

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

2001-2006

Sommaire

1. Introduction	2
2. Missions et fonctionnement du Comité national d'experts sur la mortalité maternelle	3
2.1 Création et missions	3
2.2 Procédure adoptée par le CNEMM	3
3. Épidémiologie des morts maternelles en France	5
3.1 Nouvelles estimations de la mortalité maternelle	5
3.2 Données de l'expertise	14
3.3 Étude spéciale: disparités régionales de mortalité maternelle en France: situation particulière de l'IDF et des DOM, 2001-2006	17
4. Analyse clinique	23
4.1 Hémorragies	23
4.2 Hypertension artérielle gravidique (HTA)	28
4.3 Embolies amniotiques	30
4.4 Thrombo embolismes	34
4.5 Accidents vasculaires cérébraux	37
4.6 Infections	39
4.7 Mortalité maternelle et anesthésie	42
4.8 Causes obstétricales indirectes	44
5. Faits marquants en guise de conclusion	48
Annexe 1 – Liste des assesseurs de l'enquête	49
Annexe 2a – Questionnaire 1996-2003	51
Annexe 2b – Questionnaire 2004-2006	72
Annexe 3 – Tirés-à-part d'études réalisées en partie avec les données de l'enquête	74
• Épidémiologie de la mortalité maternelle en France, fréquence et caractéristiques	74
• Can excess maternal mortality among women of foreign nationality be explained by suboptimal obstetric care?	82
• Surmortalité maternelle des femmes de nationalité étrangère en France et qualité des soins obstétricaux: étude nationale 1996-2001	90
• Le rapport 2003-2005 sur la mortalité maternelle au Royaume Uni: commentaires et comparaison aux données françaises	94

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

2001-2006

Analyse et rédaction du rapport

Marie-Hélène Bouvier-Colle

Catherine Deneux-Tharoux

Monica del Carmen Saucedo

Inserm U953 : recherche épidémiologique en santé périnatale, santé des femmes et des enfants, Paris

CNEMM

Pr Gérard Levy, président du comité, Aix-en-Provence

Dr Albertine Aouba, Inserm CépiDc, Le Vésinet

Dr André Benbassa, clinique Belledonne, Grenoble

Mme Marie-Hélène Bouvier-Colle

Pr Dominique Chassard, hôpital mère enfant, Bron

Dr Henri Cohen, Institut mutualiste Montsouris, Paris

Dr Serge Favrin, clinique de l'Union, l'Union

Dr Daniel Fillette, clinique Ambroise Paré, Toulouse

Mme Marie-Josée Keller, présidente du Conseil national de l'ordre des sages femmes, Bennwihr-Gare

Dr Corinne Le Goaster, InVS, Saint-Maurice

Pr Frédéric Mercier, hôpital Antoine Bécclère et Université Paris-Sud, Clamart

Pr Francis Puech, hôpital Jeanne de Flandres, Lille

Dr Stéphane Saint-Leger, CHI Robert Ballanger, Aulnay-sous-Bois

Remerciements

Nos remerciements s'adressent à tous les professionnels de l'obstétrique 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.

En particulier à :

- tous les assesseurs anesthésistes réanimateurs et gynécologues-obstétriciens qui ont contribué directement aux investigations sur le terrain ;
- aux experts qui ont analysé les cas et ont contribué à la rédaction du rapport ;
- à l'InVS et à l'Inserm qui soutiennent financièrement ces travaux.

1. Introduction

Ce texte est la reprise de l'éditorial paru dans le Bulletin épidémiologique hebdomadaire (BEH) n° 2-3 du 19 janvier 2010.

Des morts maternelles évitables

Pr. Gilles Crépin, gynécologue-obstétricien, membre de l'Académie nationale de médecine, France

La France peut, à juste titre, se féliciter d'être dotée de deux indicateurs particulièrement enviables : un nombre croissant de naissances qui a atteint 834 000 en 2008 et un indicateur conjoncturel de fécondité¹ supérieur à 2. De ce fait, notre pays se situe au sommet des pays européens en matière de natalité et de fécondité.

Ces données rassurantes ne doivent cependant pas cacher la réalité beaucoup plus péjorative de la mortalité maternelle, de la morbidité et de la mortalité périnatales. Si la mortalité maternelle, documentée depuis plus de 15 ans par l'OMS², situe la France dans la moyenne des pays européens, elle reste en-deçà des meilleurs, et très loin de la Suède dont les taux sont deux fois plus faibles.

Même si l'on peut discuter la crédibilité de certaines estimations et nuancer ainsi les différences, le rapport³ du Comité national d'experts sur la mortalité maternelle et le Bulletin épidémiologique hebdomadaire n° 2-3⁴ viennent à point pour apporter un éclairage pertinent sur la réalité française actuelle de ce sujet particulièrement sensible.

L'enquête a été menée par des experts d'une rigueur sans faille. Elle a été établie sur une période à la fois récente (c'est la première enquête de ce genre au cours de cette décennie) et suffisamment longue (elle porte sur la séquence 2001-2006). Le rapport fait la synthèse d'un très grand nombre de paramètres assortis de recommandations exigeantes.

Parmi toutes les données présentées, trois d'entre elles méritent à nos yeux une attention toute particulière :

- le taux global de mortalité maternelle a certes régressé depuis 2001, mais il s'élève encore à 9,6/100 000 naissances. De l'avis des experts qui se sont penchés sur les principales causes,

le plus alarmant réside dans le chiffre de 50 % (46 % précisément) de morts évitables, ou présumées telles, et le plus souvent liées à des mesures thérapeutiques inappropriées. Ces 40 morts maternelles par an procurent le vertige. Elles requièrent des mesures fortes là où ces situations sont les plus pressantes ;

- la disparité entre l'Ile-de-France, les Départements d'outre-mer et l'hexagone, de même que les différences entre population française et population d'origine étrangère, sont hautement significatives. Elles exigent des investigations approfondies ;
- un tiers des décès n'a pas été expertisé dans l'enquête faute de dispositions officielles permettant une exhaustivité pourtant essentielle et fondamentale. De même, on ne relève que 20 % d'autopsies, chiffre faible par rapport aux pays anglo-saxons. De telles lacunes dans le système de recueil d'informations à l'échelon national peuvent laisser supposer un nombre de morts évitables supérieur.

Il faut très vivement remercier et féliciter les responsables, les auteurs et les experts qui ont contribué de manière exemplaire à l'élaboration de cette publication référence.

Cet authentique "document vérité" se doit d'interpeller les pouvoirs publics, les décideurs à tous niveaux de responsabilité, et tous les professionnels de santé impliqués dans la naissance. Il doit permettre d'atteindre l'objectif d'un recueil de la totalité des décès, même s'il s'agit de situations dramatiques. Il doit être à l'origine de mesures radicales et contraignantes et d'une application rigoureuse de recommandations déjà existantes ou à codifier.

C'est le seul moyen de passer de l'espoir à la réalité, afin d'obtenir la réduction drastique des chiffres actuels et mieux encore l'éradication complète du spectre insoutenable des morts maternelles évitables.

¹ "Naissances et fécondité en 2008" sur le site Internet de l'Insee : www.insee.fr

² Betran AP, Wojdyla D, Posner SF, Gulmezoglu AM. National estimates for maternal mortality: an analysis based on the WHO systematic review of maternal mortality and morbidity. *BMC Public Health*. 2005;5:131.

³ Disponible sur le site Internet de l'InVS : www.invs.sante.fr

⁴ La mortalité maternelle en France : bilan 2001-2006. Bulletin épidémiologique hebdomadaire (BEH) n° 2-3, 19 janvier 2010; InVS. Disponible sur le site Internet de l'InVS : www.invs.sante.fr

2. Missions et fonctionnement du Comité national d'experts sur la mortalité maternelle

2.1 CRÉATION ET MISSIONS

La création, par arrêté du ministère de la Santé, du Comité national d'experts sur la mortalité maternelle (CNEMM) remonte au 2 mai 1995. La composition de ce comité a été définie par un premier arrêté de nomination du 18 septembre 1995. Il a été renouvelé en septembre 1998 et 2001.

En 2006, en vertu des missions qui lui sont confiées, l'InVS a eu la charge de reprendre les activités gérées initialement par la DGS, et une convention a été signée entre l'InVS et l'unité 149 de l'Inserm afin que puisse être réalisée l'Enquête nationale et confidentielle sur la mortalité maternelle (ENCMM). Ainsi le comité a pu poursuivre son activité d'expertise. Outre les membres de droit, Direction générale de la santé (DGS), Direction des hôpitaux et de l'organisation des soins (Dhos), Conseil national de l'ordre des sages-femmes, Caisse nationale d'assurance maladie des travailleurs salariés (CnamTS), le comité comprenait douze personnalités qualifiées des établissements publics et privés : cinq gynécologues-obstétriciens, trois anesthésistes-réanimateurs, trois épidémiologistes et une sage-femme.

Les missions du comité ont été fixées comme suit : analyse confidentielle des décès maternels, proposition de mesures de prévention concernant la mortalité maternelle et rédaction en fin de mandat d'un rapport au ministre sur les causes et l'évolution de la mortalité maternelle.

2.2 PROCÉDURE ADOPTÉE PAR LE CNEMM

La procédure démarre par le repérage des cas potentiels au Centre d'étude épidémiologique sur les causes médicales de décès (CépiDc) de l'Inserm, à partir des certificats médicaux de décès. Lorsqu'un décès de femme est associé à un état gravido-puerpéral, le CépiDc écrit au médecin certificateur du décès pour l'informer de l'existence de l'enquête confidentielle sur les morts maternelles et l'inviter à y participer. Si lui-même n'est pas en mesure de fournir les renseignements complémentaires nécessaires, il lui est demandé d'indiquer le nom et les coordonnées du (ou des) médecin(s) à contacter éventuellement.

Les coordonnées de ces médecins sont transmises à l'Unité de recherches épidémiologiques en santé périnatale et santé des femmes, de l'Inserm (unité 149, unité 953 depuis janvier 2009), qui avise deux assesseurs, l'un parmi les gynécologues-obstétriciens, l'autre parmi

les anesthésistes-réanimateurs. Ceux-ci sont chargés de remplir le dossier type, en se mettant en rapport avec la ou les équipes médicales concernées.

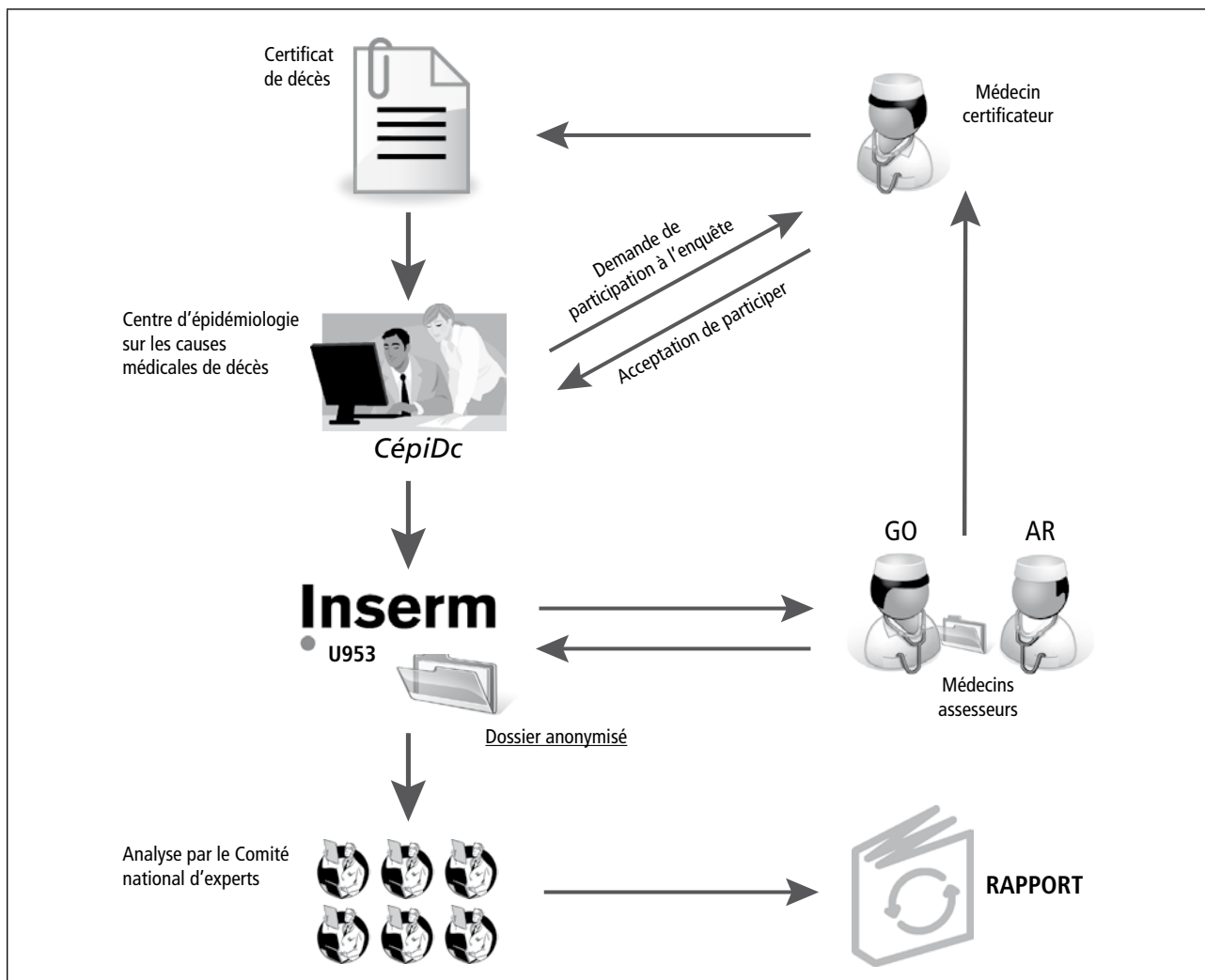
Les assesseurs sont choisis sur une liste officielle qui a été déterminée par les instances professionnelles, le Collège national des gynécologues et obstétriciens français d'une part et la Société française d'anesthésie réanimation d'autre part. Les assesseurs n'ont pas connaissance de la cause ayant été portée sur le certificat médical de décès. Pour identifier le cas, ils connaissent la date de naissance et la date de décès de la patiente et ils disposent des coordonnées du ou des médecins avec lesquels se mettre en rapport.

Les assesseurs jouent un rôle central, car ils ont à remplir un dossier standard le plus précisément et le plus complètement possible. Ce dossier a été élaboré par le comité pour être complété à partir des informations recueillies auprès des professionnels et à partir des dossiers médicaux (feuilles de soins, résultats des examens de laboratoire, compte-rendu opératoire, rapport d'autopsie). Toutes les pièces complémentaires utiles doivent être jointes au dossier, après avoir été strictement anonymisées. Mais il n'y a qu'un seul dossier par cas, rempli en concertation par les deux assesseurs.

L'action des assesseurs est essentielle à cette étape, pour rassembler les éléments indispensables au travail du Comité national, car une fois le dossier rendu anonyme, et retourné à l'unité 149/953 de l'Inserm, il n'est plus possible de revenir à la source pour demander des compléments d'information.

Les dossiers parfaitement anonymes (on ne connaît ni la région d'origine, ni naturellement les noms des patientes, des établissements ou des médecins concernés) sont ensuite analysés au sein du Comité national d'experts qui se réunit en commission plénière. Tous les membres du comité reçoivent copie de tous les dossiers complets. Deux rapporteurs sont plus spécialement chargés de rapporter le cas en séance afin de procéder à son expertise. L'expertise est réalisée collégialement. Elle a pour but : premièrement de préciser la cause du décès (choix d'une cause initiale ou principale) et donc de se prononcer sur la nature obstétricale directe ou indirecte de la cause de décès ; deuxièmement de dire si les soins ont été optimaux ou non ; et troisièmement d'énoncer les conditions auxquelles le décès aurait pu éventuellement être évité. Les conclusions sont arrêtées après discussion et de manière consensuelle.

Procédure de l'enquête de 1996 à 2003



Les enquêtes confidentielles réalisées par les assesseurs ont commencé en janvier 1997. Un premier rapport au ministre fut remis en mai 2001, il analysait la période 1996-1999. Un deuxième rapport sur les décès expertisés de 1999 à 2001 a été remis en

décembre 2006. Le présent rapport est relatif à deux périodes triennales, 2001-2003 et 2004-2006, en raison de la mise en place d'une procédure visant à remédier au décalage calendaire qui s'était progressivement creusé.

3. Épidémiologie des morts maternelles en France

En France, la mortalité maternelle était un phénomène largement ignoré à la fin des années 1980, en dépit de quelques études hospitalières et d'une synthèse nationale. Elle a ensuite fait l'objet de recherches épidémiologiques dans le prolongement d'une action européenne concertée sur les services de santé. Cette action concertée avait permis de souligner que parmi les décès "évitables", les morts maternelles observées en France étaient nettement plus nombreuses proportionnellement à ce qui était observé dans les autres pays de l'Union européenne de l'époque. Compte tenu de l'intérêt des décès "évitables" pour l'évaluation des services de santé, il paraissait nécessaire de mettre en place une enquête confidentielle des morts maternelles, à l'image de celle qui était conduite en Angleterre-Pays de Galles depuis le début des années 1950.

Depuis 1996, la surveillance épidémiologique régulière des morts maternelles, au niveau national, se fait selon deux sources de données qui sont liées mais dont les méthodes de collecte et d'analyse diffèrent : les données issues de la certification médicale des décès (CépiDc) ; les données émanant de l'ENCMM qui précisent la cause du décès et informent sur son "évitabilité", mais portent sur environ 70 % des morts maternelles. Pour la première fois dans ce rapport, elles ont été combinées afin de donner une vision plus exhaustive et plus proche de la réalité. La deuxième nouveauté concerne l'inclusion des décès maternels survenus dans les DOM, lesquels sont traités par le CépiDc depuis 2000, et ont pu être expertisés de la même façon que les décès maternels survenus sur le territoire métropolitain.

Définitions

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". 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".

Le **taux de mortalité maternelle** est le rapport du nombre de décès maternels, observés en une année, aux naissances vivantes de la même année.

3.1 NOUVELLES ESTIMATIONS DE LA MORTALITÉ MATERNELLE

L'**Enquête nationale et confidentielle sur la mortalité maternelle** (ENCMM) a pour but de rassembler tous les cas permettant de tirer des leçons générales, afin de faire évoluer l'organisation des soins, les règles de pratiques cliniques, ou même la réglementation. Les données épidémiologiques qui en sont issues constituent des éléments importants, parmi d'autres, pour orienter la politique de santé publique. La mortalité demeure un indicateur incontournable de santé maternelle, et le restera tant qu'il n'y aura pas de définition standard communément admise de la morbidité maternelle sévère ni de système de surveillance de celle-ci adéquat.

3.1.1 Sources des données

Depuis 1996, la surveillance épidémiologique régulière de la mortalité maternelle au niveau national se fait à partir de deux supports qui sont liés mais dont les méthodes de collecte et d'analyse diffèrent :

- les données issues de la certification médicale des décès et traitées au Centre d'épidémiologie sur les causes médicales de décès (CépiDc) ;
- les données émanant d'un questionnaire d'enquête très détaillé permettant au Comité d'experts de faire l'analyse du cas et se prononcer sur "l'évitabilité" du décès.

Ces deux moyens apportent des informations complémentaires qui seront présentées soit séparément soit fusionnées, selon les besoins de l'analyse.

De plus, les naissances vivantes, nécessaires au calcul des taux, sont des données issues de l'état civil (bulletins de naissances établis systématiquement sur tout le territoire national et traités par l'Insee (www.insee.fr)).

3.1.1.1 Inclusion des décès potentiellement maternels

Depuis 2000, outre les certificats médicaux de décès du territoire métropolitain, ceux des Départements d'outre-mer (DOM) sont également traités par le CépiDc. C'est la première fois que les décès maternels des DOM sont analysés dans le cadre de l'ENCMM.

Tous les décès codés par le CépiDc avec les rubriques du chapitre 'O' de la Classification internationale des maladies (CIM-10^e révision) : grossesse, accouchement et puerpéralité ou en code Y 76 : appareils utilisés en obstétrique et en gynécologie, associés à des accidents au cours d'actes diagnostiques ou thérapeutiques ; que ce code concerne la cause initiale, immédiate ou complémentaire du décès, et/ou pour lesquels la case "décès pendant la grossesse ou moins d'un an après" du certificat médical de décès a été cochée, furent sélectionnés comme décès potentiellement maternels.

3.1.1.2 Informations collectées

Les caractéristiques socio-démographiques de la femme et des renseignements généraux relatifs au décès (parties I et II du questionnaire, en annexe 2a) sont extraites du certificat médical de décès. Toutes les informations médicales sur les antécédents obstétricaux ou médicaux, le déroulement de la grossesse et les modalités d'accouchement ou ses suites, proviennent de la procédure d'enquête réalisée par les assesseurs à l'aide du questionnaire détaillé, de même que les renseignements sur les pathologies spécifiques à l'origine du décès (hémorragie, thrombo-embolies, complications de l'hypertension, infections, fiches anesthésie, réanimation). Les conclusions des experts sur l'évitabilité et les soins optimaux sont également recueillies (cf. méthodologie enquête détaillée dans le rapport 2006 et le BEH N° 50, déc 2006).

3.1.1.3 Procédure exceptionnelle des décès des années 2004 à 2006

Afin de combler le retard accumulé aux cours des dernières années, une procédure exceptionnelle a été appliquée aux décès des années 2004 à 2006. Après leur signalement par le CépiDc, les décès ont fait l'objet d'une enquête simplifiée se déroulant directement auprès du médecin certificateur, sans recours aux assesseurs. Ceci a permis d'accélérer la collecte mais, en contrepartie, moins de précisions ont été obtenues sur la prise en charge, ce qui a limité l'évaluation de la qualité des soins faite par les experts du comité. Par conséquent plusieurs résultats seront présentés séparément pour 2001-2003 et 2004-2006.

3.1.2 Analyse

Outre le taux officiel de mortalité maternelle calculé par le CépiDc, un taux corrigé de mortalité maternelle a été estimé. Le taux corrigé résulte de la sommation simple des décès identifiés par l'ENCMM et des cas repérés à partir du certificat médical de décès, lorsque nous n'avons pas obtenu de réponse à l'enquête détaillée.

Les données officielles sous-estiment le nombre des morts maternelles par rapport aux données corrigées d'environ 17 % (soit 42 et 36 décès respectivement en 2001-2003 et 2004-2006). Cette sous-estimation est stable d'une année à l'autre, et varie aléatoirement d'un âge à l'autre, ou d'une région à l'autre, en raison de la petitesse des effectifs. **Tous les résultats de la partie 3.1 sont présentés en fonction des données corrigées** (à l'exception de la figure 1) ; ils ne sont pas directement comparables aux résultats présentés dans les rapports précédents. Les résultats sans corrections pourront être fournis sur demande à l'unité 953/149 de l'Inserm.

L'étude de "l'évitabilité" a été faite à partir des informations médico-obstétricales issues du questionnaire détaillé de l'ENCMM ; chaque décès est confié à deux experts du comité et exerçant en maternité

(un gynéco-obstétricien et un anesthésiste-réanimateur). Tous les experts ont connaissance de tous les dossiers ; les dossiers sont présentés en séance avec un avis écrit des rapporteurs (fiche mémorandum) ; chaque cas est débattu en séance plénière et le comité, se prononce sur l'étiologie de la cause initiale du décès, en cas de cause obstétricale sur "l'évitabilité" de celui-ci et enfin sur la qualité des soins. Il n'y a pas de liste de critères de bonne prise en charge, définis *a priori* par pathologie, car les histoires des patientes sont souvent complexes et le plus souvent plusieurs complications intriquées sont nécessaires pour aboutir à un décès ; c'est en tenant compte des connaissances les plus récentes de la littérature, des recommandations de pratique clinique publiées antérieurement et de l'expertise professionnelle de ses membres, que le comité émet par consensus son jugement.

Les décès sont classés en **cause obstétricale directe ou indirecte (= mort maternelle)** ou non obstétricaux ou non définis. L'évitabilité est définie en "certaine, vraisemblable, inévitable, ou non établie". Lorsque les experts jugent qu'un décès est "évitable", ils doivent obligatoirement lister les justifications de l'évitabilité. Il n'est pas question de juger de l'évitabilité des décès de cause non obstétricale. Les soins sont jugés optimaux, non optimaux ou inconnus. Ces jugements sont portés en fonction des données connues de la littérature et de l'expertise des membres du comité.

3.1.3 Résultats : fréquence et évolution de 2001 à 2006

Chaque année, entre 60 et 100 décès maternels sont dénombrés (tableau 1). Depuis 1990, le nombre des décès maternels n'a pas cessé de fluctuer d'une année à l'autre, aléatoirement, en raison de la rareté du phénomène. Mais la tendance générale des taux est significativement à la baisse ($r' = -0,72$, $p < 0,01$). Des taux supérieurs à 10 pour 100 000 ont été enregistrés en 1992, 1996 et 2002 sans explication connue. Inversement, l'année 2005 a montré le taux officiel le plus bas jamais enregistré dans notre pays, 5,8/100 000 naissances vivantes.

Au cours de la dernière période 2001-2006, il existe également une tendance générale à la diminution du taux annuel officiel de MM (à la limite de la signification statistique $0,10 < p < 0,05$) (figure 1).

Pour limiter les perturbations liées aux fluctuations annuelles, l'ENCMM a pris l'habitude de présenter les résultats par période triennale. La figure 2 permet de discerner la tendance générale et de souligner une faible augmentation du taux pour la France entière par l'inclusion des DOM, à partir de 2001.

La part que représentent les décès maternels sur le total des causes de la mortalité féminine à ces âges là, est inférieure à 0,5 % ; elle a aussi globalement diminué à partir de 1999, tout en sachant que le nombre total des décès, de femmes en âge de reproduction, restait stable.

Effectif annuel des décès maternels et taux de mortalité maternelle pour 100 000 naissances vivantes

Années	Décès maternels ^a CépiDc	Naissances vivantes	Taux ^b [IC 95 %]	Décès maternels et taux corrigés	
				Effectifs	Taux [IC 95 %] ^b
1990	79	762 407	10,4 [8,1-12,6]	Non disponible	
1991	90	759 056	11,9 [9,4-14,3]	Non disponible	
1992	96	743 658	12,9 [10,3-15,5]	Non disponible	
1993	66	711 500	9,3 [7,0-11,5]	Non disponible	
1994	83	710 993	11,7 [9,2-14,2]	Non disponible	
1995	70	729 609	9,6 [7,3-11,8]	Non disponible	
1996	97	734 338	13,2 [10,6-15,8]	Non disponible	
1997	70	726 768	9,6 [7,4-11,9]	Non disponible	
1998	75	738 080	10,2 [7,9-12,5]	Non disponible	
1999	55	744 791	7,4 [5,4-9,3]	Non disponible	
2000	50	774 782	6,5 [4,7-8,2]	Non disponible	
2001 ^a	61	804 052	7,6 [7,2-9,3]	75	9,3 [7,2-11,4]
2002	81	793 606	10,2 [9,9-12,3]	98	12,5 [9,9-14,8]
2003	66	793 893	8,3 [7,5-9,7]	77	9,7 [7,5-11,9]
2004	61	800 240	7,6 [7,1-9,3]	74	9,3 [7,1-11,3]
2005	47	807 787	5,8 [6,2-8,2]	66	8,2 [6,2-10,1]
2006	68	830 288	8,2 [6,7-8,7]	73	8,8 [6,8-10,8]
2007 ^c	60	819 605	7,3 [5,6-9,4]		

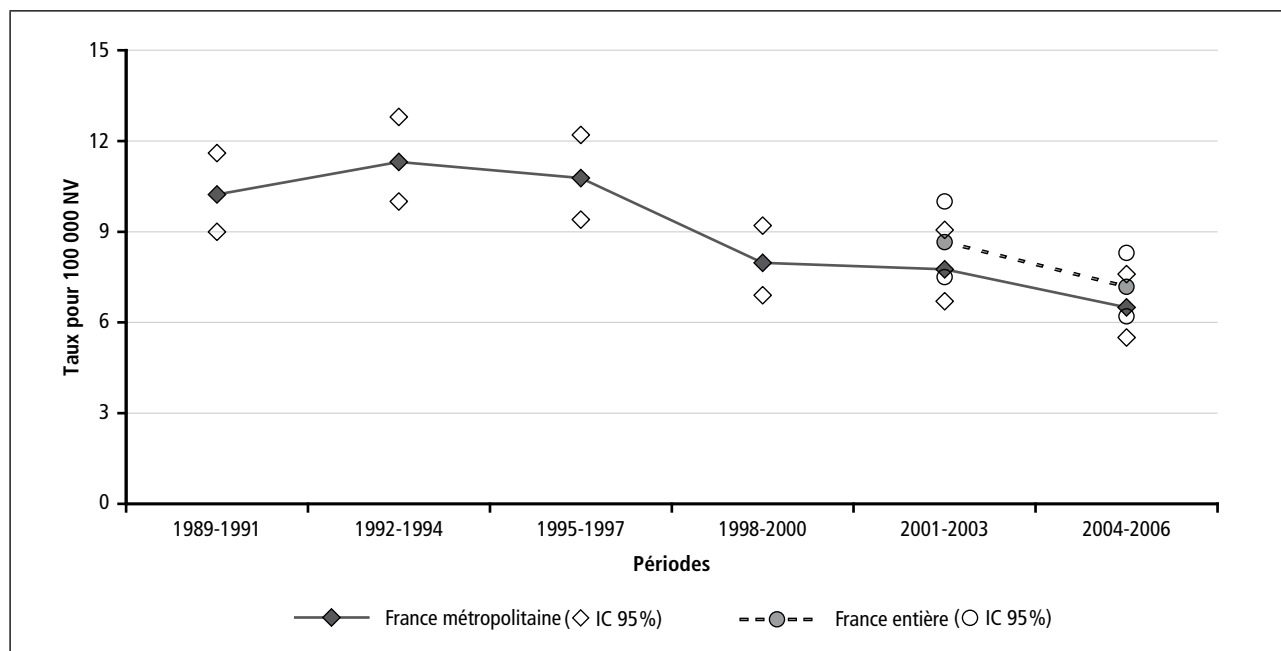
Sources : Insee, Inserm-CépiDc unité 953.

^a À partir de 2001 les décès des DOM sont inclus.

^b Taux pour 100 000 naissances vivantes.

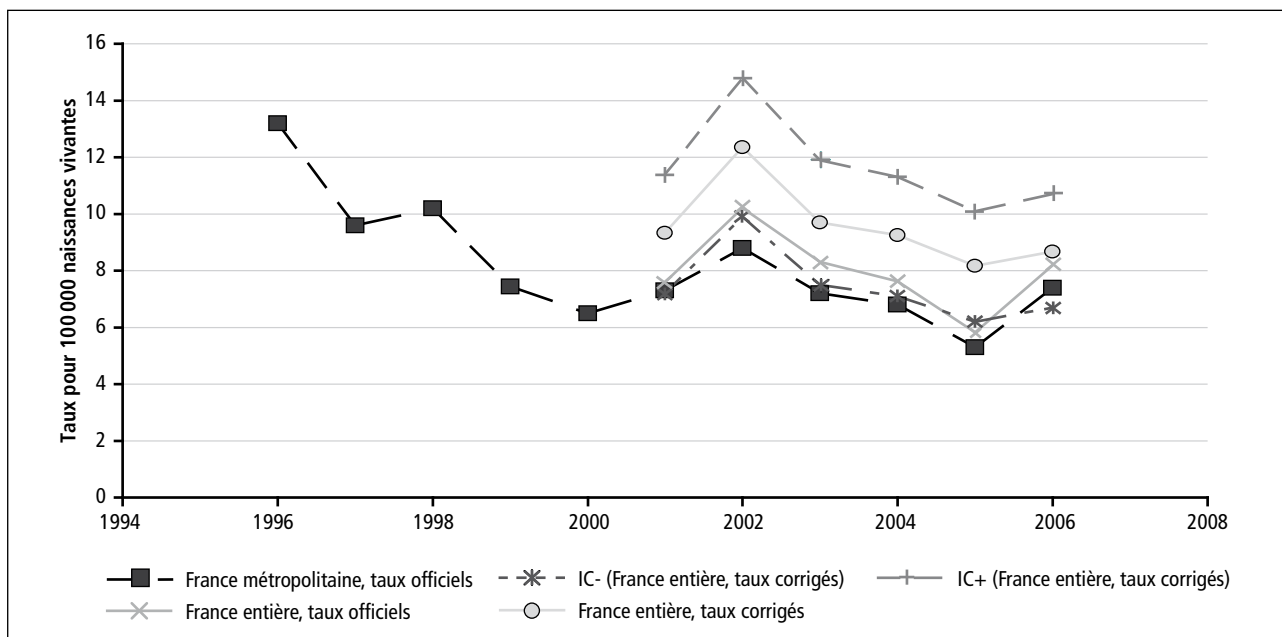
^c Données provisoires.

Évolution des taux officiels de mortalité maternelle en France depuis 1989, par périodes triennales, taux pour 100 000 naissances vivantes



| FIGURE 2 |

**Mortalité maternelle pour 100 000 naissances vivantes, et intervalle de confiance (IC) en France ;
taux officiels de 1990 à 2006 ; taux corrigés de 2001 à 2006**



3.1.4 Étude des facteurs socio-démographiques

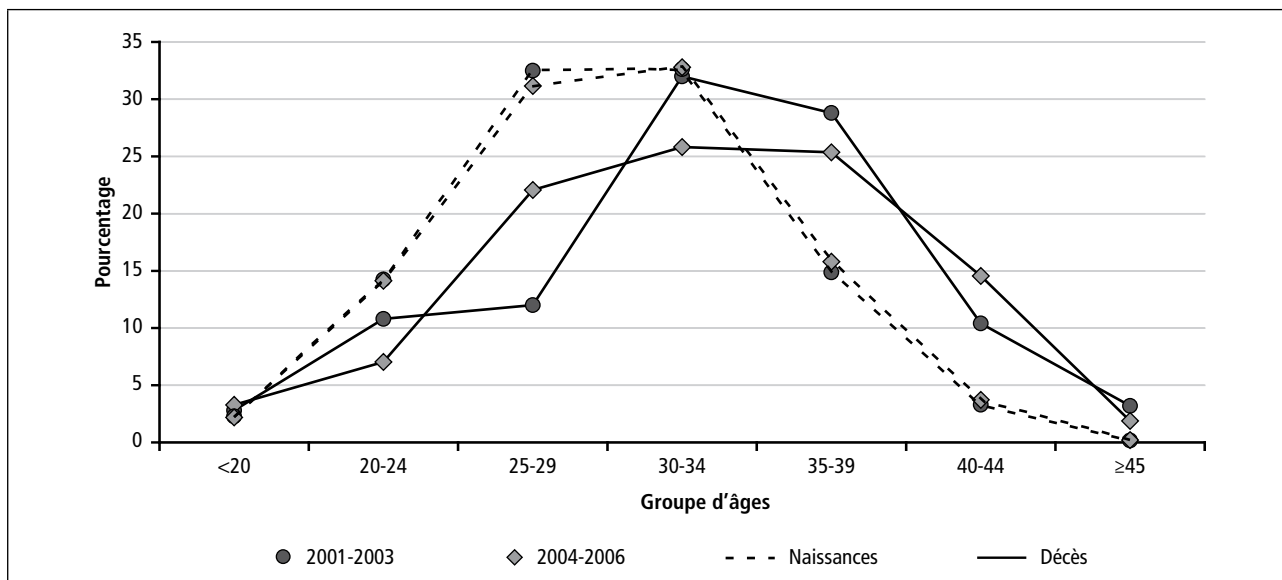
3.1.4.1 Âge

L'âge moyen des femmes décédées est de 33,4 ans, sensiblement plus élevé que l'âge moyen à la naissance (30 ans). La répartition des décès maternels est de plus en plus déportée vers les âges élevés : 42 % des décès (19 % des naissances) concernent des femmes âgées de 35 ans ou plus (contre 33 % lors de la période 1990-1994) ce qui correspond en partie à l'évolution de la distribution des naissances selon l'âge maternel (figure 3).

Une association importante de la mortalité maternelle avec l'âge des mères avait déjà été mise en relief lors de la précédente étude (tableau 2 et figure 4). Contrairement à certaines idées reçues, le risque de mortalité maternelle n'est pas plus élevé aux âges très jeunes, au contraire il augmente régulièrement avec l'âge et atteint sa fréquence la plus élevée au delà de 45 ans, tout comme la mortalité générale des femmes. Le risque de mort maternelle est 3 fois plus élevé à 35/39 ans qu'à 20 ans, 5 à 6 fois plus à 40/44 ans et 15 fois plus au delà de 45 ans.

| FIGURE 3 |

Répartition des naissances et des décès maternels selon l'âge, France, 2001-2003 et 2004-2006

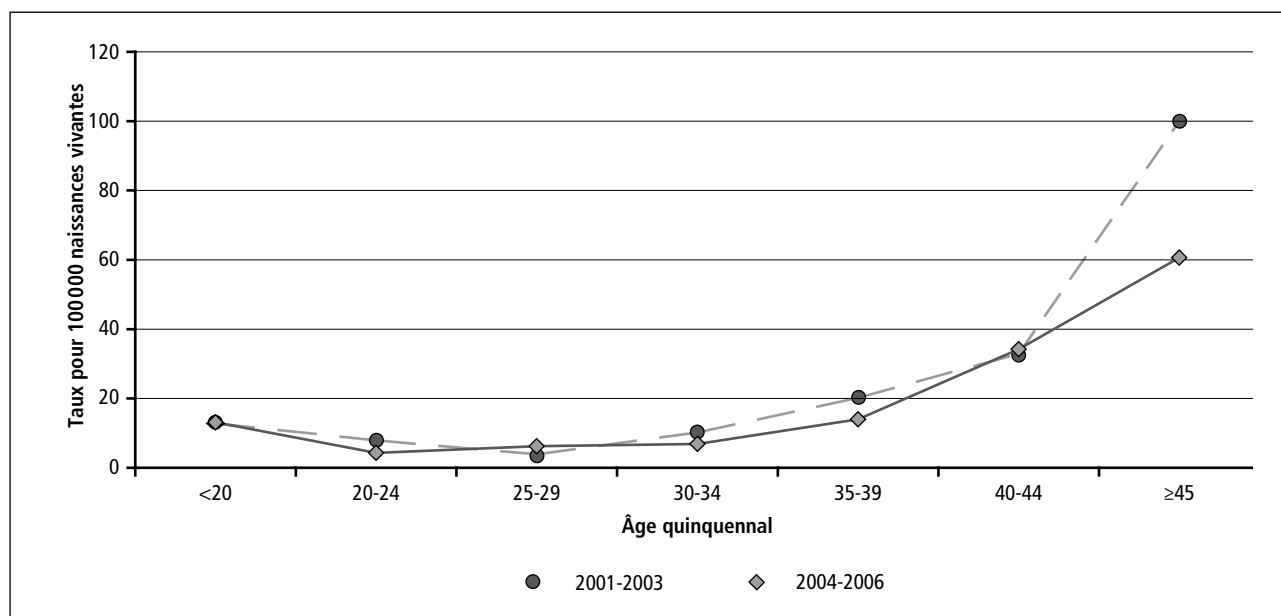


Effectif des décès maternels, répartition en pourcentage et taux (annuels) pour 100 000 naissances vivantes, par groupes d'âges, France, 2001-2003 et 2004-2006

Âge	Effectifs		Pourcentage		Taux pour 100 000 NV [IC 95 %]	
	2001-2003	2004-2006	2001-2003	2004-2006	2001-2003	2004-2006
<20 ans	7	7	2,8	3,3	12,8 [5,2-26,4]	13,1 [5,3-27,1]
20-24 ans	27	15	10,8	7,0	7,9 [5,2-11,5]	4,3 [2,4-7,2]
25-29 ans	30	47	12,0	22,1	3,9 [2,6-5,5]	6,2 [4,7-8,4]
30-34 ans	80	55	32,0	25,8	10,2 [8,1-12,8]	6,9 [5,2-8,9]
35-39 ans	72	54	28,8	25,4	20,2 [15,8-26,5]	14,0 [10,5-18,3]
40-44 ans	26	31	10,4	14,6	32,9 [21,5-48,3]	34,2 [23,2-48,5]
>45 ans	7	4	3,2	1,9	201,5 [86,8-396,2]	80,8 [16,5-159,9]
Tous âges	250	213	100,0	100,0	10,4 [9,2-11,8]	8,7 [7,6-9,9]

| FIGURE 4 |

Taux de mortalité spécifique par âge quinquennal, France, 2001-2003 et 2004-2006



3.1.4.2 Nationalité

Classiquement les femmes de nationalité non européenne ont une mortalité maternelle supérieure à celles des françaises ou des européennes (tableau 3). Ceci se vérifie une fois encore avec des nuances selon les groupes de nationalité car : les françaises, les autres européennes et les femmes originaires du Maghreb ont des taux de mortalité maternelle similaires (pas de différence statistique) ; en revanche, les femmes de nationalité d'Afrique subsaharienne ou d'autres nationalités (Amérique latine, Asie et Océanie) ont des taux environ trois fois plus élevés.

Une analyse spécifique [BJOG, 2008] a montré que le sur-risque en France, de mortalité maternelle pour les femmes des nationalités d'Afrique subsaharienne, par rapport aux françaises, était lié à des causes obstétricales spécifiques, les complications de l'hypertension et les infections, et qu'il s'explique en partie par une plus grande fréquence de prise en charge non optimale des femmes de ces groupes de population.

Effectif des décès maternels, répartition en pourcentage et taux pour 100 000 naissances vivantes par nationalité de la mère

Âge	Effectifs		Pourcentage		Taux pour 100 000 NV [IC 95%]	
	2001-2003	2004-2006	2001-2003	2004-2006	2001-2003	2004-2006
Française	203	171	81	80	9,6 [8,3-11,0]	8,0 [6,9-9,3]
Européenne	4	4	2	2	8,7 [2,4-22,2]	8,3 [2,3-21,1]
Afrique du Nord	9	8	4	4	9,8 [4,5-18,7]	7,8 [3,4-15,3]
Afrique subsaharienne	21	13	8	6	36,3 [22,5-55,5]	19,0 [10,1-32,5]
Autres nationalités	13	17	5	8	17,7 [9,4-30,3]	25,0 [12,0-32,9]
Toutes	250	213	100	100	10,4 [9,2-11,7]	8,7 [7,6-9,9]

Source : Inserm U953.

3.1.4.3 Disparités régionales

Selon les périodes, telle ou telle région vient se placer comme celle ayant le taux de mortalité maternelle le plus fort ou le plus faible, à deux exceptions près l'Ile-de-France et les Départements d'outre-mer (DOM) (tableau 4). Ces deux ensembles géographiques particuliers ont des taux systématiquement supérieurs à la moyenne nationale. En Ile-de-France, la mortalité maternelle est supérieure de 30 % et dans les DOM, elle est plus de trois fois plus fréquente qu'en métropole.

Ces taux élevés, combinés au nombre élevé de naissances, font de ces régions les principales contributrices de décès maternels en France (30 % en Ile-de-France, 14 % dans les DOM). Compte tenu de la persistance de ce problème, et afin de le préciser, une analyse détaillée du profil des causes de décès maternels caractérisant ces deux régions est présentée dans un chapitre supplémentaire de ce rapport (section 3.3).

Effectif des décès maternels, taux de mortalité maternelle pour 100 000 naissances vivantes, par région, France, 2001-2003 et 2004-2006

Région	Effectifs		Taux corrigés pour 100 000 NV [IC 95%]	
	2001-2003	2004-2006	2001-2003	2004-2006
Alsace	5	5	7,4 [2,4-17,2]	7,4 [2,4-17,2]
Aquitaine	11	4	11,1 [5,5-19,9]	3,9 [1,1-10,1]
Auvergne	2	5	4,9 [0,6-17,8]	12,2 [4,0-28,5]
Basse-Normandie	1	5	1,8 [0,05-10,2]	9,3 [3,0-21,6]
Bourgogne	1	8	1,8 [0,05-10,3]	14,6 [6,3-28,9]
Bretagne	16	3	14,4 [8,2-23,4]	2,7 [0,6-7,8]
Centre	6	6	7,0 [2,6-15,2]	6,9 [2,5-15,1]
Champagne-Ardenne	7	3	14,1 [5,6-29,1]	6,1 [1,3-17,8]
Corse	1	0	12,5 [3,2-69,5]	0,0 [0,0-44,6]
DOM ^a	34	29	34,9 [24,1-48,7]	29,2 [19,6-42,0]
Franche-Comté	3	2	7,1 [1,5-20,8]	4,6 [0,6-16,7]
Haute-Normandie	7	2	10,5 [4,2-21,7]	3,0 [0,4-11,0]
Ile-de-France	68	63	13,0 [10,1-15,5]	11,7 [9,2-15,2]
Languedoc-Roussillon	11	7	13,4 [6,7-24,0]	8,2 [3,3-17,0]
Limousin	0	0	0,0 [0,0-16,9]	0,0 [0,0-16,2]
Lorraine	9	8	11,1 [5,1-21,1]	9,8 [4,2-19,3]
Midi-Pyrénées	12	8	13,9 [7,2-24,3]	9,0 [3,9-17,7]
Nord-Pas-de-Calais	8	15	4,7 [2,0-9,3]	8,8 [4,9-14,6]
Pays-de-la-Loire	10	7	7,7 [3,7-14,1]	5,2 [2,1-10,7]
Picardie	5	3	7,1 [2,3-16,6]	4,3 [0,9-12,7]
Poitou-Charentes	3	3	5,8 [1,2-16,9]	5,6 [1,2-16,5]
Paca ^b	11	13	6,5 [3,3-11,7]	7,5 [4,0-12,8]
Rhône-Alpes	19	14	8,3 [5,5-12,9]	5,9 [3,2-9,9]
France entière	250	213	10,4 [9,2-11,8]	8,7 [7,6-9,9]

Source : Inserm U953.

^a DOM : Départements d'outre-mer.

^b Paca : Provence-Alpes-Côte d'Azur.

3.1.4.4 Comparaisons internationales

Pour la première fois dans l'Union Européenne, une étude a permis de rassembler les données de la santé périnatale en tentant d'harmoniser les définitions et les calculs, dans les pays membres plus la Norvège, en 2004 (Rapport Europeristat, déc. 2008). Dans le rapport Europeristat, les taux de mortalité maternelle ont été obtenus d'après les données mises à disposition par les services nationaux de statistiques des différents états; le taux de la France (7,4/100 000) est comparable aux taux du Royaume-Uni (7,2), de la Finlande (7,9) ou des Pays-Bas (8,8); dans tous ces états, il existe comme en France un système renforcé d'étude de la mortalité maternelle, mais notre taux est supérieur à celui de la Suède (2,0/100 000). Ce qui incite à progresser.

Toutefois des fluctuations relativement importantes sont enregistrées au sein de l'Europe (de 0 à 29/100 000 naissances), lesquelles sont à interpréter avec prudence car d'une part, il y a dans certains petits pays peu de naissances et, par conséquent, peu ou pas de décès maternel une année donnée; d'autre part, lorsqu'il n'existe pas de système renforcé, on se doit d'être sceptique sur la validité des effectifs enregistrés. Il est un fait notoire que dans tous les pays, même les plus développés, les décès maternels sont très mal connus en l'absence d'efforts constants de recensement exhaustif des cas. Il est très vraisemblable que les décès maternels soient sous-estimés de façon hétérogène d'un pays à l'autre.

3.1.5 Causes obstétricales, nombre de décès, pourcentages et taux

Les causes obstétricales directes dominent très largement (73 % des décès maternels) en raison premièrement des hémorragies qui restent le premier diagnostic (25 % des décès, taux de

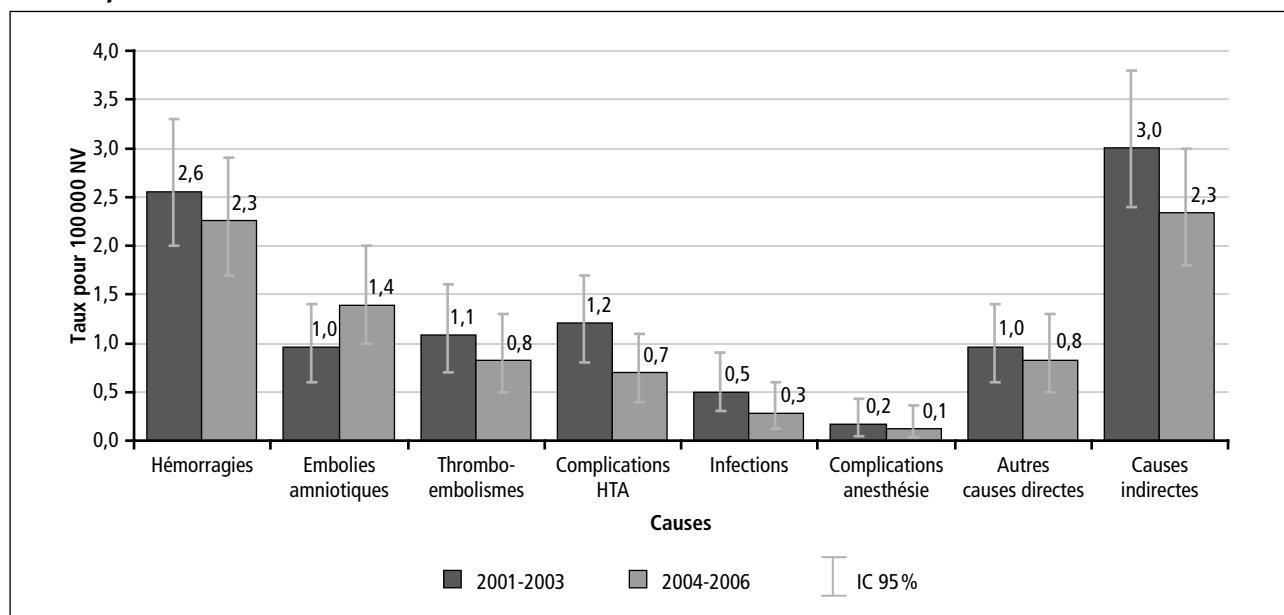
2,4/100 000 NV), en 2001-2003 comme en 2004-2006 (figure 5 et tableau 5). La deuxième cause est représentée par les embolies amniotiques (12,3 %, taux de 1,2/100 000) suivies des thromboembolismes (9,9 %, taux de 1,0/100 000) et des complications de l'hypertension artérielle (9,9 %, taux de 1,0/100 000). On observe une diminution de la mortalité par complications de l'hypertension entre 2001-2003 et 2004-2006, taux passé de 1,2 à 0,6/100 000 naissances vivantes (baisse statistiquement significative), diminution à interpréter prudemment puisque les méthodes de collecte diffèrent un peu entre les deux périodes. Viennent ensuite les infections (19 décès sur 463), les complications obstétricales de nature non précisée (22/463) et les complications d'anesthésie (7/463).

Parmi les causes obstétricales indirectes (129 décès de 2001 à 2006 sur 463), plus de la moitié (72/129) sont dues à des accidents cardio-vasculaires dont les deux tiers sont des accidents vasculaires cérébraux (43 AVC).

Comparés aux données de l'enquête similaire du Royaume-Uni (RU), nos taux de décès par hémorragie restent 3 à 4 fois supérieurs (0,8/100 000, y compris les lésions traumatiques, au RU) alors que les décès par embolie amniotique et ceux en rapport avec une éclampsie ou pré-éclampsie ont des fréquences du même ordre; inversement le taux de décès maternel par thromboembolisme au RU (1,9/100 000) est deux fois celui de la France. Une très grande différence entre les deux pays provient du taux élevé de décès de causes obstétricales indirectes au RU (7,7/100 000 versus 2,7 en France).

| FIGURE 5 |

Taux spécifiques de mortalité par grand groupe de causes obstétricales, France, 2001-2003 et 2004-2006



Répartition des décès maternels, selon la cause obstétricale détaillée, France, 2001-2003 et 2004-2006

Causes	2001-2003		2004-2006		Taux ^a	
	Effectifs	%	Effectifs	%	2001-2003	2004-2006
Causes obstétricales directes	178	71,2	156	73,2		
Hémorragies	61	24,4	55	25,8	2,6	2,3
Consécutive à grossesse ectopique	7	2,8	9	4,2	0,29	0,3
Consécutive avortement	0	0	1	0,5		
Placenta prævia, placenta accreta	4	1,6	4	1,9		
Hémorragie précédant l'accouchement	2	0,8	1	0,5		
Hémorragie pendant l'accouchement	2	0,8	1	0,5		
Hématome rétro placentaire	4	1,6	2	0,9		
Hémorragie du post-partum	28	11,2	33	15,5		
Rupture utérine	11	4,4	2	0,9		
Plaies chirurgicales et lésions	3	1,2	2	0,9		
Embolies amniotiques	23	9,2	34	16,0	1,0	1,4
Thrombo-embolies	26	10,4	20	9,4	1,1	0,8
Embolie pulmonaire	22	8,8	18	8,5		
Thrombose veineuse cérébrale	4	1,6	2	0,9		
Hypertension artérielle	29	11,6	17	8,0	1,2	0,6
Pré éclampsie	7	2,8	6	2,8		
Éclampsie	15	6,0	8	3,8		
HELLP syndrome	4	1,6	3	1,4		
Autres HTA	3	1,2	0	0,0		
Infections	12	4,8	7	3,3	0,5	0,3
Septicémie	8	3,2	5	2,3		
Consécutive à avortement	2	0,8	0	0,0		
Autres	2	0,8	2	0,9		
Complications d'anesthésie	4	1,6	3	1,4		
Autres directes	23	9,2	20	9,4	1,0	0,8
Myocardiopathie du péri-partum						
Dépression post-partum	1	0,4	0	0,0		
Stéatose hépatique gravidique	1	0,4	1	0,5		
Diabète gestationnel	0	0	1	0,5		
Complication d'un acte de chirurgie obstétricale	0	0	2	0,9		
Autres	4	1,6	4	1,9		
Mort d'origine obstétricale de cause non précisée	11	4,4	11	5,2		
Causes obstétricales indirectes	72	28,8	57	26,8	3,0	2,3
Accident vasculaire cérébral	27	10,8	16	7,5	1,1	0,7
Maladies cardiaques	10	4	11	5,2	0,4	0,5
Dissection aortique	5	2	3	1,4		
Maladies infectieuses et parasitaires	5	2	7	3,3		
Maladies respiratoires	6	2,4	1	0,5		
Cancer	4	1,6	6	2,8		
Maladies auto-immunes	3	1,2	4	1,9		
Maladies du système nerveux	4	1,6	0	0,0		
Maladies métaboliques et endocriniennes	1	0,4	2	0,9		
Maladies congénitales ^b	0	0	2	0,9		
Autres	5	2	5	2,3		
Toutes causes	250	100	213	100	10,4	8,7

Source : Inserm-CépiDc unité 953.

^a Taux pour 100 000 naissances vivantes.^b Un syndrome de Marfan, et une neurofibromatose.

3.1.6 Lieu des décès maternels

La grande majorité des décès maternels (360/463 ou 78 %) a lieu dans un établissement hospitalier public (CH), 8 % ont lieu dans un établissement privé (EP) et 14 % à domicile ou autres lieux (tableau 6).

Les profils de cause diffèrent selon les lieux du décès : les hémorragies sont toujours la première cause et représentent un quart des décès à l'hôpital et à domicile mais 37 % des décès se produisant en établissement privé. De même les embolies amniotiques représentent 12 % des décès des CH mais 29 % de ceux des EP. Les accidents thrombotiques et les complications de l'HTA sont surtout représentés en CH (respectivement 8 % et 10 %) ou à domicile (25 % et 12 %).

| TABLEAU 6 |

Lieu de décès maternel selon le groupe de causes obstétricales, France, 2001-2006

Causes	Établissement hospitalier	Établissement privé	Domicile, autre lieu	Total
Causes obstétricales directes				
Hémorragies	86	14	16	116
Embolies amniotiques	42	11	4	57
Thrombo-embolismes	29	1	16	46
Complications HTA	37	1	8	46
Infections	18	0	1	19
Complications anesthésie	7	0	0	7
Autres directes	24	8	11	43
Causes obstétricales indirectes	117	3	9	129
Toutes causes	360	38	65	463
%	77,8	8,2	14,0	100,0

3.1.7 Moment du décès

Un quart des morts maternelles survient au cours de la grossesse, dont 9,5 % avant 22 semaines d'âge gestationnel. Un tiers survient dans les premières 24 heures du post-partum (32,6 %) et un autre tiers (32,6 %) dans le post-partum au delà des 24 heures mais à moins de 42 jours. Enfin, 6,5 % correspondent aux morts maternelles tardives, soit au delà des 42 jours mais moins d'un an après la terminaison de la grossesse (tableau 7).

| TABLEAU 7 |

Répartition des décès maternels selon le moment de leur survenue, France, 2001-2006

Moment du décès	N	%
Au cours de la grossesse	<22 SA	44 9,5
	≥22 SA	48 10,4
	Terme inconnu	25 5,4
Post-partum	<24 h	151 32,6
	>1 j <42 j	151 32,6
	>42 j	30 6,5
	Inconnu	10 2,6
Total	459	99,1^a

Source : Inserm : CépiDc et ENCMM.

^a Pour 4 décès, l'information n'est pas connue.

3.1.8 Autopsies

La proportion des décès donnant lieu à autopsie semble avoir très légèrement augmenté d'après la déclaration sur le certificat de décès, mais elle reste faible (25,6 % et 28,6 % des décès respectivement en 2001-2003 et 2004-2006, tableau 8).

La fréquence des autopsies est variable selon le lieu de décès. C'est en clinique privée que le taux d'autopsie est le plus important : 59,1 % et 37,5 %. On note une légère progression des taux d'autopsie réalisées en milieu hospitalier public, 29 % en 2004-06 représentant une nette progression par rapport aux périodes précédentes.

Répartition des autopsies selon le lieu de décès, France, 2001-2003 et 2004-2006

Lieu de décès	2001-2003		2004-2006	
	Nombre de cas	% d'autopsies	Nombre de cas	% d'autopsies
Établissement hospitalier	194	21,7	166	28,9
Clinique privée	22	59,1	16	37,5
Domicile, autre lieu	34	26,4	31	22,6
Total	250	25,6	213	28,6

Données issues du certificat de décès.

Elle est variable selon la cause de décès : moins fréquente pour les hémorragies, elle est au contraire maximum dans le cas des embolies amniotiques et des complications d'anesthésie, la cause étant celle retenue après la prise en compte des résultats de l'examen post-mortem et de l'expertise par le comité d'experts (tableau 9).

Proportion d'autopsies par grand groupe de causes de décès, France, 2001-2003 et 2004-2006

Causes de décès	2001-2003		2004-2006	
	Nombre de cas	% d'autopsies	Nombre de cas	% d'autopsies
Causes obstétricales directes	178	21,2	156	23,9
Hémorragies	61	34,4	55	34,5
Embolies amniotiques	23	56,5	34	55,9
Thrombo-embolismes	26	19,2	20	10,0
Complications HTA	29	13,8	17	11,8
Infections	12	16,7	7	28,6
Complications anesthésie	4	50,0	3	66,7
Autres directes	23	26,1	20	25,0
Causes obstétricales indirectes	72	15,3	57	17,5
Toutes causes	250	25,6	213	28,6

Données issues du certificat de décès.

3.2 DONNÉES DE L'EXPERTISE

3.2.1 Validité de la procédure de l'enquête aboutissant à l'expertise des décès 2001- 2006

Au cours des périodes 2001-2003 et 2004-2006, respectivement 449 et 441 signalements sont venus du CépîDc. Ils correspondent aux décès maternels potentiels sélectionnés à partir des certificats de décès parce que codés avec des rubriques du chapitre "grossesse, accouchement et

puerpéralité" ou parce que la case "grossesse ou accouchement depuis moins d'un an" du certificat médical de décès avait été cochée.

Après exclusion des décès qui correspondent à des erreurs de codage ou à des morts violentes sans rapport avec la gravido-puerpéralité, 371 décès ont été inclus pour les années 2001 à 2003 et 328 décès pour les années 2004 à 2006 (3.1.1.1 p 5) (tableau 10). Parmi les décès ayant donné lieu à l'enquête, une proportion variable d'une année à l'autre, mais importante, reste sans information (40 % en moyenne, minimum 33 % en 2006 et maximum 48 % en 2003).

Validité de la procédure d'enquête

	n (% ^a)							
	2001	2002	2003	2001-2003	2004	2005	2006	2004-2006
Signalements	124	177	148	449	158	142	141	441
Hors enquête ^b	11	34	33	88	46	33	34	113
Cas inclus	113	143	115	371	112	109	107	328
Cas expertisés	74 (65,5)	96 (67,1)	60 (52,2)	230 (62,0)	59 (52,7)	61 (56,0)	71 (66,4)	191 (58,2)
Sans informations ^c	39 (34,5)	47 (32,9)	55 (47,8)	141 (38,0)	53 (47,3)	48 (44,0)	36 (33,6)	137 (41,8)

^a Nombre de cas divisé par le nombre des cas inclus.

^b Les cas exclus correspondent aux morts violentes, accidents de la voie publique et erreurs du codage.

^c Principalement non réponse de médecin certificateur, mais aussi dossier non retrouvé à l'hôpital ou non renvoi du dossier d'enquête par les assesseur.

On peut espérer qu'avec le raccourcissement du délai entre le signalement du décès et la réalisation de l'enquête cette proportion ira en diminuant, comme ce fut le cas en 2006.

Il existe toutefois un problème récurrent, peu modifiable, lorsque le certificat de décès a été délivré par un médecin du Samu ou de service d'urgence ne connaissant pas la patiente : il est rare d'obtenir des informations utiles à l'expertise, dans ces circonstances.

L'analyse par le CNEMM de 230 et 191 décès a conduit à retenir comme morts maternelles 171 cas pour la période 2001-2003, et 142 pour la période 2004-2006. Les résultats concernant l'évitabilité des décès et la qualité de soins, ainsi que ceux qui seront présentés dans les chapitres cliniques suivants, portent sur ces 313 (171+142) décès maternels expertisés entre 2001 et 2006.

3.2.2 Qualité des soins

Outre le fait de se prononcer sur le caractère obstétrical (direct ou indirect) de la cause de la mort, les experts émettent un jugement global sur la qualité de la prise en charge.

Compte-tenu de la simplification de la procédure d'enquête adoptée pour la période 2004-2006, l'information était souvent trop limitée pour permettre aux experts un jugement pertinent sur les soins, ce qui explique la proportion importante de cas non conclus :

46 % concernant la qualité des soins, versus 15 % pour 2001-2003. De plus, les informations étaient fournies par le médecin certificateur du décès lui-même, ce qui peut changer la nature du contenu. En conséquence, les résultats sur la qualité des soins pour la période 2004-2006 sont présentés séparément et doivent être considérés avec grande prudence.

Pour 2001-2003, les soins ont été jugés non optimaux pour 59 % des décès maternels expertisés proportion stable par rapport à la période 1998-2000 rappelée sur le tableau 11. La qualité des soins varie selon la pathologie causale. La proportion de soins non optimaux est maximale pour les décès par hémorragie (86 %, sans amélioration par rapport aux périodes antérieures) et pour les décès par infection.

3.2.3 "Évitabilité" des décès maternels

La proportion des décès jugés "évitables" parmi les décès expertisés est examinée par période triennale, à l'exception du tout début de l'enquête (tableau 11). Pour 2001-2003, 46 % des décès expertisés ont été considérés évitables (28 %) ou peut-être évitables (18 %) proportion sans évolution significative par rapport à 1998-2000. Cette proportion n'évolue pas significativement dans le temps ; elle est de 50 % en moyenne. La période 2004-2006 est peu comparable aux autres puisque l'enquête simplifiée n'a pas permis de recueillir des informations aussi nombreuses et détaillées qu'au cours des périodes précédentes.

Évolution de l'évitabilité globale de décès maternels depuis 1996

Période	Cas expertisés	Conclusion du comité d'experts			
		Non évitable	Évitable ou peut être évitable	% ^a d'évitabilité	Conclusion non établie
1996-1997	123	49	67	54,5	7
1998-2000	146	58	59	40,4	29
2001-2003	171	78	78	45,6	15
2004-2006	142	53	34	23,9	55

^a Nombre de cas évitables et peut être évitables divisé par le nombre total de cas expertisés.

3.2.4 Évitabilité selon les causes

La part des décès évitables varie selon la pathologie selon un profil voisin des résultats concernant la qualité des soins : les décès les plus souvent évitables sont ceux en rapport avec une hémorragie (86 %), et une infection (tableau 12). Les décès par embolie amniotique toujours considérés inévitables en 1998-2000, ont été considérés évitables ou peut-être évitables dans 12 % des cas en 2001-2003.

Parmi les 78 décès maternels évitables ou peut-être évitables en 2001-2003, les raisons de l'évitabilité sont un traitement inadapté dans 59 % des cas, un retard au traitement dans 36 %, un diagnostic non fait dans 32 %, une erreur thérapeutique dans 27 % et une "négligence" de la patiente ou de son entourage dans 15 % des cas. Davantage de détails sont exprimés dans les chapitres cliniques.

| TABLEAU 12 |

Évolution de l'évitabilité de décès maternels par causes spécifiques depuis 1998

	1998-2000					2001-2003				
	N	Non évitables	Total évitables	% d'évitabilité ^a	Non conclus	N	Non évitables	Total évitables	% d'évitabilité ^a	Non conclus
Hémorragies	37	4	25	67,6	8	37	3	32	86,5	2
Embolie amniotique	16	15	0	0,0	1	17	15	2	11,8	0
Complications HTA	17	3	9	52,9	5	16	5	7	43,8	4
Thrombo-embolies	17	11	4	23,5	2	14	7	6	42,9	1
Infections	7	2	5	71,4	0	11	1	10	90,9	0
Causes indirectes	42	22	12	28,6	8	64	43	16	25,0	5
Tous	146	58	59	40,4	29	171	78	78	45,6	15

^a Nombre de cas évitables et peut être évitables divisé par le nombre total de cas expertisés.

L'absence d'évolution significative en ce qui concerne les hémorragies, tant en qualité des soins qu'en notion "d'évitabilité", pourrait surprendre compte tenu des Recommandations de pratiques cliniques des hémorragies du post-partum publiées en 2004. Cette absence peut s'expliquer par un laps de temps encore trop court

entre la publication et les années d'enregistrement de ces morts maternelles-ci. De plus, il existe quand même une tendance à la baisse des taux de mortalité. Cela suggère une amorce d'amélioration qui demandera à être confirmée prochainement.

Remerciements

De nombreuses personnes sont impliquées dans l'étude, à un degré plus ou moins important et sans lesquelles il n'y aurait pas de résultats.

En premier lieu, les médecins qui ont rempli le certificat médical de décès et ont accepté de participer à l'enquête; le CépiDc qui fournit les signalements pour l'enquête confidentielle et les statistiques de routine; puis les assesseurs, qui ont la lourde tâche de rencontrer les équipes obstétricales et de réanimation.

3.2.5 Références bibliographiques sur les études complémentaires menées par l'unité 149/953 de l'Inserm

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 Sep;20(3):717-21.

Bouvier-Colle MH, Deneux C, Szego E, Couet C, Michel E, Varnoux N, Jouglu E. Maternal mortality estimation in France, according to a new method. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)*. 2004 Sep;33(5):421-9.

Szego E et Bouvier-Colle MH. Évolution de la mortalité maternelle en France, depuis 1980. *Rev épidémiol santé publique* 2003;51:361-4.

Deneux C, Berg C, Bouvier-Colle MH, Gissler M, Harper M, Nannini A, Alexander S, Wildman K, Breart G, Buekens P. Underreporting of pregnancy related mortality in the US and Europe. *Obstet Gynecol* 2005;106:684-92.

Deneux-Tharoux C, Carmona E, Bouvier-Colle MH, Breart G. Post-partum mortality and Caesarean delivery. *Obstet Gynecol*, 2006;108:541-8.

Bouvier-Colle MH avec le concours de M Philibert. Épidémiologie de la mortalité maternelle en France, fréquence et caractéristiques. *Réanimation (Journal de la société de réanimation)*, 2007; Vol 16:358-65.

Bouvier-Colle MH. Mortalité maternelle. Place de la France comparée aux autres pays européens. (Opinion) *La revue du prat gynécol-obstet*, 2008;122:12-3.

Philibert M, Deneux-Tharaux C, Bouvier-Colle MH. Can excess maternal mortality among women of foreign nationality be explained by suboptimal obstetric care? Br J Obstet Gynecol, 2008;115:1411-8.

Benhamou D, Chassard, D, Mercier F, Bouvier-Colle MH. Le rapport 2003-2005 sur la mortalité maternelle au Royaume-Uni : commentaires et comparaison aux données françaises. Annales françaises d'anesthésie réanimation. 2009;28:38-43. Mise au point.

Kaboré A, Mésenge Ch, Bouvier-Colle M-H. La mortalité maternelle en France est-elle toujours plus élevée que dans les autres pays européens? Mise au point avec des données de routine. Revue de Med périnatale, 2009. Article original.

3.3 ÉTUDE SPÉCIALE : DISPARITÉS RÉGIONALES DE MORTALITÉ MATERNELLE EN FRANCE : SITUATION PARTICULIÈRE DE L'IDF ET DES DOM, 2001-2006

Monica del Carmen Saucedo, Catherine Deneux-Tharaux, Marie-Hélène Bouvier-Colle

Ce texte est la reprise de l'article "Disparités régionales de mortalité maternelle en France : situation particulière de l'Ile-de-France et des Départements d'outre-mer, 2001-2006", paru dans le Bulletin épidémiologique hebdomadaire (BEH) n° 2-3 du 19 janvier 2010.

3.3.1 Introduction

La mortalité maternelle (MM) est un événement rare en France, traité de façon globale au niveau national, mais des disparités régionales sont connues. Ainsi, l'Ile-de-France (IDF) se distingue par un taux de mortalité environ 30 % plus élevé que la moyenne nationale (taux officiels) [1]. Il semble également que la situation dans les Départements d'outre-mer (DOM) quoique mal connue, est encore plus défavorable [2].

L'étude de ces disparités régionales a été peu abordée jusqu'ici, en partie pour des raisons méthodologiques (petit nombre de décès), alors qu'elle pourrait conduire à l'identification de sous-groupes à plus grand risque de décès et/ou suggérer un éventuel dysfonctionnement de l'organisation des soins. Par ailleurs, une telle approche permettrait d'éclairer la priorisation des objectifs régionaux et la définition des politiques locales de prise en charge. L'analyse des disparités géographiques de MM est particulièrement pertinente dans le contexte actuel de régionalisation de l'organisation des soins en obstétrique.

C'est seulement depuis 2000 que les statistiques officielles de MM portent sur la France entière, car auparavant, les certificats de décès des DOM portaient seulement sur les événements enregistrés (et non domiciliés) et ne pouvaient pas être traités avec l'ensemble de la métropole.

Depuis 1996, la France est dotée d'un dispositif renforcé de surveillance de la mortalité maternelle. Cette surveillance repose sur un double système de recueil des données en associant l'information issue

du certificat médical de décès à celle d'une enquête confidentielle (ENCMM) avec Comité d'experts (CNEMM).

La nouvelle méthode d'estimation de la MM, adoptée à partir des cas de 2001 (cf. 3.1.1.3 p 6), permet une analyse plus fiable des disparités régionales, également applicable aux DOM.

Cette étude a pour but de comparer la fréquence de la MM, le profil des causes, les caractéristiques des femmes et la qualité de soins dans trois zones géographiques, DOM, IDF et les autres régions de métropole.

3.3.2 Méthodes

Une étude descriptive a été conduite à partir des données de l'ENCMM de 2001-2006. L'enquête identifie les morts maternelles telles que définies dans la Classification internationale des maladies [3]. Les décès dont le certificat comporte une notion de grossesse, accouchement ou de post-partum, sont signalés à l'ENCMM. Après contact avec le certificateur, un binôme d'asseurs de l'enquête, un obstétricien et un anesthésiste, recueille toute l'information clinique disponible. Ces décès sont ensuite anonymement revus par le Comité national d'experts sur la mortalité maternelle (CNEMM) qui rend un avis sur la cause du décès, sur son évitabilité et sur l'adéquation de la prise en charge. La méthodologie détaillée de l'enquête a été décrite dans l'article Épidémiologie des morts maternelles en France 2001-2006 [4].

Les décès maternels ont été étudiés selon le lieu de survenue du décès en trois groupes : DOM (Guadeloupe, Martinique, Guyane et Réunion), IDF et autres régions de métropole regroupées (l'ensemble de la métropole hors IDF). Pour le calcul des taux de MM, le dénominateur était le nombre de naissances vivantes (NV) survenues dans chacune de ces zones d'après l'information fournie par l'Insee [5] à partir des bulletins de naissances.

Les taux standardisés sur l'âge ont été calculés en prenant les "autres régions de métropole" comme population de référence pour la répartition des naissances par groupe d'âge maternel.

Pour l'étude de la nationalité, nous avons comparé les taux de MM spécifique par nationalité de la mère. Pour les DOM, les données concernant la répartition des naissances vivantes en détaillant la nationalité étrangère par département n'étaient pas disponibles ; le calcul a donc été fait pour les femmes de nationalité française et les femmes de nationalité étrangère (toutes confondues).

Le profil de mortalité maternelle a été comparé entre les trois zones géographiques : taux brut de MM ; distribution selon l'âge maternel et taux de MM standardisé sur l'âge ; distribution selon la nationalité de la mère ; distribution et taux spécifiques par causes du décès.

Étant donné le contexte particulier de la Guyane [6], des analyses secondaires ont été conduites pour examiner d'éventuelles différences entre celle-ci et les trois autres Départements d'outre-mer.

Par ailleurs, pour les décès expertisés par le CNEMM, l'évitabilité (décès évitable/peut-être évitable/non évitable) et la qualité des soins obstétricaux (optimale/non optimale) ont été analysées, et comparées entre les trois zones. Ces deux dimensions ne sont

pas systématiquement liées. Un décès peut être jugé évitable pour des raisons ne relevant pas directement du contenu des soins prodigués (compliance de la femme, problèmes liés à l'organisation générale des soins, ...), les soins pouvant par ailleurs être jugés de qualité optimale. À l'inverse, un décès peut avoir reçu des soins non optimaux, mais être néanmoins jugé non évitable, car certains cas sont jugés létaux quelle que soit la prise en charge mise en œuvre (embolie amniotique massive par exemple).

Le test de chi2 a été utilisé pour tester les différentes comparaisons entre les populations étudiées.

3.3.3 Résultats

De 2001 à 2006, 463 décès maternels ont été identifiés sur l'ensemble du territoire français, dont 29% sont survenus en IDF et 14% dans les DOM. Le tableau 13 décrit les taux bruts et les taux standardisés pour chacune des trois zones géographiques considérées. Les taux de MM sont significativement supérieurs en IDF, taux multiplié par 1,7, et dans les DOM, taux multiplié par 4,3 pour l'ensemble, par rapport aux autres régions françaises. Bien que le taux de MM de la Guyane soit le plus élevé des DOM (tableau 13), cette différence n'est pas statistiquement significative par rapport aux trois autres Départements d'outre-mer.

| TABLEAU 13 |

Taux de mortalité maternelle brut et standardisé sur l'âge dans la région Ile-de-France, les Départements d'outre-mer et le reste de la France, 2001-2006

Région	Naissances	Décès	Taux ^a [IC 95 %]	Taux standardisé ^{ab} [IC 95 %]
Ile-de-France	1 059 478	131	12,4 [10,3-14,7]	11,6 [9,6-13,6]
DOM	196 760	63	32,0 [24,6-41,0]	30,8 [22,8-38,8]
Guadeloupe	43 815	17	38,8 [22,6-62,1]	34,9 [17,3-52,5]
Martinique	32 499	7	21,5 [8,7-44,4]	15,5 [3,6-27,3]
Guyane	33 417	16	47,9 [27,4-77,8]	54,9 [25,9-84,0]
Réunion	87 029	23	26,4 [16,8-39,7]	26,5 [15,4-37,7]
Autres régions ^c	3 573 628	269	7,5 [6,7-8,5]	7,5 [6,7-8,5]
France entière	4 829 866	463	9,6 [8,7-10,5]	

^a Taux de mortalité par 100 000 naissances vivantes.

^b Les taux standardisés ont été calculés avec la structure type, naissances par groupe d'âge maternel des régions de métropole (hors IDF).

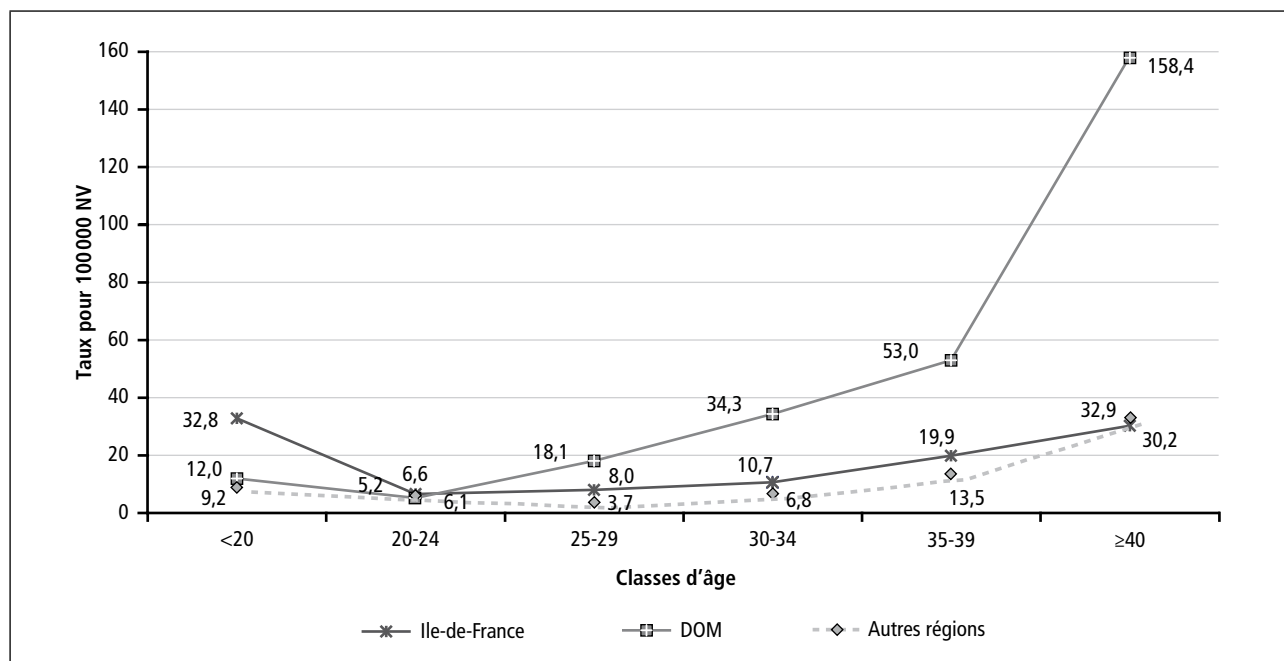
^c Toutes les régions de métropole ensemble, hors IDF.

La classe d'âge qui montre le taux de MM spécifique le plus bas, invariablement en IDF, DOM et dans les autres régions de métropole, est celle de 20-24 ans (6,6;5,2 et 6,1/100 000 NV respectivement). En IDF, les taux sont plus élevés pour les femmes de <20 ans (3,5 fois) et de 25 à 39 ans (de 1,5 à 2 fois) que dans les autres régions (figure 6) mais ces différences ne sont statistiquement significatives que pour les classes d'âge de <20 et de 25 à 34 ans. Dans les DOM les taux sont plus élevés (4 à 5 fois plus) que dans les autres régions de métropole à partir de l'âge de 25 ans, figure 6, différences statistiquement significatives. Les taux de MM spécifique par âge pour la Guyane ne diffèrent pas statistiquement de ceux des trois autres DOM.

L'analyse des taux spécifiques de MM par nationalité montre que le risque de MM chez les femmes de nationalité française est plus élevé en IDF (1,4 fois) et dans les DOM (4 fois) que dans les

autres régions, tableau 14. Les femmes de nationalité étrangère représentent 38% des décès en IDF, 22% dans les DOM et 9% dans les autres régions, (p<0,001). En IDF, les taux de MM des femmes d'Afrique subsaharienne – 28,9/100 000 NV et d'Asie et d'Amérique – 23/100 000 NV, sont plus élevés que celui des femmes de nationalité française, 10,2/100 000 NV. Plus de deux tiers de décès des femmes étrangères des DOM sont survenus en Guyane (9 décès, tous chez des femmes d'Amérique latine), ce qui représente pour ce département un taux de MM chez les femmes non françaises de 46,6/100 000 NV (toutes nationalités étrangères confondues). Cependant la MM des femmes de nationalité française reste élevée en Guyane (49,1/100 000 NV), de même que dans les autres DOM (41,9 en Guadeloupe; 19,5 en Martinique et 24,6 à la Réunion), sans différence statistiquement significative entre ces différents taux.

Taux de mortalité maternelle spécifique par âge pour 100 000 naissances vivantes dans les trois régions, 2001-2006



Décès maternels par nationalité de la mère dans les trois régions, 2001-2006

Nationalité	IDF			DOM			Autres régions ^a		
	Décès	%	Taux [IC 95 %]	Décès	%	Taux [IC 95 %]	Décès	%	Taux [IC 95 %]
Française	81	61,8	10,2 [8,1-12,7]	49	77,8	29,6 [21,9-39,1]	244	90,7	7,4 [6,5-8,4]
Européenne	2	1,5	5,0 [0,6-21,8]	2	3,2	9,6 [11,6-34,7]	4	1,5	11,9 [3,2-30,5]
Afrique du Nord	9	6,9	11,5 [5,3-21,8]	0	0	0 [0-2561]	8	3,0	6,9 [3,0-13,6]
Afrique subsaharienne	24	18,3	28,9 [18,5-43,1]	0	0	0 [0-213]	10	3,7	24,1 [11,6-44,4]
Autres ^b	15	11,5	23,0 [12,9-38,0]	12	19,0	144,7 [74,8-252,8]	3	1,1	3,7 [0,8-10,8]
Toutes	131	100	12,4 [10,3-14,7]	63	100	31,5 [24,2-40,4]	269	100	7,5 [6,7-8,5]

Test Chi2 de comparaison des proportions des décès par nationalité $p < 0,001$.

^a Toutes les régions de métropole ensemble, hors IDF.

^b "Autre nationalité" comprend les nationalités d'Asie, d'Amérique et d'Océanie.

Bien que la majorité des décès ait lieu dans un établissement hospitalier public, près de 80 %, on remarque toutefois que des décès se produisent encore à domicile mais moins souvent en IDF (3,8 %) que dans les autres régions (12,6 %) et les DOM, (14,3 %) ($p < 0,001$).

Le tableau 15 montre les causes de MM détaillées dans les trois zones géographiques considérées. La distribution des décès maternels par causes diffère significativement entre IDF et les autres régions de métropole ($p = 0,02$), de même qu'entre les DOM et les autres régions ($p < 0,01$). Tout d'abord, la proportion des causes obstétricales non

précisées est nettement plus élevée dans les DOM (12,7 % des décès maternels) qu'en IDF et dans les autres régions, (3 à 4 %) ($p < 0,01$). Ceci pourrait entraîner une sous-estimation des pathologies correctement étiquetées dans les DOM.

En IDF, les embolies amniotiques sont aussi fréquentes que les hémorragies du post-partum (16,8 %); elles sont suivies des complications de l'hypertension (11,5 %) et des thrombo-embolies (6,1 %), enfin les maladies cardiaques et les accidents vasculaires cérébraux représentent la même part (4,6 %).

Répartition des décès maternels selon la cause obstétricale détaillée dans les trois régions, 2001-2006

Causes	IDF		DOM		Autres régions ^a	
	N	%	N	%	N	%
Causes obstétricales directes	104	79,4	54	85,7	176	65,4
Hémorragies	40	30,5	22	34,9	54	20,1
Consécutives à grossesse ectopique	5	3,8	3	4,8	8	3,0
Consécutives à avortement	0	0	1	1,6	0	0,0
Placenta praevia, placenta accreta	3	2,3	0	0,0	5	1,9
Hémorragie précédant l'accouchement	0	0	1	1,6	2	0,7
Hémorragie pendant l'accouchement	2	1,5	1	1,6	0	0,0
Hématome rétro-placentaire	2	1,5	1	1,6	3	1,1
Hémorragie du post-partum	22	16,8	13	20,6	27	10,0
Rupture utérine	5	3,8	2	3,2	7	2,6
Plaies chirurgicales et lésions	1	0,8	0	0,0	2	0,7
Embolies amniotiques	22	16,8	5	7,9	30	11,2
Hypertension artérielle	15	11,5	7	11,1	24	8,9
Pré-éclampsie	5	3,8	0	0,0	8	3,0
Éclampsie	6	4,6	6	9,5	11	4,1
HELLP syndrome	3	2,3	1	1,6	3	1,1
Autres HTA	1	0,8	0	0,0	2	0,7
Thrombo-embolies	8	6,1	6	9,5	32	11,9
Embolie pulmonaire	5	3,8	6	9,5	29	10,8
Thrombose veineuse cérébrale	3	2,3	0	0,0	3	1,1
Infections	5	3,8	3	4,8	11	4,1
Septicémie	4	3,1	3	4,8	6	2,2
Consécutives à avortement	0	0	0	0,0	2	0,7
Autres	1	0,8	0	0,0	3	1,1
Complications d'anesthésie	3	2,3	0	0,0	4	1,5
Autres directes	11	8,4	11	17,5	21	7,8
Myocardiopathie du péri-partum	3	2,3	1	1,6	3	1,1
Dépression post-partum	0	0	1	1,6	0	0,0
Stéatose hépatique gravidique	1	0,8	1	1,6	0	0,0
Diabète gestationnel	0	0	0	0,0	1	0,4
Complication d'un acte de chirurgie obstétricale	1	0,8	0	0,0	1	0,4
Autres	2	1,5	0	0,0	6	2,2
Mort d'origine obstétricale de cause non précisée	4	3,1	8	12,7	10	3,7
Causes obstétricales indirectes	27	20,6	9	14,3	93	34,6
Accident vasculaire cérébral	6	4,6	2	3,2	36	13,4
Maladies cardiaques	6	4,6	1	1,6	14	5,2
Dissection aortique	0	0	0	0,0	8	3,0
Maladies infectieuses	4	3,1	4	6,3	4	1,5
Maladies respiratoires	0	0	0	0,0	7	2,6
Cancer	4	3,1	1	1,6	5	1,9
Maladies auto-immunes	1	0,8	0	0,0	6	2,2
Maladies du système nerveux	1	0,8	0	0,0	3	1,1
Maladies métaboliques et endocriniennes	2	1,5	0	0,0	1	0,4
Maladies congénitales	1	0,8	1	1,6	0	0,0
Autres	2	1,5	0	0,0	9	3,3
Toutes causes	131	100	63	100	269	100

^a Toutes les régions de métropole ensemble, hors IDF.

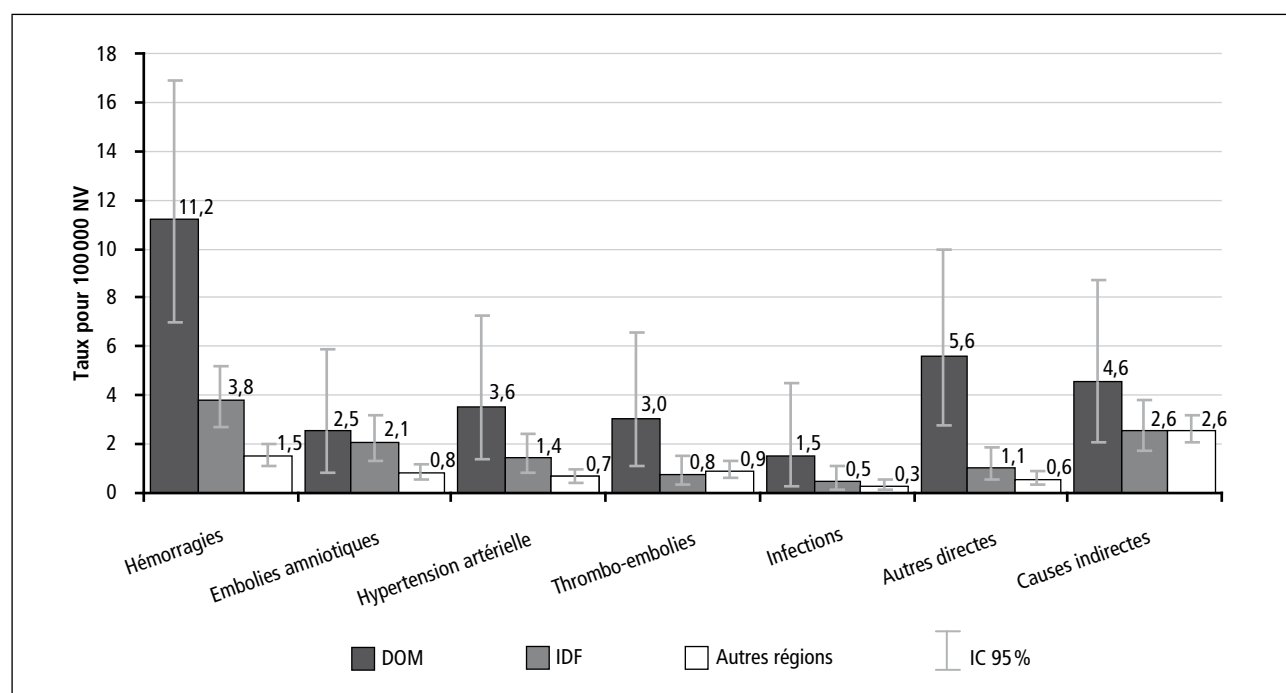
Dans les DOM, les hémorragies du post-partum constituent de loin la première cause (20,6 %), suivies des causes obstétricales non précisées déjà évoquées, des complications de l'hypertension (11,1 %), des thrombo-embolies (9,5 %) et enfin des septicémies (4,8 %).

Dans les autres régions, le profil est très différent : la cause la plus fréquente est une cause obstétricale indirecte : accidents vasculaires cérébraux (13,4 %). Ils sont suivis des thrombo-embolies (11,9 %), des embolies amniotiques (11,2 %), des hémorragies du post-partum (10,0 %) et enfin des complications de l'hypertension (8,9 %).

En termes de taux spécifiques par cause, les écarts entre les trois zones sont frappants. Ainsi, la mortalité par hémorragie obstétricale est sept fois plus fréquente dans les DOM (11,2/100 000 NV) et deux fois plus en IDF (3,8/100 000) que dans les autres régions de métropole (1,5/100 000) (figure 7). Les embolies amniotiques sont deux fois plus fréquentes en IDF (2,1/100 000) et dans les DOM (2,5/100 000) que dans les autres régions (0,8/100 000). Les complications de l'hypertension enregistrent de moindres disparités ; les taux de causes obstétricales indirectes sont identiques en IDF et dans les autres régions de métropole, mais deux fois plus fréquentes dans les DOM.

| FIGURE 7 |

Taux de mortalité maternelle spécifique par cause dans les trois régions, 2001-2006



Parmi les 463 décès maternels identifiés en 2001-2006 pour l'ensemble de la France, 313 (67,6 %) ont été expertisés par le CNEMM. La proportion de cas expertisés est plus faible pour les DOM, 46 % *versus* 70 % en IDF et 71 % dans les autres régions ($p < 0,01$) où la proportion de non réponse des médecins certificateurs reste non négligeable malgré une amélioration de la participation à l'enquête au cours des dernières années.

Parmi les cas expertisés et pour lesquels un jugement sur la prise en charge a pu être formulé, la proportion de cas considérés évitables est de 54,3 % (38/70) en IDF, 50,0 % (10/20) dans les DOM, et 41,8 % (64/153) dans les autres régions de métropole. Toutefois ces différences ne sont pas statistiquement significatives. Dans les 3 zones géographiques, les décès par hémorragies, sont ceux jugés le plus souvent évitables (86 à 95 % des cas).

Par ailleurs, parmi les dossiers analysables, la proportion de décès pour lesquels les soins ont été jugés non optimaux par les experts était de 75 % (54/72) en IDF, 53 % (9/17) dans les DOM et 60 % (80/133) dans les autres régions de métropole. Globalement, les différences ne sont pas statistiquement significatives, tandis que la proportion de soins non optimaux est significativement plus élevée en IDF que dans

les autres régions de métropole ($p = 0,03$). Pour les DOM, dans 53 % (9/17) des décès, les soins ont été jugés non optimaux (proportion non statistiquement différente des autres régions), néanmoins, cette analyse ayant porté sur un faible nombre de cas, ce résultat doit être interprété prudemment.

3.3.4 Discussion

Clairement, des disparités importantes de la mortalité maternelle existent sur le territoire français, tant au niveau des taux de MM qu'en ce qui concerne le profil des causes obstétricales de décès. Les variations des taux, plus élevés en IDF et dans l'ensemble des DOM que dans les autres régions, ne s'expliquent pas par la structure d'âge des mères, puisque les taux bruts et standardisés sont très semblables. Les causes obstétricales directes, notamment les hémorragies (toutes confondues) demeurent la première cause de décès en IDF et dans les DOM, à la différence des autres régions de métropole, où les causes indirectes représentent la première cause. D'après l'expertise du CNEMM, la proportion d'évitabilité est invariablement d'environ 50 %, dans les trois zones, cependant, la qualité des soins a été plus souvent jugée non optimale en IDF que dans les autres régions de métropole.

Toutefois, certaines insuffisances de cette étude en limitent la portée, notamment en raison du taux élevé de non réponse des médecins certificateurs en particulier dans les DOM. Par ailleurs, les données disponibles pour les trois populations étudiées, ne permettent pas d'étudier des facteurs de risque de MM au niveau individuel. Enfin, il peut paraître arbitraire de rassembler les quatre DOM. Bien que le contexte sociodémographique de la Guyane soit différent de celui des autres départements français d'Amérique [6], les principaux résultats sur la MM en Guyane ne mettent pas en évidence de différences significatives par rapport aux autres départements d'outre-mer, ce qui peut être imputé au faible effectif de décès analysés.

Il n'en reste pas moins vrai que des différences notables ont été mises en évidence, qui certes restent à confirmer, mais orientent déjà les recherches à mener pour en comprendre les raisons.

Le profil de la mortalité maternelle (taux et causes obstétricales) des autres régions de métropole est très comparable à celui des Pays-Bas ou de la Finlande, tandis que celui des DOM est proche des pays d'Europe de l'Est [7]. Les populations d'IDF et des DOM présentent des caractéristiques différentes par rapport aux autres régions de métropole. En ce qui concerne la région d'IDF, elle abrite plus de femmes originaires d'Afrique subsaharienne, dont on sait qu'elles sont exposées à un sur-risque de MM [8]. Ces nationalités font partie des vagues d'immigration les plus récentes en métropole, spécialement en IDF, et peuvent représenter des populations plus à risque en termes de difficultés d'accès aux soins. Cet obstacle à l'accès aux soins peut également être en cause, bien que dans un autre contexte, en Guyane pour la population immigrée des pays de l'Amérique latine. Nonobstant, nos résultats ont montré que la nationalité n'explique pas le sur-risque de MM en IDF et dans les DOM. Certes, la MM est plus élevée chez les femmes d'origine d'Afrique subsaharienne en IDF, et chez les femmes d'autres nationalités dans les DOM; mais les disparités régionales rapportées persistent chez les femmes de nationalité française.

En ce qui concerne le système de soins, malgré l'existence de normes nationales sur l'organisation de soins, il est possible que l'application de ces normes diffère selon les régions. L'IDF se caractérise par une concentration de centres spécialisés; il est probable qu'un nombre important de grossesses à haut risque ou de complications sévères de post-partum d'autres régions soit adressé à ces centres ou attiré par eux. De même, il faut tenir compte de situations particulières, spécialement en Guyane, où des femmes venues d'ailleurs traversent la frontière pour venir accoucher dans de meilleures conditions sanitaires.

Cependant, la difficulté d'accès au système de soins, pour les populations éloignées des centres hospitaliers, ou le contexte géographique, n'expliquent pas tout et la question de l'efficacité des services est posée, puisqu'il semblerait y avoir davantage de soins non optimaux en IDF.

Des études plus ciblées sur les populations à risque de complications maternelles sévères seraient nécessaires afin de préciser les facteurs intervenant non seulement au niveau d'une zone géographique mais également au niveau individuel. Ceci permettrait ultérieurement le développement de politiques de santé publique mieux adaptées régionalement aux besoins des populations.

3.3.5 Références bibliographiques

- [1] Comité national d'experts sur la mortalité maternelle. Rapport du Comité national d'experts sur la mortalité maternelle, 1995-2001, 2001 (rapport remis au ministre délégué à la Santé).
- [2] Bazely P. Catteau C. État de santé, offre de soins dans les Départements d'outre-mer (Guadeloupe, Guyane, Martinique, Réunion). Paris: Drees, coll. Série études, n°14, juin 2001. www.sante.gouv.fr/drees/serieetudes
- [3] Classification statistique internationale des maladies et des problèmes de santé connexes. Vol. 1 et 2. Dixième révision. Genève, OMS 2008.
- [4] La mortalité maternelle en France: bilan 2001-2006. Bulletin épidémiologique hebdomadaire (BEH) n° 2-3, 19 janvier 2010; InVS.
- [5] www.insee.fr/fr/themes
- [6] Les inégalités aux Antilles-Guyane: dix ans d'évolution. Insee Antilles-Guyane, juillet 2009.
- [7] European perinatal health report, better statistics for better health, 2008, December (www.europeristat.com).
- [8] Philibert M, Deneux-Tharoux 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. Analyse clinique

4.1 HÉMORRAGIES

S. Favrin, G. Levy et MH Bouvier-Colle

4.1.1 Épidémiologie

Les hémorragies demeurent la première cause de mortalité maternelle en France. Entre 2001 et 2006, 116 décès maternels en relation avec

une hémorragie ont été enregistrés y compris celles du premier trimestre de la grossesse, ce qui représente un taux de mortalité de 2,4/100 000 naissances vivantes.

68 cas ont été expertisés par le CNEMM (tableau 16).

| TABLEAU 16 |

Répartition des décès par hémorragie selon l'étiologie et le mode d'accouchement – Cas expertisés 2001-2006

Causes	Effectif total	Mode d'accouchement		
		Voie basse	Voie basse instrumentale	Césarienne
Consécutives à grossesse extra-utérine	6	-	-	-
Consécutives à interruption médicale de grossesse	1	1	0	0
Placenta <i>prævia</i> et placenta <i>accreta</i>	6	2	0	4
Hémorragie pendant l'accouchement ^a	2	0	0	2
Hématome rétro placentaire	5	0	0	5
Hémorragie du post-partum	33	11	6	16
Rupture utérine ^b	10	4	2	2
Plaies chirurgicales et lésions ^c	5	0	3	2
Toutes hémorragies	68	18	11	31

^a Les 2 cas correspondent à des hémorragies per césarienne.

^b Dont 2 décès pendant la grossesse; 1 MFIU sans accouchement et une rupture utérine à 14 semaines d'âge gestationnel (SA) sur utérus malformé.

^c Dont 2 déchirures cervicales, 1 déchirure cervico-vaginale, 1 déchirure vaginale et une 1 lésion de l'artère collatérale de l'iliaque interne.

L'âge des femmes variait entre 17 et 49 ans avec un âge moyen de 34,1 (DS±6,1) ans.

Parmi les 60 femmes décédées par hémorragie et qui avaient accouché, 37 sont décédées au cours du post-partum immédiat (<24h), 19 entre le 1^{er} et le 7^e jour du post-partum, et 4 au-delà de la première semaine du post-partum. Dans 44 cas, les femmes avaient accouché à terme (entre 38 et 41 SA), 9 femmes avaient accouché entre 32 et 37 SA, et 4 femmes entre 28 et 32 SA. Enfin, 2 femmes ont accouché entre 19 et 22 SA, et la dernière à 19 SA pour interruption médicale de grossesse suite à une mort fœtale *in utero*.

12 femmes étaient primipares (dont 9 primigestes). 28 femmes avaient accouché une ou deux fois précédemment; 19 femmes avaient accouché entre 3 et 5 fois, et 2 femmes plus de 6 fois. Il n'y avait pas d'information sur les antécédents obstétricaux dans 7 dossiers.

Dans plus de la moitié des cas, la grossesse pouvait être classée à risque d'hémorragie: 6 utérus cicatriciels, 2 grossesses gémellaires, deux patientes âgées de plus de 40 ans, ayant reçu un don d'ovocyte à l'étranger et césarisées avant terme (34 et 31 SA, dans des contextes respectivement de chorioamniotite et de cytolysé hépatique). Les autres femmes étaient *a priori* à bas risque de complication, mais

2 femmes n'avaient pas été suivies et avaient accouché à domicile, 9 furent déclenchées artificiellement par prostaglandine ou ocytocine sans indications très précises et estimation du coefficient de Bishop pas toujours précisé. Dans 11 autres cas le travail avait débuté spontanément dont 3 avec dystocies dynamiques.

L'appréciation de l'évitabilité n'a pu être portée que sur 53 dossiers dont les informations étaient suffisantes. 48 décès ont été considérés certainement ou peut-être évitables (90,6%). La qualité de soins de 52 décès a été analysée et dans 49 cas ils ont été jugés non optimaux (94%). Parmi ces dossiers, 5 choisis parce que très démonstratifs sont présentés ci-dessous.

4.1.2 Casuistique

4.1.2.1 1^{er} cas, hémorragie par atonie compliquant un accouchement par voie basse

Une femme âgée de 36 ans, 4^e geste, 3^e pare, porteuse d'une drépanocytose hétérozygote, sans antécédent médico-chirurgical par ailleurs ni complications connues aux accouchements précédents, a été suivie correctement pendant sa grossesse laquelle s'est déroulée sans difficulté.

À 40 semaines d'âge gestationnel, un déclenchement artificiel du travail est décidé, en raison de la constatation d'un liquide amniotique teinté à l'amnioscopie, et réalisé par perfusion d'ocytocine. Le col est long de 2 cm, résistant, perméable à 2 doigts avec une présentation céphalique "appliquée", à 3 cm, une péridurale est posée. La dilatation est complète en 4h10. L'expulsion est spontanée avec naissance d'une fille bien portante de plus de 3 kg. La délivrance est naturelle et complète. Toutefois, en raison d'un "début d'hémorragie avec débris et caillots" après la délivrance, une révision utérine (RU) est réalisée rapidement.

- Dans les 30 mn suivant la révision, et en raison de saignements jugés "importants", une injection de Syntocinon® en IVD (10 UI) et 20 UI supplémentaires en perfusion sont associés à un "massage utérin".
- 65 mn après le diagnostic d'hémorragie, le saignement étant toujours jugé anormal, le médecin est appelé. On fait 15 UI de Syntocinon® en "intra-mural".
- 1h30 post-diagnostic, la patiente est mise sous oxygène, une 2^e RU et un examen sous valves sont pratiqués sans résultats et l'on débute le remplissage par Voluven.
- 1h40 après le diagnostic prescription de Nalador® à la seringue électrique (1 ampoule en 1 heure); la pression artérielle est à 90/70, on contrôle l'hémoglobine qui est à 6,6 g/100 ml.
- Près de 2 heures post diagnostic, les radiologues sont contactés en vue de procéder à une embolisation qui ne peut avoir lieu faute de disponibilité du service. Devant la tension devenue instable, et le pouls filant, décision est prise de transférer l'accouchée au bloc opératoire pour laparotomie. 4 culots globulaires et 4 plasmas frais congelés (PFC) sont commandés.
- En cours de laparotomie, on réalise successivement une ligature des hypogastriques, puis un capitonnage selon B Lynch puis une hystérectomie sub-totale d'hémostase. Un arrêt cardiaque non récupérable survient en fin d'intervention.

➤ *Commentaires*

Les soins ont été jugés non optimaux et le décès "évitable". Il n'y a pas eu d'administration de délivrance dirigée, contrairement aux recommandations; l'injection intra-murale de syntocinon était inutile, surtout qu'il s'était passé plus d'une heure trente entre le diagnostic ayant conduit à une RU rapide et la prise en charge adaptée d'une hémorragie persistante (Nalador®, contrôle biologique, remplissage et commande adaptée des produits sanguins).

Cet exemple illustre parfaitement le "trop peu et trop tard".

Dans ces situations compliquant les accouchements par voie basse, la prise en charge est désormais bien codifiée depuis la publication en 2004 des recommandations de l'HAS et du CNGOF :

- sur le plan obstétrical, il existe trois étapes se suivant de 20 à 30 mn d'intervalle, marqués par:
 - la RU ou la délivrance artificielle le cas échéant, l'examen sous valves et l'administration de syntocinon,
 - la prescription de Nalador®,
 - les gestes invasifs adaptés à la patiente et à la gravité de la situation.

- et en parallèle :

- une surveillance horodatée de la patiente et de ses constantes, voir ci-après la feuille de surveillance de l'hémorragie de la délivrance,
- un contrôle biologique rapide de l'Hb et du bilan d'hémostase,
- une prise charge adaptée en termes de remplissage et de transfusions sanguines et de moyens lourds de réanimation (gros abord veineux central si besoin, monitoring invasif de la pression artériel et dispositif accélérateur et réchauffeur de transfusion.

4.1.2.2 2^e cas, hémorragie après césarienne non programmée

Femme de 36 ans, 7^e geste, 5^e pare, aux accouchements sans complications, à la surveillance prénatale sans fait particulier connu.

À 40 semaines d'âge gestationnel, la femme est hospitalisée pour contractions utérines.

- 2 heures après l'admission, une hypertonie utérine est constatée mais aucun élément cardio-tocographique inquiétant n'est enregistré. La présentation est céphalique, mobile, le col est postérieur, long, dilaté à 2 cm; le doigtier est souillé de sang.
- 4 heures après l'admission, une perfusion d'ocytocine est mise en place, 7 heures après l'admission, le col est épais, dilaté à 4 cm, et 10 heures après, le col est dilaté à 5 cm, toujours très postérieur. Presque 11 heures après l'admission, apparition d'une hypertonie utérine importante, avec une bradycardie fœtale durant cinq minutes. Arrêt de la perfusion d'ocytocine et prescription de 5 ampoules de Spasfon® en IV directe et d'une demi-ampoule de Prépar®. Dans les 10 minutes qui suivent, s'installe une hypercinésie de fréquence avec un rythme cardiaque fœtal très peu oscillant : nouvelle administration d'une demi-ampoule de Prépar®.
- **11h30 après l'admission et 45 minutes après l'apparition des modifications du rythme cardiaque fœtal, conséquence évidente de l'hypertonie et l'hypercinésie utérine, la césarienne est pratiquée.** Naissance d'un garçon de 3,9 kg qui récupère vite.

La délivrance artificielle s'avère très difficile, par absence de plan de clivage; la suspicion de placenta accreta n'est pas confirmée par l'examen histologique. La patiente continue de saigner par voie vaginale et devant le taux d'hémoglobine à 7 gr/litre, 30 mn après la césarienne, il est décidé de procéder à la ligature des artères hypogastriques.

L'hémorragie persiste : une ligature des ligaments ronds, des ligaments utéro-ovariens ainsi qu'une plicature du segment inférieur sont réalisés, mais l'hémodynamique demeure instable et une transfusion de concentrés globulaires et de plasma frais congelé est administrée, ce qui n'empêche pas la patiente d'entrer en CIVD; une embolie amniotique est évoquée... On décide cependant la fermeture de la paroi, pour prise en charge dans le service de réanimation.

- **À 6 heures post-césarienne**, devant l'aggravation de l'instabilité hémodynamique (hypotension et chute de l'hémoglobine) **décision d'hystérectomie d'hémostase**. Un important épanchement sanglant intra-péritonéal de sang incoagulable est constaté; la transfusion est poursuivie. 2h20 plus tard la patiente est transférée à nouveau en réanimation où sont administrés transfusions et antifibrinolytiques.

Une nouvelle reprise chirurgicale pour hémopéritoine est réalisée (soit 18 heures après la césarienne et 10 heures après l'hystérectomie) et 4 litres de sang sont extériorisés par la lavage péritonéal, saignements diffus de sang coagulable. Mise en place de 4 champs tétra pour hémostase par compression ; fermeture de la paroi.

La femme retourne en réanimation, mais apparition d'une insuffisance hépato-cellulaire et rénale. Un premier arrêt cardio-vasculaire est récupéré mais la patiente succombe au 2^e arrêt cardio-vasculaire, 72 heures après l'admission.

Au total, 10 concentrés globulaires, 6 plasma frais congelés, un flacon de sérum albumine et plusieurs (quantité non précisée) flacons de Ringer lactate ont été transfusés. La chronologie précise des mesures de réanimation est inconnue.

› *Commentaires*

Le décès a été jugé évitable et la qualité des soins non optimale car la césarienne n'a pas été faite rapidement après les premiers signes de souffrance fœtale aiguë. **De plus le comité a considéré qu'il n'était pas raisonnable d'effectuer, chez une femme de 36 ans, ayant 6 enfants, la ligature des hypogastriques puis la ligature des ligaments ronds, des pédicules utéro-ovariens et d'une plicature du segment inférieur plutôt qu'une hystérectomie d'hémostase d'emblée.**

Parmi les dossiers expertisés, celui-ci n'est pas le seul où le désir d'être conservateur à tout prix chez de grandes multipares, aboutit au décès. Le comité rappelle également que toute hémorragie importante, qui se prolonge, aboutit à une coagulation intra-vasculaire disséminée.

4.1.2.3 3^e cas, hémorragie post-césarienne non programmée et obésité

Une femme de 36 ans, 2^e geste 1^{re} pare ayant accouché normalement à terme par voie basse, avait une hypofertilité par dysovulation. Elle avait des antécédents médicaux et chirurgicaux : chimionucléolyse, amygdaléctomie, et était obèse (IMC=31). La grossesse obtenue sous stimulation ovarienne, est suivie régulièrement sans événement anormal.

À 39 SA : déclenchement par ocytociques et rupture artificielle des membranes sans indication, puis en raison de stagnation de la dilatation et d'anomalies du rythme cardiaque fœtal une césarienne est pratiquée en urgence sous péridurale avec naissance d'une fille de 3 kg. Au cours de l'intervention, une inertie utérine et une hémorragie modérée sont traitées par révision utérine et administration d'ocytocine. La surveillance en salle est faite sans que soit notée d'anomalie. Puis en hospitalisation, la surveillance est effectuée par infirmière diplômée d'état : les constantes sont notées normales.

- 7h30 après la naissance, la patiente se plaint de douleurs ; elle est agitée, traitée par Perfalgan® et Profénid®. Un quart d'heure plus tard, elle est découverte morte dans son lit : on constate 600 cc de sang dans les redons, des garnitures largement souillées de sang, un très gros utérus. Une autopsie médico-légale a été réalisée dont le résultat n'est pas connu.

Le décès est dû à une hémorragie du post-partum. Il s'agit d'une cause obstétricale directe jugée "évitable" avec des soins non optimaux compte tenu du retard au diagnostic. L'existence de douleurs et d'un état d'agitation auraient dû conduire à l'appel d'un médecin.

› *Commentaires*

La période étudiée a été marquée par l'élaboration et la publication des recommandations du CNGOF-HAS en 2004. Une fois encore, concernant les césariennes, l'accent doit être mis sur le diagnostic et les solutions peropératoires en cas d'hémorragie et sur **l'absolue nécessité d'une surveillance sans faille en salle post interventionnelle, ainsi que et dans les services de "suites de couches" au décours de cette intervention devenue "si banale"**.

Les professionnels doivent être particulièrement méfiants en cas de grossesse pathologique ou ayant un facteur de risque, en cas de déclenchement artificiel du travail ou d'accouchement dystocique. L'extraction instrumentale ou la césarienne en urgence sont incontestablement des circonstances à risque d'hémorragie imposant une vigilance spécifique et systématique.

4.1.2.4 4^e cas, hémorragie en cours de césarienne programmée et compliquée d'un placenta accreta

Une femme de 32 ans, 3^e geste 2^e pare – deux enfants nés par césarienne – sans antécédents médicaux qui souhaitait une ligature de trompes. La grossesse a été suivie par un médecin généraliste, qui avait diagnostiqué un diabète gestationnel traité par régime alimentaire. Au 9^e mois, la femme consulte la maternité prévue pour le lieu d'accouchement et une troisième césarienne est programmée.

À 39 semaines d'âge gestationnel, la césarienne est réalisée et naissance d'une fille de 3,4 kg bien portante. Lors de la délivrance artificielle, le placenta est difficilement clivable, enchatonné dans la corne droite ; il est retiré. La ligature des trompes est effectuée, on procède à la réfection de l'hystérotomie et à la fermeture de la paroi.

- 1 heure post-césarienne : une atonie utérine, est diagnostiquée avec saignement de moyenne abondance, qui conduit à l'administration de Nalador® associé à un massage utérin ;
- 1h40 : ré-intervention sous anesthésie générale, pour saignement non résolu. On procède à la ligature des hypogastriques, puis au capitonnage selon B-Lynch ;
- 2h40 : une hystérectomie d'hémostase est pratiquée, suivie immédiatement d'un état de choc maternel. Après 25 mn de manoeuvres de réanimation (chocs électriques, adrénaline, MCE) il y a reprise d'un rythme sinusal ;
- 5 heures post-césarienne, se produit une récurrence de l'hémorragie ; une nouvelle reprise chirurgicale est décidée, l'hémoglobine est à 5,6 g. La femme est transférée en réanimation, mais son état clinique se détériore et elle meurt dans les heures suivantes.

Une autopsie a été réalisée et ne montre pas d'embolie amniotique. L'examen anatomo-pathologique de la pièce d'hystérectomie est en faveur d'un placenta accreta.

Le décès est dû à une hémorragie compliquant un placenta accreta. Il s'agit d'une cause obstétricale directe, jugée "évitable". Les soins n'ont pas été optimaux : aucun risque n'avait été détecté avant l'accouchement, alors que la patiente avait déjà eu deux césariennes, **l'hystérectomie d'hémostase aurait dû être pratiquée beaucoup plus tôt puisque la femme avait demandé une stérilisation.**

› *Commentaires*

Les hémorragies sévères prolongeant une césarienne représentent un peu plus de la moitié des complications de l'accouchement.

Cette observation illustre bien le risque d'anomalie d'insertion placentaire sur les d'utérus cicatriciel, le nombre de césarienne augmentant ce risque. Le site d'insertion placentaire doit être évalué par une échographie orientée et fiable en fin de grossesse.

Elle illustre aussi dans ces cas, l'absolue nécessité :

- de surveiller ces patientes de façon systématique et efficace en vérifiant notamment la bonne rétraction utérine et les signes hémodynamiques (protocole écrit horodaté) en post opératoire immédiat mais aussi en suites de couches ;
- de régler le problème rapidement par une solution chirurgicale adaptée et dont on doit s'assurer de l'efficacité avant de "refermer", les reprises étant toujours corrélées à une aggravation du pronostic.

4.1.2.5 5^e cas, rupture utérine

Femme de 34 ans, 5^e geste, 2 accouchements antérieurs sans problème connu. La grossesse présente est suivie par médecin généraliste *a priori* sans complication.

À terme plus 5 jours, la parturiente est admise à la maternité pour déclenchement par gel de prostine® intravaginal (2 mgr). La dilatation est rapide et les efforts expulsifs débutent 1 heure après le déclenchement mais un forceps de Tarnier est posé pour efforts inefficaces : la tête fœtale est au détroit moyen en OIGP ; extraction en OS. On constate l'apparition d'une dystocie des épaules et devant l'échec de la position de Mac Roberts on effectue une manœuvre de Jacquemier.

- 1h20 mn après le déclenchement, naissance d'une fille de 3,9 kg transféré en néonatalogie, suivie de la délivrance naturelle, complète dans les 30 mn. **Il ne semble pas y avoir de révision de la cavité utérine.**
- 15 minutes plus tard, l'accouchée se plaint de malaise, est hypotendue. Elle est prise en charge immédiatement par l'anesthésiste-réanimateur (Elohes 500 ml, mise en position de Trendelenbourg, oxygénation au masque, éphédrine 18 mgr. Hémoque à 10), mais l'état hémodynamique s'aggrave néanmoins (hypotension, pâleur, agitation, dyspnée, taux d'hémoglobine à 5,1).
- 1h25 après l'accouchement, on commande 3 concentrés globulaires. L'abdomen est gonflé et l'échographie montre un volumineux épanchement intra-péritonéal.
- **Plus de 2 heures après l'accouchement et plus d'1h30 après le premier malaise, décision de reprise chirurgicale et induction anesthésique.** La laparotomie permet d'évacuer un hémopéritoine d'un litre et demi et de constater l'**existence d'une rupture utérine de 10 cm**, située sur le bord gauche du segment inférieur et s'étendant à la face postérieure de celui-ci. Au cours de l'intervention, succession d'arrêts cardiaques et le décès survient environ 4 heures après l'accouchement.

➤ Commentaires

Le décès a été jugé évitable et les soins non optimaux, car la gravité de l'état de la femme – malaise avec agitation et hypotension – survenu 15 minutes après l'accouchement, n'a pas été correctement évalué, du fait de l'absence de saignement extériorisé et de l'hémocue à 10. Bien que l'état hémodynamique continuait de s'aggraver, il s'est passé plus d'une heure et demie entre le premier malaise et l'intervention chirurgicale.

Devant une accouchée sans saignement extériorisé par voie vaginale et dont l'état hémodynamique se détériore, il faut penser à l'hémopéritoine et intervenir rapidement.

4.1.3 Recommandations

D'une manière générale, le comité recommande :

- après l'échec du Nalador®, d'effectuer rapidement les mesures invasives décrites dans les recommandations de pratiques cliniques françaises ;
- l'utilisation d'une feuille de surveillance de l'hémorragie de la délivrance, du modèle de celle mise ci-après ;
- que toutes les maternités prévoient dans leur organisation la venue sur place d'un chirurgien (gynécologue-obstétricien ou non) sachant pratiquer un geste d'hémostase d'urgence, à savoir ligatures vasculaires, capitonnage utérin et ou hystérectomie d'hémostase, lorsque le médecin de garde n'en a pas la compétence ;
- l'embolisation, plutôt que le geste chirurgical, doit être envisagée si elle est accessible et mise en œuvre rapidement, sur une patiente hémodynamiquement stable ;
- toute structure pratiquant des accouchements doit être organisée pour effectuer les premiers gestes d'hémostase chirurgicale sur place quand la gravité de l'hémorragie l'impose.

Enfin, l'application de ces recommandations, au niveau d'un service, impose la rédaction d'un protocole écrit, validé et facilement accessible dans chaque maternité. Les équipes doivent par ailleurs "s'entraîner" régulièrement à sa mise en œuvre et revoir systématiquement tous les cas d'hémorragies du post-partum pour vérifier "en interne" la bonne réalisation du protocole.

4.1.4 Références bibliographiques

Bouvier-Colle MH, Ould Ei Joud D, Varnoux N *and al.*: evaluation of the quality of care for severe obstetrical hemorrhage in three French regions. Br J Obstet Gynaecol 2001;108:898-903.

Goffinet F, Haddad B, Carbone B *et coll.*: utilisation pratique du sulprostone dans le traitement des hémorragies de la délivrance; J Gynecol Obstet Bio Reprod 1999;24:209-216.

Kundodyiwa TW, Majoko F, Rusakaniko S.: Misoprostol versus Ocytocin in the third stage of labor. Int. J Gyneaeol Obstet 2001;185:878-882.

Mousa HA, Alfirevic Z.: major postpartum haemorrhage survey of maternity units in the United Kingdom. Acta Obstet Gynaecol Scand 2002;81:727-730.

Mousa HA, Alfirevic Z.: treatment for primary postpartum haemorrhage. Chocrane Database Syst Rev 2003;(1)CD003249.

Rizvi F, Mackey R, Baret T *and al.*: successful reduction of massive postpartum haemorrhage by use of guide lines and staff education. Br J Obstet Gynaecol 2004;111:495-498.

Recommandations pour la pratique clinique – hémorragies du post-partum immédiat. J Gynecol Obstet Biol Reprod/volume 33, supplément n°8, décembre 2004.

4.2 HYPERTENSION ARTÉRIELLE GRAVIDIQUE (HTA)

Henri Cohen

L'ENCMM a enregistré 46 décès maternels liés à des complications de l'hypertension artérielle, soit un taux global de 0,93/100 000 naissances vivantes pour la période 2001-2006, mais en baisse significative entre 2001-2003 (taux de 1,2/100 000) et 2004-2006 (0,6/100 000). Le comité a analysé 26 de ces cas.

4.2.1 Analyse

Sur les 26 décès expertisés : 4 ont eu lieu à domicile, 2 en maternité et 18 en réanimation.

La médiane d'âge est de 33 ans, les extrêmes sont de 15 à 45 ans, la répartition des décès est uniforme sur chaque dizaine d'âge (10 décès de 20 à 29 ans, 10 de 30 à 39 ans, 5 de 40 à 45 ans).

Pour 1 femme sur 3, il s'agissait de la première grossesse évoluant au-delà de 22 SA, 11 femmes étaient multipares (de 1 à 3 accouchements antérieurs), une femme de 45 ans avait eu 8 enfants auparavant. Aucun cas de grossesse multiple n'est à relever.

Le terme moyen de décès est de 34 SA, les termes s'échelonnent de 29 à 41 SA, avec une légère surreprésentativité de la période 30-34 SA.

Dans 2 cas, un suivi de grossesse insuffisant est noté, 4 fois une notion d'HTA est mentionnée, 4 fois une notion d'obésité. Dix fois aucun antécédent n'est retrouvé.

Sept femmes sont décédées avant l'accouchement et 19 après avoir donné naissance ; 3 ont accouché par voie basse et 16 par césarienne. Pour neuf cas, le décès est survenu dans les 24 heures après la naissance, les autres cas (10), s'échelonnent de J1 à J10 du post-partum.

4.2.1.1 Les causes

Tous les décès ont été considérés de cause obstétricale directe : il s'agit de 6 complications de pré-éclampsie sévère, dont 1 AVC et 1 hématome du foie. 7 HELLP syndromes, dont 3 ont présenté un AVC. 12 complications d'éclampsie, dont 5 AVC. 1 complication d'HTA chronique.

L'analyse précise des décès est rendue difficile par le faible nombre d'autopsies : 2 sur 26, c'est très insuffisant. Cependant le scanner ou l'IRM ont permis 13 fois de réaliser une analyse satisfaisante et la biologie une fois permettant d'affirmer la cause initiale du décès.

Les soins ont été évalués non optimaux dans 11 cas sur 26.

Dix décès ont été considérés comme évitables ou probablement évitables, 6 inévitables. Pour 10 dossiers, l'analyse de l'évitabilité n'a pas pu être faite par manque de données.

Au total 1 décès sur 5 a été considéré comme inévitable. Dans les autres cas (80 %), le décès est soit certainement évitable, soit probablement évitable, si le manque de données est considéré comme un élément de mauvaise prise en charge.

4.2.1.2 Casuistique

Une femme de 45 ans avait accouché normalement par voie basse, sept ans auparavant. Elle obtient sa deuxième grossesse par fécondation *in vitro* au Canada. Le suivi de grossesse, très peu renseigné, a été fait en établissement privé, très à distance de son lieu de domicile ; une césarienne a été programmée.

Deux jours avant la date prévue de la césarienne, la femme est prise en charge par les pompiers à domicile pour douleurs thoraciques, abdominales et vomissements. La pression artérielle est de 160/110, l'albuminurie est à ++++. Le transfert se fait sur la maternité de CHG la plus proche. À l'arrivée, sont notés une altération très rapide de la conscience, poussée hypertensive à 200/120, des convulsions et un premier arrêt cardiaque, récupéré après massage cardiaque externe.

Une césarienne immédiate est réalisée sous anesthésie générale, permettant la naissance d'une fille vivante de 2 700 g. L'hémostase lors des sutures est difficile, mais est considérée comme satisfaisante en fin d'intervention. Une heure après son transfert en service de réanimation, apparition d'un phénomène hémorragique pariétal et par voie vaginale. Une embolisation des artères hypogastriques, la transfusion de 9 culots globulaires et de 7 plasma frais congelés permettent la correction de l'hémorragie. La patiente ne sort pas de son coma. Un don d'organe est réalisé.

Le décès est lié à un HELLP syndrome. Il s'agit d'un décès de cause obstétricale directe, peut-être évitable. Les soins n'ont pas été optimaux. En effet, le suivi de la grossesse quoique mal connu, s'est fait trop à distance du lieu de domicile, l'âge constituait un facteur de risque certain, et lors de sa prise en charge en urgence, par les pompiers, la patiente n'a pas bénéficié de traitement antihypertenseur.

Une femme de 32 ans, 3^e geste, primipare, sans antécédent particulier, est suivie régulièrement dans un établissement privé (10 consultations au total). Au deuxième et début du troisième trimestre, elle est traitée pour col un peu raccourci par Loxen[®] et Salbumol[®]. Les chiffres tensionnels lors des consultations sont normaux : 120/80, 110/65, 110/70 mm Hg. À 33 semaines une crampe épigastrique à irradiation dorsale, associée à des vomissements, est diagnostiquée comme un reflux gastro-œsophagien (PA : 105/60).

À 34 SA et 2 jours, à l'occasion d'une consultation pour suspicion de retard de croissance intra-utérin dépisté à l'échographie deux semaines auparavant, la pression artérielle est à 180/84, et à 204/125 après 10 minutes de décubitus. La patiente refuse une hospitalisation le jour même pour des raisons personnelles. L'hospitalisation n'a lieu que le lendemain après-midi, la patiente présente des céphalées, sa PA est à 170/100, une perfusion de Loxen[®] 4 mg/h est débutée. Deux jours après, devant l'aggravation des signes cliniques (douleurs abdominales, céphalées, oligurie), la décision de transférer la patiente dans une maternité de type 3 est prise ; trois hôpitaux sont contactés en vain ; le quatrième qui peut répondre positivement à la demande doit retarder l'admission pour manque de place. À l'arrivée, la patiente présente une barre épigastrique, des céphalées, un œdème du visage. Sous perfusion de Loxen[®], la PA est à 160/110. Rapidement, une césarienne est réalisée sous rachianesthésie, permettant la naissance d'une fille de 1 700 g.

La patiente est ramenée dans sa chambre. Elle se plaint d'une douleur importante de l'épaule ; 1 heure plus tard, elle reçoit du Profénid[®] ; 1h30 après la plainte, apparition d'une dyspnée, associée à une oppression thoracique ; 2 heures après, a lieu la prescription

d'oxygénothérapie. 2h30 après : appel de la patiente pour dyspnée et scapuloalgie, sans suite. Quatre heures après la première plainte, la patiente est retrouvée en arrêt cardio-respiratoire.

L'autopsie réalisée conclut à une pré-éclampsie avec hématome sous capsulaire du foie.

Le décès est donc une cause obstétricale directe, évitable. La gravité de la situation n'a pas été évaluée sérieusement. Le refus d'hospitalisation de la patiente alors que les chiffres tensionnels étaient déjà très élevés aurait pu conduire très vite à une situation dramatique. La décision de transfert aurait pu être prise plus rapidement, avant que les conditions cliniques ne se dégradent. La surveillance post opératoire aurait pu avoir lieu en unité de soins intensifs.

Une jeune femme âgée de 15 ans, originaire des Caraïbes, bénéficie d'un suivi de grossesse régulier qui ne montre pas d'anomalies (15 consultations). Elle accouche à 37 SA par voie basse, sous anesthésie péridurale d'une fille de 3 500 g.

Le post-partum immédiat se passe sans incident.

À J10, sa famille l'amène aux urgences en fin de journée pour " crise de tétanie " survenue après le repas de midi. Sa TA est alors de 193/116, elle ne réagit qu'aux stimulations physiques.

Une suspicion de crise d'éclampsie est traitée par sulfate de magnésium. Son état s'aggrave. Devant des troubles respiratoires et des vomissements, elle est intubée ventilée puis transférée dans un autre hôpital. À son arrivée en service de réanimation, elle présente un état de mort cérébrale. Pas d'autopsie.

Le comité a considéré que le décès était lié à une crise d'éclampsie en post-partum, cause obstétricale directe, inévitable. Cependant, il faut remarquer que la famille s'est alarmée plusieurs heures après l'événement initial, probablement par méconnaissance des risques encourus.

4.2.2 Discussion

L'étude de la qualité des soins et de l'évitabilité des dossiers n'a pas pu être faite de manière satisfaisante 14 fois sur 26 par manque de données, et en particulier d'autopsie. Il s'agit d'un phénomène déjà rencontré dans les rapports antérieurs, qui n'a pas été corrigé.

Les causes des décès peuvent être cependant assez bien précisées : éclampsie pure 11 fois, éclampsie associée à une autre pathologie (rupture d'anévrisme, hémorragie intra-cérébrale, défaillance multiviscérale, stéatose aiguë gravidique) 6 fois, HELLP isolé ou associé à d'autres pathologies (rénale, cérébrale) 6 fois, hématome sous capsulaire du foie avec une pré-éclampsie 1 fois, HTA avec pathologie vasculaire cérébrale 1 fois.

Il y a un lien entre l'HTA et les décès par accident vasculaire cérébral traités dans un autre chapitre, puisque certains décès donnés de cause indirecte sont liés à une pathologie cérébrale associée (8 fois).

La qualité globale de la prise en charge est très insuffisante puisque seuls quatre dossiers ont été considérés comme rapportant des soins de

qualité optimale. Les 22 autres dossiers n'étaient soit pas analysables sur ce critère, ce qui témoigne de toutes les façons d'une qualité de recueil de données médiocre, soit non optimaux.

On remarque que les antécédents cliniques de ces cas ne présentent pas de particularités remarquables. On sait d'après la littérature que le risque de récurrence après la survenue d'un accident hypertensif lors d'une première grossesse est de l'ordre de 10 %. Mais la survenue précoce du premier accident, avant 28 SA, peut faire monter ce risque à plus de 50 %. L'HTA préexistante avant la grossesse est associée à un risque de récurrence de pré-éclampsie de 15 % en cas d'HTA modérée, et de 50 %, en cas d'HTA sévère [Barton, Sibai, 2008].

L'âge ne constitue pas, dans ces dossiers colligés, un facteur de risque particulier de décès.

La période principale des accidents est située au troisième trimestre de grossesse, mais deux cas d'éclampsie sont survenus en post-partum, sans signes cliniques préalables.

4.2.3 Conclusion et recommandations

Le rapport précédent concluait que l'hypertension artérielle gravidique et ses complications représentaient une cause majeure des décès maternels, évitable dans quasiment les deux tiers des cas. La prise en compte des risques pendant la grossesse, les retards à une prise en charge adaptée, étaient mis en exergue. L'autopsie n'était que très rarement réalisée, contrairement aux recommandations de bonne pratique. Ces constats restent largement valables.

Il est évident qu'un recueil précis des événements lors des grossesses précédentes doit être fait afin de permettre d'apprécier les risques d'une grossesse en cours et de prévoir un suivi adapté.

La prise en charge rapide des patientes présentant une hypertension doit comporter un suivi plus rapproché, accompagné d'une information précise à la patiente sur les signes cliniques de gravité.

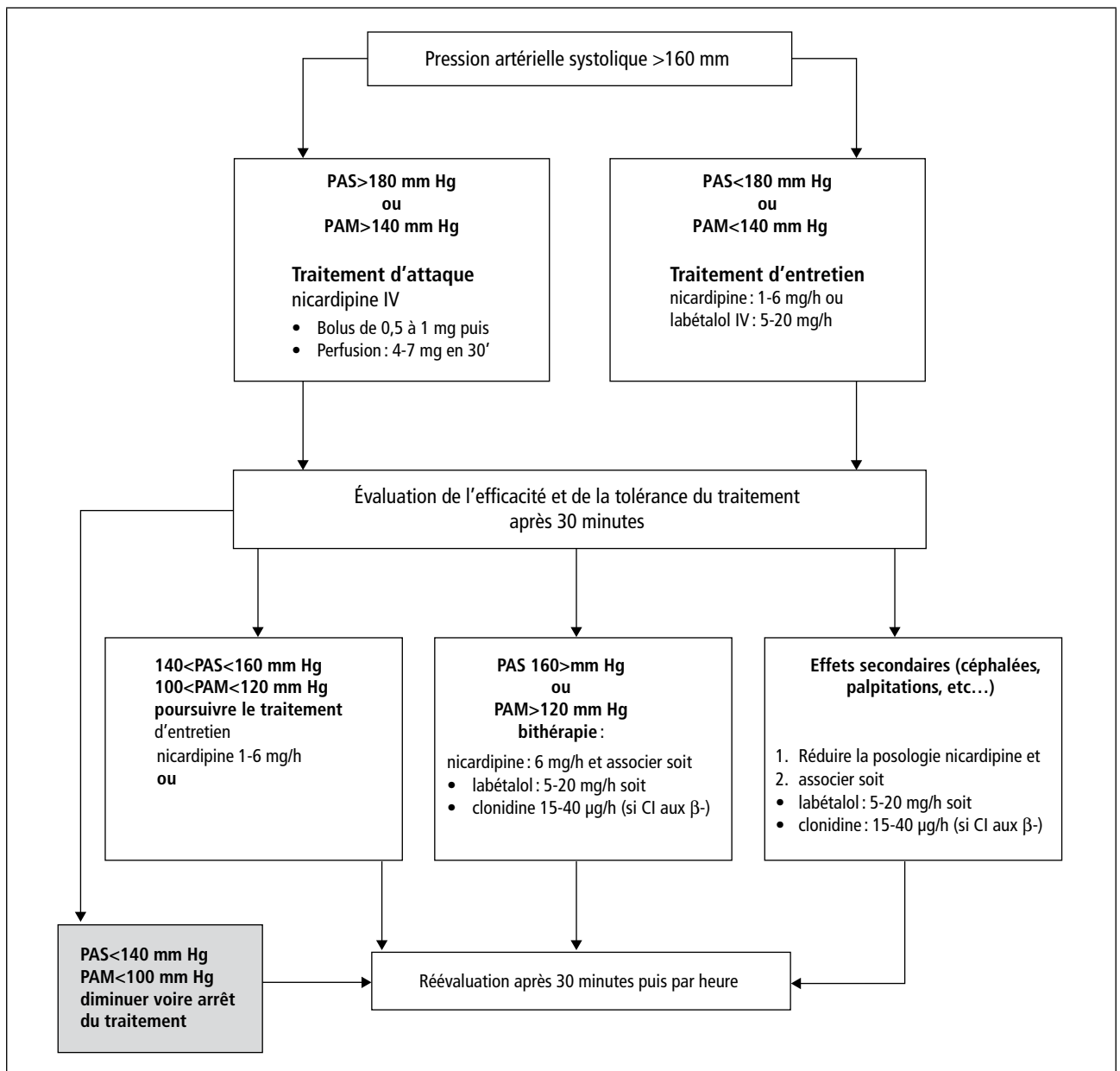
Concernant les formes graves de la pré-éclampsie, la prise en charge est multidisciplinaire ; elle doit suivre les recommandations, communes aux quatre sociétés savantes suivantes, Société française d'anesthésie et de réanimation (SFAR), Collège national des gynécologues et obstétriciens français (CNGOF), Société française de néonatalogie (SFNN), Société française de médecine périnatale (SFMP), qui ont été publiées le 27 janvier 2009.

Après la présentation des définitions, ces recommandations portent sur l'ensemble des prises en charges médicales :

- l'organisation en réseau ;
- la prise en charge pré et inter-hospitalière (figure 8) ;
- la prise en charge hospitalière (figure 8) ;
- les critères d'arrêt de la grossesse ;
- la gestion des complications de la pré-éclampsie ;
- l'anesthésie chez une femme en pré-éclampsie ;
- après la pré-éclampsie.

Ces règles de conduites précises doivent être connues des praticiens et adoptées comme références.

Algorithme de prescription du traitement antihypertenseur (PAM : pression artérielle moyenne = [PA systolique + 2 PA diastolique] / 3)



4.2.4 Références bibliographiques

Barton JR, Sibai BM. Prediction and prevention of recurrent pre-eclampsia. *Obstet Gynecol* 2008;112:359-72.

Facchinetti F, Marozio L, Frusca T, Grandone E, Venturini P, Tiscia GL, Zatti S, Benedetto C. Maternal thrombophilie and the risk of recurrence of pre-eclampsie. *Am J Obstet Gynecol* 2009;200:46.el-5.

Martin Jr JN, Thigpen BD, Moore RC, Rose CH, Cushman J, May W. Stroke and pre-eclampsia and eclampsia: a paradigm shift focusing on systolic blood pressure. *Obstet Gynecol* 2005;105:246-54.

Prefumo F, Fratelli N, Ganapathy R, Bhide A, Frusca T, Thilaganathan B. First trimester uterine artery Doppler in women with previous pre-eclampsia. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2008;87:1271-5.

Prise en charge multidisciplinaire de la pré-éclampsie. Recommandations formalisées d'experts communes. *Ann Fr Anesth Reanim* 2009;28:275-81.

4.3 EMBOLIES AMNIOTIQUES

André Benbassa, Dominique Chassard

L'embolie amniotique (EA) a été décrite pour la première fois en 1926 par Meyer mais ce sont Steiner et Lushbaugh [1] qui en ont fait en 1941, une description clinique, à partir de 9 cas de décès maternel. Les autopsies objectivaient des cellules squamees et de la mucine, probablement d'origine fœtale, dans la circulation pulmonaire. Ces constatations histologiques faites après un décès au cours du travail, dans un tableau de choc cardio-vasculaire et d'œdème pulmonaire sont à la base du concept de l'embolie amniotique. Bien que rare cette maladie reste une énigme et une catastrophe obstétricale.

Une **énigme** car la physiopathologie précise n'est toujours pas démontrée, les critères diagnostiques ne sont pas spécifiques et les circonstances étiologiques restent controversées.

Une **catastrophe obstétricale** car quels que soient la rapidité et le niveau des moyens de réanimation mis en œuvre, la mort reste malheureusement l'issue la plus habituelle dans 80 % des cas.

L'enquête du Comité national dénombre, pour les années 2001 à 2006, 36 cas d'EA bien documentés sur 43 expertisés et 57 EA enregistrés. L'EA représente donc la **seconde cause des décès** maternels après les hémorragies. Il semblerait que la fréquence augmente très légèrement.

4.3.1 Épidémiologie et facteurs de risques

En raison de la difficulté à établir un diagnostic de certitude, la **fréquence** de l'embolie amniotique est difficile à préciser. En France, la fréquence serait d'environ 1 embolie amniotique pour 80 000 naissances [Audipog 2008]. Si l'on considère les décès maternels par embolie amniotique, le taux est de 1,2/100 000 naissances, fréquence peu différente de celle publiée dans l'enquête anglaise 2003-2005 (taux de 0,8/100 000).

L'**âge** médian est de 34 ans. Pour mémoire, l'âge moyen à l'accouchement en France se situe, à cette période de collecte aux environs de 30 ans.

Parité et gestité se répartissent ainsi : la parité médiane est de 1,8 et la gestité médiane de 3,4.

Âge gestationnel se situe à 38,5 SA donc une majorité d'EA surviennent au cours d'accouchements à terme.

Au total une population plutôt multigeste, plutôt âgée et accouchant à terme.

4.3.2 Modalité de survenue

4.3.2.1 Période

Dans la série analysée, l'EA s'est manifestée par des symptômes évocateurs chez la mère, dans **60 %** des cas **pendant le travail**, dans **20 %** des cas pendant une césarienne et dans **20 %** pendant la **délivrance** ou le post-partum immédiat.

Dans les registres Nord-américains [2] et le rapport chinois [3], le syndrome se manifeste habituellement pendant le travail chez 70 % des patientes ; dans 11 % des cas, il survient après la délivrance et, dans 20 %, au cours de césarienne après l'extraction de l'enfant.

4.3.2.2 Rôle du déclenchement

Le travail était induit dans **23 %** des cas, soit par prostaglandines, soit par ocytociques. Pour mémoire, on admet qu'au cours de la même période, le travail était, en France, déclenché dans environ **20 %** des accouchements. Le déclenchement du travail n'est donc pas un facteur favorisant de l'EA.

4.3.2.3 État des membranes

Chez 60 % des patientes ayant présenté des symptômes pendant le travail, la majorité avaient les membranes rompues. Dans la

littérature, l'EA survient, le plus souvent, lorsque que les **membranes sont rompues**, que cette rupture soit naturelle (un tiers des cas) ou artificielle (deux tiers des cas).

Ces constatations laissent penser que, dans certaines conditions, des modifications de l'hémodynamique intra-utérine peuvent favoriser le passage d'éléments fœtaux ou amniotiques dans la circulation maternelle. L'association, dans quelques cas, d'une embolie amniotique à un décollement placentaire va dans le sens de cette hypothèse.

4.3.2.4 Rôle des ocytociques

La direction du travail par ocytociques a concerné la majorité des cas d'EA que celle-ci se soit manifestée pendant le travail ou pendant la césarienne. Il en est de même pour la délivrance, également assistée le plus souvent par un bolus par ocytociques IV.

Il est classique d'incriminer l'**hyperactivité utérine induite artificiellement** (prostaglandine – ocytocique) comme un facteur de risque. Mais depuis la diffusion de l'analgésie péridurale au cours des accouchements, l'adjonction d'ocytociques au cours du travail est devenue banale. De plus, selon un des registres Nord-américains d'embolies amniotiques mis en place dès 1988 et publié en 1995 [2] il n'existe pas, dans les 46 cas analysés, de corrélation significative entre l'embolie amniotique et l'usage d'ocytocique ou un travail anormalement long. De fait, une hypertonie utérine est souvent constatée, contemporaine des premières manifestations du syndrome, mais il semble qu'il s'agit plutôt d'une réponse utérine à une hypoxie tissulaire profonde et brutale.

4.3.3 Symptomatologie

Elle est particulièrement évocatrice lorsque l'EA se manifeste pendant le travail ou pendant la césarienne, ce qui correspond à environ 80 % des cas. Pour les autres cas, 5 bien documentés, il s'est agi d'une **hémorragie de la délivrance** secondaire à une EA qui s'est peut être manifestée pendant le travail mais non évoquée probablement en raison de la fugacité de sa symptomatologie.

- **Manifestations respiratoires** associant toux, douleurs thoraciques, dyspnée, cyanose, œdème du visage, bronchospasme.
- **Collapsus cardio-vasculaire** puis état de choc avec pouls filant et tension imprenable.
- **Manifestations neurologiques** avec malaise, nausées, agitation, perte de connaissance, convulsions puis parfois coma.

Lorsque cette symptomatologie survient pendant le travail, elle s'accompagne constamment d'une **agression fœtale aiguë** imposant une **extraction rapide**. Une césarienne a été pratiquée en urgence 15 fois, une extraction instrumentale 5 fois, soit au total 20 extractions rapides sur les 36 cas analysés. Sont évidemment exclus les cas d'EA au cours d'une césarienne et les cas d'EA au cours de la délivrance. Cet activisme, dans l'urgence, témoigne du souci de sauver l'enfant en même temps que de réanimer la mère car chacun sait qu'une **réanimation efficace** impose **d'obtenir en priorité la vacuité utérine**. Quatorze fois l'enfant a survécu sur les 20 cas où une symptomatologie évocatrice est survenue pendant le travail.

- **Les troubles de la coagulation par CIVD** sont retrouvés dans 45 à 60 % des cas pour Gilbert [8] et dans 83 % des cas pour Clark [2]. Cette **CIVD** va se manifester dans les suites des troubles cardio-respiratoires, alors que la patiente récupère de l'épisode inaugural grâce à une réanimation active. Ce fait rend compte des 19 hystérectomies d'hémostase réalisées sur les 27 hémorragies de la délivrance (75 % des cas) alors que, pour les autres cas, ce geste n'a pas été ou n'a pas pu être effectué, probablement en raison de la rapidité de l'évolution. On notera une seule tentative d'embolisation suivie d'hystérectomie.

Un trouble de la coagulation par CIVD peut être le seul symptôme de l'embolie amniotique et se manifester par une hémorragie de la délivrance profuse mais isolée [5]. Selon Morgan [6], la CIVD est l'unique symptôme de l'embolie amniotique dans 10 à 15 % des cas.

Au total, l'embolie amniotique présente une symptomatologie brutale comportant, au cours du travail : troubles respiratoires, malaise et hypotension suivis rapidement d'un choc cardio-vasculaire, de troubles de la coagulation avec hémorragie et fréquemment d'un arrêt cardio-respiratoire. Des manifestations neurologiques précèdent de peu ou accompagnent fréquemment cette symptomatologie.

4.3.4 Évolution

Nous avons estimé le temps d'évolution comme étant celui écoulé entre l'accouchement et le décès, en raison de la difficulté de connaître l'heure précise du début des symptômes pendant le travail. Si l'on met à part les 4 observations où les décès sont survenus bien au delà de 24 heures, les temps d'évolution varient de 1 heure à 24 heures ce qui traduit une évolution rapide avec un **décès** dans un délai moyen de **3,9** heures sur la période 2001-2003 et de **9,5** heures sur la période 2004-2006, soit un meilleur temps de survie pour la seconde période mais la même issue !

Ces chiffres doivent être gardés en mémoire lors de la prise de décisions thérapeutiques.

4.3.5 Devenir néo-natal

On dénombre dans ces 36 cas : 25 survies et 11 décès (mort-nés ou morts néo-natales). Tous les enfants sortis avant la manifestation de l'EA étaient vivants. Plus l'intervalle entre l'épisode inaugural et l'extraction de l'enfant est court, plus les chances de survie sans séquelle sont grandes [2].

4.3.6 Physiopathologie

La physiopathologie de l'embolie amniotique comporte de nombreuses inconnues. Le passage de liquide amniotique dans la circulation maternelle n'entraîne pas inévitablement la catastrophe que représente le syndrome clinique décrit par Steiner et Lushbaugh. En expérimentation animale [7], l'injection, même massive, de liquide amniotique autologue chez les animaux gravides ne s'accompagne pas irrémédiablement de modifications cardio-pulmonaires. Il faut donc bien distinguer le passage asymptomatique ou paucisymptomatique de liquide amniotique dans la circulation pulmonaire, objectivé lors de prélèvements sanguins pulmonaires au cours de monitorages pendant

le travail, pour d'autres raisons, du **syndrome clinique de l'EA**, rapidement fatale en l'absence de traitement.

Ce syndrome clinique nécessite une brèche accidentelle (rupture des membranes, et/ou des veines utérines, notamment dans la région isthmique ou cervicale [8] et un conflit biologique. L'embolie n'est peut-être pas qu'amniotique, un passage brutal de sang fœtal avec tous ses éléments figurés est vraisemblable.

L'assimilation à un choc anaphylactique par antigènes fœtaux a été proposée par Clark [2] et Benson [9] mais aucun antigène fœtal précis n'a été désigné et aucun anticorps maternel de type IgE ou IgG-STS n'a été décrit comme initiateur de la réaction maternelle. Il n'est cependant pas exclu qu'un conflit immunologique d'un autre type (rejet aigu) déclenche au niveau de l'endothélium pulmonaire, surtout post-capillaire, l'activation, entre autres, des bio-systèmes de l'inflammation : système complémentaire, système contact, coagulation et fibrinolyse. Activation pouvant également se faire dans d'autres organes très vascularisés : cerveau, rein, utérus, pouvant expliquer certains symptômes comme l'agitation, les crises convulsives, l'atonie utérine.

Quoi qu'il en soit, l'irruption, au niveau des vaisseaux pulmonaires, d'un facteur "X", tissulaire, cellulaire, ou de nature protéique, véhiculé par/ou avec le liquide amniotique, **surtout méconial**, déclenche des orages vasomoteurs et biologiques en cascade, pouvant aboutir en quelques heures, voire moins, à une situation irréversible.

Les troubles de la coagulation, lorsqu'ils ont le temps d'apparaître, résultent essentiellement d'une défibrination par CIVD (thrombopénie, PDF élevés, complexes solubles) avec fibrinolyse secondaire. C'est le cas dans la série rapportée, où, pratiquement toutes les observations d'hémorragies documentées biologiquement révèlent une CIVD. La fibrinolyse primitive est très rare.

Aucune investigation hémodynamique n'ayant été réalisée précocement dans cette série, il n'est pas possible d'analyser le déroulement des troubles cardio-vasculaires. Ces derniers sembleraient évoluer en deux phases :

- la première, brève, comportant : HTAP, Pcap normale, œdème lésionnel et IVD, correspondant à un spasme vasculaire pulmonaire associé aux micro-obstructions capillaires et aux micro-coagulations locales [2] ;
- la seconde, quelques heures après, associant : IVG, Pcap élevée, œdème hémodynamique, HoTA sévère réagissant mal aux traitements [6].

4.3.7 Diagnostic

Il est difficile, à tel point que l'on a pu s'interroger : meurt-on **par** une EA ou **avec** une EA ?

- Le **diagnostic clinique** repose essentiellement sur l'association des signes cliniques évocateurs au nombre de quatre [10] :
 - début de la symptomatologie pendant le travail ou la césarienne ou plus rarement lors de la délivrance ;
 - hypotension brutale puis choc cardio-vasculaire ou arrêt cardiaque ;
 - dyspnée avec cyanose, agitation, convulsions ;
 - troubles de la coagulation, avec cliniquement hémorragie massive et, biologiquement, CIVD avec fibrinolyse secondaire.

Enfin, et surtout, par l'élimination des autres diagnostics possibles, à savoir : embolie pulmonaire mais aussi choc hémorragique d'une autre nature, éclampsie mais également d'autres diagnostics plus exceptionnels comme réaction anaphylactique, infarctus du myocarde, thrombose cérébrale et hémorragie cérébrale.

- Le **diagnostic biologique** a été enrichi récemment par quelques examens visant à identifier des éléments fœtaux ou amniotiques dans la circulation maternelle :
 - recherche de la mucine fœtale par anticorps monoclonaux AC TKH-2 [11];
 - recherche de méconium dans le sérum maternel par dosage de la Zn-Coproporphyrine [12];
 - recherche de cellules amniotiques dans le sang maternel par voie centrale et/ou dans les alvéoles pulmonaires par lavage bronchoalvéolaire;
 - dosage de la tryptase sérique, marqueur d'une réaction anaphylactique aux antigènes fœtaux [9,13];
 - test de Kleihauer en cas de suspicion d'HFM.

Malheureusement aucun résultat ne peut, en pratique, être obtenu en urgence et aucun profil spécifique n'est véritablement validé. Faut-il alors proposer et valider un kit de prélèvement suspicion d'embolie amniotique, disponible en salle de naissance ? La réponse est oui, car c'est par la systématisation des prélèvements que l'on pourra se constituer une sérothèque et espérer trouver un marqueur spécifique de l'EA.

C'est encore actuellement l'**examen post-mortem** qui fournira les arguments les plus convaincants, en identifiant les éléments fœtaux au niveau du sang du cœur droit, dans la circulation pulmonaire, les alvéoles et parfois dans d'autres organes très vascularisés : **squames kératinisées – poils de lanugo – amas de mucus – vernix caseosa – cellules du syncytiotrophoblaste** [14]. Éléments associés à des microcoagulats, un œdème local et souvent des agrégats leucocytaires. Ces recherches doivent être réalisées sur de nombreux prélèvements, notamment au niveau du poumon, elles nécessitent des colorations et/ou des anticorps monoclonaux spécifiques. Il s'agit d'un travail minutieux, long et onéreux. Les résultats manquent souvent dans les comptes-rendus. Les pièces utiles (poumons) sont rarement conservées.

Par ailleurs des éléments fœtaux : cellules squamées et graisses fœtales ont été identifiées dans la circulation pulmonaire de patientes ne souffrant pas d'embolie amniotique [6]. L'identification de ces éléments en faible quantité ne signe pas, de façon formelle, l'embolie amniotique [15,16]. Enfin, les techniques de prélèvement sanguin peuvent introduire des cellules squamées de la mère, voire des opérateurs... dans la circulation maternelle ou les tubes [10]. De telle sorte que c'est, en réalité, la présence **d'une quantité importante de matériel amniotique** et d'altérations des structures tissulaires locales, **associés au contexte clinique** qui permettra d'évoquer très fortement le diagnostic de l'embolie amniotique. Il est signalé que lorsque ces éléments sont retrouvés sur une pièce d'hystérectomie, notamment dans les vaisseaux cervicaux isthmiques, le diagnostic d'embolie amniotique est probable [8]. Lorsque tout est incertain, il restera "les données de la clinique" et/ou la bien peu satisfaisante méthodologie du "diagnostic par élimination".

Patiente de 32 ans II G I P. *Épilepsie. Depakine®* 500.2/j.

1,63 m. 77 Kg. Travail déclenché à 41 SA+4 j. Prostin® à 10h15. RSM et syntocinon à 14h30. Malaise transitoire à 14h56. Ringer. Ephedrine.O².

Amélioration. 16 heures naissance enfant de 3 620 gr. Délivrance dirigée sous ocytocique IV. 16h15 DA + RU pour hémorragie +. Persistance du syndrome hémorragique malgré prise en charge médicale intensive. 17 heures hystérectomie. 18h40 décès de la patiente. Diagnostic final : embolie amniotique avec CIVD d'installation rapide. Confirmation à l'autopsie. Soins optimaux. Décès inévitable.

4.3.8 Prise en charge

Sur les 36 dossiers analysés et retenus au cours de la période 2001-2006, le Comité a conclu à l'inévitabilité de 33 décès et peut être à l'évitabilité pour trois décès. Il ne considère pas pour autant que la prise en charge ait été sans défaut notamment pour 9 dossiers. Il insiste sur l'importance du facteur "temps" qui pourrait peut-être améliorer le pronostic dans l'avenir.

Il n'existe pas, à ce jour, de traitement spécifique codifié et validé. Le traitement sera donc **symptomatique**.

Lorsque le diagnostic est soupçonné, une surveillance clinique quadri-horaire et biologique horaire de la coagulation et du ionogramme doit être entreprise dès les premiers symptômes et poursuivie pendant un minimum de 6 heures si l'évolution est favorable. L'équipe médicale d'obstétrique et d'anesthésie-réanimation doit être mise en alerte immédiatement, voire **renforcée** et le dépôt de produit sanguin contacté même en l'absence d'hémorragie patente.

La défaillance respiratoire requiert l'oxygénothérapie, voire la ventilation artificielle. En cas d'œdème pulmonaire, lorsque l'échographie cardiaque et/ou le cathétérisme artériel pulmonaire montrent des signes de dysfonctionnement ventriculaire gauche, diurétiques et médicaments inotropes positifs sont à prescrire et les perfusions à réduire. En présence d'un choc sévère, l'emploi des catécholamines (dopamine, noradrénaline, adrénaline) est à utiliser, si possible sous couvert d'un monitoring invasif de la pression artérielle systémique et pulmonaire et du débit cardiaque [17]. Si le contexte le permet on peut envisager, avec espoir de guérison, une assistance circulatoire et respiratoire par contre-pulsion aortique et oxygénateur extracorporel à membrane [17].

Le traitement de l'hémorragie, liée, à la fois, à l'atonie utérine et/ou à la CIVD, impose une démarche hiérarchisée :

- vérification vaginale et révision utérine immédiatement suivies d'une perfusion de Nalador;
- en cas d'échec ou de saignement persistant même peu important, il faut intervenir chirurgicalement et sans délai;
- **l'hystérectomie d'hémostase** réalisée sans attendre a quelque chance de sauver la patiente (19 hystérectomies ont été réalisées mais peut être trop tard?).

Le maintien d'une volémie "efficace" reste délicat: toute surcharge ou hémodilution pouvant déclencher ou aggraver l'œdème pulmonaire qu'il soit lésionnel et/ou hémodynamique. Les cristalloïdes ne sont pas indiqués. En attendant les produits sanguins (PFC, culots globulaires, albumine, plaquettes), on utilisera les amidons en association avec les catécholamines. La perfusion de fibrinogène isolément est peu utile. Les antifibrinolytiques peuvent être prescrits en fonction des résultats du laboratoire. L'apport d'antithrombine dans l'espoir d'améliorer la CIVD et le pronostic est logique tout au début de l'embolie amniotique mais paraît hasardeux en phase hémorragique grave et n'est pas validé.

4.3.9 Conclusion

L'embolie amniotique reste donc un accident imprévisible, dont la physiopathologie est toujours mystérieuse et la prévention encore impossible à organiser.

Sa fréquence est faible mais mal évaluée par manque de critères objectifs. Il est toutefois vraisemblable que nombre d'hémorragies de la délivrance relèvent de ce mécanisme mais ne lui sont pas rapportées lorsque l'issue est favorable.

Le diagnostic précoce *in vivo* ne peut être porté avec certitude, en l'état actuel de nos connaissances. Il doit, par contre, être soupçonné sur des symptômes cliniques non spécifiques mais évocateurs. Un diagnostic en excès est une attitude raisonnable car il a le mérite de mobiliser l'équipe soignante.

Les tableaux cliniques majeurs d'emblée, ou très rapidement (insuffisance respiratoire aiguë, collapsus cardio-vasculaire, coma, arrêt cardiaque), sont souvent au-dessus des possibilités thérapeutiques habituelles.

Par contre, la maîtrise médico-obstétricale d'une hémorragie rapidement progressive survenant après des signes évocateurs, peut radicalement modifier le pronostic réputé mortel dans 80 % des cas. L'existence d'une équipe mobilisée d'obstétriciens et d'anesthésistes-réanimateurs, d'un laboratoire fonctionnel et d'un dépôt de produits sanguins sont des facteurs déterminants dans le pronostic de ce redoutable syndrome.

Nous remercions tout particulièrement le Pr Jean Motin pour sa contribution.

4.3.10 Références bibliographiques

- [1] Steiner PE, Lushbaugh CC: maternal pulmonary embolism by amniotic fluid as a cause of obstetric shock and unexpected death in obstetrics. *JAMA* 1941;117:1245-54.
- [2] Clark SL, Hankins GDV, Dudley DA, *et al.*: amniotic fluid embolism: analysis of the national registry. *Am J Obstet Gynecol* 1995;172:1158-69.
- [3] Weiwen Y, Ningyn Z, Lanxiang Z *et al.*: study of the diagnosis and management of amniotic fluid embolism: 38 cases of analysis. *Obstet Gynecol* 2000;95:538.

- [4] Gilbert WM, Danielsen B: amniotic fluid embolism: decreased mortality in a population – Based study. *Obstet Gynecol* 1999;93:973-7.
- [5] Davies S: amniotic fluid embolism and isolated disseminated intravascular coagulation. *Can J anesthes* 1999;46:456-9.
- [6] Morgan M: amniotic fluid embolism. *Anesthesia* 1979;34:20-32
- [7] Hsieh YY, Chang CC, Li PC *et al.*: successful application of extracorporeal membrane oxygenation and intra-aortic balloon counter pulsation as lifesaving therapy for a patient with amniotic fluid embolism. *Am J Obstet Gynecol* 2000;183:496-8.
- [8] Cheung AN, Luk SC: the importance of extensive sampling and examination of cervix in suspected cases of amniotic fluid embolism. *Arch Gynecol Obstet* 1994;255:101-10.
- [9] Benson MD, Lindberg RE: amniotic fluid embolism, anaphylaxis, and tryptase. *Am J Obstet Gynecol* 1996;175:737.
- [10] Locksmith GJ: amniotic fluid embolism. *Obstet Gynecol Clin North Am* 1999;26:435-6.
- [11] Kobayashi H, Ooi H, Hayakawa H *et al.*: histological diagnosis of amniotic fluid embolism by monoclonal antibody TKH-2. *Human Pathology* 1997;28:428-33.
- [12] Kanayama N, Yamazaki T, Naruse H *et al.*: determining zinc coproporphyrin in maternal plasma. A new method for diagnosing amniotic fluid embolism. *Clin Chem* 1992;38:526-9.
- [13] Fineschi V, Gambassi R, Gherardi *et al.*: the diagnosis of amniotic fluid embolism: an immunohistochemical study for the quantification of pulmonary mast cell tryptase. *Int J Legal Med* 1998;111:238-43.
- [14] Clark SL, Pavlova Z, Greenspoon J *et al.*: squamous cells in maternal pulmonary circulation. *Am J Obstet Gynecol* 1986;154:104-6.
- [15] Flechter SJ, Parr MJA: amniotic fluid embolism: a case report and review. *Resuscitation* 2000;43:141-6.
- [16] MC Dougall RJ, Duke GJ.: amniotic fluid embolism syndrome: case report and review. *Anaesth Intens Care* 1995;23:735-40.
- [17] Green BT, Umana E.: amniotic fluid embolism. *South Med. J.* 2000;93:721-3

4.4 THROMBO EMBOLISMES

Frédéric J Mercier

Le dernier rapport, qui portait sur les décès de la période 1999-2001, situait les complications thromboemboliques comme la troisième cause de mortalité maternelle au sein des causes obstétricales directes. Ce 3^e rang n'a pas changé durant les deux dernières périodes 2001-2003 et 2004-2006 analysées dans le présent rapport (*cf.* tableau 5). Il correspond à 26 et 20 décès par période triennale respectivement, soit un taux global de 0,95 décès maternels pour 100 000 naissances vivantes qui représente environ 10 % de l'ensemble des morts

maternelles recensées durant ces 6 années. On note également que le nombre de décès maternels qui a pu être effectivement expertisé par le Comité et rapporté à cette cause est lui aussi resté très stable sur les périodes 1999-2001, 2001-2003 et 2004-2006 : 14, 14 et 13 décès, respectivement. La répartition entre décès par embolie pulmonaire (EP) d'une part (89 %) et décès par thrombose veineuse cérébrale (TVC) d'autre part (11 %) n'a pas plus notablement varié.

4.4.1 Embolies pulmonaires (EP, n=24)

L'âge moyen des patientes était de 33 ± 8 ans [18-9].

La parité n'est pas renseignée pour 3 patientes. Parmi les 21 autres, 5 patientes étaient nullipares, 3 primipares et 13 multipares (dont 7/13 de parité supérieur ou égale à 4).

Le poids ou l'indice de masse corporel (IMC) a rarement été renseigné précisément (3 cas : 155 kg, IMC à 29 et 35), mais le nombre de patientes signalées obèses ($IMC \geq 30$) était élevé : 8/24 (33 %).

Seules 2 patientes avaient des antécédents thromboemboliques personnels. Aucune thrombophilie biologique n'était connue ou n'a été documentée ultérieurement.

L'une d'elles avait fait une embolie pulmonaire au décours d'un césarienne, 7 ans auparavant, puis une phlébite, 3 ans avant son décès, survenu en tout début (6 SA) d'une grossesse connue mais apparemment non encore suivie et non mise sous prophylaxie anticoagulante.

L'autre patiente avait présenté une phlébite saphène superficielle, également en début de grossesse, apparemment traitée 6 semaines par AVK ; la prolongation de l'anticoagulation ultérieurement pendant la grossesse n'a pas été renseignée ; un traitement prophylactique par héparine de bas poids moléculaire (HBPM) avait été prescrit avec une contention veineuse en post-partum pour un mois. La patiente avait interrompu d'elle-même son traitement entre la 2^e et 3^e semaine et son décès est survenu brutalement à domicile dans un tableau très évocateur d'EP.

On relève également une patiente de 49 ans (G8 P7) de nationalité étrangère qui présentait une insuffisance veineuse d'ancienneté non précisée, aggravée à 32 SA avec douleur du pied droit mais échographie-Doppler normale. Une HBPM à dose prophylactique (4 000 UI/jour) avait été prescrite, mais n'a pas été prise par la patiente. La patiente a présenté un tableau de cœur droit aigu à domicile rapporté à une probable embolie pulmonaire (EP) et a été thrombolysée sur place par le Samu. L'amélioration hémodynamique transitoire a permis de l'amener à l'hôpital. Le fœtus était mort *in utero* (MFIU) ; la patiente est décédée 6 heures plus tard.

Aucune patiente n'était sous traitement anticoagulant prophylactique en cours lors de la survenue de l'EP fatale, hormis une patiente en surpoids (IMC à 29 : 75 kg/161 cm) césarisée à 38 SA pour siège ayant reçu une première dose d'HBPM prophylactique à J0 puis ayant présenté le lendemain (J1) un tableau très évocateur d'EP au premier levé. Il faut aussi noter que cette patiente avait présenté une menace d'accouchement prématuré (MAP) légère 5 semaines auparavant (33 SA) sans précision sur l'immobilisation qui a pu en résulter.

On note 4 autres cas d'hospitalisation et/ou d'immobilisation en fin de 2^e trimestre (1 cas associé à une obésité) ou au cours du troisième trimestre de la grossesse pour MAP (2 cas) ou métrorragies (1 cas).

Par ailleurs, les patientes ne présentaient pas de pathologies médicales sévères associées : tabagisme (5 cas), HTA chronique non traitée (1 cas), diabète gestationnel (2 cas dont 1 sous insuline), asthme (1 cas).

L'évènement thromboembolique est survenu en antepartum dans 14 cas, soit 58 % (1^{er} trimestre : 6 cas – 2^e trimestre : 2 cas et 3^e trimestre : 6 cas), en peripartum dans 2 cas (8 %) et en post-partum dans 8 cas (33 %).

Les 2 évènements thromboemboliques péripartum correspondent à : a) une EP 3 heures après une césarienne, décédée à J14 d'un choc septique malgré une embolectomie chirurgicale suivie d'une hystérectomie d'hémostase ; b) une EP bilatérale massive (confirmée par angioscanner) 7 heures après le début d'une interruption médicale de grossesse (IMG) pour cardiopathie fœtale.

Parmi les 8 évènements thromboemboliques post-partum, il y a eu 6 accouchements voie basse (deux sur MFIU dont un lié à un HRP suivie d'une hystérectomie d'hémostase sans anticoagulation prophylactique jusqu'à J8) et 2 césariennes non compliquées.

Le diagnostic a été posé 9 fois uniquement sur un tableau cardiopulmonaire clinique fortement évocateur, 1 fois sur le tableau cardiopulmonaire évocateur précédé d'un diagnostic de thrombose veineuse fémorale et iliaque visualisée par échographie-Doppler, 3 fois par angioscanner et 4 fois par autopsie. Une 5^e autopsie a été réalisée mais les résultats n'ont pas pu être connus par les enquêteurs du fait d'une rétention de l'information par les autorités judiciaires dans le cadre d'une procédure médico-légale. Il y a eu aussi un cas de refus d'autopsie par la famille.

4.4.1.1 Présentation d'une sélection de deux cas d'embolies pulmonaires avec commentaires

Le Smur est appelé pour un malaise sur la voie publique. Il s'agit d'une femme de 31 ans, obèse, sans autre antécédent médical connu, qui présente une douleur abdominale, avec dyspnée, tirage, balancement thoraco-abdominal, cyanose du visage et bradycardie. La patiente est immédiatement intubée et perfusée (remplissage vasculaire, isoprénaline, dopamine) ; elle évolue néanmoins très vite vers un arrêt cardio-respiratoire traité sans succès (massage cardiaque externe et adrénaline durant 1 heure). L'autopsie retrouve une embolie pulmonaire bilatérale proximale massive et un utérus gravide correspondant à une grossesse du 1^{er} trimestre (utérus de moins de 10 cm de grand axe). Les soins apparaissent optimaux et le décès inévitable.

Une femme de 35 ans présente une mort fœtale *in utero* à 37,5 SA. Elle est 5^e geste, 4^e pare (4 accouchements voie basse), modérément obèse ($IMC=30$), en cours de sevrage tabagique et a développé un diabète gestationnel dont le traitement par insuline est mal observé. Le travail est déclenché sous analgésie péridurale et une révision utérine systématique est réalisée après l'expulsion. Son traitement de sortie comprend du Parlodel®, du paracétamol et de l'ibuprofène. À J19, la patiente est amenée par les pompiers aux urgences pour douleurs thoraciques, agitation, dyspnée et hémoptysie. On lui conseille de voir un psychiatre car elle est très angoissée et elle rentre chez elle avec comme seuls traitements du Diantalvic® et du Lexomil®. À J36, elle est ramenée par son mari pour "malaise et spasmophilie". Sa PA est à 98/72 mmHg, elle est confuse et présente une pâleur intense. Rapidement, survient un arrêt cardio-respiratoire qui est récupéré après intubation-ventilation, massage cardiaque externe (20 min) et adrénaline. L'échographie cardiaque

montre une distension du ventricule droit qui conduit à effectuer une thrombolyse de sauvetage. Néanmoins, l'état cardio-respiratoire de la patiente reste précaire et elle décède 4 heures plus tard en réanimation. Bien qu'il n'y ait pas eu d'autopsie, le décès est très probablement dû à une embolie pulmonaire massive, jugé évitable et rattaché à des soins non optimaux, car il existait déjà des signes très évocateurs qui n'ont pas été pris en compte et qui n'ont pas donné lieu à une investigation adaptée lorsque la patiente a consulté aux urgences à J19.

4.4.1.2 Commentaires généraux sur les décès par embolie pulmonaire

La majorité des décès est survenue en antepartum, avec une égale fréquence au 1^{er} et au 3^e trimestre de la grossesse.

Comme le souligne l'enquête triennale britannique CEMACH des décès survenus sur la même période 2003-2005, des facteurs de risque sont souvent retrouvés. Ils semblent cependant un peu moins fréquents dans cette série française des décès 2001-2006 (50 %) que dans la série britannique (78 %). Par ailleurs, on ne retrouve pas ici de cas reliés à un transport aérien ou à une intervention chirurgicale durant la grossesse. Les facteurs de risque retrouvés ici sont principalement l'obésité, puis l'immobilisation au cours de la grossesse le plus souvent pour MAP et beaucoup plus rarement des antécédents thromboemboliques personnels. Il faut aussi noter le cas unique mais important d'une phlébite suivie d'une EP fatale 8 jours après une hémorragie majeure contrôlée in fine par hystérectomie d'hémostase. Cette circonstance de survenue d'EP en post-partum au décours d'une hémorragie nécessitant une chirurgie d'hémostase est bien identifiée comme une situation à haut risque (OR à 12) [Bourjeily 2009].

Aucune thrombophilie biologique n'était connue ou n'a été documentée ultérieurement. Pourtant, il s'agit d'un des plus forts facteurs de risque potentiel de maladie veineuse thromboembolique (MVTE) (or à 52) [RPC de la SFAR 2005, Bourjeily 2009]. Il paraît donc improbable qu'il n'ait jamais été présent, ce qui suggère qu'il a dû parfois être méconnu. Les recommandations françaises placent les thrombophilies biologiques sévères et/ou les antécédents personnels thromboemboliques comme les deux éléments majeurs du risque thromboembolique justifiant d'une prophylaxie anticoagulante en antepartum (i.e., dès le début de la grossesse). Ceci explique probablement en grande partie qu'un tiers seulement des décès de ces triennums 2001-2003 et 2004-2006 ont été jugé évitables ou peut-être évitables (cf. tableau 12). Un registre britannique d'EP antepartum met en revanche principalement l'accent sur deux autres facteurs de risque : la multiparité (OR à 4) et l'obésité avec IMC > ou = à 30 kg/m² (OR à 2,7) [Knight 2008]. La grande multiparité paraît effectivement surreprésentée dans le collectif français d'EP de ce présent rapport. Par ailleurs, des données très récentes suggèrent que l'association obésité et immobilisation est un très fort facteur de risque de MVTE en antepartum (OR à 62) [Bourjeily 2009], ce qui semble également en accord avec les facteurs de risque d'EP mortelles les plus souvent observés dans le présent rapport.

L'examen individuel des cas d'EP mortels met surtout en exergue l'absence d'évocation du diagnostic devant un contexte et/ou des signes évocateurs dont découle le retard ou l'absence de diagnostic. Des algorithmes d'exploration en cas de suspicion de phlébite ou d'EP durant la grossesse sont pourtant disponibles, ainsi que la conduite thérapeutique qui en découle [Chunilal 2009, Bourjeily 2009]. D'autres informations sont également téléchargeables sur le site Internet de la SFAR à la rubrique "Question fréquemment

posée" (QFP), sous l'intitulé "Maladie thromboembolique veineuse en post-partum" [QFP du site SFAR]. Les D-dimères, l'échographie-Doppler des membres inférieurs, la scintigraphie pulmonaire de ventilation-perfusion et surtout l'angioscanner en urgence sont les éléments clefs de cette démarche diagnostique. L'échographie cardiaque a une valeur d'orientation vers une EP grave lorsqu'elle montre des cavités droites dilatées et une HTAP si elle est mesurable. En revanche, l'échographie cardiaque ne permet pas d'écarter le diagnostic.

Enfin, il faut souligner que le diagnostic d'EP est rarement affirmé par une autopsie (20 %), lorsqu'il n'a pas pu être fait par une imagerie avant l'arrêt cardio-respiratoire. Il reste ainsi trop souvent difficile d'avoir un diagnostic de certitude et il est donc possible que cette cause soit surestimée (par méconnaissance d'un diagnostic différentiel) ou à l'inverse sous-estimée (diagnostic non évoqué).

Le taux d'évitabilité d'un tiers des décès par EP est nettement plus faible que celui rapporté dans la plupart des autres causes obstétricales directes. Néanmoins, les éléments rapportés ci-dessus et l'observation de mesures simples rappelées ci-dessous (cf. Recommandations) devraient permettre de le réduire encore substantiellement.

4.4.2 Thrombophlébites cérébrales (TVC, n=3)

Les patientes étaient âgées de 20, 27 et 32 ans. Deux étaient nullipares (l'une G0 et l'autre avec deux antécédents de fausses couches), la troisième était P3 G3. La plus âgée était obèse. Aucune n'avait par ailleurs d'antécédents particuliers.

La première patiente a présentée une paralysie faciale droite à 35 SA pour laquelle elle a été hospitalisée 2 jours. On ne dispose pas de plus de détails, mais elle n'a apparemment pas eu de scanner ou d'IRM à ce moment-là. Quelques jours plus tard (à 36 SA), elle a présenté une crise convulsive à domicile, puis 2 crises supplémentaires avec troubles de la conscience intercritiques durant le transport par le Smur vers l'hôpital. Le fœtus décédé a été extrait par césarienne et le scanner cérébral a établi le diagnostic de TVC (sinus latéral gauche). La patiente intubée, ventilée, anticoagulée par héparine est décédée d'un œdème cérébral à J4.

La deuxième patiente a présenté des nausées et céphalées à 12 SA puis une crise convulsive trois jours plus tard. Le diagnostic initial était celui d'une méningo-encéphalite sur la base d'une IRM et d'une PL et une antibiothérapie probabiliste a été débutée. La patiente a été transférée 2 jours plus tard dans un Centre de référence où le diagnostic de TVC est apparu très probable au vue de l'IRM. Une héparinothérapie a alors été ajoutée à l'antibiothérapie. La patiente est décédée 4 jours plus tard dans un tableau d'œdème cérébral et d'hypertension intra-crânienne incontrôlable.

Le troisième cas s'est présenté également sous la forme d'une crise convulsive tonico-clonique, survenant cette fois-là apparemment sans prodromes à J40 post-partum. Le diagnostic a été posé par IRM (TPC du sinus longitudinal). Malgré un geste de neurochirurgie en urgence associé au traitement médical, la patiente est décédée 3 jours plus tard.

La TPC est une pathologie rare, qui peut donc facilement être méconnue initialement. Tout signe neurologique anormal en ante-ou

post-partum doit faire évoquer ce diagnostic parmi d'autres complications neurologiques et conduire à une imagerie cérébrale en urgence (IRM si disponible, sinon scanner) sans attendre des manifestations plus graves (crises convulsives et/ou coma) qui peuvent néanmoins survenir d'emblée. Le pronostic paraît dépendre de la précocité du traitement anticoagulant par héparine à dose efficace et semble plutôt bon s'il est institué avant la constitution d'un coma et/ou d'une hypertension intra-crânienne [Nabil 2002, Messaoudi 2007].

4.4.3 Recommandations

La prise en compte des facteurs de risque familiaux et/ou personnels d'accidents thromboemboliques doit encore être améliorée pour instituer un traitement prophylactique adapté (cf. RPC de la SFAR en 2005 : www.sfar.org).

Il faut systématiquement prescrire des bas de contention aux parturientes immobilisées (MAP ou métrorragies) en antepartum et il paraît utile d'ajouter une anticoagulation prophylactique en cas d'obésité associée (IMC > ou = à 30 kg/m²).

L'accent doit surtout être porté sur l'évocation du diagnostic d'EP devant un contexte et/ou des signes évocateurs, afin d'éviter tout retard dans l'exploration (angioscanner surtout) et la mise en route du traitement anticoagulant.

Tout décès maternel sans certitude d'EP préalable (imagerie) doit conduire à réaliser une autopsie pour éviter de porter ce diagnostic par excès ou à l'inverse de le méconnaître.

Remerciements au Pr Lévy et aux membres de l'U953 de l'Inserm pour la relecture et pour les données fournies.

4.4.4 Références bibliographiques

Bourjeily G, Paidas M, Khalil H, Rosene-Montella K, Rodger M. Pulmonary embolism in pregnancy. *Lancet*, 2009;Nov 3:1-13.

RPC de la SFAR en 2005. Prévention de la maladie thromboembolique veineuse périopératoire et obstétricale. Téléchargeable sur www.sfar.org.

Chunilal SD, Bates SM. Venous thromboembolism in pregnancy: diagnosis, management and prevention. *Thromb Haemost* 2009;101:428-38.

Knight M; UKOSS. Antenatal pulmonary embolism: risk factors, management and outcomes. *BJOG* 2008;115:453-61.

QFP du site SFAR: "Les questions fréquemment posées" (QFP), sous l'intitulé "Maladie thromboembolique veineuse en post-partum". Téléchargeable sur www.sfar.org.

Nabil S, Elhajoui SG, Elhaddoury M, Tachinante R, Bouhali A, Trazi A, Alaoui MD. [Post-partum cerebral thrombophlebitis: three cases]. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)* 2002;31:374-8.

Messaoudi F, Yazidi M, Ben Jemaa S, Messaoudi L, Lallel M, Basly M, Chibani M, Rachdi R, Mrissa R, Yedes M. [Cerebral venous thrombosis during pregnancy: about 7 cases]. *Tunis Med* 2007;85:774-7.

4.5 ACCIDENTS VASCULAIRES CÉRÉBRAUX

Henri Cohen

4.5.1 Incidence globale

De 2001 à 2006, le nombre de décès maternels liés aux AVC est de 43, soit un taux de 0,89/100 000 naissances vivantes. **Trente-six** de ces décès ont été expertisés et tous ont été considérés comme de nature obstétricale indirecte. Les décès par AVC liés à une hypertension artérielle gravidique ont été analysés dans le chapitre "hypertension artérielle gravidique".

4.5.2 Analyse des AVC classés en causes indirectes

4.5.2.1 Lieu de survenue du décès

Presque toutes les femmes sont décédées à l'hôpital, le plus souvent en service de réanimation (31 cas), 2 cas en maternité, 1 cas aux urgences. Une femme est décédée dans l'ambulance après un malaise sur la voie publique, alors qu'elle allait consulter à l'hôpital, une troisième fois, pour des céphalées, survenues dans les suites d'un accouchement 8 jours auparavant.

4.5.2.2 Âge et parité

L'âge de survenue de décès varie de 22 à 44 ans, la médiane est à 34 ans, la répartition est assez uniforme sur cet intervalle.

Pour 10 patientes, il s'agissait de la première ou de la deuxième grossesse, 18 patientes avaient accouché deux fois ou plus, l'une d'entre elles, âgée de 44 ans avait eu 9 grossesses antérieures, il s'agit du seul cas de décès d'origine ischémique. Cette femme présentait un tabagisme.

4.5.2.3 Mécanisme lésionnel

Le diagnostic est fait pratiquement dans tous les cas par le scanner, seules deux autopsies ont été réalisées, l'une des deux a été réalisée après un scanner, l'autre parce que le décès est survenu de manière inopinée, au cours d'une hospitalisation pour HTA bien contrôlée.

Le mécanisme lésionnel principal est la rupture d'un anévrisme artériel ou d'une malformation artério-veineuse (17 cas). Une hémorragie parenchymateuse ou du tronc cérébral a été retrouvée dans 13 cas, une hémorragie méningée dans 5 cas, et une ischémie sylvienne une fois.

4.5.2.4 Moment de l'accident

Vingt et un cas d'AVC sont survenus pendant la grossesse, essentiellement au troisième trimestre (15 cas). La période 32-34 SA est surreprésentée (9 cas).

L'AVC est survenu en post-partum dans 15 cas, au cours de la première semaine 9 fois, dans la deuxième semaine 3 fois, et 3 fois au-delà (J 21, J 40, J 60).

4.5.2.5 Moment du décès

Neuf femmes sont décédées sans avoir accouché, 26 femmes en post-partum, dont 10 ont accouché par voie basse et 15 par césarienne. Parmi les femmes qui ont donné naissance, 4 sont décédées le jour de la césarienne, les autres après une prise en charge d'un à plusieurs jours en réanimation.

4.5.2.6 Évitabilité des décès

La majorité des cas ont été considérés comme inévitables (27). Deux fois des prodromes pouvaient amener au diagnostic plus rapidement, sans que l'on puisse dire si un diagnostic plus rapide aurait permis d'éviter le décès. Pour 6 décès, les informations ne permettaient pas de conclure sur l'évitabilité. Seulement 3 cas ont été jugés peut-être évitables, en raison de soins non optimaux.

4.5.2.7 Facteurs de risques

Un décès est survenu chez une femme qui avait fait une hémorragie méningée lors d'une précédente grossesse. Dans deux cas, une alerte neurologique était survenue antérieurement : l'une sous la forme d'une malaise avec céphalées sans étiologie retrouvée, l'autre était un déficit sensitivomoteur du membre supérieur, négligé par la patiente.

Deux cas avec antécédents familiaux ont été retrouvés : rupture d'anévrisme, hémorragie cérébrale.

Les céphalées sont retrouvées dans les histoires cliniques, lors de l'accident aigu, parfois quelque temps auparavant, sans que cela ait donné lieu à des investigations particulières.

4.5.2.8 Casuistique

Cette femme de 35 ans, 3^e geste, 2^e pare, a été suivie par son gynécologue de ville, sans particularité jusqu'à 31 SA. À ce terme, son médecin traitant l'adresse en clinique pour perte de connaissance avec perte d'urines, désorientation et céphalées postcritiques. Elle est renvoyée à son domicile après des examens biologiques normaux. Le même jour, son gynécologue la renvoie à la clinique pour bilan neurologique. Le scanner cérébral et le fond d'œil sont normaux, les céphalées disparaissent, le retour à domicile de la patiente est prévu quand elle est retrouvée morte dans la douche. Une hémorragie méningée secondaire à une rupture d'anévrisme est la cause du décès.

Cette femme de 32 ans, 2^e geste, primipare, présente comme antécédent familial particulier une hémorragie méningée chez sa mère. Des céphalées rétro-orbitaires et occipitales motivent une hospitalisation au terme de 6 SA dans un CHG. L'IRM montre un volumineux anévrisme carotidien gauche thrombosé. En service de neurologie après transfert au CHU, un drainage ventriculaire externe est réalisé sous anesthésie générale. En unité de soins intensifs, la patiente récidive une hémorragie, la mort cérébrale est confirmée par l'IRM.

Une femme de 33 ans, 2^e geste est suivie régulièrement en maternité de CHG. Elle présente des antécédents de migraines ophtalmiques. Elle a 16 consultations au total, deux hospitalisations courtes à 31 et 34 SA pour contractions utérines. À 40 SA, elle est hospitalisée pour rupture de la poche des eaux. Une antibiothérapie et une maturation cervicale par prostaglandines sont réalisées en raison d'un portage connu de streptocoque B. L'accouchement se fait par voie basse, sans difficultés, naissance d'un enfant de 3 500 g.

À J 3, un tableau d'embolie pulmonaire est confirmée par scintigraphie. Un traitement par héparine de bas poids moléculaire est débuté, y est associée la mise en place d'un traitement par anticoagulants oraux.

Dans la nuit suivant le diagnostic, apparaissent des céphalées, calmées par antalgiques de classe 1. Apparition rapide de vomissements importants puis de troubles de la conscience et d'un déficit sensitivomoteur gauche. Un arrêt cardiaque est récupéré. Un scanner fait en urgence montre une hémorragie cérébrale massive avec inondation tétra ventriculaire et du tronc cérébral. Après un transfert en réanimation, le décès survient à J 6 par altération progressive de l'hémodynamique.

Le décès est lié à une hémorragie intra-cérébrale massive. Il s'agit d'une cause obstétricale indirecte, inévitable. Les soins ont été considérés comme optimaux. Il n'a pas été établi de lien entre les anticoagulants et l'hémorragie cérébrale.

4.5.3 Discussion

Concernant la grossesse et le post-partum, le taux de morbidité par hémorragie intra-cérébrale est de 9/100 000, presque identique à celui de l'AVC ischémique (11/100 000), avec un risque plus important en post-partum (RR28) [Sharshar 1995, Kitnner 1996].

Dans notre recueil de données sur les décès, les accidents hémorragiques prédominent très largement, ce qui contraste avec les données de morbidité des études disponibles.

Les facteurs de risque décrits pour les deux mécanismes sont l'âge supérieur à 35 ans, les migraines, l'hypertension, le tabagisme, l'origine africaine, les maladies cardiaques, le diabète, le lupus, l'addiction à l'alcool et à la cocaïne, la drépanocytose, la thrombophilie, une parité élevée, la pré-éclampsie, l'éclampsie [James 2005].

Deux périodes concentrent les principaux cas d'AVC ischémiques ou hémorragiques, le troisième trimestre de grossesse et surtout le post-partum [Kitnner 1996]. La proportion plus importante de décès par AVC au troisième trimestre dans notre étude peut avoir deux causes : une aggravation de l'AVC par la grossesse, la plus grande difficulté de la prise en charge à cause de la grossesse, mais aussi le pronostic nettement plus péjoratif des hémorragies cérébrales [Sharshar 1995].

Une étude de population aux États-Unis reprenant les codifications de l'OMS entre 1993 et 2002 a permis d'identifier 423 patientes en cours de grossesse ou en post-partum ayant présenté une hémorragie intra-cérébrale soit un taux de 6,1/100 000 [Bateman 2006]. La mortalité des femmes hospitalisées pour cette raison est de 20 %. Les mêmes facteurs de risque sont retrouvés.

Les AVC survenant lors de la grossesse sont associés à une pré-éclampsie ou une éclampsie dans 25 à 45 % des cas [Duckitt 2005]. Ils ont été classés dans le chapitre HTA de ce rapport.

4.5.4 Conclusion

Les décès maternels par AVC présentent la même topologie que ceux qui ont été étudiés dans les périodes 1996-1998 et 1999-2001, et les mêmes remarques peuvent être apportées.

Si on suppose que dans la population générale les accidents vasculaires cérébraux d'origine ischémique et d'origine hémorragique surviennent à une fréquence à peu près identique, les AVC hémorragiques au cours ou au décours de la grossesse présentent un risque de décès très largement supérieur. La survenue d'un AVC hémorragique au troisième trimestre de grossesse est probablement un facteur de mauvais pronostic.

Il semble toujours difficile de retrouver des facteurs de risque (en dehors de l'hypertension artérielle), qui puissent alerter les praticiens avant l'arrivée de l'accident. Cependant le recueil de données disponible se fait à partir d'items centrés sur l'obstétrique ; une recherche spécifique ciblée sur les données neurologiques serait nécessaire pour améliorer nos connaissances, d'autant plus que se mettent en place actuellement de nouvelles recommandations de pratiques cliniques pour la prise en charge rapide des accidents vasculaires cérébraux.

4.5.5 Références bibliographiques

Arnold M, Camus-Jacqmin M, Stapf C, Ducros A, Viswanathan A, Berhet K, Boussier MG. Post-partum cervicocephalic artery dissection. *Stroke* 2008;39:2377-9.

Bateman BT, Schumacher HC, Bushnell CD *et al.* Intracerebral hemorrhage in pregnancy. Frequency, risk factors, and outcome. *Neurology* 2006;67:424-9.

Bushnell CD, Hurn P, Colton C, *et al.* Advancing the study of stroke in women: summary and recommendations for future research from an NINDS-sponsored multidisciplinary working group. *Stroke* 2006;37:2387-99.

Davie CA, O'Brien P. Stroke and pregnancy. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2008;79:240-5.

Duckitt K, Harrington D. Risk factor for pre-eclampsia at maternal booking: systematic review of controlled studies. *BMJ* 2005;330:565.

James A, Bushnell CD, Jamison M, Myers E. Incidence and risk factors for stroke in pregnancy and the puerperium. *Obstet Gynecol* 2005;106:509-16.

Kitnner SJ, Stern BJ, Feeser BR, *et al.* Pregnancy and the risk of stroke. *N Engl J Med* 1996;335:768-74.

Sharshar T, Lamy C, Mas JL, for the stroke in pregnancy study group. Incidence and causes of strokes associated with pregnancy and puerperium. *Stroke* 1995;26:930-6.

Tang CH, Wu CS, Lee TH *et al.* Pré-éclampsie-eclampsia and the risk of stroke among peripartum in Taiwan. *Stroke* 2009;40:1162.

4.6 INFECTIONS

Francis Puech

4.6.1 Introduction

Tous les professionnels de santé doivent connaître les symptômes et les signes de septicémie maternelle. Ils doivent être conscients de la rapidité, potentiellement mortelle des sepsis sévères et du choc septique. Tachycardie maternelle et douleurs abdominales doivent dès le début de la septicémie dont la porte d'entrée est génitale, être considérées comme une urgence médicale.

Tous les services de gynécologie-obstétrique devraient avoir des "protocoles" pour diriger l'enquête et de la gestion des septicémies dont la porte d'entrée est génitale.

Un traitement antibiotique à large spectre et à haute dose doit être commencé immédiatement dès que le sepsis est suspecté, sans attendre les résultats de la microbiologie [1-3,5].

4.6.2 Épidémiologie

Quinze décès ont été expertisés, liés à une infection du tractus génital durant la période 2001-2006 (causes directes). L'âge des femmes est compris entre 19 et 43 ans (âge moyen 31 ans). Une patiente était primipare, 14 avaient entre un et quatre enfants.

Cinq femmes ont accouché avant 22 SA. Sur les 10 autres femmes on relève une grossesse gémellaire dont les 2 enfants sont vivants, 9 singletons dont une MFIU et un accouchement prématurissime à 25 SA d'un enfant vivant.

Onze femmes ont accouché par voie basse, quatre ont eu une césarienne. Les décès surviennent entre J1 pour le plus rapide et J41 mais le plus fréquemment avant le 5^e jour du post-partum.

Toutes sont décédées dans un service de réanimation.

La détérioration de l'état clinique de ces patientes a été rapide dans la plupart des cas laissant peu de possibilités à partir du moment où les signes gravissimes apparaissaient de changer le cours des événements.

Les soins ont été considérés comme optimaux et le décès non évitable dans 2 cas sur les 12 dossiers qui ont pu être analysés sur ce point. Le décès a été considéré comme évitable dans 7 cas et peut-être évitable dans 3 cas.

Ces cas démontrent que le début peut-être insidieux ou trompeur avec une détérioration clinique extrêmement rapide et que le transfert rapide dans une unité de réanimation adulte est essentiel.

Dix autres décès sont survenus dans un contexte où la grossesse n'a pas été l'élément déterminant dans la cause du décès (causes indirectes). Ce sont 4 décès en phase sida, 2 décès dans le cadre de paludisme, 1 patiente présentant une drépanocytose, une occlusion intestinale, une endocardite et une pneumopathie. Sur 7 décès correctement exploitables, 2 ont été considérés comme évitables.

4.6.3 Les germes en cause

Les germes en cause n'ont été rapportés que dans 9 observations, les plus fréquemment identifiés sont les streptocoques beta-hémolytiques de Lancefield groupe A (4 cas), *Escherichia coli* (4 cas). *Clostridium* et *Serratia marcescens* ont été retrouvés une fois. Certaines femmes ont une infection mixte avec deux ou plusieurs germes. Quatre femmes n'ont pas eu d'identification d'agents pathogènes. *Staphylococcus aureus*, *Escherichia Coli* multirésistants, *Bacteroides*, *Pseudomonas Aeruginosa* se sont développés chez deux femmes qui avaient des séjours prolongés dans les unités de soins intensifs, mais ce n'est pas l'élément déterminant de leur décès.

4.6.4 Casuistique

4.6.4.1 Sepsis et accouchement avant 22 SA

Quatre observations qui illustrent les contextes dans lesquels le choc septique doit être identifié le plus rapidement possible pour éviter l'issue défavorable.

Le 1^{er} cas est un décès survenant après une amniocentèse réalisée pour diagnostic de drépanocytose, la patiente étant homozygote. Une chorioamniotite dont la prise en charge (évacuation utérine) sera trop tardive laissera la place à un syndrome hémorragique gravissime contemporain du choc septique.

Le 2^e décès survient dans le cadre d'une grossesse extra-utérine traitée par Methotrexate[®]. Elle présentera des douleurs pelviennes permanentes, vomissements, hyperthermie, ainsi qu'une neutropénie à 200, qui sont rapportés au traitement. En réalité elle présente un choc septique terminal dans un contexte toujours très algique alors que le traitement antibiotique était inadapté.

Le 3^e décès survient 6 heures après l'admission d'une jeune femme présentant une péritonite (*Clostridium* et *Peptostreptococcus*) secondaire à une perforation utérine elle-même en rapport avec un avortement clandestin.

Le 4^e décès survient après une rupture prématurée des membranes à 17 SA. L'indication d'interruption de grossesse est refusée par la patiente. Le jour suivant, des douleurs pelviennes et une hyperthermie font néanmoins programmer cette intervention, mais pour le lendemain ; dans la nuit elle expulse, présente un choc septique (*Escherichia Coli*) une CIVD. Le transfert en réanimation ne permettra pas d'éviter le décès.

4.6.4.2 Décès avant l'accouchement

Il concerne une patiente qui présentait une maladie de Crohn. Dans un contexte de poussée de la maladie et de menace d'accouchement prématuré la patiente étant très algique et hyperthermique est transférée d'une clinique (330 accts/an) dans le service de chirurgie d'un centre hospitalier où est posée une indication chirurgicale. Une péritonite secondaire à une double perforation du grêle demande la réalisation d'une hémicolectomie droite. Elle n'empêchera pas le décès dans les heures qui suivent pendant son 2^e transfert en hélicoptère dans un service de réanimation chirurgicale après constat d'une mort fœtale *in utero* et d'un accident iatrogène de cathéter sous-clavier.

4.6.4.3 Sepsis après accouchement voie basse dans le post-partum

Il concerne 6 femmes.

➤ *Deux décès, imputables à un choc septique, surviennent dans un contexte ou suite à une hémorragie de la délivrance.*

Dans l'une des observations la patiente avait eu trois révisions utérines. Il s'agit d'une circonstance décrite dans les précédents rapports. Il est nécessaire d'insister sur la méconnaissance de la responsabilité du choc septique dans l'hémorragie et les troubles de coagulation et donc du retard et de l'inadaptation du traitement.

➤ *Un décès survient dans les suites d'une intervention chirurgicale.*

La patiente est opérée d'une occlusion sur bride, elle accouche sept jours plus tard très prématurément d'un enfant vivant.

Elle est transférée dans un service de réanimation au 5^e jour du post-partum car elle présente une instabilité hémodynamique, une déglobulisation à 7,8 g Hb. S'y associent, une hypoxie en rapport avec une pneumopathie, une hyperthermie, une tachycardie (130-170 b/m) puis progressivement une inefficacité circulatoire malgré la réanimation le MCE.

➤ *Deux décès impliquent la responsabilité de patientes sans pour autant dédouaner celle des équipes médicales.*

La 1^{re} patiente accouche à domicile d'une fille vivante de 3100 g, la délivrance est spontanée. Il n'y aura pas de révision utérine (RU) lors de son admission dans la maternité. Au 2^e jour du post-partum, apparition d'une fièvre avec altération de l'état général, vomissements traitée par Augmentin[®], puis associée à Gentamycine[®] puis associée à Flagyl[®]. Le lendemain, un premier choc septique entraîne la décision de laparotomie exploratrice "blanche". Un deuxième choc est suivi d'un arrêt cardiaque et d'une 2^e laparotomie et d'un 2^e arrêt cardiaque définitif. Choc septique à gram négatif *E. Coli*.

La 2^e patiente est porteuse d'une toux à l'arrivée à la maternité. Elle sort contre avis médical au 5^e jour dans un contexte fébrile. Elle refusera dans un 1^{er} temps une ré-hospitalisation malgré des signes évocateurs et préoccupants d'un syndrome infectieux. Ce n'est qu'au 12^e jour qu'elle est hospitalisée dans un état de choc en relation avec une infection à streptocoque A non nosocomiale.

➤ *Le dernier décès*

Une femme de 32 ans, obèse (102 kg), 2^e geste, diabète gestationnel, HTA labile, infections urinaires à *E. Coli*. Déclenchement à 38 SA, extraction difficile, naissance d'une fille de 3840 g. Révision systématique du col sous valves. Suture de l'épisiotomie par le senior. À J3 apparition d'une dyspnée polypnée, hypoxie sévère : mise sous anticoagulants, douleur dans l'hypochondre droit, fièvre à 38° mise sous Augmentin[®]. À J4 la symptomatologie est identique sous oxygénothérapie, apparaît un syndrome occlusif. Un Streptocoque beta hémolytique du groupe A est retrouvé dans le prélèvement vaginal. Elle est transférée à J8 : une cellulite pelvienne et du flanc droit indique une reprise chirurgicale et un drainage. À J24, s'associent un syndrome de détresse respiratoire, une candidose, un abcès recto-anal (*Bactéroïdes* et *E. Coli*, *pseudomonas aeruginosa*). Un nouveau drainage, n'empêchent pas l'aggravation, la défaillance multiviscérale et le décès à J41.

4.6.4.4 Sepsis post-césarienne

Quatre femmes décèdent dans les suites d'une césarienne, trois dans le cadre d'un choc septique associé à des nécroses cutanées digestives, cellulites et fasciites. Deux sont parfaitement documentées sur le plan bactériologique avec présence de streptocoque A. Le décès peut-être extrêmement rapide en 24 heures comme dans le cas ci-après.

Une femme de 33 ans, 3^e geste, 2^e pare, sans risque identifié, a une césarienne à 39 SA en raison d'une présentation transverse associée à une antibioprophylaxie. Les suites sont marquées dans la nuit par un syndrome très algique, une hyperthermie à 38°, une dyspnée, des frissons. Dès le lendemain elle présente un état de choc "mal expliqué" et un transfert est immédiatement organisé dans un service de réanimation. Le choc septique est patent avec une tachycardie à 160 b/m, une acidose lactique (pH : 6.90), une CIVD. Une antibiothérapie Augmentin[®] et Gentalline[®] est mise en place, puis est réalisée une laparotomie exploratrice qui constate une nécrose complète abdominale (grêle, colon, utérus et retro péritoine). Le décès survient 6 heures après. L'hémoculture reviendra positive pour le Streptocoque du groupe A.

Le 2^e cas est celui d'une femme de 29 ans, 2^e geste, primipare chez qui est pratiquée en cours de travail une césarienne d'indication fœtale. Les suites sont marquées par un tableau d'aggravation croissante, associant douleurs abdominales, polygnée et troubles de la vigilance et sur le plan biologique une leucopénie à 2 400 GB/mm³ et le début d'une insuffisance rénale.

Au 5^e jour apparaissent, dans un contexte fébrile, des marbrures extensives, de fortes douleurs abdominales, un aspect nécrotique de la paroi abdominale et un collapsus cardio-vasculaire. Elle est alors transférée dans un service de réanimation chirurgicale où l'intervention, en urgence, associe une hystérectomie, l'évacuation d'une pelvipéritonite et la mise à plat d'une fasciite pariétale nécrosante. Devant l'identification d'un Streptocoque du groupe A et d'un *Proteus Mirabilis*. Le traitement antibiotique associe Tazocilline®, Flagyl®, Gentalline®. Malgré des reprises itératives pour excision des nécroses et lavages, l'évolution se fera vers la défaillance multiviscérale avec secondairement isolement d'un Staphylocoque coagulase négative et d'un *Escherichia Coli* entraînant l'adjonction de Tienam® et Vancomycine®. Le décès survient à J18 du post-partum.

La 3^e survient chez une patiente présentant une grossesse gémellaire dans les suites d'une césarienne réalisée dans un contexte de pré-éclampsie. Elle est transférée en service de réanimation médicale, 10 heures après l'intervention. Une hypoglycémie majeure et réfractaire viendra masquer un choc septique à *Escherichia Coli* retenu comme cause du décès.

La 4^e concerne une femme qui présente une infection à Chikungunya. Une césarienne est réalisée dans ce contexte donne naissance d'un enfant vivant. Les suites sont marquées par un choc septique anurique, une cellulite nécrosante de la cicatrice de césarienne et cutanée des deux membres inférieurs. Aggravation dans les jours suivants (J14), apparition d'un SRDA choc et décès dans une défaillance multiviscérale. Le germe n'est pas identifié mais la clinique est évocatrice d'une infection à Streptocoque A.

4.6.5 Recommandations

L'attitude fondamentale à avoir dans ces situations est la prise de conscience des premiers signes de la septicémie et leur reconnaissance par l'observation clinique.

Il faut rappeler que les signes les plus importants sont : la tachycardie maternelle, des douleurs abdominales constantes. Ils doivent dès le début de la septicémie être considérés comme une urgence médicale.

Des vomissements, une diarrhée associés à des douleurs abdominales, sont tous des symptômes d'infection génitale mais souvent attribués à une gastroentérite (pathologie digestive). Un rash cutané peut être observé. La décoloration ou les marbrures de la peau peuvent indiquer une cellulite. Une fièvre devrait toujours être investiguée puis traitée mais elle n'est pas toujours présente. Une augmentation de la C Reactive Protein, des globules blancs ou une neutropénie sont des signes importants et doivent être explorés plus avant.

Les signes vitaux doivent être monitorés et les entrées/sorties reportées. Les gaz du sang doivent être recherchés très tôt pour détecter une acidose métabolique.

Une tachycardie persistante, une chute de la tension, une oligurie, une acidose métabolique, une augmentation de la fréquence respiratoire, une diminution de la saturation en oxygène indiquent une situation critique nécessitant une prise en charge urgente.

Une hémorragie grave de la délivrance peut être un facteur favorisant le développement d'une infection grave, comme elle peut être secondaire à un processus infectieux, dans les deux cas, il est important de ne pas méconnaître, le caractère gravissime de leur association.

La sévérité potentielle a été souvent non reconnue ou sous-estimée ce qui entraîne un retard dans le transfert dans la structure adaptée, un retard à l'administration du traitement antibiotique approprié et un retard dans l'implication de l'équipe la plus expérimentée.

Les cas de "septicémie puerpérale" classique due à un streptocoque du groupe A démontrent qu'au moment où la septicémie est cliniquement manifeste, l'infection est déjà bien établie et que la détérioration généralisée, associant l'acidose métabolique, un syndrome de détresse respiratoire aigu (SDRA) et une défaillance multiviscérale, est dès lors souvent irréversible.

Si toutes les femmes sont décédées dans un service de réanimation médical ou chirurgical, la plupart de ces cas démontrent que le début peut-être insidieux ou trompeur avec une détérioration clinique extrêmement rapide et que ce transfert en réanimation, si essentiel, est souvent trop tardif.

Une équipe pluridisciplinaire, associant des hématologues, des microbiologistes, des anesthésistes et des spécialistes des soins intensifs, doit être mobilisable très rapidement.

4.6.6 Rappels du rapport précédent

4.6.6.1 Concernant le traitement antibiotique [4]

Dans les circonstances qui nous intéressent, les germes ne sont pas toujours identifiés au moment de la prescription. Le principal souci est l'efficacité, il est nécessaire de couvrir les germes aérobies et anaérobies, ceci justifie l'instauration rapide d'une antibiothérapie empirique associant 2 ou 3 antibiotiques à fortes posologies. Un retard dans la prescription des antibiotiques par voie intraveineuse est un élément récurrent dans les cas décrits ici et dans les rapports précédents. Il est nécessaire de veiller à ce que les taux sériques d'antibiotiques soient à l'intérieur de la marge thérapeutique. Les conseils d'un expert consultant microbiologiste doivent être recherchés à un stade précoce.

Sont rappelés ci-après :

- une bêta-lactamine et un inhibiteurs des bêta-lactamases sera associé à un amino-glycoside, permettant de couvrir au moins les entérobactéries, les streptocoques, l'entérocoque et les anaérobies. L'utilisation d'une céphalosporine de troisième génération justifiera l'adjonction d'un nitro-5-imidazolé à la bithérapie céphalosporine-aminoside ;
- une allergie à la pénicilline pose un réel problème. L'association clindamycine-aminoside ou la triple association fluoroquinolone-aminoside-nitro-5-imidazolé constitue une autre alternative thérapeutique ;
- pour une porte d'entrée obstétricale (chorioamniotite), le Streptocoque Bêta-hémolytique et l'*Escherichia Coli* sont les plus fréquents,

on propose une bithérapie un inhibiteur des bêta-lactamases ou une céphalosporine de 3^e génération associé à un aminoside ;

- pour une porte d'entrée urinaire les germes les plus souvent rencontrés sont des entérobactéries (*Escherichia Coli*, *Klebsiella Species*, *Proteus Mirabilis*) ou un entérocoque le traitement à proposer en première intention est une céphalosporine de 3^e génération en cas d'allergie pour les entérobactéries une fluoroquinolone (pef oxacine) et pour un entérocoque un glycopeptide (vancomycine) ;
- pour une porte d'entrée pulmonaire, il faut couvrir le pneumocoque et les streptocoques commensaux de la bouche et l'*Haemophilus influenzae* par une bêta-lactamine et un inhibiteur des bêta-lactamases ou une céphalosporine de 3^e génération.

4.6.6.2 Concernant les infections à streptocoque de groupe A [5]

Les infections invasives à streptocoque du groupe A (SGA) sont des infections nosocomiales rares mais sévères. Elles rentrent dans le cadre du signalement obligatoire des infections nosocomiales, au Centre interrégional de coordination de la lutte contre les infections nosocomiales (CClin) et à la Direction départementale des affaires sanitaires et sociales (Ddass), qui les transmet à l'Institut de veille sanitaire (InVS), en raison du caractère rare et particulier du germe en cause et éventuellement en cas de décès de la personne (décret n° 2001-671 du 26/07/2001).

Le réservoir du germe est humain et la transmission peut se faire à partir d'une personne infectée ou porteuse asymptomatique. Le portage peut être pharyngé, cutané, anal ou vaginal ; la transmission se fait par aérosols de gouttelettes ou contact direct à partir d'une personne infectée ou porteuse, plus rarement par des contacts indirects par des objets. La prévention des infections nosocomiales invasives à SGA passe par le respect des recommandations d'hygiène de base lors des soins : précautions standard, lavage et antisepsie des mains, complétées de mesures spécifiques en salle d'accouchement et au bloc opératoire (port du masque). Les hygiénistes contactés mentionnaient des difficultés à les faire appliquer. Des défaillances dans les pratiques d'hygiène étaient mises en évidence dans la plupart de ces épisodes, en particulier en termes de port du masque en salle d'accouchement.

4.6.7 Références bibliographiques

- [1] Harper A. Genital tract sepsis. In: Why Mothers Die 1994-1996 – Report on confidential enquiries into maternal deaths in the United Kingdom. 1998.
- [2] Harper A. Genital tract sepsis. In: Why Mothers Die 200-2002 – Report on confidential enquiries into maternal deaths in the United Kingdom. 2004 (7).
- [3] Harper A. Genital tract sepsis. In: saving mothers' lives: reviewing maternal deaths to make motherhood safer – 2003-2005 the seventh report of the confidential enquiries into maternal deaths in the United Kingdom.
- [4] Denoeud L, Bouvet A, Coignard B. Signalements d'infections nosocomiales invasives à *Streptococcus pyogenes* en post-opératoire ou post-partum en France du 1^{er} août 2001 au 31 décembre 2003. BEH. 2005;33:165-6.
- [5] Rapport du Comité national d'experts sur la mortalité maternelle Décembre 2006 : pathologie infectieuse p 48-58.

4.7 MORTALITÉ MATERNELLE ET ANESTHÉSIE

D. Chassard, D. Fillette et F. Mercier

4.7.1 Analyse des nouveaux cas

Le taux et le nombre de décès liés directement à l'anesthésie sont faibles. Le précédent rapport français avait retenu 6 décès imputable à l'anesthésie pour la période 1996-1998. Le seul cas publié entre 1999-2001 était un cas de mort maternelle par syndrome de Mendelson au cours d'une anesthésie générale en urgence pour hémorragie. Ce rapport montre 4 et 3 décès respectivement pour les périodes 2001-2003 et 2004-2006, ce qui correspond au taux moyen de 0,14/100 000 naissances vivantes.

Les deux derniers rapports anglais rapportent aussi une faible mortalité maternelle imputable directement à l'anesthésie [1]. Pour les années 2000-2002, 6 cas (soit 5,7%), pour les années 2003-2005, 6 cas (4,5%), ce qui donne en moyenne le taux spécifique de mortalité de 0,30/100 000 naissances, soit deux fois le taux français.

Voici les cinq cas détaillés de ce nouveau rapport, cas classés en deux catégories.

4.7.1.1 Accidents allergiques

Le premier cas était une femme de 34 ans, G2-P2, antécédent d'asthme, ayant accouché rapidement et spontanément d'un enfant vivant à la 37^e semaine de grossesse. La pose de péridurale a été impossible, la femme se présentant à 10 cm de dilatation à la maternité. Devant une rétention placentaire, une tentative de révision utérine sous anesthésie générale (AG) a été décidée, anesthésie combinant propofol et succinylcholine. Immédiatement après injection, tachycardie, on constatait une chute de la pression artérielle et un érythème généralisé. Malgré une réanimation bien conduite, la patiente est décédée dans les 12h après cet accident avec un tableau de CIVD, œdème pulmonaire et insuffisance rénale. La tryptase sérique était à presque 4 fois la normale (49 µg/L) et le diagnostic retenu après concertation avec les allergologues est celui de choc anaphylactique à la succinylcholine.

Il s'agit du premier cas de choc allergique à la succinylcholine documenté en obstétrique depuis plusieurs années. Dans ce cas, la réanimation a été bien conduite mais la patiente est malheureusement décédée. On peut se poser la question de la nécessité d'une révision utérine sous anesthésie générale avec intubation dans ce cas précis (induction en séquence rapide). La patiente n'était pas obèse, l'hémorragie n'était pas très active et la patiente n'était pas à jeun (repas moins de 3h). Une rachianesthésie était sans doute une solution possible dans cette situation pour éviter un abord trachéale difficile sur un estomac plein et l'usage de produits d'anesthésie intraveineux à fort potentiel allergisant. Une anesthésie générale en ventilation spontanée, donc sans curare n'était pas indiquée dans cette situation.

Le deuxième cas était une primipare de 39 ans, obèse (IMC à 48), hypertendue, présentant un diabète gras devenu insulino-dépendant pendant la grossesse et asthme sensible à la Ventoline®. Une césarienne sous rachianesthésie a été programmée en raison de mauvaises conditions obstétricales. Une péridurale a été posée devant l'échec de la rachianesthésie. Après extraction de l'enfant, une anesthésie générale était réalisée en raison de douleurs persistantes. Après injection de Nesdonal® et Célocurine®, pour l'intubation

trachéale, la patiente a présenté un bronchospasme compliqué d'une dissociation électromécanique. La patiente décédait en moins de 2h après une réanimation intensive. L'autopsie n'a révélé aucune embolie crurorique ou amniotique ou des lésions cardiaques. Par contre, on note la présence d'IgE à un taux significatif pour la Célocurine® accompagnée d'un taux de tryptase quasi normal.

Après avis spécialisé le diagnostic très probable est celui de choc anaphylactique à la succinylcholine. Les médecins ont évoqué en sus un diagnostic d'embolie gazeuse pouvant expliquer les troubles cardiaques sévères mais cette hypothèse est invérifiable.

Le troisième cas était une patiente de 49 ans, G3P3 (césarienne pour P1, voie basse pour P2), avec lourd passé psychiatrique et un placenta praevia pendant la grossesse en cours. Une césarienne avec anesthésie générale à 38 SA a été décidée. Un stagiaire IADE réalisait une intubation oesophagienne (détectée immédiatement grâce au capnographe) lors d'une induction anesthésique par Nesdonal® et Célocurine®. Le diagnostic était immédiat et la sonde était repositionnée dans la trachée par l'anesthésiste. Injection secondaire d'atracurium. Persistance de difficulté à ventiler la patiente, apparition d'une désaturation profonde et d'une valeur de CO₂ expiré proche de zéro. La bonne position de la sonde est à nouveau vérifiée mais la patiente va présenter des troubles du rythme et un arrêt cardiaque. Un enfant mort-né est extrait et après une réanimation cardiovasculaire conforme aux recommandations, la patiente décèdera rapidement. L'autopsie est négative.

Les médecins ont évoqué un choc anaphylactique. Des dosages ont été effectués rapidement après l'accident (30-45 minutes environ). La tryptase était à 12 µg/mL et la recherche d'IgE pour les curares était intermédiaire en significativité. L'intubation oesophagienne ne semble pas avoir joué un rôle dans le décès de cette patiente. Au total il y a une forte suspicion d'allergie à un curare.

4.7.1.2 Accidents liés à l'abord des voies respiratoires

Le quatrième cas était une multigeste de 30 ans admise aux urgences pour confusion fébrile. Une ponction lombaire et une hémoculture ont révélé une méningite à pneumocoque. La patiente a rapidement présenté dans le service des urgences une crise convulsive généralisée avec cyanose. La patiente a été intubée avec manœuvre de Sellick, injection de pentothal et Célocurine®. Immédiatement après l'intubation (contrôle de la bonne position de la sonde par auscultation), un bronchospasme est survenu ainsi qu'une instabilité hémodynamique et une inefficacité circulatoire déclenchant massage cardiaque et adrénaline. La patiente était transférée au bloc avec un MCE continu. À l'arrivée au bloc, la ventilation manuelle était obligatoire du fait du bronchospasme, d'une saturation (SpO₂) à 56 %, et un capnographe avec CO₂ indétectable. Une fille Apgar 3 puis 5 est extraite. La patiente est décédée en cours de la césarienne. La tryptase urinaire était négative en phase précoce, le reste du bilan n'a pas été retrouvé dans le dossier transmis.

Deux diagnostics ont été évoqués : intubation œsophagienne ou diagnostic d'allergie aux produits anesthésie, latex ou antibiotique ?

La dernière patiente était une femme de 33 ans, G3P3 ayant accouché par voie basse à 40 SA avec une anesthésie péridurale. Dans les suites hémorragie de la délivrance motivant une hystérectomie cette fois sous anesthésie générale. Dans les suites incompétence myocardique nécessitant une assistance ventriculaire gauche de type Thoratec®. La patiente a été sevrée de cette assistance à J20 mais est restée

toujours intubée ventilée. Au cours d'un épisode d'agitation, auto-extubation avec ré-intubation difficile et survenue d'un syndrome de Mendelson. Cette patiente décèdera immédiatement de cette complication alors que son état cardiaque était en bonne voie de récupération.

Cette observation rappelle que le syndrome de Mendelson existe certes en anesthésie mais aussi en réanimation. Les conditions de la réintubation ne sont pas précisées dans le dossier mais de toute évidence les règles de l'intubation pour estomac plein s'appliquent aussi en réanimation. Il faut rappeler que les intubations prolongées s'accompagnent de plus d'un dysfonctionnement des cordes vocales qui complique la situation.

4.7.2 Synthèse

On constate un nombre de cas de décès lié à l'anesthésie plus important que dans le dernier rapport mais sur une période plus longue : **2001-2006**. Cinq cas directement imputables à l'anesthésie sur 311 décès ont été notés. Tous ont été classés comme évitables.

On constate une apparition de choc anaphylactique comme cause de mortalité maternelle ce qui n'était pas décrit dans les séries précédentes et qui n'apparaît pas non plus dans les derniers rapports anglo-saxons. Certes le rapport 2000-2002 du Cemach décrit un cas mortel de choc anaphylactique chez une patiente subissant un curetage en tout début de grossesse avec une anesthésie comportant de la succinylcholine et du propofol : l'imputabilité du choc est incertaine, seule la tryptase a été dosée, les IgE curares ne sont pas disponibles. Cinq cas de choc anaphylactique sans mortalité (incidence de 0,03/1 000 grossesse, leur cause précise n'est pas détaillée ainsi que le terme des patientes) sont publiés dans le rapport 2003-2005.

La cause de ces accidents est une allergie à un curare, la succinylcholine. L'allergie aux curares est la première cause de choc anaphylactique en anesthésie (60 %) et survient pour environ 1/6,500 anesthésies comportant un curare [2]. Quelques cas cliniques de chocs anaphylactiques ont été décrits en fin de grossesse ou pendant la césarienne. Chez la femme enceinte la plupart des agents allergisants sont en ordre de fréquence, le latex, les antibiotiques et plus rarement les curares (succinylcholine), l'ocytocine et la ranitidine [3-4]. Cependant ces données sont soumises à caution devant l'absence d'enquête prospective.

Les signes cliniques chez la femme enceinte ne sont pas différents de la population générale : hypotension, signes cutanés et bronchospasme. Le risque est maternel mais surtout fœtal (anoxie cérébrale du fait de l'hypotension) et pour cette dernière raison une césarienne en urgence est souvent proposée pour sauver l'enfant si une bradycardie fœtale persiste. Par contre si le rythme cardiaque fœtal récupère en parallèle à la récupération cardiaque maternelle, il ne semble pas utile de se précipiter sur la césarienne, source de nouvelles complications, un accouchement voie basse est toujours possible [5-6].

Le traitement du choc allergique par un vasopresseur chez une femme en fin de grossesse est logique mais dans ce cas de nombreuses questions se posent sur les effets de ces produits sur le flux utérins (DUP). Le moindre effet al.p.h.a.-adrénergique de l'éphédrine par rapport à l'adrénaline sur le débit utérin est pour beaucoup d'auteurs la raison de son utilisation première. La dose d'éphédrine est de 10 mg IVD toutes les 1 à 2 min (dose totale 0,7 mg/kg) associé à un remplissage

et à un décubitus latéral gauche. Si ceci est inefficace ou si le collapsus est d'emblée majeur, on utilisera l'adrénaline (100 µg IVD à répéter jusqu'à 1 mg puis perfusion continue) [5,7]. La réanimation d'emblée par l'adrénaline est proposée car elle corrige rapidement la tension artérielle donc rapidement le DUP. L'enquête étiologique sera bien sur primordiale pour connaître l'agent responsable et repose sur les dosages sanguins de la tryptase, des leucotriènes, des IgE spécifiques, alors que l'histamine plasmatique n'a pas d'intérêt en fin de grossesse du fait de la forte activité histaminase du placenta [8]. Ces dosages doivent être réalisés si possible avant l'état *post-mortem* [9]. Lorsque le choc est rapidement suivi d'un décès, l'enquête est encore bien plus difficile car les tests cutanés ne sont plus réalisables. La pratique d'une autopsie et le contexte clinique sont parfois les seuls éléments affirmant un choc anaphylactique.

Les deux autres décès sont plus classiques car relèvent de problème d'abord des voies aériennes chez la femme enceinte avec le risque d'intubation difficile (8 à 10 fois plus fréquents) et le classique risque de syndrome de Mendelson. Les indications d'intubation ne sont pas toujours évidentes dans cette série et doivent être pesées chez la femme enceinte. Sur un estomac plein il y a toujours le risque de syndrome de Mendelson. Dans bien des cas, une anesthésie locorégionale (ALR) peut être réalisée et il ne faut pas se précipiter sur une AG en cas d'échec. Mieux vaut s'assurer que l'ALR est efficace avant de débiter le geste chirurgical plutôt que de se retrouver à compléter une ALR par des agents intraveineux. Des techniques nouvelles comme l'instillation d'anesthésiques locaux dans le foyer chirurgical sont maintenant proposées si on est pris au dépourvu devant une ALR partiellement efficace au cours de l'avancée de la chirurgie. Néanmoins, il faut savoir se résoudre parfois à une AG, car il n'est pas acceptable de laisser faire une césarienne sur une anesthésie locorégionale incomplète.

Le dernier cas illustre peut être l'accident dû à la précipitation. Fallait-il vraiment réintuber immédiatement la patiente ? Souvent les auto-extubations en réanimation sont à surveiller pour voir si le patient n'avait pas finalement raison de s'extuber ! Nos critères d'extubation sont parfois pris en défaut dans un sens ou dans un autre et on peut avoir la bonne surprise de voir un patient tolérer son extubation alors que les critères prédictifs et les tests de sevrages n'étaient pas encore parfaits. Ce cas illustre aussi que l'assistance circulatoire est une technique à laquelle il faut penser chez des patientes qui présentent de grandes insuffisances cardiaques comme on peut le voir au cours des embolies dans le lit cardio-pulmonaire ou au cours des myocardiopathies du péripartum.

4.7.3 Recommandations

L'anesthésie en séquence rapide avec la succinylcholine est utilisée pour des anesthésies générales avec intubation trachéale en obstétrique. Cependant, chaque fois que cela est possible, une technique locorégionale doit être envisagée chez la femme enceinte.

Devant un état de choc, il est impératif d'effectuer des prélèvements sanguins pour faire le diagnostic secondaire de cette allergie. Un kit de prélèvements sanguins comportant "allergie grave" et "embolie amniotique" devrait être prêt dans chaque maternité.

La pratique d'autopsies systématiques en cas de décès maternel est encore à développer dans notre pays. Dans bien des cas elles soutiennent ou infirment des "diagnostics cliniques" qui ne sont souvent qu'hypothétiques.

4.7.4 Références bibliographiques

- [1] Maternal deaths from anaesthesia. An extract from Why Mothers Die 2000-2002, the Confidential Enquiries into Maternal Deaths in the United Kingdom. *British Journal of Anaesthesia* 2005;94:417-23.
- [2] Moneret-Vautrin DA, Morisset M, Flabbee J, Beaudouin E, Kanny G. Epidemiology of life-threatening and lethal anaphylaxis: a review. *Allergy* 2005;60:443-51.
- [3] Draisci G, Nucera E, Pollastrini E, Forte E, Zanfini B, Pinto R, Patriarca G, Schiavino D, Pietrini D. Anaphylactic reactions during cesarean section. *Int J Obstet Anesth* 2007;16:63-7.
- [4] Sleth JC, Lafforgue E, Cherici O, Nagy P. Anaphylaxis in terminal pregnancy: two case studies and review of the literature. *Ann Fr Anesth Reanim* 2009;28:790-4.
- [5] Gei AF, Pacheco LD, Vanhook JW, Hankins GD. The use of a continuous infusion of epinephrine for anaphylactic shock during labor. *Obstet Gynecol* 2003;102:1332-5.
- [6] Powell JA, Maycock EJ. Anaphylactoid reaction to ranitidine in an obstetric patient. *Anaesth Intensive Care* 1993;21:702-3.
- [7] Entman SS, Moise KJ. Anaphylaxis in pregnancy. *South Med J* 1984;77:402.
- [8] Maintz L, Schwarzer V, Bieber T, van der Ven K, Novak N. Effects of histamine and diamine oxidase activities on pregnancy: a critical review. *Hum Reprod Update* 2008;14:485-95.
- [9] Prévention du risque allergique peranesthésique. Recommandations pour la pratique clinique Texte court – 2001. *Ann Fr Anesth Reanim* 2001;20:fi56-69 et www.sfar.org/allergiefr.html.

4.8 CAUSES OBSTÉTRICALES INDIRECTES

Daniel Fillette, Frédéric Mercier, Serge Favrin

Les morts maternelles par causes obstétricales indirectes "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".

Sur la période 2001-2006, 129 décès de cause obstétricale indirecte (taux de 2,7/100 000 naissances vivantes) ont été enregistrés sur lesquels 112 ont été expertisés (86,8%). Bien que figurant parmi les causes indirectes de morts maternelles, les accidents vasculaires cérébraux (36 cas) font l'objet d'un article spécifique et ne sont pas traités ici.

Parmi les causes indirectes expertisées, on distingue les: pathologies cardio-vasculaires: 30; pathologies broncho-pulmonaires: 10; cancers: 10; pathologies psychiatriques: 2; autres affections: 24. Au sein de cet ensemble de décès très dissemblables, la prise en charge a pu être analysée pour 62 cas, dont 42 décès inévitables (67,7%) et

20 décès évitables ou peut-être évitables (32,3%). Les soins ont été considérés comme non optimaux dans deux tiers des cas.

Les décès d'origine cardio-vasculaire sont les plus fréquents, et par ordre décroissant on identifie plusieurs groupes étiologiques : 17 décès sont liés à une cardiopathie parmi lesquels on distingue 6 décès chez des patientes présentant une hypertension artérielle pulmonaire (HTAP) et 2 décès par infarctus du myocarde ; 13 décès sont en relation avec une pathologie vasculaire : dissections ou anévrismes artériels.

Les 24 "autres affections" (préexistantes ou apparues au cours de la grossesse) sont très disparates: infections diverses: 3; drépanocytose: 2; lupus: 2; polyarthrite juvénile: 2; paludisme: 2. À ces 11 décès il faut ajouter les 13 décès suivants: processus thrombotique, ischémie digestive, thyrotoxicose, diabète, maladie de Still, occlusion intestinale, rupture anastomose splénorénale, désordres métaboliques, hypokaliémie, syndrome de Guillain-Barré, purpura thrombopénique thrombotique, rupture d'adénome hépatique, embolie pulmonaire. Pour ce dernier cas il s'agissait d'une femme obèse de 42 ans avec une grossesse de 4 SA et présentant une thrombophlébite d'un membre inférieur. Les experts ont considéré qu'il s'agissait d'une cause obstétricale indirecte de décès.

4.8.1 Pathologies cardio-vasculaires

Atteintes vasculaires	
Anévrisme artère splénique	3
Anévrisme artère rénale	1
Dissections aortiques	7
Déchirure aortocave (neurofibromatose)	1
Syndrome d'Ehlers-Danlos (type IV)	1
Atteintes cardiaques	
Infarctus myocardique	2
Valvulopathies	3
Endocardite	1
Myocardiopathie	1
Défaillances cardiaques sans étiologie	4
Hypertension artérielle pulmonaire	
HTAP idiopathique	4
Syndrome d'Eisenmenger	2

Avec un effectif de 29 décès (37%), les complications cardiovasculaires constituent la première cause indirecte de décès maternels. Les accidents vasculaires par dissections et ruptures d'anévrismes étant les plus nombreux avec 12 cas.

Les dissections aortiques et les ruptures d'anévrismes :

- 4 ruptures d'anévrismes ont été expertisées et on distingue 3 ruptures d'anévrismes de l'artère splénique et une rupture d'anévrisme de l'artère rénale;
- 8 patientes sont décédées après dissection aortique: dans 7 cas il s'agissait d'une atteinte de l'aorte thoracique et dans 1 cas de déchirure de l'aorte et de la veine cave sous-rénale chez une patiente atteinte de neurofibromatose;
- s'ajoute un décès par dissection des vaisseaux iliaques dans le cadre d'un syndrome d'Ehlers-Danlos de type IV.

L'âge moyen est de 37,8 ans si on exclut les deux décès associés à une maladie de Marfan (28 ans) et à un syndrome d'Ehlers-Danlos (30 ans). Les patientes ne présentaient pas d'obésité morbide. La notion de tabagisme n'a pas été systématiquement recueillie.

Ces décès ont été considérés comme inévitables avec des soins optimaux sauf dans un cas: il s'agissait d'une patiente porteuse d'une ectasie aortique connue et suivie depuis 3 ans. Une surveillance cardiologique au cours de la grossesse n'a pas conduit à la mise en œuvre d'un traitement de fond. À 26 SA: transfert du CHG vers le CHU pour rupture prématurée des membranes. Mise sous salbutamol pendant 1 mois. À 29 SA on observe une augmentation de la taille de l'aorte à l'échographie cardiaque (63 mm). La patiente présente une douleur thoracique et une dyspnée qui disparaissent spontanément. La césarienne programmée sous rachianesthésie permet la naissance d'une fille de 1 900 g en bonne santé. Les suites opératoires immédiates sont simples. Mais à J1: douleur épigastrique, spasmodique, avec angoisse. Un scanner thoraco-abdominal montre une dissection de l'aorte dans son ensemble. La patiente est transférée pour la mise en place d'une prothèse aortique. Elle décèdera en post-opératoire.

Ce décès a été considéré comme évitable pour plusieurs raisons: la patiente n'était pas suivie dans un établissement adapté, elle n'a pas bénéficié d'un traitement de fond par des B-bloquants, les B-mimétiques (Salbutamol) ont pu avoir un rôle aggravant, et il n'y a pas eu de surveillance échographique adaptée.

L'augmentation du débit cardiaque et la fragilisation du tissu vasculaire induit par la progestérone augmentent le risque de dissection vasculaire au cours de la grossesse. 50% des dissections vasculaires chez les femmes de moins de 40 ans apparaîtraient durant la grossesse ou dans le décours du post-partum. Avec un âge moyen élevé à 37,8 ans pour 6 cas, les grossesses tardives semblent être plus exposées à ce type de complications.

Dans le cas particulier de la maladie de Marfan la conduite à tenir est bien définie. Une consultation pré-conceptionnelle doit permettre d'évaluer les risques encourus et d'en informer la patiente. La surveillance échographique et le traitement par bêtabloquants s'ajoutent à la surveillance obstétricale. Elle doit être poursuivie en post-partum [1].

Pour le syndrome d'Ehlers-Danlos la prise en charge ne peut-être que pluridisciplinaire [2]. Avec une incidence de la maladie de 1/50 000 naissances, on doit rechercher un désordre du collagène héréditaire devant une histoire familiale ou personnelle d'hémorragie répétée et tout trouble évocateur d'une fragilité tissulaire.

Bien qu'aucun décès n'ait été décrit au cours de l'enquête, le risque vasculaire chez les patientes porteuses du syndrome de Turner et enceintes après un don d'ovocytes s'inscrit dans ce cadre [3]. Des recommandations précisant les contre-indications à la grossesse chez ces patientes, les éléments de l'acceptation médicale de la grossesse, le suivi de la grossesse, la surveillance et la création d'un registre ont été proposées par le CNGOF [4].

Si les patientes porteuses de maladies en relation avec un désordre du collagène sont connues pour être à très haut risque de dissection vasculaire, on notera que dans 6 cas sur 9 ce sont des décès survenus chez des patientes indemnes de ces pathologies et ayant eu des grossesses tardives.

4.8.1.1 Les atteintes cardiaques

Les atteintes cardiaques sont disparates et on n'observe pas d'émergence d'une pathologie particulière, contrairement à l'enquête triennale du Royaume-Uni de 2003-2005 dominée par 12 décès secondaires à un infarctus myocardique constituant ainsi la première cause de mortalité par cardiopathie [5].

Dans l'enquête du CNEMM de 2001-2006 on relève 11 décès d'origine cardiaque parmi lesquels on n'observe que 2 cas liés à un infarctus du myocarde.

4.8.1.2 L'hypertension artérielle pulmonaire (HTAP)

L'HTAP est responsable de 6 décès. Il s'agit d'un syndrome d'Eisenmenger dans deux cas et d'HTAP idiopathique pour les autres dossiers. Ce sont des femmes jeunes avec un âge moyen de 24,8 ans, une seule patiente avait 39 ans.

Un seul décès était peut-être évitable. Mais dans 3 cas les soins ont été considérés comme non optimaux : 2 patientes ont refusé d'interrompre leur grossesse et la troisième, à 19 semaines d'aménorrhée, a fait un arrêt cardiaque lors de l'interruption thérapeutique de sa grossesse dix minutes après l'induction anesthésique. Cette patiente était porteuse d'un souffle cardiaque et avait des antécédents de syncope. Ces éléments n'avaient pas été pris en compte.

La grossesse est contre-indiquée en cas d'HTAP sévère, elle doit conduire à une proposition d'interruption thérapeutique de grossesse. Le risque de mort maternelle par HTAP est de l'ordre de 30 à 50 %. L'évaluation de la gravité de l'HTAP est complexe et doit bénéficier de l'expertise de Centres régionaux de référence pour cette pathologie. La prise en charge multidisciplinaire est indispensable. La pratique d'une césarienne peut bénéficier de l'environnement immédiat d'une unité de chirurgie cardiovasculaire. De plus en plus d'équipes spécialisées considèrent qu'une anesthésie locorégionale titrée (péridurale ± sufentanil intrathécal) est préférable à l'anesthésie générale. Cette dernière est en effet souvent très mal tolérée du fait du retentissement hémodynamique de l'intubation et de la ventilation mécanique en pression positive requise dans ce contexte [6]. Si une anesthésie générale est pratiquée il faut exclure le protoxyde d'azote, les fortes doses d'halogénés, la kétamine, l'étomidate. Par ailleurs l'adrénaline in situ, le syntocinon et les anti-inflammatoires non stéroïdiens sont contre indiqués.

4.8.2 Néoplasies

Cancers du sein	6
Mélanomes	2
Glioblastome	1
Leucémie	1

Dans quatre cas les cancers du sein ont été découverts lors de la grossesse. Pour l'une, au 5^e mois de grossesse, elle reçoit une chimiothérapie et des métastases hépatiques et vertébrales sont diagnostiquées lors de l'accouchement, le décès survient 7 mois après l'accouchement. Dans les 3 autres cas, le diagnostic est fait en fin de grossesse avec l'apparition de métastases hépatiques, d'une hypercalcémie et d'une insuffisance rénale. Les décès surviennent dans les 15 jours à 3 mois suivant l'accouchement dans un tableau de défaillance multi viscérale.

Deux patientes avaient eu une tumeur du sein auparavant. Pour l'une la lésion avait été traitée par chirurgie, radiothérapie et chimiothérapie 10 ans avant la grossesse. Des métastases pleurales étaient apparues 4 ans avant cette grossesse. Une défaillance respiratoire survient lors de la césarienne nécessitant une assistance respiratoire jusqu'au décès. Pour l'autre un nodule du sein découvert quelques mois avant la grossesse est négligé et la patiente présente lors de son accouchement un ictère, une ascite avec des métastases hépatiques d'un cancer du sein.

Le cancer du sein est la 2^e cause de mortalité des femmes de 25 à 44 ans et sa fréquence au cours de la grossesse est en augmentation expliquée, pour certains, par le nombre croissant de grossesses tardives. Ce sont les cancers les plus fréquemment diagnostiqués pendant la grossesse avec une fréquence de 1/3 000 à 1/10 000 grossesses et une incidence estimée de 0,2-3,8 %.

L'influence de la grossesse sur la survenue ou l'aggravation d'un cancer, tout type confondu, n'est pas clairement établie. L'incidence des cancers chez les femmes enceintes est inférieure pour moitié à celle observée chez les femmes en dehors de la grossesse. Cela conduit à penser que la grossesse pourrait être protectrice contre le risque de survenue d'un cancer. Mais ce constat doit être nuancé avec les cancers hormono-dépendants pour lesquels la grossesse pourrait avoir un rôle accélérateur de la croissance tumorale.

Il est établi que la multiparité, le jeune âge à la première grossesse et l'allaitement sont associés à un risque réduit de cancer du sein.

La grossesse après cancer du sein traité n'est pas un facteur de risque d'aggravation du pronostic. Mais des arguments épidémiologiques conduisent à penser qu'il existerait une relation entre survenue d'un cancer du sein et grossesse par un double effet : tout d'abord une augmentation transitoire du risque de survenue d'un cancer, avec un risque maximal pendant 2 à 5 ans après un accouchement, suivie d'une diminution régulière de ce risque.

La prise en charge de ces cancers en cours de grossesse a fait l'objet de recommandations en 2008 [7]. Elles insistent notamment sur l'importance d'une surveillance étroite des grossesses, car le diagnostic clinique est difficile et le retard diagnostique est fréquent, ainsi que sur l'utilité de la création d'un registre national spécifique.

4.8.3 Cas particulier : le purpura thrombotique thrombopénique (PTT)

Patiente âgée de 31 ans, 2^e geste, 2^e pare, dont le premier enfant était décédé à l'âge de 1 mois. Allergique à la pénicilline et la josacine. Au 8^e mois de la grossesse le taux de plaquettes est à 145,10⁹/l. À 36 semaines d'aménorrhée et 6 jours, le travail débute et un contrôle montre une numération plaquettaire à 17,10⁹/l. L'accouchement est normal par voie basse d'un enfant vivant.

Un HELLP syndrome est évoqué devant l'association d'une thrombopénie, d'une augmentation des transaminases à deux fois la normale, d'une albuminurie modérée et d'une anémie hémolytique régénérative. Le traitement associé à J1 transfusion de CGR, de plaquettes et corticothérapie. La thrombopénie s'aggrave jusqu'à J5 à 2,10⁹/l. À J6 la patiente est transférée en hématologie mais elle

s'aggrave en quelques heures avec apparition d'un état confusionnel, d'un coma avec mydriase puis décède.

Les experts ont considéré que le décès était évitable dans la mesure où le diagnostic erroné avait conduit à un traitement inadapté. La transfusion plaquettaire n'était pas indiquée et a probablement aggravé l'état de la patiente qui aurait dû bénéficier d'une plasmaphérèse.

Parmi les étiologies des thrombopénies, le PTT est rare. Les manifestations micro thrombotiques du PTT sont essentiellement neurologiques : confusion, céphalées, manifestations oculaires, parésie et parfois convulsions et coma. Ces atteintes neurologiques sont présentes dans 75 % des cas, associées à une insuffisance rénale et à une fièvre dans 40 % des cas. La diminution du taux de plaquettes est le plus souvent intense et brutale comme en témoigne le cas exposé.

Il est donc essentiel de réunir les éléments du diagnostic afin de pouvoir mettre en œuvre les séances de plasmaphérèse dont l'efficacité est établie [8].

4.8.4 Conclusion

Les causes indirectes de décès restent très inférieures en nombre aux causes directes contrairement aux dernières enquêtes triennales britanniques dans lesquelles les causes indirectes prédominent.

Plus du tiers des décès a une étiologie cardiovasculaire. Les dissections vasculaires et l'HTAP sont les causes dominantes des décès d'origine cardiaque, cette dernière ayant bénéficié de progrès récents pour sa prise en charge. Le plus grand nombre des décès par dissection artérielle survient dans le cadre de grossesses tardives. Les décès par accident coronarien sont en très petit nombre.

L'obésité, le diabète ou le tabagisme ne peuvent être retenue comme facteurs favorisants à partir des données de l'enquête.

L'évitabilité est le plus souvent négative, néanmoins les soins ont été qualifiés de non optimaux dans moins de 40 % des décès. Ils sont en relation principalement avec des erreurs diagnostiques et thérapeutiques et des prises en charges dans une structure inadaptée.

Au total il convient de rappeler l'importance, chaque fois que cela est possible, dans ces pathologies pré existantes :

- de programmer l'éventuelle grossesse ;
- d'orienter vers les spécialistes concernés ou au moins de prendre leur avis ;
- d'organiser "à froid" l'orientation et la prise en charge.

4.8.5 Références bibliographiques

- [1] Lunel A, Audra P, Plauchu H, Gaucherand P. Syndrome de Marfan et grossesse. *Journal de gynécologie obstétrique et biologie de la reproduction*, vol 35, n° 6 – octobre 2006, p 607-13.
- [2] Tassart S, Bernard P, Debieve F, Devylder M, Hubinont C. Dissection d'un anévrysme de l'artère rénale chez une femme enceinte atteinte de maladie Ehlers-Danlos de type IV. *Journal de gynécologie obstétrique et biologie de la reproduction*, vol 35, n° 3 – mai 2006, p 275-9.
- [3] Faivre J, Verroust N, Ghiglione S, Mignon A. Cardiopathies et grossesse. *Réanimation* (2009) 18, 215-22.
- [4] RPC syndrome de Turner et grossesse – avril 2009 – CNGOF.
- [5] Confidential enquiries into maternal deaths in the United Kingdom. Saving mothers' lives: reviewing maternal deaths to make motherhood safer – 2003-2005. The seventh report of the confidential enquiries into maternal deaths in the United Kingdom. December 2007.
- [6] Bonnin M, Mercier FJ, Sitbon O, Roger-Christoph S, Jaïs X, et al. Severe Pulmonary Hypertension during Pregnancy. Mode of Delivery and Anesthetic Management of 15 Consecutive Cases. *Anesthesiology* 2005;102:1133-7
- [7] RPC Prise en charge des cancers du sein en cours de grossesse- Décembre 2008- SFOG, SFCP, CNGOF.
- [8] Ducloy-Bouthors* AS, Valat* AS, Wibaut* B, Tournoy** A, Caulier** MT, Gaucher* A. Thrombopénie obstétricale: diagnostic et conduite à tenir; 153-65. MAPAR 2001.

5. Faits marquants en guise de conclusion

La mortalité maternelle est en diminution régulière en France au cours des années 2001 à 2006. Le taux actuel corrigé est de 9,6 [8,7-10,5] pour 100 000 naissances vivantes.

La fréquence de la mortalité maternelle est comparable à celle du Royaume-Uni et des Pays Bas, mais les causes diffèrent : les hémorragies restent la première cause avec 22 % des morts maternelles, soit un taux de 2,1/100 000 naissances correspondant à deux fois celui du RU ; la deuxième est constituée des embolies amniotiques 12,3 % suivie des complications de l'hypertension et des accidents thrombo emboliques (9,9 % chacun).

Des disparités importantes et statistiquement significatives, existent entre les zones géographiques. Le taux des départements d'outre mer (30,95/100 000 naissances vivantes) est quatre fois plus élevé que celui des régions de l'hexagone (7,5/100 000) à l'exception de celui de l'Île-de-France qui est de 11,6.

Il faut rappeler que l'âge des femmes reste un facteur augmentant la probabilité des complications maternelles et ceci quelle que soit la situation sociale de la femme ou son lieu de résidence. L'âge moyen au décès est supérieur à 35 ans contre 30 ans pour l'ensemble des naissances. De même, la probabilité de complications maternelles mortelles est accrue par la volonté incoercible de grossesse de certains couples, malgré des contre-indications médicales formelles connues (certaines formes sévères de cardiopathies, ou de maladies rares...) ; il convient également de rappeler que le don d'ovocytes chez des femmes âgées n'est pas sans risque mortel : deux cas de mort maternelle chez des femmes de 47 et 49 ans ont été enregistrés.

Ces constats incitent à redire qu'une information préconceptionnelle précise des femmes et de leur conjoint doit être clairement donnée sur les risques encourus le cas échéant.

Les soins non optimaux restent fréquents malgré le fait que trop de dossiers d'enquête sont insuffisamment renseignés et que l'on manque toujours de données précises, disponibles à la source : en particulier

dossier de surveillance prénatale et dossiers obstétricaux de mauvaise qualité, et faible nombre d'autopsies. Pour tenter de remédier à ces insuffisances, un nouveau dispositif associant plus étroitement les réseaux de santé périnatale a été mis en place au cours de l'année 2009 et devrait concerner tous les décès potentiellement maternels, présents et à venir. La surveillance de la grossesse devrait être mieux consignée dans les dossiers afin que l'on puisse l'analyser et proposer des améliorations justifiées.

Bien des complications auraient pu être prises en charge autrement, notamment les hémorragies du post-partum, en appliquant les recommandations publiées par le CNGOF/HAS en 2004.

Le comité rappelle que les patientes saignant activement, notamment au cours ou au décours immédiat d'une césarienne, doivent pouvoir bénéficier dans toutes les maternités d'un premier geste d'hémostase chirurgical si besoin, avant transfert vers le centre référent.

La détection de la gravité reste insuffisamment documentée et nuit à l'efficacité de la prise en charge. Ainsi, plusieurs patientes sont décédées après retour dans leur service d'origine, alors qu'elles avaient été prises en charge en urgence en salle d'accouchement ou au bloc opératoire, pour des formes graves de toxémie gravidique ou d'hémorragie obstétricale. Le comité a constaté qu'une surveillance rapprochée de ces femmes en soins continus (USC) ou en réanimation n'avait pas été envisagée. Il constate également qu'il y a une sous évaluation de la gravité de l'état des patientes, sans doute liée au fait que les scores de gravité habituels sont inadaptés aux femmes enceintes.

Pour améliorer la sécurité des patientes, le comité préconise la définition de critères de surveillance accrue, qui soient adaptés à la femme en état gravido puerpéral, et qui associent la surveillance obstétricale à la surveillance par des anesthésistes-réanimateurs. Le comité recommande également de développer spécifiquement des lits de surveillance continue ou de soins intensifs, au périmètre bien défini.

Annexe 1 – Liste des assesseurs de l'enquête

Assesseurs de l'Enquête nationale confidentielle sur les morts maternelles gynécologues obstétriciens et anesthésistes réanimateurs

Dr. Jean-Pascal	Agher	Clinique Saint-Jean	Toulon
Dr. Xavier	Aireau	CH de Cholet	
Dr. Christophe	Aveline	Polyclinique Sevigne	Cesson Sevigne
Dr. Khaldoun	Bachour	CHU de Besançon	
Dr. Pierre-Yves	Barrier	CHG de Villefranche sur Saône	
Dr. Françoise	Bayoumeu	CHU de Toulouse	
Dr. G. Fabrice	Blum	Mulhouse	
Dr. Frank	Bolandard	Polyclinique Hôtel Dieu	Clermont-Ferrand
Dr. Marie-Pierre	Bonnet	Hôpital Antoine Bécclère	Clamart
Dr. Ali	Bouariche	CH Louis Pasteur	Cherbourg
Dr. Anne-Marie	Bousserolles	CH Emile Roux	Le Puy en Velay
Dr. Florence	Bretelle	Hôpital de la Conception	Marseille
Dr. Françoise	Broislin	Hôpital de la Croix rousse	Lyon
Dr. Béatrice	Bruneau	Hôpital Robert Debré	Paris
Dr. Marie	Bruyere	Hôpital Antoine Bécclère	Clamart
Dr. Gilles	Burlet	Hôpital Arnaud de Villeneuve	Montpellier
Dr. Dominique	Cambon	CH de Saintes	
Dr. Patrick	Casali	CH Emile Roux	Le Puy-en-Velay
Dr. Robert	Chapuis	CH du Hasenrei	Mulhouse
Dr. Christine	Chirossel	CHU de Grenoble	
Pr. JC	Colau	Hôpital Foch	Suresnes
Dr. Philippe	Condominas	CH de Bretagne Sud	Lorient
Dr. Philippe	Dailland	Hôpital Necker	Paris
Dr. Gilles	Dauptain	CH de Gonesse	Paris
Dr. Bertrand	Debaene	Hôpital Jean Bernard	Poitiers
Dr. Nelly	Dequidt	Metz	
Dr. Roland	Desprats	CHU de Toulouse	
Dr. Patricia	Diallo	Institut mutualiste Montsouris	Paris
Dr. Pierre	Diemunsch	Hôpital de Hautepierre	Strasbourg
Dr. Christian	Dognin	CH de Douai	
Dr. Cécile	Douge	CHG de Pontarlier	
Dr. Jean-François	Doussin	CH de Lyon Sud	
Dr. Pierre	Dro	Hôpital de Mulhouse Hassenrain	
Dr. Jacques	Dubourdieu	Hôpital Arnaud de Villeneuve	Montpellier
Dr. Anne-Sophie	Ducloy-Bouthors	CHRU Lille	
Dr. Anne-Marie	Dumas	CH de Lyon Sud	
Dr. Jean-Marie	Dumeix	CH de Montceau-les-Mines	
Dr. Jean-Louis	Galtier	Polyclinique "Le Languedoc"	Narbonne
Dr. Philippe	Gillard	CHU Hôtel Dieu	Angers
Dr. Patrice	Goesse	CH Gustave Dron	Tourcoing
Dr. Orlando	Goncalves	Hôpital Bichat	Paris
Dr. Marie-Christine	Grenouillet	Hôpital privé Ouest Parisien	Trappes
Dr. Hélène	Guillaume	CH de Manosque	
Dr. Michel	Gurfinkiel	CH Louis Pasteur	Le Coudray
Dr. Béatrice	Guyard boileau	Hôpital Paule de Viguier	Toulouse
Dr. Frédéric	Guyon	Institut Bergonié	Bordeaux
Dr. Bernard	Guyot	CH de Saint Germain en Laye	
Dr. Jean-Pierre	Halgrain	Polyclinique Saint Claude	Saint Quentin
Dr. Thierry	Harvey	Hôpital des Diaconesses	Paris
Dr. Denis	Heitz	Hôpital de Poissy	
Dr. Jean-Claude	Jorrot	Hôpital St Vincent de Paul	Paris
Dr. Philippe	Koebeerle	CHU de Besançon	
Dr. Daniel	Laverdisse	Clinique du Pont de Chaume	Montauban
Dr. Véronique	Lajeune	CHG Auch	
Dr. Philippe	Leger	Grenoble	

Dr. Michel	Lemine	CH F. Robert	Ancenis
Pr. Michel	Levardon	Hôpital Beaujon	Clichy
Dr. Eric	Lopard	Hôpital Notre Dame de bon secours	Paris
Dr. Patrick	Malassine	CH de Mulhouse	Paris
Dr. Jean-Christophe	Mangin	CHRU Bretonneau	Tours
Dr. Alfred	Manela	Beauvais	
Dr. Martine	Marechaud	Hôpital Jean Bernard	Poitiers
Dr. Sylvie	Martel-jacob	CHI de Créteil	
Dr. Franck	Martin	Clinique Ambroise Paré	Toulouse
Dr. Jean-Marc	Mascaro	Clinique Belledonne	Saint Martin d'Hères
Dr. Annick	Mayaud	CHR de Caen	
Dr. Dominique	Milon	CHRU Hôpital Sud	Rennes
Dr. Christian	Minguet	CH de Sallanches	
Dr. Christine	Monrigal	CHU d'Angers	
Dr. Estelle	Morau	CHU Arnaud de Villeneuve	Montpellier
Dr. Jean	Moutet	Nantes	
Dr. Jean-Michel	Muray	CH René Dubos	Pontoise
Dr. Max	Neveu	CH de Rambouillet	
Dr. Denis	Ortega	Hôpital Nord	Marseille
Dr. Maryse	Palot	Hôpital Maison blanche	Reims
Dr. Pierre	Panel	Hôpital de Versailles	Le Chesnay
Dr. Olivier	Parant	Hôpital Paule de Viguier	Toulouse
Dr. Gilles	Pennehouat	CH de Belley	
Dr. Patrice	Poulain	CHU de Rennes	
Dr. Bernard	Portal	CH Jacques Cœur	Bourges
Dr. Alain	Proust	Hôpital privé d'Antony	
Dr. Brigitte	Rachet	CH de Rouen	
Dr. Marc	Raucoules	Hôpital L'Archet II	Nice
Dr. Pierre	Raynal	Hôpital de Versailles	Le Chesnay
Dr. Kamel	Rezig	Hôpital Robert Ballanger	Aulnay-sous-bois
Dr. Bruno	Robine	Centre médicochirurgical de Parly II	Le Chesnay
Dr. Georges	Robinet	Nice	
Dr. Sandrine	Roger-christoph	Hôpital Antoine Béclère	Clamart
Dr. Daniel	Rotten	Hôpital Delafontaine	Saint-Denis
Dr. Yahn	Rouquet	Clinique des Noriets	Vitry-sur-Seine
Dr. Didier	Samson	Hôpital de la Conception	Marseille
Dr. Eric	Savoye	Maternité régionale A. Pinard	Nancy
Dr. Véronique	Schaeffer	CHU Pellegrin Tripode	Bordeaux
Dr. Jean-Claude	Schumacher	Landser	
Dr. Fabrice	Sergent	Hôpital Charles Nicolle	Rouen
Dr. Alain	Simon	Clinique Ambroise Paré	Toulouse
Dr. Daniel	Simonin	Hôpital Louis Pasteur	Chartres
Dr. Brigitte	Storme	Maternité Hôtel Dieu	Clermont-Ferrand
Dr. Jean-Jacques	Terzibachian	CH de Belfort	
Dr. Gilles	Theeten	CH d'Avignon	
Dr. Olivier	Thiebaugeorges	Maternité régionale A. Pinard	Nancy
Dr. Richard	Torrielli	CHU - Hôpital Pellegrin	Bordeaux
Dr. Marie-Françoise	Toubas	Hôpital Saint Vincent de Paul	Paris
Dr. Marc	Tschiember	Hôpital du Hasenrain	Mulhouse
Dr. Denis	Ulmann	Hôpital Pasteur	Cherbourg
Dr. François	Vandenbosshe	Bordeaux	
Dr. Jean-Marc	Ventre	Annecy	
Dr. Patrick	Verhoest	CHU d'Amiens	
Dr. Florence	Vial	Maternité régionale A. Pinard	Nancy
Dr. Patrick	Vige	CH de Saint Cloud	
Dr. Anne	Vincelot	CHU Dupuytren	Limoges
Dr. Robert	Walch	Groupe hospitalier du Havre	
Dr. Gilles	Wattrisse	CH de Roubaix	
Dr. Bernard	Weyl	Hôpital général Broussais	Saint-Malo
Dr. N.G.	Wingtin	Hôpital Delafontaine	Saint-Denis

Rapport confidentiel, à usage médical

COMITÉ NATIONAL D'EXPERTS SUR LA MORTALITÉ MATERNELLE

FICHE DE CIRCULATION DU DOSSIER

N° du cas (attribué par le Céplco) : _____
 Date d'envoi du dossier par l'U-149 : _____
 Date de récupération du dossier par l'U-149 : _____

Assesseur gynécologue-obstétricien

Nom : _____
 Adresse : _____
 Téléphone : _____

Assesseur anesthésiste-réanimateur

Nom : _____
 Adresse : _____
 Téléphone : _____

Documents sources utilisés par les assessseurs (cocher les cases correspondantes)

- dossiers obstétricaux
- fiche(s) anesthésie
- dossier de soins
- rapport d'autopsie
- autre, à préciser : _____

Prière de retourner le dossier avant le _____

au Professeur BREART
INSERM U-149
 Maternité Hôpital Tenon
 4 rue de la Chine
 75020 PARIS
 Tél. : 01 56 01 71 85

Fiches remplies	Nombre
• Dossier général	_____
• Fiche H.T.A.	_____
• Fiche hémorragie	_____
• Fiche infections	_____
• Fiche emb. pulm.	_____
• Fiche anesthésie	_____
• Fiche réanimation	_____

I. CARACTÉRISTIQUES SOCIO-DÉMOGRAPHIQUES

- 1) Date de naissance : _____ Date du décès : _____
- 2) Pays de naissance : 1 : France 2 : autre, à préciser : _____
- 3) Profession : _____
- 4) Situation : _____
 1 : salariée de l'Etat ou des collectivités locales
 2 : autre salariée 3 : à son compte
 5) Nationalité : 1 : française 2 : étrangère, à préciser : _____
 6) Etat matrimonial : 1 : célibataire 2 : mariée 3 : veuve
 4 : divorcée 5 : en concubinage

II. RENSEIGNEMENTS RELATIFS AU DÉCÈS

- 1) Autopsie (0 : non, 1 : oui)

Si oui, joindre le compte-rendu

- 2) Lieu du décès : _____
 1 : logement, domicile
 2 : établissement hospitalier
 3 : clinique privée
 4 : autre, à préciser : _____

• Si le décès a eu lieu dans un logement ou sur la voie publique

- 1) Quel a été le premier intervenant ? _____

- 1 : médecin de famille, 2 : médecin de garde, 3 : médecin d'urgence,
 4 : médecin hospitalier, 5 : SAMU, 6 : pompiers, 7 : autre, à préciser : _____

- 2) La femme présentait-elle encore des signes de vie (0 : non, 1 : oui)

A-t-elle récupéré : 1 : partiellement, 2 : complètement, 3 : pas du tout

- 3) Délai entre l'appel et la constatation du décès : _____

• Si le décès a eu lieu dans un établissement

- 1) Date et heure d'arrivée dans le service : _____
 jour _____ mois _____ année _____
- 2) Nature du service : _____
 jour _____ mois _____ année _____
- 3) La patiente est-elle arrivée : _____
 1 : par ses propres moyens, 2 : par transfert interne*, 3 : externe**
- 4) Etat de la femme à l'arrivée, à préciser : _____
- 5) Diagnostic retenu à l'arrivée dans le service : _____

- 6) Date et heure du décès : _____

- 7) Y a-t-il eu des prélèvements post-mortem (0 : non, 1 : oui)

Si oui, lesquels ? _____

- 8) Résultats de l'examen post-mortem : _____

* Passage d'un service à un autre, à l'intérieur d'un même établissement.

** Passage d'un établissement à un autre établissement.

OBSERVATIONS

Risque particulier ou pathologie(s) grave(s) décelé au cours de la grossesse

Indiquer de façon détaillée la chronologie des événements et préciser de la façon la plus complète possible les examens pratiqués, les traitements entrepris...

6) Pathologie et facteurs de risque de la grossesse actuelle

(0 : non, 1 ou) :

Si oui, lesquels :

- 1 : Métroragie
- 2 : MAP
- 3 : Infection urinaire
- 4 : Infection cervico-vaginale
- 5 : HTA (> 14/9)
- 6 : Protéinurie > 0,5 g/l ou œdème généralisé
- 7 : Diabète gestationnel

autres, à préciser :

01	Placenta prævia	07	Souffrance fœtale	13	Kyste de l'ovaire opéré
02	Vomissements incoercibles	08	Mort fœtale diagn. <i>in utero</i>	14	Kyste de l'ovaire non opéré
03	Toxémie prééclampsie	09	Malformation diagn. <i>in utero</i>	15	Fibrome utérin opéré
04	Eclampsie	10	Rubéole	16	Fibrome utérin non opéré
05	Alloumisation	11	Toxoplasmose	17	Traumatisme
06	Anémie	12	Béance du col	20	Prise de poids > 15 kg

21	Tuberculose	29	Hémoglobinopathie	38	Tumeur maligne non gynécologique
22	Syphilis ou autre maladie vénérienne	30	Autre pathologie sanguine	39	Tumeur bénigne non gynécologique
23	Listériose	31	Path. ostéoarticulaire	40	Trouble neurologique
24	Autre affection bactérienne ou parasitaire	32	letère	41	Trouble psychiatrique
25	Autre affection virale	33	Appendicectomie	42	Toxicomanie
26	Obésité	34	Autre syndrome abdominal aigu	43	Maladie héréditaire
27	Autre trouble endocrinien	35	Autre pathologie digestive	90	Autre, préciser
28	Pathologie pulmonaire	36	Autre trouble cardiovasculaire		
		37	Autre trouble veineux, phlébite		

7) Un risque particulier avait-il été décelé (0 : non, 1 : oui)

Si oui, préciser ci-contre le risque décelé, à quel moment, les décisions prises...

Si'il s'agit d'une **pathologie grave**, détailler ci-contre en respectant la chronologie des événements, ce qui s'est passé, à quel moment ? Quels furent les examens pratiqués et les traitements entrepris ? Les décisions prises...

8) Hospitalisation au cours de la grossesse (0 : non, 1 : oui)

Le cas échéant, remplir la fiche hospitalisation/transfert (page 18)

9) Si oui, transfert* (0 : non, 1 : oui)

* transfert signifie passage d'un service à un autre service à l'intérieur d'un même établissement, ou d'un établissement à un autre.

OBSERVATIONS

Indiquer de façon détaillée la chronologie des événements permettant de comprendre l'évolution du cas et préciser de façon plus complète le traitement entrepris, l'intervention effectuée,...

8

V. TERMINAISON DE GROSSESSE AVANT LE TRAVAIL

Détaillez le cas ci-contre

- 1) Date de la terminaison (jour, mois, année) : _____
 - 2) Durée de gestation
(en semaines d'aménorrhée) : _____
 - 3) Nature de la terminaison de grossesse
 - 1 : interruption médicale
 - 2 : interruption volontaire
 - 3 : interruption spontanée
 - 4 : grossesse molaire
 - 5 : grossesse évolutive (sans issue)
 - 6 : G.E.U.
- En cas de G.E.U. :*
- lieu du premier examen : _____
 - lieu du diagnostic : _____
 - par qui le diagnostic a-t-il été fait : _____
 - sur quel(s) signe(s) a-t-il été fait : _____
- 4) Lieu de la terminaison
 - 1 : maternité
 - 2 : service de chirurgie
 - 3 : centre I.V.G.
 - 4 : domicile
 - 5 : autre, à préciser : _____
 - 5) Etat clinique à l'arrivée : _____
 - 6) Traitement entrepris, intervention pratiquée : _____
- 7) Y a-t-il eu anesthésie ?
Si oui, remplir la fiche correspondante (page 19)

9

OBSERVATIONS

Si l'accouchement n'a pas eu lieu dans l'établissement où la femme avait prévu d'accoucher, indiquer les raisons de ce changement :

VI. ACCOUCHEMENT ET SUITES DE COUCHES

1) Etablissement où a eu lieu l'accouchement

- Nature : 1 : CHU-CHR
- 2 : Centre hospitalier général
- 3 : Etablissement privé participant au service public
- 4 : Clinique privée
- 5 : Autre, à préciser : _____

• Nombre annuel de naissances dans le service : _____

• Etait-ce l'établissement où la femme avait prévu d'accoucher (0 : non, 1 : oui) : _____
si non, détailler ci-contre : _____

• Un gynécologue obstétricien est-il présent dans le service :

1 : de jour, 2 : de nuit
si non, est-il d'astreinte 1 : de jour, 2 : de nuit

• Un anesthésiste-réanimateur est-il présent

– dans le service de gynécologie obstétrique
(plusieurs réponses possibles)

0 : non, 1 : de jour, 2 : de nuit

– ou pour l'ensemble de l'établissement

(plusieurs réponses possibles)

0 : non, 1 : de jour, 2 : de nuit

• Si un anesthésiste-réanimateur n'est pas présent sur place

– est-il d'astreinte pour l'ensemble de l'établissement

1 : de jour, 2 : de nuit

– ou est-il d'astreinte pour le service de gynécologie-obstétrique exclusivement

1 : de jour, 2 : de nuit

• Une consultation d'anesthésie est-elle :

1 : Proposée systématiquement à toutes les femmes enceintes

2 : Proposée si pathologie associée ou intervention prévue

3 : Faite lors de la terminaison ou de l'accouchement

• Y a-t-il dans l'établissement :

une banque ou un dépôt de sang (0 : non, 1 oui)

une radiologie interventionnelle (0 : non, 1 oui)

un laboratoire d'analyses médicales (0 : non, 1 oui)

Début et déroulement du travail

2) Date et heure d'arrivée en salle de travail : _____ pour _____ mois _____ jours _____ heures _____ minutes

3) Age gestationnel (en semaines d'aménorrhée) : _____

4) Battements du cœur fœtal perçus à l'admission (0 : non, 1 : oui) : _____

5) Heure du début du travail (en heure et minute) : _____

OBSERVATIONS

Pathologie(s) grave(s) en cours de travail et thérapeutiques particulières mises en œuvre

12

- 6) Début du travail : 1 : spontané 2 : provoqué
 • en cas de travail spontané :
 durée de travail en heures : _____
 de la phase de latence : _____
 de la phase active : _____
 de l'expulsion : _____

• en cas de déclenchement provoqué, indiquer par quelle(s) méthode(s) et pourquoi :

- 1 : rupture artificielle des membranes
 2 : oxytocines
 3 : prostaglandines
 4 : césarienne
 5 : autre, à préciser
 Indiquer les raisons : _____

7) Date et heure de rupture des membranes : _____

8) Surveillance du travail

• cartogramme (0 : non, 1 : oui)

Si possible, joindre une photocopie

• monitoring 1 : continu 2 : discontinu

9) Par qui le travail a-t-il été surveillé ? : _____

10) Pathologie(s) en cours de travail (0 : non, 1 : oui)

Si oui, détailler ci-contre

01	H.T.A.	09	Hyperthermie ≥ à 38°	17	Complic. cardio-vasculaire
02	Néphropathie gravidique	10	Infection urinaire	18	Complic. neurologique
03	Hémorragie rétroplacentaire	11	Infection amniotique	19	Complic. psychiatrique
04	Eclampsie	12	Echec du traitement M.A.P.	20	Complic. digestive
05	Crise convulsive autre origine	13	Echec du déclenchement	21	Complic. endocrinienne
06	Hémorragie	14	Phlébite	22	Tétanie
07	Albinogénémie	15	Embolie pulmonaire	23	Autre, préciser
08	Etat de choc	16	Embolie amniotique	41	Placenta prævia
30	Dystocie mécanique	36	Dystocie de tête dernière	42	Tumeur prævia
31	Souffrance fœtale aiguë	37	Dystocie cervicale	43	Rupture utérine
32	Dystocie liée au bassin	38	Dystocie dynamique	44	Fatigue maternelle
33	Présentation dystocique	39	Procidence du cordon	46	Disproportion fœtopelvienne
34	Dystocie des épaules	40	Procidence d'un membre	77	RCF pathologique à l'expulsion
35	Excès de volume localisé	73	Pathologie fœtale (RCL, sour. fœtale chronique)	80	Herpes génital
70	Utérus cicatriciel	74	Grossesse prolongée	81	Antécédent de chirurgie périméale
71	Césarienne de principe, après début de travail spontané	75	Défaut de progrès, à l'expulsion	90	Autre, préciser
72	Pathologie maternelle	76	Défaut de relation à l'expulsion		

11) Y a-t-il eu des thérapeutiques particulières en cours de travail, telles que :

- 1 : oxytocines
 2 : analgésie
 3 : antispasmodiques
 4 : bêta-mimétiques
 5 : autres, à préciser : _____

Détailler ci-contre, et le cas échéant remplir la fiche anesthésie (page 19).

13

OBSERVATIONS

Complications au moment de la naissance

Complications au moment de la délivrance

14

Naissance

12) Date et heure de l'accouchement : _____ pour _____ mois _____ jours _____ heures _____ minutes

13) Par quel l'accouchement a-t-il été effectué ? _____

14) Terminaison de la grossesse _____

1 : accouchement par voie basse, normal

2 : accouchement avec manœuvres instrumentales

3 : césarienne programmée réalisée à temps

4 : césarienne programmée réalisée en urgence

5 : césarienne non programmée

15) Episiotomie (0 : non, 1 : oui) _____

16) Nombre total d'enfant(s) né(s) au cours de l'accouchement : _____

17) État du nouveau-né

• vivant

• mort-né

• né vivant mais

décédé dans les 24 h

• décédé entre 24 h et 7 jours

18) Sexe M ou F

19) Poids de naissance :

1 ^{er} enfant	2 ^e enfant	3 ^e enfant
• vivant		
• mort-né		
• né vivant mais décédé dans les 24 h		
• décédé entre 24 h et 7 jours		
18) Sexe M ou F		
19) Poids de naissance :		

Délivrance

20) Délivrance 1 : spontanée 2 : dirigée 3 : artificielle

21) Révision utérine (0 : non, 1 : oui)

Si oui, pourquoi ? : _____

Est-elle systématiquement effectuée dans le service ? : _____

22) Déchirure périnéale :

0 : non, 1 : simple, 2 : complète, 3 : compliquée

23) Autres lésions traumatiques (0 : non, 1 : oui)

Si oui, lesquelles ? : _____

24) Examen du col sous valve (0 : non, 1 : oui)

25) Anomalies du placenta (0 : non, 1 : oui)

Si oui, préciser lesquelles ? : _____

15

OBSERVATIONS

Pathologies de la délivrance

Indiquer quand la complication a été détectée, quand le diagnostic a été fait, quel traitement a été entrepris

Pathologies dans les suites de couches

Indiquer quand la complication a été détectée, quand le diagnostic a été fait, quel traitement a été entrepris

Décès pendant l'accouchement ou dans les suites de couches

16

26) Anomalies des membranes (0 : non, 1 : oui)
Si oui, préciser lesquelles ? : _____

27) Hémorragie de la délivrance (0 : non, 1 : oui)
Remplir la fiche spéciale (page 27) : _____

28) Y a-t-il eu d'autres pathologies de la délivrance
(0 : non, 1 : oui)
S'il s'agit de pathologies graves, détailler ci-contre : _____

Suites de couches

29) Combien de temps la patiente est-elle restée en salle de naissance après l'accouchement (en minutes) : _____

30) Existe-t-il un dossier « surveillance du post-partum »
(0 : non, 1 : oui)

31) Pathologies dans les suites de couches (0 : non, 1 : oui)
Si oui, préciser lesquelles ? : _____

01	Endométrite	07	Lymphangite	13	Hémorragie
02	Autre infection génitale	08	Abcès du sein	14	Anémie
03	Désunion de suture	09	Syndrôme infectieux autre origine	15	Complication cardio-vasculaire
04	Abcès de paroi	10	Thrombose superficielle	16	Complication neuro-psychiatrique
05	Infection urinaire	11	Phlébite	17	Eclampsie
06	Autre complication urinaire	12	Embolie pulmonaire	18	Autre, préciser

S'il s'agit de HTA, éclampsie, hémorragie, infection ou embolie pulmonaire, remplir la fiche spéciale correspondante. Dans tous les cas, détailler ci-contre.

Si cette pathologie a entraîné un transfert, une anesthésie, une admission en réanimation, remplir les fiches correspondantes (pages 18, 19, 39).

Si la patiente est morte pendant l'accouchement ou dans les suites de couches, indiquer ci-contre quand la complication a été détectée, quand le diagnostic a été fait, et quel traitement a été entrepris.

17

FICHE HOSPITALISATION/TRANSFERT

Indiquer de façon détaillée l'enchaînement des hospitalisations et des transferts (dont passage en réanimation, en unité de soins intensifs ou en unité de surveillance continue) intervenus pendant la grossesse, l'accouchement et le post-partum, ainsi qu'au moment de la complication grave. **Indiquer le lieu d'hospitalisation ou du transfert en précisant la nature de l'établissement et la nature du service d'accueil.** En commentaires, préciser également si le transfert a été effectué en urgence ou pas, indiquer la qualité de la personne ayant pris la décision d'hospitaliser ou de transférer.

Date et heure d'entrée	Date et heure de sortie	Age gestationnel (S.A.)	Lieux d'hospitalisation	Nature du service	Motifs et commentaires
			<ul style="list-style-type: none"> Mater d'inscription Autre maternité Etablissement hospitalier autre 	<ul style="list-style-type: none"> maternité réanimation médecine chirurgie autre 	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					

FICHE ANESTHÉSIE

A remplir pour chaque anesthésie (à dupliquer si nécessaire)

- 1) Lieu où a été pratiquée l'anesthésie
 1 : bloc opératoire 2 : salle de travail 3 : salle de réveil
 4 : réanimation 5 : chambre d'hospitalisation

2) Surveillance et organisation

- personnel(s) anesthésique(s) présent(s) : _____ 2 : astreinte
- garde 1 : sur place
- présence pendant la chirurgie du médecin 1 : permanente 2 : occasionnelle
- grade du médecin présent : _____
- anesthésiste en charge de la réanimation néonatale (0 : non, 1 : oui)
- monitorage utilisé : 1 : ECG 2 : PNI 3 : SpO2 4 : capnographe
- pression sanguine 1 : artère 2 : Swan 3 : PVC
- salle de réveil : ouverte 24 heures sur 24 (0 : non, 1 : oui) personnel attiré (0 : non, 1 : oui)

3) Si analgésie programmée, remplir ce paragraphe :

Date et heure : _____
 Classe ASA (1-5) : _____

• Analgésie pour le travail

- Dolosal (IV ou IM) (0 : non, 1 : oui)
- PCA-IV avec dérivé morphinique (0 : non, 1 : oui)
- Bloc des nerfs hortelux (0 : non, 1 : oui)
- Inhalation de N₂O (0 : non, 1 : oui)
- Analgésie locorégionale (0 : non, 1 : oui)

Si analgésie locorégionale

- Hémostase avant ALR (0 : non, 1 : oui)
- date de la biologie : _____ / _____ / _____
- fibrinogène : _____ g/l
- plaquettes : _____ /mm³

Type d'ALR choisie 1 : péridurale 2 : rachianesthésie 3 : péridurale/rachianesthésie combinée
 4 : rachianesthésie continue

Produits utilisés (plusieurs réponses possibles)

- 1 : anesthésique local 2 : morphinique 4 : autre

à préciser : _____

Complication :

- Fonction difficile (0 : non, 1 : oui)
- Échec péri ou rachi (0 : non, 1 : oui)
- Radicalogie (0 : non, 1 : oui)
- Brechte vasculaire (0 : non, 1 : oui)
- Passage rachidien (0 : non, 1 : oui)
- Brechte dure-mère (0 : non, 1 : oui)
- Suspicion passage sous-dural (0 : non, 1 : oui)
- Nécessité 2^e péridurale (0 : non, 1 : oui)
- Raisons 1 : échec complet 2 : sortie KT 3 : Asymétrie 4 : autre, à préciser

Autre complication, préciser : _____

4) Si anesthésie pour acte programmé, remplir ce paragraphe :

• Généralités
 Date : _____ / _____ / _____ à _____ heures
 Classe ASA (1-5) : _____
 Nature de l'acte nécessitant une anesthésie : _____
 • Type d'anesthésie
 1 : Péridurale 2 : Rachianesthésie 3 : les deux combinés
 noter en clair les produits anesthésiques : _____
 4 : Anesthésie générale, nature des produits (entourer le ou les produits utilisés)
 Pentothal _____
 Diprivan _____
 Etomidate _____
 Kétilamine _____
 Morphinique _____ Type : _____ Dose : _____
 Célocurine _____
 Esméron _____
 Norcuron _____
 Tracrium _____
 Pavulon _____
 Halogéné _____ Type : _____
 Autres actes, à préciser _____
 – intubation orotrachéale _____
 – masque facial _____
 – masque laryngé _____
 – antiaéridé(s) : nature : _____
 – manoeuvre de Sellick (0 : non, 1 : oui)

5) Si anesthésie urgente, remplir ce paragraphe :

• Généralités
 Date : _____ / _____ / _____ à _____ heures
 Classe ASA (1-5) : _____
 Nature de l'intervention chirurgicale : _____
 • Situation clinique au début de l'acte opératoire
 Pression artérielle S/D/M : _____
 Fréquence cardiaque : _____
 Solués de remplissage ou produits sanguins labiles en cours : _____
 1 : culots 2 : PFC 3 : Plaquettes
 Sédation pharmacologique (0 : non, 1 : oui)
 Ventilation mécanique déjà instituée (0 : non, 1 : oui)
 Perfusion d'ocytociques en cours : 1 : Syntocinon 2 : Prostaglandines
 Agents inotropes/vasoconstricteurs en cours (0 : non, 1 : oui)
 Antihypertenseur(s) en cours (0 : non, 1 : oui)
 Autres médicaments, à préciser _____

• Type d'anesthésie

1 : Péridurale 2 : Rachianesthésie
 3 : Rachianesthésie/péridurale combinée
 Agents anesthésiques utilisés (en clair) : _____
 4 : Anesthésie générale, nature des produits (entourer le ou les produits utilisés)
 Pentothal _____
 Diprivan _____
 Etomidate _____
 Kétilamine _____ Type : _____ Dose : _____
 Morphinique _____
 Célocurine _____
 Esméron _____
 Norcuron _____
 Tracrium _____
 Pavulon _____
 Halogéné _____ Type : _____
 Autres actes, à préciser _____
 – intubation orotrachéale (0 : non, 1 : oui)
 – masque facial (0 : non, 1 : oui)
 – masque laryngé (0 : non, 1 : oui)
 – antiaéridé(s) : nature : _____
 – manoeuvre de Sellick (0 : non, 1 : oui)

6) Evénements per-opératoires

• Complications respiratoires (plusieurs réponses possibles)
 – intubation difficile (0 : non, 1 : oui)
 – intubation impossible (0 : non, 1 : oui)
 – intubation sélective (0 : non, 1 : oui)
 – intubation œsophagienne (0 : non, 1 : oui)
 – SpO2 < 90 % pendant plus de 2' (0 : non, 1 : oui)
 – syndrome de Mendelson (0 : non, 1 : oui)
 – bronchospasme (0 : non, 1 : oui)
 – œdème pulmonaire (0 : non, 1 : oui)
 – laryngospasme (0 : non, 1 : oui)
 – extubation accidentelle (0 : non, 1 : oui)
 – embolie gazeuse (0 : non, 1 : oui)
 • Complications hémodynamiques (plusieurs réponses possibles)
 1 : Hypotension systolique < 100 mmHg pendant plus de 5 mn
 2 : HTA > 200 mmHg pendant plus de 5 mn
 4 : Convulsions 8 : Arrêt cardio-circulatoire 16 : Troubles du rythme
 Préciser lesquels : _____
 32 : Choc anaphylactique
 • Autres complications
 1 : Erythème 2 : Hémorragie anormale 4 : Troubles de l'hémostase

FICHE EMBOLIE PULMONAIRE

1) Date et heure du diagnostic : _____

jour mois année heure minute

- 2) Lieu du diagnostic : _____
- 3) Signes cliniques ayant conduit au diagnostic :
- Dyspnée (0 : non, 1 : oui)
 - Douleur thoracique (0 : non, 1 : oui)
 - Troubles du rythme cardiaque (0 : non, 1 : oui)
 - Hémiplégie (0 : non, 1 : oui)
 - Cœur pulmonaire aigu (0 : non, 1 : oui)
 - Choc avec hypotension (0 : non, 1 : oui)
 - Syncope (0 : non, 1 : oui)
 - Thrombose veineuse des membres inférieurs (0 : non, 1 : oui)
 - Fièvre (0 : non, 1 : oui)
 - Mort subite (0 : non, 1 : oui)
- 4) Examens ayant permis d'affirmer le diagnostic :
- Radio de thorax (0 : non, 1 : oui)
 - ECG (0 : non, 1 : oui)
 - Gaz du sang anormal (0 : non, 1 : oui)
 - Scintigraphie pulmonaire de perfusion (0 : non, 1 : oui)
 - Scintigraphie pulmonaire ventilation-perfusion (0 : non, 1 : oui)
 - Angiographie (Obstruction _____ %) (0 : non, 1 : oui)
 - Echocardiographie (0 : non, 1 : oui)
 - Phlébovographie (0 : non, 1 : oui)
 - Echodoppler veineux des membres inférieurs (0 : non, 1 : oui)
- 5) Traitement anticoagulant
- Pendant la grossesse durée _____ jours
 - Héparine (0 : non, 1 : oui)
 - AVK (0 : non, 1 : oui)
 - Anticoagulation inefficace significative (0 : non, 1 : oui)
 - Post partum durée _____ jours
 - Héparine (0 : non, 1 : oui)
 - AVK (0 : non, 1 : oui)
 - Anticoagulation inefficace significative (0 : non, 1 : oui)

• Traitement des complications (plusieurs réponses possibles)

- 1 : Oxygénothérapie _____
- 2 : Intubation + ventilation mécanique _____
- 4 : Agents adrénergiques, préciser : _____
- 8 : Remplissage vasculaire et transfusion : _____
- Préciser produits et volumes _____
- 16 : Ligatures hypogastriques _____
- 32 : Embolisation artérielle _____
- 64 : Antibiothérapie : _____

Commentaires sur l'anesthésie

Si l'anesthésie a joué un rôle essentiel ou aggravant dans le décès, indiquer la chronologie des événements et joindre une copie de la ou des feuille(s) d'anesthésie.

OBSERVATIONS

Indiquer de façon détaillée, la chronologie des événements, permettant de comprendre l'évolution du cas et préciser de façon plus complète, les examens pratiqués, leurs résultats, les traitements entrepris...
Le cas échéant, si le compte rendu d'autopsie ne peut être joint, indiquer ci-dessous les conclusions principales.

24

- 6) Traitements associés
- O₂ (0 : non, 1 : oui)
 - Dopamine/Dobutamine (0 : non, 1 : oui)
 - Fibrinolytiques (urokinase, tPA) (0 : non, 1 : oui)
 - Autre, à préciser : _____ (0 : non, 1 : oui)
- 7) Thrombophilie
- Connue avant l'embolie (0 : non, 1 : oui)
 - Découverte à l'occasion de l'accident (0 : non, 1 : oui)
 - Déficit en protéine C (0 : non, 1 : oui)
 - Déficit en protéine S (0 : non, 1 : oui)
 - Déficit en antithrombose III (0 : non, 1 : oui)
 - Autre, à préciser : _____ (0 : non, 1 : oui)
- 8) L'embolie pulmonaire a-t-elle été confirmée à l'autopsie ?
(0 : non, 1 oui)

Si possible, joindre le compte rendu de l'autopsie, sinon indiquer les conclusions dans le cadre ci-contre.

25

OBSERVATIONS

Indiquer de façon détaillée, la chronologie des événements, permettant de comprendre l'évolution du cas et préciser de façon plus complète, les examens pratiqués, leurs résultats...

26

FICHE HÉMORRAGIES GRAVES DU PER ET POST-PARTUM

- 1) Date et heure de l'identification de l'hémorragie : _____ jour _____ mois _____ 20__ année _____ heure _____ minute
- 2) Diagnostic en clair : _____
- 3) Lieu du diagnostic, à préciser : _____
- 4) Quantité de sang perdu, en ml : _____
- 5) Site de l'hémorragie
 1 : Utérus 2 : Vagin 3 : Abdomen 4 : Autre, à préciser _____
- 6) Durée de l'hémorragie en heures et minutes : _____
- 7) Examens pratiqués : indiquer l'heure et les résultats en clair en précisant les unités utilisées :

	Date et heure 1 ^{er} bilan :	Date et heure paroxysme :	Bilan à 24 h :
- Hémoglobine			
- Hématocrite			
- Plaquettes			
- Taux de prothrombine			
- TCA ou TCK			
- Fibrinogène			
- D-Dimères ou complexes solubles			
- Créatinine, diurèse			

Détaillez ci-contre la chronologie des événements

8) Remplissage : 1 : Albumine, 2 : Cristalloïdes, 3 : Colloïdes

9) Y a-t-il eu transfusion (0 : non, 1 : oui)

Si oui, préciser : - le type de produits transfusés : _____

- le nombre de culots/unités transfusés : _____

Détaillez ci-contre

27

OBSERVATIONS

Indiquer, de façon détaillée, la chronologie des événements, permettant de comprendre l'évolution du cas et préciser de façon plus complète les décisions prises : traitement médical, chirurgical, transfert,...

28

10) Traitement médical :

- Cyclopiques (0 : non, 1 oui) _____
 - Type : _____ voie : _____
 - Prostaglandiniques (0 : non, 1 oui) _____
 - Type : _____ voie : _____
 - Antibiotiques (0 : non, 1 oui) _____
 - Anticoagulants (0 : non, 1 oui) _____
 - Autre, à préciser : _____
- Détaillez ci-contre le traitement entrepris _____

11) Traitement chirurgical :

- Réparation plaie génitale (0 : non, 1 oui) _____
 - Révision utérine (0 : non, 1 oui) _____
 - Embolisation artère utérine (0 : non, 1 oui) _____
 - Ligature des hypogastriques (0 : non, 1 oui) _____
 - Hystérectomie (0 : non, 1 oui) _____
 - Autre, à préciser : _____
- Détaillez ci-contre le traitement entrepris _____

12) Tension artérielle

- Niveau minimum observé : _____
- Date et heure : _____
- Un traitement a-t-il été entrepris (0 : non, 1 : oui) : _____
- Si oui, lequel ? : _____
- Date et heure : _____
- Tension observée 1 heure après le début du traitement : _____

13) Y a-t-il eu passage en réanimation, en unité de soins intensifs ou en unité de surveillance continue (0 : non, 1 oui)

Si oui, remplir la fiche réanimation (page 39)

14) Prévention de l'hémorragie

- Prescription de fer en cours de grossesse (0 : non, 1 : oui) _____
- Prescription de folates en cours de grossesse (0 : non, 1 : oui) _____
- NFS du 6^e mois (valeurs) : _____
- NFS en début de travail (valeurs) : _____
- Traitement par syntocinon ou méthergin à l'accouchement (0 : non, 1 : oui) _____
- Délivrance dirigée (0 : non, 1 : oui) _____

29

OBSERVATIONS

Indiquer de façon détaillée, la chronologie des événements, permettant de comprendre l'évolution du cas et préciser de façon plus complète les signes maternels et fœtaux manifestés, le traitement entrepris...

30

FICHE PRÉ-ÉCLAMPSIES, SÉVÈRES, ÉCLAMPSIES ET HELLP

- 1) Accident aigu, date et heure :
- 2) Âge gestationnel :
- 3) Tension artérielle
Niveau maximum observé avant le traitement de la pathologie grave
Date et heure :
- Un traitement a-t-il été entrepris (0 : non, 1 : oui)
Si oui, lequel ? :
- Date et heure :
- Tension observée 1 heure après le début du traitement :
- 4) La patiente a-t-elle manifesté :
- Des métorragies (0 : non, 1 : oui)
- Un œdème de la face (0 : non, 1 : oui)
- Des douleurs de l'épigastre (0 : non, 1 : oui)
- Des douleurs abdominales basses (0 : non, 1 : oui)
- Des maux de tête (0 : non, 1 : oui)
- Des troubles de la vue (0 : non, 1 : oui)
- Une dyspnée (0 : non, 1 : oui)
- Une cyanose (0 : non, 1 : oui)
- Une oligurie, préciser :
- Une insuffisance rénale (0 : non, 1 : oui)
- Un œdème pulmonaire (0 : non, 1 : oui)
- Des convulsions (0 : non, 1 : oui)
Si oui, préciser la date et l'heure de début de la crise convulsive :
- Autre(s) signe(s) manifesté(s) par la femme, à préciser :

5) Signes fœtaux

- 0 : fœtus mort 1 : fœtus vivant
- Souffrance fœtale (0 : non, 1 : oui)

Détaillez ci-contre

31

OBSERVATIONS

Indiquer de façon détaillée, la chronologie des événements, permettant de comprendre l'évolution du cas, détailler l'évolution des résultats, les décisions prises...

6) Examens pratiqués (indiquer l'heure et les résultats en clair, en précisant les unités utilisées)

Date		
Heure		
- Protéinurie : bandelettes réactives : ... gr par l. ou ... g par 24 h.....		
- Plaquettes.....		
- Hémoglobine.....		
- Hématocrite.....		
- Urocémie.....		
- Créatinine.....		
- Taux prothrombine.....		
- TCA ou TCK.....		
- D-Dimères ou complexes solubles.....		
- LDH.....		
- ASAT.....		
- ALAT.....		
- Haptoglobine.....		

Détailler ci-contre l'évolution des résultats

- 7) Traitement**
 - Steroïdes (0 : non, 1 : oui)
 - Anticonvulsivants (0 : non, 1 : oui)
 - Antihypertenseurs (0 : non, 1 : oui)
 - Anticoagulants (0 : non, 1 : oui)
 - Diurétiques (0 : non, 1 : oui)
 - Tocolytiques (0 : non, 1 : oui)
 - Déclenchement (0 : non, 1 : oui)
 - Remplissage (0 : non, 1 : oui)
 - Vasocostricteurs (0 : non, 1 : oui)
 - Traitement symptomatique (0 : non, 1 : oui)
- 8) Césarienne**
 Détailler ci-contre le traitement et les décisions
 (0 : non, 1 : oui)

- 9) Y a-t-il eu un HRP**
 (0 : non, 1 : oui)
- 10) Y a-t-il eu passage en réanimation, en unité de soins intensifs ou en unité de surveillance continue** (0 : non, 1 : oui)
 Si oui, remplir la fiche réanimation (page 39)

OBSERVATIONS

Indiquer de façon détaillée la chronologie des événements, permettant de comprendre l'évolution du cas, les examens pratiqués...

34

FICHE INFECTIONS GRAVES

(à ne remplir que pour les infections directement en rapport avec le décès)

1) Date et heure du diagnostic : _____

2) Diagnostic en clair : _____

3) Température

Température maximale observée : _____

Date et heure : _____

Température minimale observée : _____

Date et heure : _____

Un traitement a-t-il été entrepris (0 : non, 1 : oui)

Si oui, lequel ? : _____

Date et heure du traitement : _____

4) Tachycardie

(0 : non, 1 : oui)

Difficultés respiratoires

(0 : non, 1 : oui)

5) Examens pratiqués (indiquer l'heure et les résultats en clair en précisant les unités utilisées)

Date			
Heure			
– Numération globules blancs			
– Plaquettes			
– Hémoglobine			
– Hématocrite			
– Protrombine			
– TCA ou TCK			
– D-Dimères			
– ASAT			
– ALAT			
– Fibrinogène			
– Créatinine			

Compléter ci-contre

35

OBSERVATIONS

Indiquer de façon détaillée la chronologie des événements, permettant de comprendre l'évolution du cas, les traitements entrepris, les décisions prises...

36

6) Autres examens pratiqués

– Hémo-culture (0 : non, 1 : oui)

Si oui ? Préciser les germes : _____

– Antibio-gramme (0 : non, 1 : oui)

– Gaz du sang (0 : non, 1 : oui)

– Autres, à préciser : _____

7) Y a-t-il eu

– Choc septique (0 : non, 1 : oui)

– Atteintes hépatiques (0 : non, 1 : oui)

– Troubles de la coagulation (0 : non, 1 : oui)

– Insuffisance rénale (0 : non, 1 : oui)

– SDRA (0 : non, 1 : oui)

8) Traitement

– Antibiotiques (0 : non, 1 : oui)

– Anticoagulants (0 : non, 1 : oui)

– Autres, à préciser : _____

9) Y a-t-il eu passage en réanimation, en unité de soins intensifs ou en unité de surveillance continue (0 : non, 1 : oui)

Si oui, remplir la fiche réanimation (page 39)

10) Y avait-il eu antibio-prophylaxie systématique (0 : non, 1 : oui)

– Pour césarienne (0 : non, 1 : oui)

– R.U. (0 : non, 1 : oui)

– Portage de streptocoques B (0 : non, 1 : oui)

– Autres, à préciser : _____

37

FICHE RÉANIMATION

(À dupliquer si nécessaire)

- 1) Nature du service
 - 1 : Unité de surveillance continue
 - 2 : Unité de soins intensifs
 - 3 : Unité de réanimation
- 2) Date et heure d'admission dans le service : jour mois année heure minute
- 3) Moment de l'admission dans le service
 - 1 : Avant le travail (dans ce cas, préciser l'âge gestationnel en S.A. _____)
 - 2 : Au cours du parturim immédiat < 24 h
 - 3 : Pendant les suites de couches, < 42 j
- 4) La patiente arrive-t-elle par transfert* (0 : non, 1 : oui)
Si oui, remplir la fiche hospitalisation/transfert (page 16)
- 5) État de la femme à l'arrivée, à préciser : _____
- 6) Score IGS (voir ci-contre) _____
- 7) Complication(s) ou diagnostic(s) à l'arrivée : _____
- 8) Examens :
 - Cathéter Swann-Ganz (0 : non, 1 : oui)
 - Pression artérielle sanguinante (0 : non, 1 : oui)
 - Echographie cardiaque (0 : non, 1 : oui)
- 9) Traitement entrepris
 - 1 : anticoagulant
 - 2 : antibiotérapie
 - 3 : vasopresseur
 - 4 : autres, à préciser : _____
 - Ventilation assistée (0 : non, 1 : oui)
 - Transfusion (0 : non, 1 : oui)
 - Si oui, nombre de culots globulaires ou nombres d'unités : _____
 - Expiration extra-rénale (0 : non, 1 : oui)
- 10) Qualité des interventions
 - 1 : médecin-réanimateur
 - 2 : médecin hospitalier
 - 3 : interne
 - 4 : autres, à préciser : _____
- 11) Durée de séjour en réanimation (en jours) : _____

* transfert signifie passage d'un service à un autre service à l'intérieur d'un même établissement, ou d'un établissement à un autre.

* hémoptysse(s) d'un cancer
* hémoptysse maligne

VARIABLE	SCORE D'IGS II																	
	26	13	12	11	9	6	7	5	4	3	2	0	1	2	3	4	6	7
Âge (années)	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	
Pyrique cardiaque (b/min)	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	
Pression systolique (mmHg)	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	
Température (°C)	< 38	< 38	< 38	< 38	< 38	< 38	< 38	< 38	< 38	< 38	< 38	< 38	< 38	< 38	< 38	< 38	< 38	
PaO2/FiO2 (mmHg) si vent.	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	
Durée (jours)	< 0.500	< 0.500	< 0.500	< 0.500	< 0.500	< 0.500	< 0.500	< 0.500	< 0.500	< 0.500	< 0.500	< 0.500	< 0.500	< 0.500	< 0.500	< 0.500	< 0.500	
Urée (mg/dL)	< 60	< 60	< 60	< 60	< 60	< 60	< 60	< 60	< 60	< 60	< 60	< 60	< 60	< 60	< 60	< 60	< 60	
Globules blancs (10E3/ml)	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	
Kaliémie (mg/L)	< 3.0	< 3.0	< 3.0	< 3.0	< 3.0	< 3.0	< 3.0	< 3.0	< 3.0	< 3.0	< 3.0	< 3.0	< 3.0	< 3.0	< 3.0	< 3.0	< 3.0	
Nitrémie (mg/L)	< 125	< 125	< 125	< 125	< 125	< 125	< 125	< 125	< 125	< 125	< 125	< 125	< 125	< 125	< 125	< 125	< 125	
Bicarbonate (mg/L)	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	
Bilirubine (mg/dL)	< 6.4	< 6.4	< 6.4	< 6.4	< 6.4	< 6.4	< 6.4	< 6.4	< 6.4	< 6.4	< 6.4	< 6.4	< 6.4	< 6.4	< 6.4	< 6.4	< 6.4	
(si jaunisse) (mg/L)	< 3.0	< 3.0	< 3.0	< 3.0	< 3.0	< 3.0	< 3.0	< 3.0	< 3.0	< 3.0	< 3.0	< 3.0	< 3.0	< 3.0	< 3.0	< 3.0	< 3.0	
Score de Glasgow (points)	< 8	< 8	< 8	< 8	< 8	< 8	< 8	< 8	< 8	< 8	< 8	< 8	< 8	< 8	< 8	< 8	< 8	
Maladies chroniques																		
Type d'admission																		
TOTAL IGS II																		
PIS																		

CONCLUSION

Avis des assesseurs sur :

- L'enchaînement des événements ayant conduit au décès _____

- La cause du décès _____

ENQUÊTE CONFIDENTIELLE SUR LES MORTS MATERNELLES

Dossier n° | | | | | | | | | |

Dans le cadre de l'étude de la mortalité maternelle en France, nous étudions tous les décès de femmes survenus au cours de leur grossesse ou dans l'année suivant leur accouchement. Vous avez rempli un certificat médical de décès concernant une de ces femmes. Aidez-vous l'obligeance de répondre à ce questionnaire puis de le renvoyer à l'adresse suivante :

INSERM U149 – Bâtiment de recherche - Hôpital Tenon - 4 rue de la Chine - 75020 PARIS

Pour remplir ce questionnaire, veuillez entourer la réponse adéquate et compléter si nécessaire. Si vous n'avez pas l'information, indiquez « NR » (non réponse).

ETAT GRAVIDO-PUERPERAL

1) Cette femme était-elle enceinte au moment du décès ?
 0. Non 1. Oui, précisez âge gestationnel (en semaines d'aménorrhée) : | | | | | | | | | |

2) Si elle n'était pas enceinte au moment du décès, avait-elle accouché récemment ?
 0. Non 1. Oui, précisez la durée entre accouchement et décès : | | | | | | | | | |

ANTECEDENTS MEDICAUX ET CHIRURGICAUX

3) Antécédents médicaux (dont pathologies préexistantes) : 0. Non 1. Oui, précisez : | | | | | | | | | |

4) Obésité (Indice Masse Corporelle $\geq 30 \text{ kg/m}^2$) : 0. Non 1. Oui

5) Principaux antécédents chirurgicaux : 0. Non 1. Oui, précisez : | | | | | | | | | |

ANTECEDENTS OBSTETRICIAUX

6) Nombre total de grossesses : | | | | | | | | | | (non compris grossesse actuelle)

7) Nombre d'accouchements : | | | | | | | | | | (non compris grossesse actuelle)

8) Nombre d'IVG ou IMG : | | | | | | | | | |

9) Nombre de fausses-couches spontanées : | | | | | | | | | |

10) Nbre de grossesses extra-utérines : | | | | | | | | | |

11) Nombre de mort-nés : | | | | | | | | | |

12) Antécédent(s) de grossesse(s) pathologique(s) : 0. Non 1. Oui, précisez : | | | | | | | | | |

13) Antécédent de césarienne : 0 : Non 1 : Oui Si oui, précisez combien : | | | | | | | | | | et l'indication de césarienne : | | | | | | | | | |

POUR TOUTES INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES VOUS POUVEZ CONTACTER
 M-H BOUVIER COLLE, responsable de l'enquête, au 01 56 01 71 85 / 87

GROSSESSE

14) Cette femme était-elle suivie pour sa grossesse : 0. Non 1. Oui

15) La grossesse présente a-t-elle été obtenue par Fécondation In Vitro ? 0. Non 1. Oui

16) Nombre total d'échographies : | | | | | | | | | |

17) Une amniocentèse a-t-elle été réalisée : 0. Non 1. Oui

18) Hémorragie pendant le 2^{ème} ou le 3^{ème} trimestre : 0. Non 1. Oui

Si oui, précisez : 1. Placenta prævia 2. Hématome rétro-placentaire 3. Autres hémorragies

19) Hypertension pendant la grossesse (tension artérielle systolique ≥ 140 ou diastolique ≥ 90) : 0. Non 1. Apparue pendant la grossesse

2. Présente avant la grossesse

Si 1 ou 2 : Sans protéinurie : 1 Avec protéinurie ($\geq 0,3 \text{ g/l}$) : 2

20) Rupture prématurée des membranes : 0. Non 1. Oui

(rupture au moins 12 heures avant le début du travail)

21) Autre pathologie importante (diabète gestationnel, pathologie cardiaque, psychiatrique,...) : 0. Non 1. Oui

Si oui, précisez : | | | | | | | | | |

22) Hospitalisation au cours de la grossesse (en excluant l'accouchement ou le décès) : 0. Non 1. Oui,

Si oui, précisez les raisons et l'âge gestationnel : | | | | | | | | | |

Durée totale des hospitalisations (en jours) : | | | | | | | | | |

L'ACCOUCHEMENT

23) Lieu de l'accouchement :

1. CHU-CHR
2. Centre Hospitalier Général
3. Etablissement privé participant au service public
4. Clinique privée
5. Domicile
6. Autre, précisez : | | | | | | | | | |

Nombre annuel de naissances dans le service : | | | | | | | | | |

Etait-ce l'établissement où la femme avait été suivie ? 0. Non 1. Oui

24) Age gestationnel (en semaines révolues d'aménorrhée) : | | | | | | | | | |

25) Début du travail : 1. Spontané

2. Déclenché, précisez modalités : | | | | | | | | | |

(rupture artificielle des membranes, oxytocine, prostaglandines,...)

3. Césarienne, précisez : Programmée : 1 En urgence : 2

Si césarienne, indication de la césarienne : | | | | | | | | | |

26) Analgésie pour le travail :
 0. Aucune 1. Péridurale 2. Rachianesthésie 3. Anesthésie générale 4. Autre, précisez :

27) Y-a-t-il eu des thérapeutiques particulières au cours du travail, telles que :
 1. Ocytocines 2. Antihypertenseur 3. Bêta-mimétiques 4. Autres, Précisez :

28) Accouchement : 1. Accouchement par voie basse non opératoire
 2. Accouchement avec manœuvres instrumentales
 3. Césarienne

Si césarienne, indication de la césarienne :

29) Naissance multiple : 0. Non 1. Oui, indiquez le nombre :

30) Etat de l'enfant à la naissance :
 1. Né vivant 2. Mort Fœtale In Utero 3. Mort per partum 4. IMG
Poids de l'enfant à la naissance :

31) Complications au cours du travail : 0. Non 1. Oui,
 Si oui, détaillez (diagnostics, traitements,...) :

32) Complications au cours de l'accouchement : 0. Non 1. Oui
 Si oui, détaillez (diagnostics, traitements,...) :

POST PARTUM

33) Complications dans la période du post partum : 0. Non 1. Oui
 Si oui, détaillez (diagnostics, traitements,...) :

TRANSFERT

34) Y-a-t-il eu transfert maternel ? : 0. Non 1. Oui
 Si oui :
 1. dans un autre service, précisez :
 2. dans un autre établissement : 1. CHU-CHR
 3. Centre Hospitalier Général
 4. Etablissement privé participant au service public
 4. Clinique privée

Si transfert dans un autre établissement, dans quel service ? :

**POUR TOUTES INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES VOUS POUVEZ CONTACTER
 M-H BOUVIER COLLE, responsable de l'enquête, au 01 56 01 71 85 / 87**

3

DESCRIPTION DE LA COMPLICATION MENANT AU DECES

35) Précisez l'enchaînement des événements ayant conduit au décès :

36) Y-a-t-il eu anesthésie ? 0. Non 1. Oui, précisez :

37) Y-a-t-il eu transfert maternel pour réanimation? 0. Non 1. Oui
Si oui, dans quel type d'unité
 1. unité de surveillance continue
 2. unité de soins intensifs
 3. unité de réanimation
 4. autre, précisez :

Durée du séjour (en jours) :

38) Quel a été le diagnostic final ?

39) Quels sont les examens ayant appuyé ce diagnostic ?
 1. Autopsie 2. Imagerie médicale 3. Autres méthodes, précisez :

40) Selon vous, existe-t-il un lien entre le décès et la grossesse de cette femme ?
 0. Non 1. Probablement 2. Certainement

**NOUS VOUS REMERCIONS D'AVOIR COMPLETE CE QUESTIONNAIRE
 SICELA EST POSSIBLE MERCI DE JOINDRE LES COPIES ANONYMISEES DES PIECES
 IMPORTANTES DU DOSSIER (compte-rendu opératoire, examens biologiques, rapport d'autopsie,
 partogramme, enregistrement cardiocogographique,...)**

4

Annexe 3 – Tirés-à-part d'études réalisées en partie avec les données de l'enquête

ARTICLE IN PRESS

Réanimation □□ (2007) □□□



available at www.sciencedirect.com



journal homepage: <http://france.elsevier.com/direct/REAURG/>



MISE AU POINT

Épidémiologie de la mortalité maternelle en France, fréquence et caractéristiques

Maternal mortality in France: epidemiological study, prevalence and characteristics

M.-H. Bouvier-Colle, avec le concours de M. Philibert

Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm), unité 149, recherches épidémiologiques en santé périnatale et santé des femmes, université Pierre-et-Marie-Curie, bâtiment de recherche, hôpital Tenon, 4, rue de la Chine, 75020 Paris, France

MOTS CLÉS

Mortalité maternelle ;
Obstétrique ;
Réanimation

Résumé Depuis août 2004, la mortalité maternelle a été retenue parmi les indicateurs de surveillance de l'état de santé en France (loi de santé publique). Auparavant, un dispositif renforcé de surveillance de la mortalité maternelle avait été mis en place, à partir du certificat médical de décès et d'une enquête confidentielle avec Comité d'experts. Au moment où l'étude des événements indésirables graves, en milieu hospitalier, se généralise, la présente mise au point rapporte les acquis du dispositif et des études épidémiologiques menées en parallèle. Bien que systématiquement sous-estimé dans les enregistrements de routine, (sept décès maternels pour 100 000 naissances vivantes en 2003-2004) le taux vraisemblable serait de l'ordre de 9 pour 100 000. Plus des trois quarts des femmes décèdent en service de réanimation-unité de soins intensifs (SR-USI) où elles sont parvenues dans un état extrêmement critique. Plus de la moitié des décès ont été jugés « évitables », car les complications obstétricales n'avaient pas bénéficié de soins optimaux à une ou plusieurs étapes de leur prise en charge. Les facteurs de risque individuels sont l'âge supérieur à 35 ans, la nationalité non européenne et l'accouchement par césarienne. Les hémorragies du post-partum (HPP), première cause de mort maternelle, ont été étudiées avec d'autres méthodes (étude d'évaluation, essai randomisé et audit clinique). Ni la prévention de l'HPP par la délivrance dirigée ni les gestes recommandés par des règles de pratique clinique bien établies, lorsque l'HPP s'aggrave, ne sont systématiquement faits à temps. Cette approche pourrait servir de modèle à l'étude de l'urgence obstétricale. À l'avenir, il serait nécessaire d'étudier les pathologies maternelles comptant une proportion élevée de décès « évitables », en relation avec la voie d'accouchement et le transfert en SRU-SI.

© 2007 Société de réanimation de langue française. Publié par Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Adresse e-mail : mhbc.u149@chusa.jussieu.fr (M.-H. Bouvier-Colle).

1624-0693/\$ - see front matter © 2007 Société de réanimation de langue française. Publié par Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.
doi:10.1016/j.reaurg.2007.07.001

REAURG-2506

Pour citer cet article : M.-H. Bouvier-Colle, avec le concours de M. Philibert, Épidémiologie de la mortalité maternelle en France, fréquence et caractéristiques, *Réanimation* (2007), doi: 10.1016/j.reaurg.2007.07.001.

KEYWORDS

Maternal mortality;
Obstetrical critical care

Abstract Since August 2004, a law in Public health has defined indicators for the monitoring of the health status of the population in France, including maternal mortality. Before that a strengthen system of recording and analysis of the maternal deaths has been established by medical certificate of death and confidential enquiries into maternal deaths. Whereas observation of severe events at hospital are taking increasing importance, the present paper aims to draw the lessons learnt in the field of maternal health. In routinely collected data, maternal mortality ratio is generally underestimated at 7 per 100 000 live births versus the probable actual ratio of 9. More than 3/4 women arrived in an extremely bad condition to intensive care unit (ICU) before dying. Half of deaths were considered avoidable by the National Committee because of substandard care. Main risk factors are an age > 35, a non European nationality and the cesarean delivery by itself. The insufficient level of care was particularly taken out in post-partum haemorrhage (PPH), first cause of maternal death in France. Nor the management of third stage of delivery neither evidence based clinical practices in case of severe PPH are used in due time. This sort of approaches (clinical audit, randomized trial, evaluation studies) might be a model for studying other maternal emergencies in obstetric. New studies are requested in the obstetric complications of which a high proportion of deaths has been considered avoidable in order to investigate relationship between mode of delivery and ICU admission.

© 2007 Société de réanimation de langue française. Publié par Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Introduction

La mortalité maternelle a été retenue parmi les indicateurs de surveillance de l'état de santé en France, depuis la loi de santé publique d'août 2004 [1]. Cela pourrait paraître paradoxal, dans l'absolu, alors que la mortalité maternelle se situe à un niveau extrêmement bas, moins de 100 cas par an pour 800 000 naissances. Il n'en a pas toujours été ainsi. En 1950, 739 décès maternels avaient été dénombrés pour 858 000 naissances [2]. Des progrès incontestables furent accomplis en santé périnatale dont la mère a pu bénéficier, même si parfois l'impression existe que les plans successifs, et notamment la réglementation, accordaient beaucoup de place au fœtus et au nouveau-né, mais semblaient oublier la femme.

En fait, un tel intérêt se justifie pleinement et constitue l'aboutissement logique de travaux de recherche menés sur la mort maternelle, depuis les années 1990, à l'Inserm, en collaboration avec certains gynécologues-obstétriciens du Collège national des gynécologues et obstétriciens français (CNGOF) et anesthésistes-réanimateurs de la Sfar. Ces travaux sont partis de l'hypothèse que la mortalité maternelle est un signal d'alarme d'un éventuel dysfonctionnement du système de soins. Depuis la publication de l'Atlas européen des morts évitables, les décès maternels sont considérés comme des causes « évitables » de la mortalité féminine [3]. Dans les conditions actuelles d'accès de la population à des soins de qualité, et en raison du degré élevé des techniques médicales, il ne devrait plus y avoir de décès maternels dans les pays de l'Union européenne. Si un tel décès survient, il faut considérer que les soins ont été inadéquats ou de moindre qualité ou sont intervenus à contretemps, face à une complication, généralement imprévisible.

En 1996, convaincue de l'intérêt d'une telle approche, la Direction générale de la santé (DGS) a doté la France d'un dispositif renforcé de surveillance de la mortalité

maternelle. Cette surveillance repose sur un double système de recueil des données ; elle associe l'information issue du certificat médical de décès à celle d'une enquête confidentielle avec Comité d'experts.

Au moment où l'étude des événements indésirables graves, en milieu hospitalier, se généralise en France, il n'est pas sans intérêt de montrer ce qu'apporte l'étude approfondie de la mort maternelle, événement indésirable s'il en est.

La présente mise au point sur la situation épidémiologique en France rappelle la définition de la mort maternelle et les difficultés rencontrées pour son application ; décrit les incertitudes qui persistent sur la mesure de la fréquence de la mortalité maternelle et ses causes ; présente les facteurs de risque identifiés, les leçons issues du système renforcé de surveillance mis en place depuis une dizaine d'années ; esquisse la place de l'anesthésie réanimation dans ce secteur des soins maternels et enfin suggère quelques pistes d'études qui pourraient être entreprises.

Définitions et difficultés d'application

La mort maternelle a été définie depuis plusieurs années par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) (Encadré 1) [4]. Cette définition conduit à inclure les décès liés aux avortements et aux grossesses extra-utérines, et à éliminer les morts sans relation avec l'état gravidopuerpéral, les morts violentes ou accidentelles, et les pathologies dont l'évolution n'a pas été aggravée par la grossesse. De plus, tous les décès dont la cause initiale figure dans le chapitre XV « grossesse, accouchement et puerpéralité » de la Classification internationale des maladies-dixième révision (CIM-10), sont considérés comme décès maternels [5].

Des difficultés apparaissent lorsqu'on veut appliquer ces définitions avec rigueur car plusieurs dimensions interviennent dans le classement : la notion d'état physiologique de

Pour citer cet article : M.-H. Bouvier-Colle, avec le concours de M. Philibert, *Épidémiologie de la mortalité maternelle en France, fréquence et caractéristiques, Réanimation (2007)*, doi: 10.1016/j.reaurg.2007.07.001.

Encadré 1 Définitions du décès maternel et du taux de mortalité maternelle selon l'OMS

- 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* ». 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* ».
- Le **taux de mortalité maternelle** est le rapport du nombre de décès maternels, observés une année, aux naissances vivantes de la même année.

la mère (est-elle enceinte ? Ou accouchée ?) se combine avec la dimension temporelle (âge de la grossesse, phases de l'accouchement, post-partum immédiat ou tardif). La définition considère comme maternel le décès du post-partum s'il se produit dans l'intervalle des 42 jours après l'accouchement. Cette limite, correspondant peu ou prou au retour de couches et, au-delà, à la possibilité théorique d'une nouvelle grossesse, n'est pas toujours appliquée : « 90 jours » est la règle dans un certain nombre d'états américains, « 60 jours » a été en vigueur autrefois dans certains hôpitaux français. Aujourd'hui, les techniques de réanimation sont telles qu'une femme qui tombe dans le coma au moment de l'accouchement peut survivre plusieurs semaines et décéder au-delà des 42 jours.

Ensuite, indépendamment des aspects précédents, mais en fonction de l'état de la science, le corps médical considérera selon les pathologies que la cause est liée directement ou indirectement à l'état gravidopuerpéral, ou non liée. Le cas des suicides, survenant dans le post-partum, est régulièrement l'objet de débat entre les experts : l'état dépressif était-il antérieur à la grossesse ou non ? Résulte-t-il directement de la puerpéralité (psychose puerpérale) ou n'est-il que fortuit ?

Le calcul de la fréquence n'est pas absolument simple non plus, bien que l'OMS l'ait clairement défini aux fins de comparaisons internationales (Encadré 1, [4]), car il dépend du recueil exhaustif des cas. Au moment de la certification du décès, l'état de grossesse (surtout au premier trimestre), ou l'état puerpéral et sa durée, n'est pas toujours connu du médecin.

Une première enquête réalisée en France, sur tous les décès de femmes âgées entre 15 et 54 ans, s'étant produits sur le territoire au cours des mois de décembre 1988 à mars 1989, avait permis de montrer que le taux officiel était sous-estimé de 50 %, parce que des lacunes apparaissaient

dans la déclaration des causes, le médecin certificateur n'étant pas toujours à même de connaître l'état de grossesse ou l'accouchement même récent, et parce que le choix de la cause initiale pour le codage avec la CIM, certains éléments d'information faisant défaut, n'était pas exact [6]. Plus récemment, une nouvelle méthode permettant d'améliorer le recueil des décès maternels, par le chaînage des événements d'état civil (fichiers des naissances et fichiers des décès), a été testée et a révélé que la sous-estimation des décès maternels dans la statistique des causes médicales de décès était de 30 % [7]. Ces particularités ne sont pas propres à notre pays. La sous-estimation de la mortalité maternelle est générale et connue de longue date [8]. Elle a été mise en évidence, lors d'une recherche comparant de manière rigoureuse deux états américains, le Massachusetts et la Caroline du Nord, et deux états européens, la France et la Finlande [9]. La sous-estimation était de 27 % en Caroline du Nord, 31 % en France, 57 % en Finlande et 90 % au Massachusetts. Elle était d'autant plus importante que le taux observé de départ était faible. Dans les séries du Royaume-Uni, une sous-estimation d'environ 40 % en moyenne a été mise en évidence depuis 1994-1996 [10].

Système renforcé de surveillance de la mortalité maternelle en France

Le système renforcé de surveillance de la mortalité maternelle, mis en place à partir de 1996, repose sur deux sources complémentaires d'information : les données émanant du Centre d'épidémiologie sur les causes médicales de décès (CépiDC) de l'Inserm avec leurs limites, et celles provenant d'une enquête ad hoc (Unité 149 de l'Inserm) avec sa complexité de mise en œuvre [11].

Les données du CépiDC sont régulières et annuelles et couvrent systématiquement tout le territoire national puisque, lorsque survient un décès, où qu'il se produise, un certificat médical de décès est obligatoirement rempli par un médecin, permettant ainsi à la mairie du lieu de délivrer le permis d'inhumer. À ces données permanentes, s'ajoutent les informations détaillées et confidentielles, collectées grâce à l'enquête ad hoc, (questionnaire standardisé, assesseurs spécialistes d'anesthésie-réanimation ou de gynécologie-obstétrique) et analysées par le Comité national d'experts sur la mortalité maternelle (CNEMM).

Les décès qui ont été expertisés après compléments d'enquête, sont classés en outre selon leur « évitabilité » certaine ou probable. Lorsque les décès ont été jugés probablement évitables, les raisons en sont précisées. La méthodologie complète a été exposée antérieurement de façon détaillée, se reporter à comité [11].

Fréquence

Avec une soixantaine de décès en moyenne, officiellement enregistrés annuellement par le CépiDC en France métropolitaine, soit un taux de 6 à 8 pour 100 000 naissances vivantes, l'objectif de 5 pour 100 000 en 2008 fixé par la loi de santé publique, paraît accessible. Malgré tout, comme on l'a vu précédemment, ce taux est sous-estimé. D'après

Pour citer cet article : M.-H. Bouvier-Colle, avec le concours de M. Philibert, *Épidémiologie de la mortalité maternelle en France, fréquence et caractéristiques*, Réanimation (2007), doi: 10.1016/j.reaurg.2007.07.001.

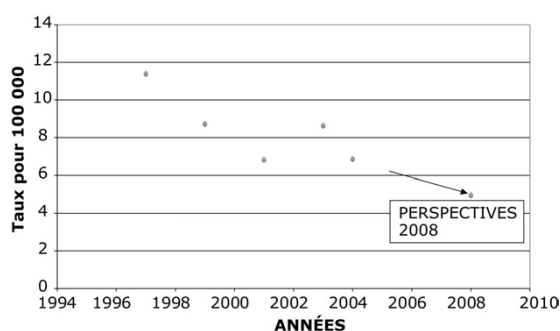


Figure 1 Évolution de la fréquence de la mortalité maternelle en France, de 1996 à 2004, taux observés pour 100 000 (moyennes calculées sur deux ans) et perspectives 2008.

l'étude comparative déjà citée, après correction, le taux en France ressortait à 9,1 pour 100 000 naissances vivantes contre 13,8 en Caroline du Nord et 6,1 en Finlande et 6,2 au Massachusetts [9]. Au Royaume-Uni, le dernier rapport fait état d'un taux corrigé de 13,1 pour la période 2000-2002 [10]. Notre taux est donc moyen par rapport à ceux des pays comparables, ce qui est un réel progrès par rapport à la situation enregistrée dans les années 1990 [3].

Bien que la fréquence de la mortalité maternelle semble avoir faiblement varié durant les dix dernières années (Fig. 1), en réalité, il existe des fluctuations annuelles. De plus, l'élévation substantielle de l'âge moyen des mères à la naissance contrarie la baisse : si la répartition des âges maternels à la naissance était la même aujourd'hui qu'en 1980, plus d'une cinquantaine de morts maternelles aurait été évitée. Par conséquent, on peut affirmer qu'il existe une nette tendance à la baisse, mais que celle-ci reste fragile.

Facteurs de risque individuels

On l'aura compris, l'âge maternel à l'accouchement est le premier facteur de risque. Le risque de décès maternel est très corrélé à l'âge. Il est minimum entre 20 et 24 ans et reste faible jusqu'à 29 ans. Il augmente considérablement à partir de 35 ans puisqu'il est trois fois plus élevé à 35-39 ans et qu'il est sept fois plus élevé à 40-44 ans qu'à 20-24 ans.

Le deuxième facteur de risque actuellement observé est l'appartenance à une nationalité non européenne. Les taux de mortalité maternelle sont moins élevés parmi les femmes de nationalité française et européenne que parmi les autres femmes : respectivement 6,8 pour 100 000 contre 14,9 pour les non européennes sur la période 1999-2002. Le risque de mortalité maternelle est deux fois plus élevé parmi les non européennes. Cela n'est pas propre à la France, des études menées aux Pays-Bas, dans les pays scandinaves et au Royaume-Uni mettent en évidence des disparités similaires [12-14].

L'accouchement par césarienne est un facteur de risque indépendant. Une très grande proportion des femmes qui sont décédées, avaient accouché par césarienne (60 versus 15 % dans la population générale). Parmi celles-ci, 56 % avaient reçu une anesthésie générale contre 26 % une

rachianesthésie et 19 % une péridurale. Une analyse cas témoins de la relation entre voie d'accouchement et mortalité maternelle a montré que pour les femmes sans antécédents particuliers, dont la grossesse était simple, sans pathologies et qui n'avaient pas été hospitalisées pendant la grossesse, le fait d'accoucher par césarienne a multiplié par trois la probabilité de décès, du seul fait de cette intervention, par rapport à l'accouchement par voie basse. Il n'y avait pas de différence selon que la césarienne était programmée ou avait été réalisée en urgence [15].

Causes obstétricales de décès

La répartition des causes est celle qui résulte du classement des décès par les experts et concerne les années 1996-1998 et 1999-2002. Étant donné qu'il y a eu peu d'évolution entre ces périodes, les données seront présentées séparément ou groupées selon les centres d'intérêt.

Trois cent cinquante-neuf décès de causes obstétricales, de 1996 à 2002, expertisés par le comité, sont inclus dans notre analyse. La répartition des causes de décès est assez stable (Tableau 1), les hémorragies sont la cause la plus fréquente (20 à 25 % des décès maternels) : elles résultent principalement de l'atonie utérine ou de la rétention placentaire dans le post-partum immédiat (9 % des décès maternels), des ruptures utérines (5 %) et des hématomes rétroplacentaires (2 %). Les complications de l'hypertension artérielle représentent 12 à 14 % des décès (les éclampsies 6 %) et les embolies amniotiques 8 à 13 %. Les embolies pulmonaires représentent 7 % et les thromboses veineuses cérébrales 2 %. Les septicémies sont à 3-4 %.

Les complications d'anesthésie, qui comptaient six (3 %) décès maternels dans la période 1996-1998, ont chuté considérablement avec un seul décès pour la période 1999 à 2002. Au cours de la première période, furent observés deux effets adverses de l'administration de bêtamimétiques, deux complications cardiaques (l'une pendant l'accouchement, l'autre dans le post-partum), une difficulté d'intubation et un accident lié à l'utilisation associée de Duranest® et de penthotal. Lors de la deuxième période, il s'agit d'un cas de syndrome de Mendelson peranesthésique.

Les causes indirectes, regroupant un ensemble disparate de pathologies cardiaques, neurologiques (accidents vasculaires cérébraux) ou psychiques, ainsi que des maladies de système, occupent une part en augmentation.

Dans le cas de l'étude comparée États-Unis-Europe, la répartition des causes différait notablement entre les pays, sans qu'on puisse lier ces différences à la fréquence globale. Notre pays se caractérise par une fréquence plus grande d'hémorragies et d'embolies pulmonaires que les états nord-américains de l'étude, mais nettement moins de complications cardiaques ou d'embolies amniotiques.

« Évitable » et soins

La plupart des décès maternels sont jugés évitables par le CNEMM, certainement dans 38 % des cas et probablement dans 16 %. Dans 20 % des cas, les experts manquaient

Pour citer cet article : M.-H. Bouvier-Colle, avec le concours de M. Philibert, *Épidémiologie de la mortalité maternelle en France, fréquence et caractéristiques*, Réanimation (2007), doi: 10.1016/j.reaurg.2007.07.001.

Tableau 1 Répartition des décès maternels expertisés en France selon la cause obstétricale détaillée, de 1996 à 2002

Causes de décès	1996-1998	1999-2002	Répartition en pourcentage calculée sur la totalité
<i>Hémorragies</i>	42	39	22,38
Consécutives à grossesse ectopique	3	3	
Placenta prævia	2	2	
Placenta accreta	2	3	
Hémorragie non précisée précédant l'accouchement	1	0	
Hématome rétroplacentaire	4	3	
Rupture utérine	6	11	
Hémorragie du post-partum immédiat	21	11	
Anomalies de la coagulation	3	6	
<i>Hypertension artérielle</i>	24	21	10,06
Hypertension artérielle préexistante	0	1	
Hypertension artérielle gravidique	1	0	
Prééclampsie sévère	5	5	
Prééclampsie non précisée	2	2	
Éclampsie prénatale	10	10	
Éclampsie puerpérale	1	1	
HELLP syndrome	5	2	
<i>Embolies amniotiques</i>	24	15	10,77
<i>Thromboembolies</i>	17	17	9,39
Thrombose veineuse cérébrale	4	2	
Embolies pulmonaires	13	15	
<i>Infections</i>	12	10	6,08
Au cours d'un avortement	2	0	
Infections de l'appareil génito-urinaire	4	0	
Chorioamniotite	2	2	
Septicémie	4	8	
<i>Complications obstétricales</i>	7	7	3,87
Complication d'un acte de chirurgie obstétricale	3	1	
Choc obstétrical	1	1	
Autres traumatismes obstétricaux	3	5	
<i>Complication anesthésie</i>	6	1	1,93
Syndrome de Mendelson	0	1	
Effet adverse d'un traitement médicamenteux (bêtamimétiques)	2	0	
Complications cardiaques de l'anesthésie	1	0	
Autres complications de l'anesthésie	3	0	
<i>Myocardiopathie au cours de la puerpéralité</i>	0	4	1,10
<i>Autres causes obstétricales directes</i>	3	9	3,31
Total des causes obstétricales directes	135	123	71,27
Troubles mentaux	4	4	2,21
Accidents cardiovasculaires d'origine			
Cardiaque	7	13	5,52
Neurologique	8	22	8,28
Splénique	2	3	
Autre	1	0	
Maladies infectieuses et parasitaires	1	4	
Autres affections compliquant la grossesse, l'accouchement ou les suites	17	18	9,67
Total des causes obstétricales indirectes	40	64	27,73
Toutes causes obstétricales	175	187	100,0

d'éléments pour conclure. La proportion de décès « évitables » n'a pas évolué depuis 1996.

« L'évitabilité certaine » est variable selon les pathologies Tableau 2 : elle est maximum pour les anesthésies (83 %), mais cela ne concerne que très peu de cas (sept décès en sept ans). Elle est élevée (73 %) pour les hémorragies du post-partum (HPP), ce qui concerne 81 décès en sept ans ; elle est nettement moindre (17 %) pour les complications obstétricales, et pour les causes obstétricales

indirectes, lesquelles comptent désormais pour un tiers des morts maternelles.

Les principales insuffisances relevées sont le retard au diagnostic ou la sous-évaluation de la gravité de l'état de la patiente (par exemple, dans le cas des HPP, sous-estimation de la spoliation sanguine qui n'est pas mesurée objectivement, mais jugée cliniquement) ; le délai trop long dans la mise en route de traitement, ou la contre-indication et même l'erreur de traitement. Les raisons

Pour citer cet article : M.-H. Bouvier-Colle, avec le concours de M. Philibert, Épidémiologie de la mortalité maternelle en France, fréquence et caractéristiques, Réanimation (2007), doi: 10.1016/j.reaurg.2007.07.001.

Tableau 2 Évitable selon les principales causes de mortalité maternelle, 1996-2002 en France

Causes obstétricales de décès	Évitable certainement (%)	Évitable peut-être	Inévitable	Total (effectifs)	Non défini
Hémorragies	72,6	16,4	11,0	(81)	8
Hypertension artérielle	36,8	29,0	34,2	(39)	7
Embolies amniotiques	0,0	0,0	100,0	(45)	1
Autres thromboembolies	22,6	12,9	64,5	(34)	3
Infections	65,0	20,0	15,0	(22)	2
Complications obstétricales	72,7	27,3	0,0	(14)	3
Complication anesthésie	83,3	16,7	0,0	(7)	1
Autres causes obstétricales directes	42,9	14,3	42,9	(15)	8
Total des causes obstétricales indirectes	17,1	15,9	67,1	(102)	14
Toutes causes obstétricales	37,8	16,0	46,2	(359)	47

plus détaillées ainsi que les recommandations qui en découlent sont exposées dans la publication récente du *Bulletin Épidémiologique Hebdomadaire* (BEH) [16].

D'une manière générale, la proportion moyenne « d'évitabilité » de 54 % sur toute la période, est très similaire à celle qui est observée dans les études confidentielles du Royaume-Uni, malgré une expérience beaucoup plus ancienne que la nôtre de l'analyse des morts maternelles [10].

Soins en services de réanimation

Parmi les décès maternels étudiés de 1996 à 2002, 340 (soit 95 %) sont survenus en établissements et parmi ceux-ci, 238 femmes (72 %) avaient été soignées en service de réanimation (SR). En réalité, si la majorité de ces femmes a été hospitalisée en SR (200 soit 56 % des décès), d'autres ont été accueillies en unités de surveillance continue (11) ou en unités de soins intensifs [USI] (16) et neuf en unités non précisées. Quinze pour cent des femmes sont arrivées directement en SR-USI, les autres ont été transférées, le plus souvent (9/10) en interne, et 1/10 en provenance d'un autre établissement.

Les femmes décédées accueillies en SR-USI se distinguent peu des autres, puisque leurs caractéristiques socio-démographiques (âge, parité, catégorie socioprofessionnelle, ou nationalité) leur surveillance prénatale (nombre de visites prénatales, hospitalisation au cours de la grossesse) et leur maternité d'accouchement sont similaires.

En revanche, parmi les femmes admises en SR-USI, 15 % seulement étaient en cours de grossesse, contre 57 % qui avaient déjà accouché, depuis moins de deux heures après l'accouchement en général, mais quatre avaient été admises plus de 42 jours après.

Le motif le plus fréquent d'admission en SR-USI est lié aux causes obstétricales indirectes : 77 décès sur 238 (soit 32 %) dont la plupart étaient liés aux cardiopathies ou aux accidents vasculaires cérébraux. Les HPP représentent 20 % et les complications de l'hypertension 17 % ; cette répartition diffère sensiblement de celle des morts maternelles qui ne sont pas passées en SR-USI Fig. 2.

Dans 167 cas sur 238 (soit 70 %), le score avait été calculé ; la répartition était la suivante : indice de gravité simplifié (IGS) < 25 18 %, IGS ≥ 50 41 %, 25 < IGS < 49 le

reste. Cinquante pour cent des femmes étaient déjà en coma stade 3 ou 4, et 11 % étaient mourantes.

Les examens et actes pratiqués figurent au Tableau 3.

La durée de séjour a été en moyenne de six jours, mais la moitié des femmes sont restées moins de 24 heures, 37 % de deux à dix jours, 7 % de 11 à 20 jours et 5 % plus de 20 jours.

Cas particulier des hémorragies...

L'étude des morts maternelles a permis de révéler plusieurs problèmes de prise en charge, concernant notamment l'HPP. Le fait que cette cause soit beaucoup plus présente que dans les pays comparables et qu'en outre, lors des premières expertises, 80 % des décès aient été jugés évitables par le comité, nous a conduits assez rapidement à étudier cette pathologie de manière plus approfondie en faisant l'hypothèse qu'il existait un lien avec l'organisation des soins. Deux études ont abouti à des résultats utiles pour guider la réflexion sur les pratiques professionnelles : d'une part, nous avons montré que l'absence d'anesthésiste-réanimateur 24 heures/24, dans la structure, multipliait par trois le risque de prise en charge non optimale, ce qui était le cas de 38 % des hémorragies sévères étudiées dans cette enquête [17] ; d'autre part, dans le cadre du projet européen EUPHRATES, nous avons observé que :

- la prévention, par la réalisation systématique de la délivrance dirigée à la troisième phase de l'accouchement, n'était que rarement pratiquée par les équipes obstétricales hexagonales ;
- le traitement de l'hémorragie constituée manquait d'efficacité pour plusieurs raisons : estimation imprécise de la gravité, retard à l'application des thérapeutiques recommandées par les professionnels avertis [18].

Ces observations, complétées d'études épidémiologiques, ont été suivies par la publication, en décembre 2004, de règles de pratiques cliniques, élaborées par le Collège des gynécologues-obstétriciens, à la demande conjointe de l'Anaes et de la DGS, pour la prise en charge des HPP [19].

D'autres études sont en cours : l'une sur l'évaluation d'une stratégie coordonnée de prise en charge au niveau

Pour citer cet article : M.-H. Bouvier-Colle, avec le concours de M. Philibert, *Épidémiologie de la mortalité maternelle en France, fréquence et caractéristiques, Réanimation* (2007), doi: 10.1016/j.reaurg.2007.07.001.

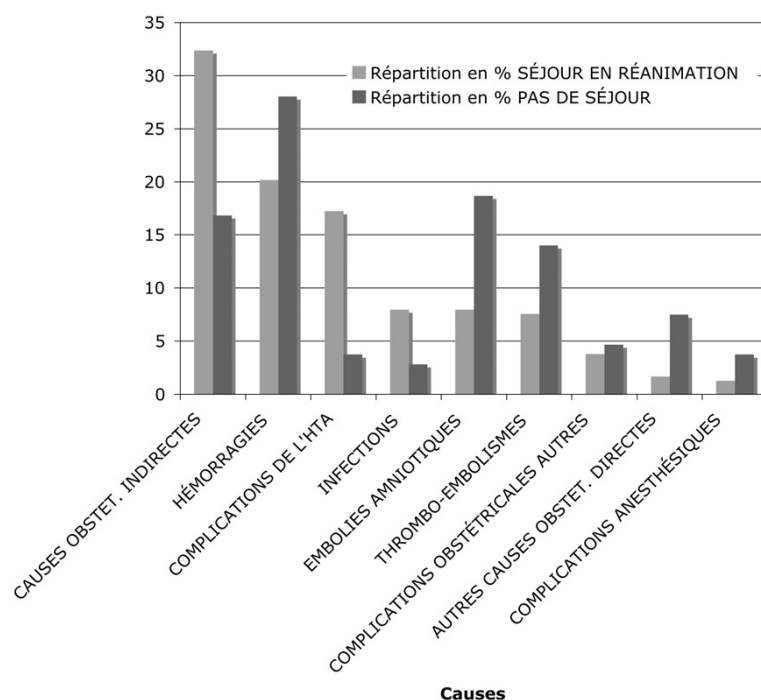


Figure 2 Répartition (en pourcentage) des causes de morts maternelles, selon que les femmes ont été soignées en SR-USI ($n = 238$) ou non ($n = 107$).

Tableau 3 Nombre (%) d'examen et de gestes réalisés parmi les 200 femmes admises en service de réanimation

Examens et gestes	Faits	Non faits	Non-réponses
Échographie cardiaque	57 (38,5)	91	52
Ventilation assistée	162 (94,1)	10	28
Transfusion	113 (56,5)	54	33
Utilisation d'un vasopresseur	106 (70,7)	45	49
Pression artérielle sanglante	69 (46,3)	80	51
Cathéter de Swan-Ganz	37 (24,8)	112	51
Épuration extrarénale	27 (13,5)	114	59

d'un réseau régional de soins périnataux (étude SPHERE du Réseau Bas Normand) ; deux autres sont des essais d'intervention sur l'intérêt de la mesure systématique de la perte sanguine par un sac de recueil après la naissance du bébé, et sur une intervention multifacette (projet PITHAGORE-6) pour l'appropriation effective par les équipes obstétricales des règles de pratique clinique, prouvées par ailleurs [20, 21].

Tout cela devrait logiquement conduire à des changements de comportement. La fréquence des HPP sévères ainsi que la mortalité maternelle qui en résulte devraient diminuer à partir des années 2005-2006.

Conclusion : un modèle pour l'urgence obstétricale

D'autres causes de mort maternelle, celles dont 50 à 70 % des décès sont considérés « évitables », pourraient bénéficier de recherches sur la relation entre létalité maternelle, organisation et qualité des soins.

Il y a tout lieu de penser que des progrès sont encore réalisables, spécialement en amont de l'arrivée en service de SR-USI. Pour y travailler de façon efficace, il faudrait prévenir le transfert SR-USI en recourant aux pratiques cliniques reconnues (preuves scientifiques), et par ailleurs en révisant la politique du « toujours plus de césarienne ». Il faudrait, sans doute, avancer en temps utile le transfert, grâce à une meilleure estimation de la menace sur le pronostic vital maternel. Car, on l'a vu, la plupart des femmes transférées parviennent dans un état gravissime en SR-USI. C'est donc en amont qu'il faudrait intervenir : avant que la complication maternelle ne devienne sévère. Or, les études sur la morbidité maternelle sévère sont encore rares, bien que quelques auteurs aient appelé depuis plusieurs années à les mettre en œuvre [22].

Une étude épidémiologique (cas témoins à base populationnelle) réalisée sur toutes les femmes en état gravidopuerpéral admises en SR-USI, dans trois régions françaises avait constitué une première tentative en 1998 [23]. La fréquence de l'admission en SR-USI avait été estimée à 330 pour 100 000 naissances. Ce taux tombe au milieu de la

Pour citer cet article : M.-H. Bouvier-Colle, avec le concours de M. Philibert, Épidémiologie de la mortalité maternelle en France, fréquence et caractéristiques, Réanimation (2007), doi: 10.1016/j.reaurg.2007.07.001.

fourchette que l'on trouve dans une revue de la littérature récente [24]. Nos études avaient permis de montrer qu'il existait une relation entre les caractéristiques des maternités d'accouchement et le degré de gravité des femmes lorsqu'elles étaient prises en charge en SR-USI [25]. Cela suggère l'existence de facteurs de risque du décès maternel liés à l'organisation des soins, à côté des facteurs individuels évoqués précédemment.

Il serait très intéressant de reprendre cette démarche dix ans après, d'analyser si des évolutions se sont produites et lesquelles, puisque la création de salles de réveil localisées ou les modifications de la tarification des actes de réanimation ou de soins intensifs sont des changements récents dont l'impact n'est pas connu.

Remerciements

Aux médecins certificateurs, aux assesseurs qui font le travail de recherche des dossiers, aux experts qui analysent les cas.

Références

- [1] L'état de santé de la population en France en 2006. Paris: La Documentation française; 2007. p. 142-3.
- [2] Bouvier-Colle M-H, Szego E. La mortalité maternelle en France. In: Bergouignan C, et al., editors. « La population de la France - Évolutions démographiques depuis 1946 ». Bordeaux: CUDEP; 2005. p. 573-84 (T11).
- [3] Commission of the European Communities. European Community Atlas of 'Avoidable death'. Oxford University Press, 2nd ed, Oxford: W W Holland Project director; 1993 (I & II volumes).
- [4] OMS. Classification statistique internationale des maladies et des problèmes de santé connexes. Genève 1993;2:139-41.
- [5] OMS. Classification statistique internationale des maladies et des problèmes de santé connexes. Genève 1993;1:773-820.
- [6] Bouvier-Colle MH, Varnoux N, Costes P, Hatton F. Reasons for the under reporting of maternal mortality in France as indicated by a survey of all deaths among women of childbearing age. *Int J Epidemiol* 1991;20:717-21.
- [7] Bouvier-Colle MH, Deneux C, Szego E, Couet C, Michel E, Varnoux N, et al. Nouvelle estimation de la mortalité maternelle en France. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)* 2004;33:421-9.
- [8] Royston E, Abouzahr C. Measuring maternal mortality. *Br J Obstet Gynaecol* 1992;99:540-3.
- [9] Deneux C, Berg C, Bouvier-Colle MH, Gissler M, Harper M, Nannini A, et al. Underreporting of pregnancy related mortality in the United States and Europe. *Obstet Gynecol* 2005; 106:684-92.
- [10] CEMACH. Confidential Enquiry into maternal deaths-Why mothers die 2000-2002. Londres 2004 : 25-58.
- [11] Philibert M, Boisbras F, Bouvier-Colle MH. Épidémiologie de la mortalité maternelle en France : fréquence, facteurs et causes, de 1999 à 2002. *Bull Epidemiol Hebd* 2006;50:392-5.
- [12] Essén B, Bödker B, Sjöberg NO, Langhoff-Roos J, Greisen G, Gudmundsson S, et al. Are some perinatal deaths in immigrant groups linked to suboptimal perinatal care services? *BJOG* 2002;109:677-82.
- [13] Van Roosmalen J, Schuitemaker NW, Brand R, Van Dongen PW, Bennebroek-Gravenhorst. Substandard care in immigrant versus indigenous maternal deaths in The Netherlands. *BJOG* 2002;109:212-3.
- [14] Loudon I. Obstetric care, social class, and maternal mortality. *BMJ* 1986;293:606-8.
- [15] Deneux C, Carmona E, Bouvier-Colle MH, Bréart G. Postpartum maternal mortality and Cesarean delivery. *Obstet Gynecol* 2006;3:541-8.
- [16] CNEMM. La mortalité maternelle en France : considérations épidémiologiques et cliniques (1999-2001) et recommandations. *BEH* 2006;50:396-402 (Président G Lévy, et al.).
- [17] Bouvier-Colle MH, Ould El Joud D, Varnoux N, Goffinet F, and the Study group of haemorrhages. Evaluation of care for severe obstetric haemorrhages in three French Regions. *Br J Obstet Gynecol* 2001;108:898-903.
- [18] Winter C, Macfarlane A, Deneux C, Zhang WH, Alexander S, et al. Policies for management of the third stage of labour and the immediate management of postpartum haemorrhage in Europe: what is the role of evidence? *BJOG* 2007;114:845-54.
- [19] CNGOF-Anaes. Règles de pratiques cliniques pour les hémorragies du post partum. *J Gynecol Obstet Biol Reprod* 2004;33: 4S29-4S129.
- [20] Elbourne DR, Prendiville WJ, Carroli G, Wood J, McDonald S. Prophylactic use of oxytocin in the third stage of labour. *Cochrane Database Syst Rev* 2001(4) (CD001808).
- [21] Pierre F, Mesnard L, Body G. For a systematic policy of i.v. oxytocin induced placenta deliveries in a unit where a fairly active management of third stage of labour is yet applied: results of a controlled trial. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1992;43(2):131-5.
- [22] Drife JO. Maternal "near miss" reports? *BMJ* 1993;307:1087-8.
- [23] Bouvier-Colle MH, Ancel PY, Varnoux N, Salanave B, Fernandez H, Papiernik E, et al., équipes régionales. Soins intensifs des femmes en état gravidopuerpéral. Caractéristiques des patientes et structure de prise en charge. *J Gynecol Obstet Biol Reprod* 1997;26:47-56.
- [24] Karnad DR, Guntupalli KK. Critical illness and pregnancy: review of a global problem. *Crit Care Clin* 2004;20:555-76.
- [25] Ancel PY, Bouvier-Colle MH, Bréart G, Varnoux N, Salanave B, and the study group of maternal morbidity. Risk factors for maternal condition at admission to an intensive care unit: does health care organization play a role? *J Perinat Med* 1998;26:354-64.

Pour citer cet article : M.-H. Bouvier-Colle, avec le concours de M. Philibert, Épidémiologie de la mortalité maternelle en France, fréquence et caractéristiques, Réanimation (2007), doi: 10.1016/j.reaug.2007.07.001.

Can excess maternal mortality among women of foreign nationality be explained by suboptimal obstetric care?

M Philibert,^{a,b} C Deneux-Tharaux,^{a,b} M-H Bouvier-Colle^{a,b}

^aINSERM, Epidemiological Research Unit on Perinatal Health and Women's Health, Hôpital Tenon, Paris, France ^bUPMC Univ Paris 06, Paris, France

Correspondence: M Philibert, INSERM, UMR S149, IFR 69, UPMC, Epidemiological Research Unit on Perinatal Health and Women's Health, Hôpital Tenon, 4 rue de la Chine, F-75020, Paris, France. Email mhbc.u149@chusa.jussieu.fr

Accepted 20 June 2008.

Objectives To test the hypothesis that the risk of postpartum maternal death in France remains significantly higher for women of foreign nationality after individual characteristics are taken into account and to examine whether the quality of care received by the women who died differs according to nationality.

Design A national case-control study.

Setting Metropolitan France.

Population A total of 267 women who died of maternal death from 1996 to 2001 as cases and a representative sample ($n = 13\ 186$) of women who gave birth in 1998 as controls.

Methods Crude and adjusted odd ratios were calculated with multivariate logistic regression, and the quality of care for cases was compared according to nationality with chi-square tests or Fisher's exact tests.

Main outcome measures Odd ratio for postpartum maternal death associated with nationality and quality of care.

Results After taking individual characteristics into account, the risk of postpartum maternal death was twice as high for foreign women. The odds ratio was 5.5 (95% CI: 3.3–9.0) for women from sub-Saharan Africa and 3.3 (95% CI: 1.7–6.5) for those from Asia, North and South America. There was no significant excess risk of postpartum maternal death for the other European and North Africa women. The risk of dying from hypertensive disorder or infection was four times higher for foreign women. Among women who died, care was more often considered not optimal for foreign women (78 versus 57%).

Conclusions The excess risk of postpartum maternal death persisted for foreign women after individual characteristics were taken into account and was especially important for some nationalities and for some causes of death, primarily hypertensive disorders. These results point to an immediate need to pay special attention to early enrolment in prenatal care, screening and prenatal management of hypertension, especially in women of sub-Saharan African nationality.

Keywords Maternal mortality, nationality, quality of care.

Please cite this paper as: Philibert M, Deneux-Tharaux C, Bouvier-Colle M. Can excess maternal mortality among women of foreign nationality be explained by suboptimal obstetric care? BJOG 2008;115:1411–1418.

Introduction

Immigrant women are often at risk of poor pregnancy outcomes.^{1–4} However, these results differ according to the geographical origin of immigrants and some groups of immigrant women have unexpectedly favourable birth outcomes.^{5–8} Although several studies have examined the perinatal health of the children of immigrant women, the mother's health has been studied less.

Maternal mortality is always a dramatic event. This rare event remains the principal indicator of maternal health, a marker simultaneously of the quality of and access to care.

Maternal mortality rates within a given country differ according to the geographical origin of the women living there. These differences are nonetheless studied from diverse perspectives according to country: some look at the mother's country of birth, others her nationality and others her racial or ethnic category. From 1995 to 2000, immigrants in the Netherlands had a risk of death after childbirth three times higher than women born there.⁹ In 2000–2002, black women in the UK had a maternal mortality rate three times higher than did the white women.¹⁰

The reasons for this excess maternal mortality remain unclear. Whereas few European studies have looked at this

subject,^{11,12} many studies carried out in the USA have attempted to explain the excess of mortality of the African-American women,^{13–17} but they used racial categories specific to the US context. More generally, racial or ethnic category does not cover the notion of migration that we have prioritised.

In France, the only variable available is the current nationality of the mother. For 2000–2002, the French national cause-of-death statistics show a maternal mortality rate of 6.8 per 100 000 livebirths in women of French nationality compared with 14.9 in women of non-European nationality. A worrisome observation is that recent trends in the level of maternal mortality seem more favourable to French women than to those of non-European nationality: between 1990–1994 and 2000–2002, the maternal mortality rate among French women dropped significantly and substantially (by 35%), while in women of non-European nationality, the reduction was slight (9%) and not significant.¹⁸

To our knowledge, few studies have examined the factors that might explain this difference. Nonetheless, it would be particularly informative to study the reasons for this persistent excess mortality of foreign women in a model of healthcare organisation based on the principle of universal access to care.

Schematically, two categories of explanatory factors can be considered: the individual characteristics of women and factors related to healthcare services. With a focus on prevention, it seems important to identify the potential factors associated with medical care because they are more amenable to change. This study was conducted from such a perspective. The excess maternal mortality in foreign women is an issue that concerns an increasing number of western countries and very few studies have examined the factors related to healthcare services.

The first aim of the present study was to test the hypothesis that the risk of postpartum maternal death remains significantly higher for women of non-French nationality, after taking individual characteristics into account. Second, we sought to determine if the quality of care received by the women who died differed according to nationality.

Methods

Women who died were selected from the national confidential enquiry into maternal deaths, conducted in France since 1996. The general objective of this permanent survey is to analyse in depth all maternal deaths in France. Its methodology was detailed in the last report of the National Expert Committee on Maternal Mortality.¹⁸ The Expert Committee makes a unanimous determination about the cause of death, its preventability (certainly, perhaps, or cannot be determined) and the reasons for preventability (one or more of these reasons: delay in diagnosis, failure to diagnose, inappropriate or inadequate treatment, treatment error or patient negligence) and the global quality of medical and obstetric

care (not optimal, optimal and cannot be determined). In this study, postpartum maternal deaths included all maternal deaths that were associated with a still or livebirth, up to 365 days after delivery.

In all, the survey identified 323 maternal deaths during the period 1996–2001 in metropolitan France. The 51 that involved women who did not give birth (death during pregnancy or after an abortion) were excluded from the analysis, for consistency with the definition of the controls. The nationality of five of the women was unknown. The study population of women who died during the postpartum period therefore included 267 deaths.

The control subjects came from the 1998 national perinatal survey, a national representative sample of births in France. National perinatal surveys are repeated cross-sectional studies covering all births occurring during 1 week in France of children born at a gestational age of 22 weeks or more or weighing at least 500 g. The information is collected from the obstetric files and from an interview of the mother during the postpartum period. The precise methodology of the 1998 survey was described in the survey report.¹⁹ Briefly, the survey involved a nationally representative sample of all births (i.e. both livebirths and stillbirths) occurring in France during a 1-week period. Two sources of information were used (1) face-to-face interviews of women after childbirth, to obtain data on sociodemographic characteristics and prenatal care and (2) medical records, to obtain data on labour and delivery and the infant's condition at birth. During the interview, both the questions and the response choices were read aloud to the women surveyed. No women were excluded because they did not speak French. In all, the 1998 survey included 13 477 women who gave birth. Nationality was not recorded for 291 women. The control sample for this study therefore included 13 186 women.

The variable of interest was the women's current nationality. It was recorded from the vital records for the maternal deaths and provided by the women themselves for the national perinatal survey. The classification was first in two classes: French versus foreign, and then in five classes: French, other European, North African, sub-Saharan African and other (North and South America and Asia). This classification is that used in the national perinatal survey.

Other variables collected and studied in this study were: mother's age (less than 25 years, 25–34, 35 and older), parity (nulliparas, 1–3, 4 and more), work status (in or not in the labour force), marital status (married/unmarried) and hospitalisation during pregnancy (yes/no).

First, to test the hypothesis of an excess risk of postpartum maternal death for the women of foreign nationality, we used a logistic multivariate regression analysis. Because of missing values for some variables, the logistic regression included 230 cases and 12 578 controls. The following variables were studied as possible confounding factors: age, parity, work

status, marital status and hospitalisation during pregnancy. Variables were selected on the basis of univariate analysis of risk factors. Interactions between these variables and nationality were systematically tested. First, crude and adjusted odds ratios for postpartum maternal death in foreign women were calculated. Secondly, crude and adjusted odds ratios for cause-specific postpartum maternal death in foreign women were calculated. The analyses were performed with STATA 9 SE (StataCorp., College Station, TX, USA).

The second part of the analysis was restricted to women who died. In this group, we compared quality of care received, preventability of death and reasons for preventability, according to nationality. The distributions of frequency were compared with chi-square tests, or, when appropriate, Fisher's exact tests.

Results

Table 1 presents the characteristics of case and control women. The distribution of nationalities differed significantly

Table 1. Characteristics of cases and controls

	Cases (n = 267)	Controls (n = 13 186)	P value
Nationality	267	13 186	<0.001
French	79.4	89.5	
Other European	3.8	3.2	
North Africa	4.1	4.0	
Sub-Saharan Africa	8.2	1.8	
Other*	4.5	1.6	
Age	267	13 165	<0.001
<25	7.5	17.7	
25–34	53.9	67.6	
35+	38.6	14.7	
Parity	252	13 107	<0.001
Nulliparas	28.2	43.0	
1–3	59.1	53.7	
4+	12.7	3.4	
Work status	253	12 754	0.010
Yes	60.5	68.1	
No	39.5	31.9	
Married	265	13 084	0.069
Yes	63.0	57.4	
No	37.0	42.6	
Hospitalisation during pregnancy	250	13 080	<0.001
Yes	37.6	21.5	
No	62.4	78.5	

*'Other nationality' includes Asian, North and South American and Oceanian nationalities. The women who died were of the following nationalities: Sri Lankan, Haitian, Laotian, Vietnamese, Iraqi, Pakistani, Philippine and Brazilian.

between them: there were more women of foreign nationality among the cases than the controls (20.6 versus 10.5%). Sub-Saharan Africa nationalities and 'other nationalities' were both represented more often among the women who died. Women who died were significantly older, more often multiparous, not working and hospitalised during pregnancy.

Foreign women had a significantly greater risk of postpartum maternal death than French women. The crude odds ratio for postpartum maternal death for foreign women was 2.5 (95% CI: 1.8–3.5). After taking confounders into account, the adjusted odds ratio was 2.0 (95% CI: 1.4–2.8) (Table 2). No first order interaction with nationality was significant. The excess risk of postpartum maternal death after adjustment for age was highest for the women from sub-Saharan Africa and for the 'other nationalities'. There was no significant excess risk of postpartum maternal death for the other European and North Africa women.

Causes of postpartum maternal death also differed significantly for French and foreign women ($P = 0.05$). Among French women, haemorrhage was the most important direct cause of maternal mortality (24% of all deaths) (Table 3). In foreign women, hypertensive disorders were as important, accounting for 24% of maternal deaths. After adjustment for age, the risk of dying from hypertensive disorders was four times higher in foreign women (Table 4). Of 23 deaths from hypertensive disorders among French women, 11 were due to eclampsia, 7 to pre-eclampsia, 4 to haemolysis, elevated liver enzymes and low platelet count (HELLP) syndrome and 1 to complicated pre-existing hypertension. Of 13 deaths from this cause in foreign women, 6 were due to eclampsia, 5 to pre-eclampsia and 2 to HELLP syndrome.

The age-adjusted risk of death from infection was four times higher in foreign than in French women (Table 4). Of the eight deaths of French women due to infection, four were caused by puerperal septicaemia, two by chorioamnionitis and two by streptococci A infections after cesarean deliveries. The four infection-related deaths of foreign women were all due to puerperal septicaemia, including two after home deliveries.

After adjustment for age, the risk of dying from haemorrhage was twice as high in foreign women (Table 4). Of the 50 deaths of French women from haemorrhage, 34 were due to postpartum haemorrhage, 8 to uterine rupture, 4 to placental abruption and 4 to placenta praevia. Of the 13 deaths of foreign women from haemorrhage, 4 were due to postpartum haemorrhage, 4 to uterine rupture, 3 to haemorrhage during delivery without any identified cause, 1 to placental abruption and 1 to placenta praevia. The causes of haemorrhage differed significantly between the French and foreign women ($P = 0.01$): uterine rupture was more frequent among foreign women.

After adjustment for age, the risk of death from an indirect cause was twice higher among foreign women (Table 4).

Table 2. Crude and adjusted odds ratios for postpartum maternal death associated with nationality

Nationality	Cases, n (%)	Controls, n (%)	Crude OR (95% CI)	Adjusted OR (95% CI)
French	180 (78.3)	11 335 (90.1)	1	1*
Foreign	50 (21.7)	1243 (9.9)	2.53 (1.84–3.48)	2.00 (1.42–2.80)*
Other European	10 (4.3)	381 (3.0)	1.65 (0.87–3.15)	1.64 (0.86–3.14)**
North Africa	11 (4.8)	490 (3.9)	1.41 (0.76–2.62)	1.20 (0.65–2.23)**
Sub-Saharan Africa	19 (8.3)	200 (1.6)	5.98 (3.65–9.79)	5.45 (3.29–9.00)**
Other	10 (4.4)	172 (1.4)	3.66 (1.90–7.04)	3.34 (1.72–6.47)**

*Adjusted for maternal age, parity, work status, marital status and hospitalisation during pregnancy.

**Adjusted for maternal age.

Of the 54 French women who died of indirect causes, more than half (33) died from complications of the circulatory system, 5 of a haematological disease, 5 of puerperal psychosis, 4 of cancer, 3 of a complication of the respiratory system, 1 of disseminated lupus erythematosus, 1 of an oesophageal varix rupture, 1 of paroxysmal nocturnal haemoglobinuria and 1 of thrombotic microangiopathy. Among the 14 foreign women who died of indirect causes, 6 died from complications of the circulatory system, 3 from sickle-cell anaemia, 1 from a complication of the respiratory system, 1 of meningitis aggravated by cardiac failure, another of Ehler-Danlos syndrome, 1 of cancer and the last of an unspecified indirect obstetric cause.

In women of sub-Saharan Africa and 'other' nationalities, the excess risk of postpartum maternal death was the most important for deaths due to hypertensive disorders and infections (Table 5).

Among women who died of postpartum maternal death, care was more often considered not optimal for foreign women: 78% of the foreign women who died had received non-optimal care compared with 57% of the French women, as assessed by the national expert committee (Table 6). When we stratified by category of cause of death, there was a trend towards a lower quality of care in foreign women for two specific causes of death: hypertensive disorders and indirect causes (data not shown). Nonetheless, these differences were not statistically significant.

Considering maternal deaths from all causes, women from sub-Saharan Africa had received non-optimal care more often than French women (21/22 women compared with 120/212 in French women, $P = 0.002$). This difference was not found for the other nationality subgroups.

'Inadequate treatment' (mentioned alone) or 'failure to diagnose' accounted more often for the preventability of death in foreign women than in French women. The patient's negligence was mentioned in 3.2% of cases of foreign women (compared with 14.9% of the French women). Nonetheless, there was no significant difference in the distribution of reasons for preventability according to nationality.

Discussion

Our results show that, after taking individual characteristics into account, the excess risk of postpartum maternal death for women of foreign—compared with French—nationality persists. This excess risk is especially important for some nationalities (sub-Saharan Africa, Asia, North and South America) and for some causes of death (hypertensive disorders and infections). In these same subgroups of nationality and of cause of death, quality of care received by women who died was less often optimal for foreign compared with French women.

The existence of an overall excess risk of postpartum maternal death for women of foreign nationalities is consistent with other European studies. These are, however, relatively few and fairly old. An analysis of maternal deaths between 1970 and 1985 in the UK according to country of birth showed an increased risk of death for women born outside England or Wales.⁸ This risk was quintupled for the women from West Africa and the West Indies for the principal causes of death. A study of maternal deaths in West Germany from 1980 to 1996 also showed a risk of death twice higher from haemorrhage

Table 3. Distribution of causes of postpartum maternal death, in French and foreign women

Cause of death	Nationality	
	French, n (%)	Foreign, n (%)
Haemorrhage	50 (24)	13 (24)
Hypertensive disorders	23 (11)	13 (24)
Amniotic fluid embolism	30 (14)	4 (7)
Thromboembolism	24 (11)	1 (2)
Infection	8 (4)	4 (7)
Other direct	23 (11)	6 (11)
Indirect causes	54 (26)	14 (26)
All causes	212	55

Table 4. Crude and adjusted odds ratios for postpartum maternal death by cause, associated with nationality

Causes of death	Cases		Controls		OR (95% CI)	OR adjusted for age (95% CI)
	French	Foreign	French	Foreign		
Total (all causes)	212	55	11 788	1377	2.22 (1.64–3.00)	2.04 (1.51–2.77)
Haemorrhage	50	13			2.23 (1.21–4.11)	1.91 (1.03–3.55)
Hypertensive disorders	23	13			4.84 (2.45–9.57)	4.58 (2.31–9.08)
Amniotic fluid embolism	30	4			1.14 (0.40–3.24)	1.02 (0.36–2.91)
Thromboembolism	24	1			NA	NA
Infection	8	4			4.28 (1.29–14.23)	3.93 (1.17–13.15)
Other direct	23	6			2.23 (0.91–5.49)	2.13 (0.86–5.25)
Indirect causes	54	14			2.22 (1.23–4.01)	2.08 (1.15–3.77)

NA, non applicable.

and from hypertensive disorders in women whose nationality was not German.⁹ Data for both studies came from the birth and death certificates of the vital records registry. Classification by cause of death in vital statistics, however, can be imprecise for rare causes of deaths in the industrialised countries.^{20,21}

Inversely, the data on which our study is based come from recent detailed national studies: the information about the controls is detailed on the characteristics of the women, the pregnancy and the delivery. For the cases, the information is very specific about management (e.g. hospitalisation notes and surgical and autopsy reports). The meticulous reconstruction of the patient's history obtained through the confidential enquiry allowed the clinical experts to make a reliable assessment on the underlying cause of death and on its relation to pregnancy. Moreover, the other European studies considered only two confounding factors when examining the relationship between nationality and maternal mortality: age and marital status. Here, we also took into account parity, mother's health status (through the variable 'hospitalisation during pregnancy')

and work status. Finally, in the present study, we were able to study the management provided by the healthcare system through the experts' judgement about quality of care.

One limitation of this study is the likely under-identification of maternal deaths. In the French confidential enquiry, 20% of possible maternal deaths were not investigated. However, these unstudied deaths include some occurring during pregnancy or after an abortion—by definition not included in our study—and non-maternal deaths, although the respective contribution of these categories cannot be estimated. In consequence, the percentage of unstudied postpartum maternal deaths is expected to be low. Nonetheless, this under-identification would introduce a bias in this study only if the unstudied deaths were distributed differently according to nationality, and they were not. Similarly, there was no difference in the distribution by nationality of the 37 deaths excluded from the multivariate analysis because of missing data.

Nationality was characterised from different sources for cases and controls: it was recorded from the vitals records for the cases and provided by the women for the controls.

Table 5. Crude and adjusted odds ratios for postpartum maternal death by cause, associated with nationality sub-Saharan Africa and other

Causes of death	Cases		Controls		OR (95% CI)	OR adjusted for age (95% CI)
	French	Sub-Saharan Africa and other	French	Sub-Saharan Africa and other		
Total (all causes)	212	34	11 788	441		
Haemorrhage	50	9			4.81 (2.35–9.85)	4.11 (1.99–8.47)
Hypertensive disorders	23	7			8.14 (3.47–19.06)	7.62 (3.24–17.93)
Amniotic fluid embolism	30	3			2.67 (0.81–8.79)	2.42 (0.73–7.98)
Thromboembolism	24	1			NA	NA
Infection	8	3			10.02 (2.65–37.91)	9.39 (2.47–35.70)
Other direct	23	7			4.65 (1.60–13.50)	4.40 (1.51–12.81)
Indirect causes	54	7			3.47 (1.57–7.66)	3.26 (1.47–7.22)

NA, non applicable.

Table 6. Expert judgement about the quality of care and preventability of postpartum maternal deaths according to nationality

	Nationality		
	French	Foreign	
General quality of care	212	55	$P = 0.006$
Optimal	28.8	9.1	
Not optimal	56.6	78.2	
Cannot judge	14.6	12.7	
Preventability of death according to the experts	212	55	$P = 0.115$
Not preventable	41.0	34.6	
Maybe preventable	12.7	25.5	
Certainly preventable	32.1	30.9	
Cannot judge	14.2	9.1	
Reasons for preventability (if death was preventable)	94	31	$P = 0.089$
Delayed diagnosis, only	10.6	6.5	
Diagnosis not made and other reasons	7.5	19.4	
Delayed diagnosis and inadequate treatment	24.5	19.6	
Inadequate treatment, only	22.3	38.7	
Treatment error and other reasons	20.2	12.9	
Negligence of the patient and other reason	14.9	3.2	

This may have introduced a differential classification bias if non-French controls tended to under-declare their actual nationality. However, it is unlikely that such a bias explained the excess risk observed in foreign women, given the strength of the relation found.

In the control population, one major reason for missing data for the variables obtained from the interview of the mother was women who did not speak French. As these women are more likely to be of foreign nationality, this may have introduced a selection bias in the control sample. However, they accounted for only 3.8% of the foreign women in the national perinatal survey. It is therefore unlikely that their non-inclusion in the control sample resulted in a substantial overestimation of the risk of postpartum maternal death for foreign women. Even if the hypothesis of maximal bias was performed, it does not explain the differences found.

Another limitation of our study is that we lack detailed information about the women's socio-economic status and educational level. We took work status into account but it is only an indirect indicator of socio-economic status. It is therefore possible that the differences in socio-economic status and educational level explain the excess risk of maternal mortality in foreign women.

We found that the risk of postpartum maternal death was highest for women from sub-Saharan Africa and from 'the

rest of the world' (Asia, North and South America). These nationalities are part of the most recent waves of immigration²² and may represent populations at higher risk in terms of access to care. There was no excess risk of postpartum maternal death for women of other European and North African nationalities. Immigration of persons of European and North African nationalities is less recent and their knowledge and use of the healthcare system may be better. The issue of language barrier may also be less prevalent among women of European and North African nationalities than among women of other regions of the world. Poor communication between women and caregivers may result in inadequate care because of undiagnosed early symptoms or poor compliance with treatments.

This excess risk of postpartum maternal death among foreign women concerns essentially two causes: hypertensive disorders and infections. Both types of disease require good interaction between the healthcare system and patients for correct treatment. Of the four maternal deaths due to infection in foreign women, two involved women with home deliveries: one was a preterm delivery of a mother with hypertension and the other involved a pregnancy hidden from family and friends. This suggests that the interaction between the healthcare system and foreigners is not optimal. The fact that the risk of maternal death due to amniotic fluid embolism was not increased in foreign women can be interpreted in the same way. If the global excess risk of maternal mortality in foreign women is due to differences in care provided, it can be expected that this excess risk will not be found for causes of death on which the efficacy of care is poor, such as amniotic fluid embolism.

The risk of dying from hypertensive disorders was four times higher for the foreign women. The prevalence of hypertension itself during pregnancy differs according to nationality: in France, pregnant women from sub-Saharan Africa have both hypertension and hypertension with proteinuria more often than French women (unpublished data, 2003 national perinatal survey). In the USA, some studies show that black women have more hypertension in pregnancy.²³⁻²⁵ A nationwide study of all hospital births from 1988 to 1992 found that the prevalence of hypertension before pregnancy was 2.5 times higher in African-American women. But the prevalence of pregnancy-related hypertension was identical in both groups.²⁶

Regardless of the prevalence of hypertension, however, appropriate care throughout the pregnancy can prevent these complications, at least in part. We have noted that, in the 1998 national perinatal survey, women from sub-Saharan Africa and from the rest of the world began prenatal care later than French women and had more often a pregnancy without prenatal care. The reasons that may explain this late entry into the healthcare system could not be studied here. The maternal factors known in the literature to be associated with late onset of prenatal care include young age, low

educational level, unwanted or unplanned pregnancy and high parity.²⁷ Social difficulties may explain this delay in part. It has been shown that both lack of legal immigration status and recent arrival in France are risk factors for inadequate prenatal care.²⁸ Unfortunately, we were not able to control for prenatal care in our analysis because of the high rate of missing data for this variable in the confidential enquiry into maternal deaths. Lack of medical care during pregnancy can promote the onset of severe complications. This is particularly true for hypertensive complications and may explain why the excess risk for postpartum maternal death in foreign women is so marked for the hypertensive disorders. This cause of death differs from other causes by the importance that routine prenatal care can play in its prevention. In a study in Belgium, Haelterman *et al.*²⁹ showed that after adjustment for socio-economic conditions, the association between 'ethnicity' and pre-eclampsia disappeared. They also found that previous residence in a foreign country is an important risk factor for pre-eclampsia, even after adjustment for medical and social factors: these conclusions point towards the existence of an effect of recent migration on the hypertensive disorders during pregnancy.

In this study, we found that the proportion of non-optimal care in women who died was greater among foreign than French women. The confidential enquiries into maternal deaths in the Netherlands found similar results,³⁰ especially as to hypertensive disorders: immigrant women more often received insufficient treatment for serious hypertensive disorders. In a recent Norwegian study auditing perinatal deaths, erroneous interpretation of severe risk factors as signs of eclampsia were over-represented in nonwestern women.³¹ A similar Swedish study found a greater frequency of suboptimal perinatal care for immigrants from East Africa than for native Swedes.³²

The more frequent suboptimal care found in this study among foreign women may occur during the prenatal period. Poor availability of translations and of culturally competent services may constitute an obstacle to a contributive prenatal visit. The severity of the patient's condition may also be underestimated at the moment of the complication due to communication problems: women may have difficulties to explain clinical signs such as severe epigastric pain, nausea, headaches or phosphenes, and the severity of their condition may thus be underestimated. The assessment of the patient's condition during the clinical interview determines management: for some serious hypertensive disorders, such as HELLP syndrome, clinical symptoms appear more predictive than laboratory tests.³³ Failure or inability to report these symptoms may therefore delay the administration of appropriate treatment.

Among preventable maternal deaths, negligence of the patient had more often contributed to the death among French than among foreign women, according to the experts'

assessment. This finding may be interpreted as a differential propensity to refuse care or medical advice, and/or to express this choice.

Conclusion

This study shows that an excess risk of postpartum maternal death persists for foreign women after taking individual characteristics into account, especially for hypertensive disorders, and that this increased mortality risk is associated with a poorer quality of care as compared to French women. Additional studies are needed to elucidate the obstacles to optimal management of these women. In a practical perspective, these results point to an immediate need to pay special attention to early enrolment in prenatal care and the screening and prenatal management of hypertension, especially in women of sub-Saharan Africa nationality.

Contribution to authorship

M.P. conducted the analysis and drafted the article. C.D-T. had the original idea for this study. M-H.B-C. has coordinated the confidential national survey on maternal deaths in France since 1996. M.P. drafted the article in collaboration with C.D-T. and M-H.B-C., who both actively participated in developing it.

Details of ethics approval

The national confidential enquiry into maternal deaths and the national perinatal survey were approved by the Commission Nationale Informatique et Libertés (National Data Protection Authority).

Financial support

The national confidential enquiry into maternal deaths is funded in part by the Institute for Health Surveillance (InVS) and by INSERM.

The 1998 national perinatal survey was funded in part by the General Health Directorate (Ministry of Health).

Acknowledgements

We thank the medical assessors of the national confidential enquiry into maternal deaths who collected all the information about maternal deaths; the members of the National Expert Committee on Maternal Mortality; the coordinators of the national perinatal survey of Epidemiological research unit on perinatal health and women's health (INSERM U149) and the Directorate of Research, Studies, Evaluation and Statistics (Ministry of Health). ■

References

- 1 Essen B, Hanson BS, Ostergren PO, Lindquist PG, Gudmundsson S. Increased perinatal mortality among sub-Saharan immigrants in a city-population in Sweden. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2000;79:737–43.
- 2 Johnson EB, Reed SD, Hitti J, Batra M. Increased risk of adverse pregnancy outcome among Somali immigrants in Washington state. *Am J Obstet Gynecol* 2005;193:475–82.
- 3 Maslovitz S, Kupferminc MJ, Lessing JB, Many A. Perinatal outcome among non-residents in Israel. *Isr Med Assoc J* 2005;7:315–19.
- 4 Bollini P, Wanner P. Santé reproductive des collectivités migrantes, disparités de risques et possibilités d'intervention. 2006. [http://www.migration-population.ch/fileadmin/sfm/publications/rr/s_42.pdf]. Accessed April 2008.
- 5 Guendelman S, Buekens P, Blondel B, Kaminski M, Notzon FC, Masuy-Stroobant G. Birth outcomes of immigrant women in the United States, France, and Belgium. *Matern Child Health J* 1999;3:177–87.
- 6 Acevedo-Garcia D, Soobader MJ, Berkman LF. The differential effect of foreign-born status on low birth weight by race/ethnicity and education. *Pediatrics* 2005;115:20–30.
- 7 Rosenberg KD, Desai RA, Kan J. Why do foreign-born blacks have lower infant mortality than native-born blacks? New directions in African-American infant mortality research. *J Natl Med Assoc* 2002;94:770–8.
- 8 Hessol NA, Fuentes-Afflick E. The perinatal advantage of Mexican-origin Latina women. *Ann Epidemiol* 2000;10:516–23.
- 9 Stirbu I, Kunst AE, Bos V, Mackenbach JP. Differences in avoidable mortality between migrants and the native Dutch in The Netherlands. *BMC Public Health* 2006;6:78.
- 10 Department of Health SEHD, and Departement of Health, Social Services and Public Safety, Northern Ireland. *Why Mothers Die. Sixth Report on Confidential Enquiries into Maternal Deaths in the United Kingdom, 2000–2002*. London: RCOG Press, 2004.
- 11 Ibison JM, Swerdlow AJ, Head JA, Marmot M. Maternal mortality in England and Wales 1970–1985: an analysis by country of birth. *Br J Obstet Gynaecol* 1996;103:973–80.
- 12 Razum O, Jahn A, Blettner M, Reitmaier P. Trends in maternal mortality ratio among women of German and non-German nationality in West Germany, 1980–1996. *Int J Epidemiol* 1999;28:919–24.
- 13 Harper M, Dugan E, Espeland M, Martinez-Borges A, McQuellon C. Why African-American women are at greater risk for pregnancy-related death. *Ann Epidemiol* 2007;17:180–5.
- 14 Rosenberg D, Geller SE, Studee L, Cox SM. Disparities in mortality among high risk pregnant women in Illinois: a population based study. *Ann Epidemiol* 2006;16:26–32.
- 15 Tucker MJ, Berg CJ, Callaghan WM, Hsia J. The Black-White disparity in pregnancy-related mortality from 5 conditions: differences in prevalence and case-fatality rates. *Am J Public Health* 2007;97:247–51.
- 16 Harper MA, Espeland MA, Dugan E, Meyer R, Lane K, Williams S. Racial disparity in pregnancy-related mortality following a live birth outcome. *Ann Epidemiol* 2004;14:274–9.
- 17 Hopkins FW, MacKay AP, Koonin LM, Berg CJ, Irwin M, Atrash HK. Pregnancy-related mortality in Hispanic women in the United States. *Obstet Gynecol* 1999;94:747–52.
- 18 *Rapport du Comité National d'Experts sur la Mortalité Maternelle (CNEMM)*. 2006 [http://www.invs.sante.fr/publications/2006/mortalite_maternelle/rapport.pdf]. Accessed April 2008.
- 19 Blondel B, Norton J, du Mazaubrun C, Breart G. [Development of the main indicators of perinatal health in metropolitan France between 1995 and 1998. Results of the national perinatal survey]. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)* 2001;30:552–64.
- 20 Deneux-Tharoux C, Berg C, Bouvier-Colle MH. Underreporting of pregnancy-related mortality in the United States and Europe. *Obstet Gynecol* 2005;106:684–92.
- 21 MacKay AP, Berg CJ, Duran C, Chang J, Rosenberg H. An assessment of pregnancy-related mortality in the United States. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2005;19:206–14.
- 22 Tavan C. Les immigrés en France: une situation qui évolue. *INSEE Première* 2005;1042.
- 23 Eskenazi B, Fenster L, Sidney S. A multivariate analysis of risk factors for preeclampsia. *JAMA* 1991;266:237–41.
- 24 Irwin DE, Savitz DA, Hertz-Picciotto I, St Andre KA. The risk of pregnancy-induced hypertension: black and white differences in a military population. *Am J Public Health* 1994;84:1508–10.
- 25 Gillum RF. Epidemiology of hypertension in African American women. *Am Heart J* 1996;131:385–95.
- 26 Samadi AR, Mayberry RM, Zaidi AA, Pleasant JC, McGhee N Jr., Rice RJ. Maternal hypertension and associated pregnancy complications among African-American and other women in the United States. *Obstet Gynecol* 1996;87:557–63.
- 27 Alderliesten ME, Vrijkotte TG, van der Wal MF, Bonsel GJ. Late start of antenatal care among ethnic minorities in a large cohort of pregnant women. *BJOG* 2007;114:1232–9.
- 28 Blondel B, Marshall B. Les femmes peu ou pas suivies pendant la grossesse. Résultats d'une étude dans 20 départements. *J Gynecol Obstet Biol Reprod* 1996;25:729–36.
- 29 Haelterman E, Qvist R, Barlow P, Alexander S. Social deprivation and poor access to care as risk factors for severe pre-eclampsia. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2003;111:25–32.
- 30 van Roosmalen J, Schuitemaker NW, Brand R, van Dongen PW, Bennebroek Gravenhorst J. Substandard care in immigrant versus indigenous maternal deaths in The Netherlands. *BJOG* 2002;109:212–13.
- 31 Saastad E, Vangen S, Froen JF. Suboptimal care in stillbirths—a retrospective audit study. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2007;86:444–50.
- 32 Essen B, Bodker B, Sjoberg NO. Are some perinatal deaths in immigrant groups linked to suboptimal perinatal care services? *BJOG* 2002;109:677–82.
- 33 Cavkaytar S, Ugurlu EN, Karaer A, Tapisiz OL, Danisman N. Are clinical symptoms more predictive than laboratory parameters for adverse maternal outcome in HELLP syndrome? *Acta Obstet Gynecol Scand* 2007;86:648–51.

p.77 **Surmortalité maternelle des femmes de nationalité étrangère en France et qualité des soins obstétricaux : étude nationale 1996-2001**

Excess maternal mortality among foreign women in France and quality of obstetric care: a national study 1996-2001

p.81 **Un score prédictif du diabète de type 2 en France : l'étude prospective D.E.S.I.R.**

A risk score for predicting diabetes in France: the D.E.S.I.R. prospective study

Surmortalité maternelle des femmes de nationalité étrangère en France et qualité des soins obstétricaux : étude nationale 1996-2001

Catherine Deneux-Tharaux (cdeneux.u149@chusa.jussieu.fr), Marianne Philibert, Marie-Hélène Bouvier-Colle

Inserm U953, Recherche épidémiologique en santé périnatale et santé des femmes, Hôpital Tenon, Paris, France

Résumé / Abstract

Objectif – Comparer le risque de décès maternel des femmes de nationalité étrangère à celui des femmes françaises et examiner si la qualité des soins reçus par les femmes décédées diffère selon la nationalité.

Méthode – Étude cas-témoins nationale en France. Les 267 cas étaient les décès maternels identifiés par l'Enquête confidentielle sur les morts maternelles pour 1996-2001. Les 13 186 témoins provenaient de l'Enquête nationale périnatale de 1998.

Résultats – Après prise en compte des facteurs de confusion, le risque de décès maternel était 2 fois plus important pour les femmes de nationalité étrangère : OR 2,0 (1,4-2,8). Après ajustement sur l'âge, l'OR était de 5,5 (3,3-9,0) pour les femmes de nationalité d'Afrique subsaharienne, et de 3,3 (1,7-6,5) pour les femmes des pays d'Asie et d'Amérique. Le risque de décès maternel par complications de l'hypertension et par infection était multiplié par 4 chez les femmes de nationalité étrangère. Parmi les décès, les soins prodigués étaient plus souvent non optimaux chez les femmes de nationalité étrangère (78 % vs 57 %).

Conclusion – La nationalité étrangère est associée à un sur-risque de décès maternel, qui est particulièrement important pour certaines nationalités et causes de décès. Parmi les décès maternels, la nationalité étrangère est associée à une moindre qualité des soins, suggérant que le sur-risque de décès maternel pourrait être en partie expliqué par des facteurs liés aux soins.

Excess maternal mortality among foreign women in France and quality of obstetric care: a national study 1996-2001

Objective – To compare the risk of maternal death between foreign and French women, and to examine whether the quality of care received by the women who died differs according to nationality.

Method – A national case-control study in France. The 267 cases were maternal deaths identified through the Confidential Enquiry into Maternal Death for 1996-2001. The 13,186 controls were from the 1998 National Perinatal Survey.

Results – After taking confounding factors into account, the risk of post-partum maternal death was twice as high for foreign women: OR 2,0(1,4-2,8). When adjusting for age, OR was 5.5 (3.3-9.0) for women from sub-Saharan Africa, and 3.3 (1.7-6.5) for those from Asia and the Americas. The risk of dying from hypertensive disorder or infection was four times higher for foreign women. Among women who died, care was more often considered as not optimal for foreign women (78% vs 57%).

Conclusions – Foreign nationality is associated with an excess risk of maternal death, which is especially important for some nationalities and for some causes of death. Among women who died, foreign nationality is associated with a lower quality of care, suggesting that this excess risk of maternal death may be partly explained by care-related factors.

Mots clés / Key words

Mortalité maternelle, nationalité, qualité des soins / Maternal mortality, nationality, quality of care

Introduction

La mort maternelle est toujours un événement dramatique. Cet événement, devenu rare dans les pays développés, demeure le principal indicateur de santé maternelle, marqueur à la fois de la qualité et de l'accès aux soins des femmes. Les taux de mortalité maternelle au sein d'un même

pays diffèrent selon l'origine géographique des femmes. L'analyse de ces différences est abordée selon des perspectives diverses selon les pays : certains étudient le pays de naissance de la mère, d'autres sa nationalité et d'autres enfin sa catégorie ethnique ou ethno-raciale. Aux Pays-Bas, entre 1995 et 2000, les femmes nées à l'étranger

avaient un risque de décès maternel trois fois plus élevé que les femmes autochtones [1]. Au Royaume-Uni, en 2000-2002, le taux de mortalité maternelle des femmes « noires » était trois fois celui des femmes « blanches » [2].

Les raisons de cette surmortalité restent imprécises. Peu d'études européennes se sont intéressées

sées à ce sujet et sont anciennes [3,4]. Les résultats des études conduites aux États-Unis pour essayer d'expliquer la surmortalité maternelle des femmes afro-américaines sont difficilement généralisables, car ces travaux sont fondés sur une catégorisation ethno-raciale et s'inscrivent dans un contexte historique spécifique de constitution des groupes étudiés.

En France, la variable disponible la plus utilisée est la nationalité de la femme. Pour 2000-2002, les statistiques nationales françaises des causes de décès montrent un taux de mortalité maternelle de 6,8 pour 100 000 naissances vivantes chez les femmes de nationalité française *versus* 14,9 chez les femmes de nationalité non européenne. Une des observations préoccupantes récentes est que l'évolution du niveau de mortalité maternelle semble plus favorable aux femmes de nationalité française qu'à celles de nationalité non européenne : ainsi, une diminution importante (moins 35 %) et significative du taux de mortalité maternelle chez les Françaises a été enregistrée entre 1990-1994 et 2000-2002, alors que chez les femmes de nationalité non européenne la diminution était faible (moins 9 %) et non significative [5].

Les facteurs pouvant expliquer cette différence ont été peu étudiés jusqu'à présent. Il est particulièrement informatif d'étudier les raisons de cette surmortalité persistante des femmes de nationalité étrangère en France, où le système d'assurance sanitaire repose sur le principe d'accès universel aux soins, notamment dans le domaine de la périnatalité.

Schématiquement, deux catégories de facteurs explicatifs peuvent être considérées : les caractéristiques individuelles des femmes, et les facteurs liés à la prise en charge par le système de soins. L'étude présentée a pour but, d'une part, de tester l'hypothèse que le risque de décès maternel reste significativement supérieur pour les femmes de nationalité étrangère après prise en compte des autres caractéristiques individuelles et, d'autre part, d'examiner si la qualité des soins reçus par les femmes décédées diffère selon la nationalité.

Méthodes

Une étude cas-témoin a été mise en œuvre.

Les cas ont été sélectionnés à partir des décès maternels identifiés dans l'Enquête confidentielle sur les morts maternelles pendant la période 1996-2001. Cette enquête nationale mise en place en 1995 identifie les morts maternelles telles que définies dans la Classification internationale des maladies, c'est à dire « le décès d'une femme survenu au cours de la grossesse ou dans un délai de 42 jours après sa terminaison, quelles qu'en soient la localisation ou la durée, d'une cause quelconque déterminée ou aggravée par la grossesse ou les soins qu'elle a motivés, mais ni accidentelle ni fortuite ». Les décès dont le certificat comporte une mention de grossesse, d'accouchement ou de postpartum, sont sélectionnés par le Centre d'épidémiologie sur les

causes médicales de décès (CépiDC) et signalés à l'Enquête confidentielle. Après contact avec le certificateur, un binôme d'assesseurs composé d'un obstétricien et d'un anesthésiste conduit l'enquête confidentielle proprement dite en collectant toute l'information clinique pertinente disponible, au travers du contenu du dossier obstétrical et d'interviews auprès des soignants. Les décès ainsi enquêtés sont ensuite anonymement revus par le Comité national d'experts sur la mort maternelle (CNEMM), qui rend un avis sur la nature maternelle ou non du décès, sur sa cause, et sur l'adéquation de la prise en charge. Pendant la période 1996-2001, 323 décès maternels ont été identifiés au terme du processus de l'Enquête confidentielle. Après exclusion des femmes n'ayant pas accouché (cohérence avec la définition des témoins), et celles de nationalité inconnue, l'échantillon des cas comprenait 267 décès maternels.

Les témoins provenaient de l'Enquête nationale périnatale de 1998 comprenant au total 13 477 femmes. Les Enquêtes nationales périnatales sont des enquêtes transversales collectant des données sur toutes les naissances survenant dans l'ensemble des maternités françaises pendant une période d'une semaine. L'information est obtenue à partir du dossier obstétrical et par questionnaire auprès de la mère. Le groupe de comparaison pour notre enquête cas-témoin a été sélectionné à partir de l'échantillon de l'Enquête nationale périnatale (ENP) de 1998, car cette année se situe au milieu de la période d'inclusion des cas. Après exclusion des femmes de nationalité inconnue, l'échantillon des témoins comprenait 13 186 femmes.

La variable d'intérêt était la nationalité des femmes, étudiée d'une part en deux classes :

française *versus* étrangère, et d'autre part en cinq classes : française, européenne, Afrique du Nord, Afrique subsaharienne, autres nationalités. Les autres variables étudiées étaient l'âge de la mère, la parité, l'activité professionnelle, l'état matrimonial et l'hospitalisation au cours de la grossesse.

Pour tester l'hypothèse d'un sur-risque de décès maternel pour les femmes de nationalité étrangère, l'analyse a utilisé une régression logistique multivariée afin d'ajuster sur les autres facteurs de risque.

La deuxième partie de l'analyse n'a porté que sur les femmes décédées. Parmi ces femmes, la qualité des soins reçus, l'évitabilité du décès et les raisons de cette évitabilité ont été comparées selon la nationalité. Les distributions de fréquence ont été comparées avec des tests du χ^2 ou, si nécessaire, des tests exacts de Fisher. Pour une description plus détaillée des méthodes, voir [6].

Résultats

Sur-risque de mortalité maternelle chez les femmes de nationalité étrangère

Les caractéristiques des cas et des témoins sont présentées dans le tableau 1. La distribution des nationalités était significativement différente entre eux : il y avait plus de femmes de nationalité étrangère chez les cas que chez les témoins (20,6 % *vs* 10,5 %). Les nationalités d'Afrique subsaharienne et du « reste du monde » étaient plus souvent représentées parmi les femmes décédées, qui étaient également significativement plus âgées, multipares, sans profession et hospitalisées pendant la grossesse.

Tableau 1 Caractéristiques des cas et des témoins. Étude cas-témoin de mortalité maternelle femmes françaises - femmes de nationalité étrangère, France, 1996-2001 / Table 1 Characteristics of cases and controls. Case-control study on maternal deaths among French women and foreign women, France, 1996-2001

	Cas (n=267)	Témoins (n=13 186)	P
Nationalité de la mère	(267)	(13 186)	
Française	79,4	89,5	< 0,001
Européenne	3,8	3,2	
Afrique du Nord	4,1	4,0	
Afrique subsaharienne	8,2	1,8	
Autre nationalité*	4,5	1,6	
Âge de la mère	(267)	(13 165)	
< 25	7,5	17,7	< 0,001
25-34	53,9	67,6	
35 et +	38,6	14,7	
Parité	(252)	(13 107)	
Nullipare	28,2	43,0	< 0,001
1 à 3	59,1	53,7	
4 et +	12,7	3,4	
Activité professionnelle	(253)	(12 754)	
Oui	60,5	68,1	0,01
Non	39,5	31,9	
Mariée	(265)	(13 084)	
Oui	63,0	57,4	0,07
Non	37,0	42,6	
Hospitalisation au cours de la grossesse	(250)	(13 080)	
Oui	37,6	21,5	< 0,001
Non	62,4	78,5	

* "Autre nationalité" comprend les nationalités d'Asie, d'Amérique et d'Océanie. Parmi les femmes décédées, les nationalités représentées sont : sri-lankaise, haïtienne, laotienne, vietnamienne, irakienne, pakistanaise, philippine et brésilienne.

Tableau 2 Odds-ratios bruts et ajustés de décès maternel du postpartum associé à la nationalité. Étude cas-témoins de mortalité maternelle femmes françaises - femmes de nationalité étrangère, France, 1996-2001 / Table 2 Crude and adjusted odds ratios for postpartum maternal death associated with nationality, Case-control study on maternal deaths among French women and foreign women, France, 1996-2001

Nationalité	Cas N (%)	Témoins N (%)	OR brut [IC à 95 %]	OR ajusté * [IC à 95 %]
				OR ajusté ** [IC à 95 %]
Française	180 (78,3)	11 335 (90,1)	1	1
Étrangère	50 (21,7)	1 243 (9,9)	2,53 [1,84 ; 3,48]	2,00 [1,42 ; 2,80]
Européenne	10 (4,3)	381 (3,0)	1,65 [0,87 ; 3,15]	1,64 [0,86 ; 3,14]
Afrique du Nord	11 (4,8)	490 (3,9)	1,41 [0,76 ; 2,62]	1,20 [0,65 ; 2,23]
Afrique subsaharienne	19 (8,3)	200 (1,6)	5,98 [3,65 ; 9,79]	5,45 [3,29 ; 9,00]
Autre	10 (4,4)	172 (1,4)	3,66 [1,90 ; 7,04]	3,34 [1,72 ; 6,47]

* Ajusté sur l'âge maternel, la parité, l'exercice d'une profession, l'état matrimonial et l'hospitalisation pendant la grossesse.
** Ajusté sur l'âge maternel.

Le risque de mortalité maternelle était multiplié par 2 chez les femmes de nationalité étrangère par rapport aux Françaises après prise en compte des autres facteurs individuels (tableau 2). Le sur-risque de décès maternel était maximal pour les femmes d'Afrique subsaharienne et pour les « autres nationalités ». Il n'existait pas de sur-risque significatif pour les femmes européennes et d'Afrique du Nord.

Les causes de décès maternels différaient de façon significative entre les femmes françaises et les femmes de nationalité étrangère ($p=0,05$). Chez les femmes françaises, les hémorragies étaient la première cause de mortalité maternelle directe (24 % des décès). Chez les femmes de nationalité étrangère, les complications de l'hypertension gravidique étaient une cause aussi importante que les hémorragies, représentant respectivement 24 % des décès.

Après ajustement sur l'âge, le risque de décéder d'une complication de l'hypertension artérielle gravidique était quatre fois plus important chez les femmes de nationalité étrangère, de même que le risque de décéder d'une infection, et le risque de décéder d'une hémorragie deux fois plus important (tableau 3). Les étiologies des hémorragies différaient de façon significative entre les femmes françaises et étrangères ($p=0,01$) : la rupture utérine était une étiologie plus fréquente chez les femmes de nationalité étrangère.

Parmi les femmes d'Afrique subsaharienne et « autres nationalités », l'excès de risque de mortalité maternelle par rapport aux Françaises était le plus marqué pour les décès par compli-

cations hypertensives gravidiques (OR ajusté sur l'âge 7,6 (IC95 % : [3,2 ; 17,9]), et infectieuses (OR ajusté sur l'âge 9,4 (IC95 % : [2,5 ; 35,7])).

Qualité des soins parmi les femmes décédées selon la nationalité

Parmi les femmes décédées, les soins prodigués aux femmes de nationalité étrangère étaient plus souvent considérés non optimaux : 78 % des femmes de nationalité étrangère décédées avaient eu des soins non optimaux contre 57 % des femmes françaises, selon le jugement du Comité national d'experts (tableau 4).

En stratifiant par catégorie de cause de décès, il existait une tendance à une moindre qualité des soins chez les femmes de nationalité étrangère pour deux causes spécifiques de décès : les complications de l'hypertension et les causes indirectes (données non montrées). Cependant, ces différences n'étaient pas statistiquement significatives.

Toutes causes de décès maternels confondues, les femmes d'Afrique subsaharienne avaient eu plus souvent des soins non optimaux que les femmes françaises (21 femmes sur 22 contre 120/212 chez les femmes françaises, $p=0,002$). Cette différence n'était pas retrouvée pour les autres sous-groupes de nationalité.

Parmi les raisons de l'évitabilité des décès retenues par les experts, le « diagnostic non fait » et le « traitement inadéquat » étaient plus fréquents chez les femmes de nationalité étrangère. Cependant, il n'existait pas de différence

significative de distribution des raisons de l'évitabilité selon la nationalité.

Discussion

Nos résultats montrent qu'il persiste un sur-risque de décès maternel pour les femmes de nationalité étrangère après prise en compte des caractéristiques individuelles. Ce sur-risque est important surtout pour certaines nationalités (Afrique subsaharienne, Asie et Amérique) et pour certaines causes (complications de l'hypertension gravidique et infections). Dans ces mêmes sous-groupes de nationalité et de cause, la qualité des soins reçus par les femmes décédées est moins optimale pour les étrangères que pour les Françaises.

L'existence d'un sur-risque global de décès maternel du postpartum pour les femmes de nationalité étrangère est cohérente avec d'autres études européennes. Ces dernières sont cependant peu nombreuses et assez anciennes et leurs données provenaient uniquement des certificats de décès et de naissances de l'état-civil. À l'inverse, les données sur lesquelles s'appuie notre étude proviennent d'études épidémiologiques nationales récentes et détaillées. La reconstitution minutieuse de l'histoire de la patiente décédée permet aux experts de conclure de façon fiable sur la cause initiale du décès. En outre, les seuls facteurs de confusion considérés dans les autres études européennes étaient l'âge et l'état matrimonial. Nous avons aussi pris en compte la parité, l'état de santé de la mère via la variable « hospitalisation au cours de la grossesse » et l'exercice d'une activité professionnelle. Enfin, nous avons pu étudier la prise en charge par le système de soins grâce aux jugements des experts sur la qualité des soins.

Une limite de cette étude est la vraisemblable sous-identification des décès maternels. En effet, pour 20 % des signalements d'éventuels décès maternels, l'enquête confidentielle n'aboutit pas. Toutefois, il n'y aurait un biais que si les décès non enquêtés se répartissaient différemment selon la nationalité : or, la distribution par nationalité des cas non enquêtés ne diffère pas de celle des enquêtés.

Parmi les témoins, il existe des données manquantes pour les femmes ne parlant pas le français sur les variables remplies lors de l'interrogatoire des femmes en suite de couches. Ces

Tableau 3 Odds-ratios bruts et ajustés de décès maternel du postpartum par cause associés à la nationalité. Étude cas-témoins de mortalité maternelle femmes françaises - femmes de nationalité étrangère, France, 1996-2001 / Table 3 Crude and adjusted odds ratios for postpartum maternal death by cause, associated with nationality. Case-control study on maternal deaths among French women and foreign women, France, 1996-2001

Causes du décès	Cas		Témoins		OR [IC 95 %]	OR ajusté sur l'âge [IC 95 %]
	Nationalité française	Nationalité étrangère	Nationalité française	Nationalité étrangère		
Total (toutes causes)	212	55	11 788	1 377	2,22 [1,64 ; 3,00]	2,04 [1,51 ; 2,77]
Hémorragie	50	13			2,23 [1,21 ; 4,11]	1,91 [1,03 ; 3,55]
HTA gravidique	23	13			4,84 [2,45 ; 9,57]	4,58 [2,31 ; 9,08]
Embolie amniotique	30	4			1,14 [0,40 ; 3,24]	1,02 [0,36 ; 2,91]
Thrombo-embolisme	24	1			NA	NA
Infection	8	4			4,28 [1,29 ; 14,23]	3,93 [1,17 ; 13,15]
Autres causes directes	23	6			2,23 [0,91 ; 5,49]	2,13 [0,86 ; 5,25]
Causes indirectes	54	14			2,22 [1,23 ; 4,01]	2,08 [1,15 ; 3,77]

Tableau 4 Jugement des experts sur la qualité des soins et l'évitabilité des décès maternels du post-partum selon la nationalité. Étude cas-témoins de mortalité maternelle femmes françaises - femmes de nationalité étrangère, France, 1996-2001 / Table 4 Expert judgement about the quality of care and preventability of postpartum maternal deaths by nationality. Case-control study on maternal deaths among French women and foreign women, France, 1996-2001

	Nationalité française	Nationalité étrangère	
Qualité générale des soins	(212)	(55)	
Optimum	28,8	9,1	p=0,006
Non optimum	56,6	78,2	
Ne peut se prononcer	14,6	12,7	
Évitabilité des décès selon les experts	(212)	(55)	
Non évitable	41	34,6	p= 0,115
Peut être évitable	12,7	25,5	
Évitable certainement	32,1	30,9	
Ne peut se prononcer	14,2	9,1	
Raisons de l'évitabilité (si décès évitable)	(94)	(31)	
Retard au diagnostic cité isolément	10,6	6,5	p= 0,089
Diagnostic non fait et autre(s) raison(s)	7,5	19,4	
Traitement inadéquat et retard au diagnostic	24,5	19,6	
Traitement inadéquat cité isolément	22,3	38,7	
Erreur thérapeutique et autre(s) raison(s)	20,2	12,9	
Négligence de la patiente et autre(s) raison(s)	14,9	3,2	

femmes ne représentent toutefois que 3,8 % des femmes de nationalité étrangère dans l'Enquête nationale périnatale. Même avec une hypothèse de biais maximal, ceci ne peut expliquer la différence observée.

Le risque de décès maternel est plus important pour les femmes d'Afrique subsaharienne et du « reste du monde » (Asie, Amérique). Ces nationalités font partie des vagues d'immigration les plus récentes et peuvent représenter des populations plus à risque en termes de difficultés d'accès aux soins. Il n'y a en revanche pas d'excès de risque de mortalité pour les femmes d'Afrique du Nord ou d'Europe. Ces nationalités correspondent à des migrations plus anciennes ; la connaissance et l'usage du système de soins par les femmes issues de ces sous-groupes peuvent être meilleures, et le problème de la barrière de la langue moins fréquent. Des difficultés de communication entre les femmes et les soignants peuvent contribuer à des soins inadéquats du fait de symptômes non diagnostiqués ou de mauvaise observance du traitement.

Le risque de décéder d'une complication de l'hypertension gravidique est quatre fois plus important pour les femmes de nationalité étrangère, et notamment celles d'Afrique subsaharienne. Ce sur-risque de mortalité peut résulter d'une prévalence accrue de l'hypertension gravidique et/ou d'une évolution plus fréquente vers une forme grave, puis létale, chez ces femmes. La prévalence de l'hypertension au cours de la grossesse diffère selon les nationalités : en France, les femmes de nationalité d'Afrique subsaharienne présentent plus souvent une hypertension au cours de la grossesse que les femmes françaises et plus souvent une hypertension avec protéinurie (données non publiées, Enquête nationale périnatale 2003). Aux États-Unis, une étude nationale portant sur les naissances de 1988-1992 a trouvé que la prévalence de l'hypertension précédant la grossesse était 2,5 fois supérieure chez les femmes noires-

américaines. En revanche, la prévalence de l'hypertension gravidique était identique dans les deux groupes [7].

Quelle que soit la prévalence de l'hypertension, la prise en charge par le système de soins pendant la grossesse peut prévenir en partie ses complications. Or, les femmes d'Afrique subsaharienne et du « reste du monde » déclarent moins souvent leur grossesse ou la déclarent plus tardivement que les femmes françaises (données non publiées, Enquête nationale périnatale 2003). Il a été montré qu'une situation irrégulière sur le territoire ou une arrivée récente en France sont des facteurs de risque de surveillance insuffisante de la grossesse [8]. L'absence de suivi médical au cours de la grossesse peut favoriser la survenue de complications sévères. Ceci est particulièrement vrai pour les complications hypertensives gravidiques et pourrait expliquer pourquoi l'excès de mortalité maternelle chez les femmes de nationalité étrangère est particulièrement marqué pour cette cause.

La proportion de soins non optimaux chez les femmes décédées était plus grande pour les femmes de nationalité étrangère que pour les Françaises. L'enquête confidentielle sur les morts maternelles aux Pays-Bas retrouve des résultats similaires [9], notamment en ce qui concerne les complications de l'hypertension : les femmes immigrées avaient plus souvent des traitements insuffisants pour leur complication grave de l'hypertension. La moindre qualité des soins peut concerner le suivi de grossesse. L'absence de traducteurs et de soins culturellement adaptés peut constituer un obstacle à une bonne consultation prénatale. La gravité de l'état de la patiente au moment de la complication peut également être sous-évaluée du fait de difficultés de communication : des signes cliniques comme l'existence d'une barre épigastrique, des nausées, des maux de tête ou des phosphènes peuvent être difficiles à expliquer. L'évaluation de l'état de la patiente lors de l'entretien clinique va

conditionner la prise en charge : or, pour certaines complications graves de l'hypertension, comme pour le HELLP syndrome (défini par l'association d'une hémolyse, d'une cytolyse hépatique et d'une thrombopénie, et dont la manifestation clinique la plus fréquente est la douleur épigastrique aiguë), les symptômes cliniques semblent plus prédictifs que les analyses biologiques [10]. Le non signalement de ces symptômes pourrait donc retarder l'administration d'un traitement adapté.

Conclusion

Cette étude montre qu'il persiste un sur-risque de décès maternel chez les femmes de nationalité étrangère après prise en compte des caractéristiques individuelles, particulièrement pour les complications de l'hypertension gravidique, et que cette surmortalité est associée à une moins bonne qualité des soins, par rapport aux Françaises. Des études supplémentaires sont nécessaires pour identifier les obstacles à une prise en charge optimale de ces femmes. Dès maintenant, ces résultats incitent à accorder une attention particulière au dépistage et à la prise en charge prénatale de l'hypertension artérielle chez les femmes d'Afrique subsaharienne.

Remerciements

- Nous adressons nos remerciements
- Aux médecins assesseurs de l'enquête nationale confidentielle sur les morts maternelles qui ont collecté les informations sur les décès maternels
 - Aux membres du Comité national d'experts sur la mortalité maternelle
 - Aux coordinateurs de l'Enquête nationale périnatale

Références

- [1] Stirbu I *et al.* Differences in avoidable mortality between migrants and the native Dutch in The Netherlands. *BMC Public Health.* 2006; 6:78.
- [2] Department of Health, SEHD, and Department of Health, Social Services and Public Safety, Northern Ireland. *Why mothers die. Sixth report on Confidential Enquiries into Maternal Deaths in the United Kingdom, 2000-2002.* London: RCOG Press, 2004.
- [3] Ibson JM *et al.* Maternal mortality in England and Wales 1970-1985: an analysis by country of birth. *Br J Obstet Gynaecol.* 1996; 103(10):973-80.
- [4] Razum O *et al.* Trends in maternal mortality ratio among women of German and non-German nationality in West Germany, 1980-1996. *Int J Epidemiol.* 1999; 28(5):919-24.
- [5] Rapport du Comité National d'Experts sur la Mortalité Maternelle (CNEMM).2006. http://www.invs.sante.fr/publications/2006/mortalite_maternelle/rapport.pdf, (consulté le 21/01/08).
- [6] 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; 115(11):1411-8.
- [7] Samadi AR *et al.* Maternal hypertension and associated pregnancy complications among African-American and other women in the United States. *Obstet Gynecol.* 1996; 87(4):557-63.
- [8] Blondel B, Marshall B. Les femmes peu ou pas suivies pendant la grossesse. Résultats d'une étude dans 20 départements. *J Gynecol Obstet Biol Reprod.* 1996; 25:729-36.
- [9] van Roosmalen J *et al.* Substandard care in immigrant versus indigenous maternal deaths in The Netherlands. *BJOG* 2002; 109(2):212-3.
- [10] Cavkaytar S *et al.* Are clinical symptoms more predictive than laboratory parameters for adverse maternal outcome in HELLP syndrome? *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2007; 86(6):648-51.



Mise au point

Le rapport 2003–2005 sur la mortalité maternelle au Royaume-Uni : commentaires et comparaison aux données françaises

The seventh report of the confidential enquiries into maternal deaths in the United Kingdom: Comparison with French data

D. Benhamou^{a,*}, D. Chassard^b, F.J. Mercier^c, M.-H. Bouvier-Colle^d

^a Service d'anesthésie-réanimation, hôpital Bicêtre, AP-HP, 78, rue du Général-Leclerc, 94275 Le Kremlin-Bicêtre, France

^b Service d'anesthésie-réanimation, hôpital Mère-Enfant, université Claude-Bernard, 69288 Lyon cedex 02, France

^c Département d'anesthésie-réanimation, hôpital Antoine-Béclère, AP-HP, 78, rue du Général-Leclerc, 92141 Clamart, France

^d Unité Inserm U-149 recherches épidémiologiques en santé périnatale et santé des femmes, hôpital Tenon, 75020 Paris, France

Reçu le 26 mars 2008 ; accepté le 5 novembre 2008

Disponible sur Internet le 19 décembre 2008

Résumé

Objectifs. – Dégager les principaux enseignements du septième rapport sur la mortalité maternelle au Royaume-Uni (2003–2005).

Patients et méthodes. – Analyse comparative avec la situation française rapportée par le Comité national sur la mortalité maternelle (1999–2001).

Résultats. – Le nombre de décès maternels tend à augmenter et le nombre de décès indirects est supérieur au nombre de décès directs. Les étiologies et leur rang respectif sont maintenant très différents de la situation française. L'obésité, l'âge maternel croissant, le diabète et le tabagisme deviennent des facteurs favorisants importants. Au Royaume-Uni, les cardiopathies sont les causes dominantes des étiologies indirectes et la moitié environ des cas est liée à une pathologie ischémique tandis qu'en France les décès d'origine cardiaque sont rares. La maladie thromboembolique reste la cause dominante des étiologies des morts directes, alors que l'hémorragie a nettement régressé contrairement à la France où l'hémorragie reste préoccupante. Les causes infectieuses sont au second rang (avec la prééclampsie) au Royaume-Uni alors qu'elles ne représentent qu'une cause rare en France. Dans les deux rapports, les soins non optimaux restent fréquents pour les causes directes. Les décès attribuables à l'anesthésie sont très rares aujourd'hui ($n = 6$), mais dans de nombreux cas britanniques, l'anesthésie a contribué au décès par des soins non optimaux ($n = 31$). Le rapport britannique souligne, plus encore qu'en France, le rôle important des personnels insuffisamment formés et notamment des internes non supervisés.

Conclusion. – Le Royaume-Uni se distingue par le renouvellement de sa réflexion sur les stratégies qui intègrent les conceptions modernes sur la sécurité des soins. L'analyse systémique, les registres de pathologies, les indicateurs de suivi représentent notamment des approches passionnantes qu'il faut également mettre en œuvre en France.

© 2008 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Abstract

Objectives. – To describe the main results and recommendations from the seventh report on confidential enquiry into maternal death in the United Kingdom (UK) (2003–2005).

Methods. – Comparison with the most recent French data (1999–2001).

Results. – Maternal mortality tends to increase and indirect causes are more common than direct causes. Causes of deaths and their respective ranking are strikingly different with what is observed in France. This can probably be ascribed to the increasing role of obesity, maternal age, tobacco use and diabetes in the UK. Cardiac disease now ranks first among indirect causes and is linked in half of cases to ischaemic heart disease. This contrasts with the French situation where cardiac death remains rare. Thromboembolic disease remains the main cause of direct deaths while the role of haemorrhage has decreased. This also contrasts with the French situation where haemorrhage remains of concern. Sepsis is now the

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : dan.benhamou@bct.aphp.fr (D. Benhamou).

second cause in the UK (at the same level than preeclampsia), while it is a rare cause in France. In both French and UK reports, substandard care remains of concern in many cases of direct deaths. Anaesthesia is now a rare cause of death ($n = 6$) although the UK report emphasizes that in a large number of cases, anaesthesia has contributed to death because of substandard care ($n = 31$). In many cases, the report highlights the deleterious role of unsupervised residents.

Conclusion. – The United Kingdom report integrates modern strategies that might improve patient safety, including systems failure analysis, incident reporting and registries. Systematic auditing (with proposition of auditable standards) might also prove important in facilitating implementation of the top ten recommendations. All these strategies might also be implemented in France and hopefully might prove to be also beneficial here.

© 2008 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

Mots clés : Anesthésie ; Obstétrique ; Mort ; Enquête confidentielle

Keywords: Anaesthesia; Obstetrics; Death; Confidential enquiry

1. Introduction

La publication au début de l'année 2008 de ce nouveau rapport [1] est encore un événement de portée internationale compte tenu de la qualité du travail sous-jacent (incluant la méthode de recueil des cas permettant de réduire la sous déclaration et la qualité des analyses collaboratives menées par les experts nationaux et régionaux). Bien que la mortalité maternelle soit plus faible qu'au moment de l'initiation de cette enquête au début des années 1950, le taux global a maintenant tendance à augmenter depuis une vingtaine d'années (entre sept et 14 pour 100 000 actuellement selon le mode de calcul et la prise en compte de la sous déclaration). L'évolution des causes est devenue évidente, avec notamment un rôle favorisant de l'obésité, de l'immigration et de la pauvreté. La hausse actuelle du nombre de décès est liée, malgré les améliorations fortes du système, à une aggravation des situations maternelles (obésité, pathologies complexes sous-jacentes, origine ethnique et facteurs socioéconomiques). Cela est reflété par le fait que les morts indirectes (pathologies sous-jacentes préexistantes à – et décompensées par – la grossesse telles que cardiopathies ou

pathologies psychiatriques) sont plus nombreuses que les morts directes (Tableau 1).

Les premiers enseignements, dont plusieurs sont à mettre en parallèle de la situation française et les rapports du Comité national d'experts sur la mortalité maternelle [2,3], sont nombreux. Nous rappellerons pour chaque situation clinique pertinente pour les anesthésistes-réanimateurs les principaux résultats de cette enquête auxquels feront suite des commentaires spécifiques.

2. Seniorisation des soins

La réflexion la plus importante de ce rapport est le rôle majeur joué par les médecins en formation dans les décès : méconnaissance des pathologies, retard au diagnostic des complications en phase d'installation (hémorragie par exemple), retard de prise en charge ou insuffisance de compétence devant une complication grave. Il semble admis au Royaume-Uni que les internes sont actuellement moins bien formés ou plus lentement qu'auparavant, peut-être en raison de la diminution du temps de travail [4]. Cela a conduit à un travail de fond sur la formation, notamment

Tableau 1

Comparaison des effectifs de causes obstétricales de décès, au Royaume-Uni et en France, périodes 1997–1999 et 2000–2002. Les éléments les plus frappants sont la part importante des causes obstétricales indirectes au Royaume-Uni, 56 et 59 % en 1997–1999 et 2000–2002, versus en 29 et 28 % respectivement en France.

Causes	Royaume-Uni		France	
	1997–1999	2000–2002	1997–1999	2000–2002
<i>Directes</i>	106	106	137	159
Thromboembolismes	35	30	22	24
Hémorragies ^a	20	28	47	51
Embolies amniotiques	8	5	20	22
Complications HTA	15	14	23	29
Infections	14	12	10	7
Complications de l'anesthésie	3	6	4	2
Autres causes directes	11	11	11	24
<i>Indirectes</i>	136	155	57	63
AVC	21	24	6	22
Cardiaques	35	44	9	13
Psychiatriques	15	16	6	1
Autres causes indirectes	54	66	33	23
Cancers	11	5	3	4
Total	242	261	194	222

^a Y compris les hémorragies du premier trimestre de la grossesse.

en prévision des situations difficiles (exercices de simulation et évaluation des compétences au cours de la formation). Cependant, le problème souligné dans ce rapport de façon répétitive est le fait que les gardes restent assurées au Royaume-Uni par des internes et non par des médecins spécialistes (« seniors »), ces derniers restant à leur domicile en astreinte. Depuis le rapport Steg sur les urgences au début des années 1990 [5], la tendance à senioriser les gardes s'est accrue et est maintenant la règle en France. Au Royaume-Uni, cette solution, pourtant évidente, n'est toujours pas envisagée (du moins dans le rapport) probablement parce qu'elle remettrait trop en cause le lobby médical représenté par les consultants. Il est intéressant de noter qu'aux États-Unis également, la réflexion évolue vers une prise de conscience des faiblesses des médecins en formation [6] et donc du rôle de support que devraient jouer les médecins diplômés. Bien qu'intuitivement le rôle des médecins en formation soit un facteur important, on remarquera que dans les rapports français [2,3], les prises en charge non optimales et les décès évitables restent très fréquents, suggérant qu'en France la seniorisation ne règle pas tout et que d'autres problèmes importants restent à traiter.

Les rapporteurs insistent beaucoup sur un *early warning score* qui permettrait de détecter précocement une situation en train de s'aggraver et un modèle (incluant la fréquence cardiaque, la pression artérielle systolique, la fréquence respiratoire, l'état neurologique et la SpO₂) est proposé à titre d'exemple. Cette idée est certes intéressante mais la littérature sur le sujet est déjà relativement abondante (essentiellement dans les services d'hospitalisation générale) et jusqu'ici pas vraiment concluante [7]. On rapprochera de cette volonté de détecter précocement les signes de gravité, la recommandation française d'avoir un hémoglobinomètre à disposition dans toutes les maternités et de rechercher une anémie au moindre doute. Il est intéressant de constater qu'en France, cela est officiellement obligatoire depuis le texte réglementaire datant de 2000 qui impose la présence d'un tel appareil dans toutes les maternités. De plus, la mise en évidence en France par l'enquête nationale Sfar–Inserm de décès par non transfusion ou par retard à la transfusion [8], suivie de la recommandation d'emploi d'une mesure répétée du taux d'hémoglobine (Hb) au lit du malade ou au bloc opératoire vont dans le même sens. Ainsi donc, plutôt que la mise en place d'un score aux qualités prédictives discutables, on retiendra qu'il faut se donner les moyens de détecter précocement une hémorragie du post-partum et d'en appréhender la gravité.

3. Cardiopathies

Les cardiopathies représentent à elles seules la cause principale de mortalité maternelle au Royaume-Uni dans ce triennum (47 cas), mais l'origine des cardiopathies a profondément évolué. La moitié environ des cas est liée à une pathologie ischémique (infarctus du myocarde, $n = 12$) ou à une dissection aortique ($n = 9$) secondaire à une hypertension ou à un syndrome de Marfan. Deux cas seulement de décès par rétrécissement mitral rhumatismal ont été notés (auquel il faut ajouter quelques rares cas de pathologies valvulaires congé-

nitales). On retrouve donc ici encore l'influence de l'obésité, du diabète, de l'âge et du tabagisme dans l'accroissement du risque ischémique. Un décalage certain existe entre les modes de vie de part et d'autre de la Manche puisque le rapport français ne décrit qu'un nombre faible de décès par cardiopathie et leurs étiologies restent traditionnelles.

4. Maladie thromboembolique

Elle reste la première cause de décès maternel direct depuis plusieurs triennums. Le problème des femmes obèses est souligné au Royaume-Uni, mal apprécié et la littérature dans ce domaine est encore imprécise (ajustement des doses d'anticoagulants par exemple) [9]. Fort heureusement, la situation en France, bien que préoccupante par l'augmentation du taux d'obésité [10], reste en deçà de celle rencontrée au Royaume-Uni.

Les recommandations sur la thromboprophylaxie en cours de grossesse, décrites dans ce rapport, prennent position sur au moins deux points discutés jusqu'ici :

- la prophylaxie doit être débutée tôt dans la grossesse lorsqu'elle est nécessaire (alors que dans les recommandations françaises, persiste encore la possibilité de ne débuter le traitement qu'au troisième trimestre [11] ;
- les AVK ne sont pas recommandés en cours de grossesse. Cette position ferme s'oppose aux recommandations américaines qui suggèrent la possibilité de l'emploi des AVK au second trimestre [12], tandis que certains auteurs estiment que le risque thrombotique pourrait être mieux contrôlé avec les AVK au second trimestre [13].

En présence d'un seul facteur de risque « mineur » (exemple : âge supérieur à 35 ans, parité supérieure à 4, travail long, varices, prééclampsie...), une thromboprophylaxie doit être débutée avec une héparine sous-cutanée ou des bas antithromboses (BAT). Cette recommandation est en désaccord avec celle de la Sfar qui considère qu'au moins trois de ces facteurs mineurs doivent être associés pour faire passer de la catégorie « risque faible » à « risque modéré ». Bien que toutes les recommandations publiées soient avant tout des avis d'experts, donc fondées sur un très faible niveau de preuve, on peut s'étonner de cette classification britannique des facteurs de risque qui positionne la césarienne en urgence comme « à risque mineur » et au même niveau qu'un âge supérieur à 35 ans. Certes, le choix laissé au prescripteur d'utiliser une héparine sous-cutanée ou des BAT permet de retrouver des pratiques plus habituelles en France puisqu'il est possible de prescrire plutôt des BAT à une femme de plus de 35 ans et une héparine après césarienne. Cependant, il eut été plus logique de séparer les niveaux de risque « mineur » et « modéré » par l'emploi de moyens mécaniques dans un cas et d'une prophylaxie pharmacologique dans l'autre.

5. Hémorragies obstétricales

Il est important pour les équipes françaises de s'intéresser aux stratégies employées au Royaume-Uni sur ce thème. Le

nombre de décès par hémorragie est, en effet, environ la moitié de celui observé en France, où l'hémorragie reste la première cause de décès maternel. Même si une amélioration est possiblement observable entre les deux triennums français disponibles (1996–98 : $n = 42$ versus 1999–2001 : $n = 30$) [3], cette tendance n'est pas retrouvée lorsque les données sont agrégées de façon différente (Tableau 1).

Too little, too late est cependant l'expression qui décrit le mieux le problème de l'hémorragie et cette expression a de plus une bonne valeur mnémotechnique. Le retard au diagnostic et au traitement de l'hémorragie a aussi été mis en évidence en France. D'autres commentaires des experts du comité britannique sont importants. La « césarienne n'est pas une procédure sans risque » à la fois à court terme (61 % des décès sont enregistrés au décours de césariennes, même si ce chiffre ne préjuge pas d'un lien causal constant avec la césarienne elle-même) et à long terme car l'utérus devient « cicatriciel » avec un risque accru de placenta praevia et accreta. Cette remarque est également valable pour les experts français du Cnem [14]. Pour les patientes ayant un antécédent de césarienne, le rapport britannique indique clairement que la localisation anténatale du placenta doit être systématiquement précisée et le moindre doute sur l'existence d'un placenta accreta ou percreta doit être levé par la réalisation d'une échographie, voire d'une IRM. Les patientes avec un placenta praevia doivent être prises en charge dans des structures permettant une réanimation maternelle et ayant un accès immédiat à des produits sanguins labiles. La mesure répétée du taux d'Hb au lit du malade est soulignée. L'emploi de PFC, dans un rapport PFC/CGR proche ou égal à un, est également souligné, en accord avec les études récentes [15,16]. L'intérêt de la méthylergométrine, très peu utilisée en France, est souligné par les experts de ce rapport, en excluant les femmes hypertendues chez lesquelles le produit est contre-indiqué.

6. Prééclampsie

La mise en route du traitement antihypertenseur dès que la PAS s'élève au-dessus de 160 mmHg est élevée au rang de recommandation forte, la valeur seuil ayant été définie dans une étude nord-américaine [17], afin d'éviter la survenue d'hémorragie intracrânienne. De même, la prophylaxie d'une poussée hypertensive lors de la laryngoscopie chez les femmes prééclampsiques est rappelée. Il est intéressant de noter que l'emploi en France de la nicardipine [18], voire de l'urapidil [19], par voie intraveineuse, produits qui ne semblent pas disponibles au Royaume-Uni permet un contrôle quasi-instantané de la pression artérielle lorsque celle-ci s'élève de façon très importante ou qu'une prise en charge urgente est requise.

7. Infections

Dans le rapport 2003–2005, le nombre de cas de décès par pathologie infectieuse est plus élevé ($n = 18$ versus sept) et le rang de classement (deuxième versus cinquième) qu'en France. Cependant, les soins ont été aussi souvent qu'en France considérés comme non optimaux (71 % des cas dans les deux enquêtes). Le retard au diagnostic et au traitement est aussi

souligné dans les deux études, ce qui pourrait donner du corps au concept de score de dépistage précoce, mais ici encore, il apparaît que le rôle des médecins en formation est au moins aussi crucial. On remarquera que l'urgence à l'instauration d'un traitement antibiotique dans les situations obstétricales est de même nature que pour les autres situations infectieuses graves, avec un lien entre le délai de début du traitement et le risque de décès [20]. Les germes de la flore génitale (bacilles Gram négatif, streptocoques) sont sensibles à une antibiothérapie à large spectre initiale et une bithérapie immédiate est souhaitable lorsque des signes de gravité s'installent. Le streptocoque A mérite une mention particulière : responsable de huit décès sur 18 au Royaume-Uni (soit 44 %) et de deux décès sur sept en France (29 %), notamment en raison du lien qui existe entre l'infection à ce germe et les règles d'hygiène au sein de la maternité, en particulier le port du masque en salle d'accouchement.

8. Rôle de l'anesthésie

Concernant les décès d'origine anesthésique, le nombre de décès n'est plus en diminution. Après le triennum 1994–1996 où seulement un décès de cause anesthésique directe avait été enregistré, on a assisté à une réascension aux taux antérieurs (trois à six décès par triennum).

Les six cas du rapport actuel sont les suivants :

- un bronchospasme mortel à l'extubation au décours d'une grossesse extra-utérine, géré par un interne avec formation insuffisante et sans aide ;
- une forte dose de fentanyl administrée immédiatement avant extubation avec détresse respiratoire postopératoire (anesthésie en cours de grossesse) gérée par un interne seul ;
- à l'occasion d'une hémorragie en postpartum, passage intraveineux de bupivacaïne à partir d'une poche préparée pour perfusion continue péridurale (confusion avec une perfusion d'ocytocine) ;
- la méconnaissance d'un hémothorax secondaire à une double tentative de pose de cathéter par voie sous-clavière avec absence d'utilisation de l'échographie [21], même si les experts britanniques reconnaissent que dans le cas précis, l'emploi de l'échographie n'aurait pas modifié l'évolution ;
- des troubles électrolytiques non détectés chez une patiente ayant une néphropathie opérée à distance de l'accouchement ;
- une patiente obèse et asthmatique avec détresse respiratoire postcésarienne mal prise en charge (sur le plan du monitoring et de la thérapeutique).

Ici encore, le problème récurrent est l'absence de senior (consultant) et on ne trouve dans le rapport que peu de discussion sur les problèmes anesthésiques proprement dits (doses, agents d'anesthésie, techniques d'ALR notamment), laissant suggérer que ces aspects sont maîtrisés aujourd'hui. C'est davantage l'insuffisance de compétence et l'expérience pour gérer une complication qui apparaît en cause. Il faut aussi souligner que l'anesthésie-réanimation est aussi impliquée dans 31 autres décès du fait d'une prise en charge imparfaite (éclampsie, hémorragie, obésité).

On notera l'absence de décès par syndrome de Mendelson. Cela ne préjuge pas de la survenue lors des triennums ultérieurs comme cela s'est déjà produit précédemment. En France, cette étiologie reste préoccupante ainsi que l'a montré l'enquête nationale sur la mortalité anesthésique [8]. Bien que les cas aient été enregistrés dans des circonstances non obstétricales, les pratiques relevées étaient souvent éloignées des recommandations habituelles sur la prise en charge des patients avec « estomac plein ».

L'un des décès britanniques a été secondaire à l'administration d'anesthésique local par voie intraveineuse en raison d'une erreur humaine. Les facteurs favorisant de l'erreur humaine sont discutés dans le paragraphe suivant. En raison de l'efficacité de l'administration de solution lipidique, il est maintenant recommandé que tous les sites où sont réalisées des anesthésies locorégionales soient pourvus de ces solutions lipidiques et d'un protocole d'administration et que des informations soient largement diffusées à tous les personnels pour que leur emploi soit immédiat en cas d'accident toxique après injection d'anesthésique local [22].

9. Facteurs systémiques

De façon intéressante, dans le triennum précédent (2000–2002) [23], on avait assisté à l'émergence d'une prise de conscience du rôle des facteurs « systémiques », c'est-à-dire des problèmes d'organisation des soins, de communication entre professionnels, de pression de production ou de l'insuffisante maîtrise des problèmes liés au travail en équipe [24–26]. Ces aspects avaient été longuement discutés dans le chapitre sur les décès anesthésiques. Dans le triennum actuel, ces aspects sont disséminés tout au long du rapport et sont plus spécialement mis en avant dans le chapitre sur la prise en charge de l'hémorragie. Il existe en France également une réflexion croissante sur cet aspect des soins [8].

10. Morbidité grave

Au cours des dix dernières années, la plupart des auteurs avaient considéré que l'enregistrement de la morbidité grave (ou du taux d'admission en réanimation des femmes enceintes ou en postpartum) était un marqueur subrogé (intermédiaire) pertinent de la qualité des soins [27,28]. Beaucoup pensaient que ce marqueur était plus intéressant à enregistrer que la mortalité car : (1) les pathologies responsables de mortalité et de morbidité grave étaient similaires et évoluaient en parallèle, l'un reflétant donc l'autre ; (2) les nombres de cas de morbidité grave, plus élevés, faciliteraient l'analyse et les statistiques. De façon intéressante, dans le rapport actuel, l'expérience écossaise d'analyse de la morbidité grave est rapportée. Contrairement à ce que l'on pensait jusqu'ici, mortalité et morbidité ne semblent plus évoluer en parallèle. La première hypothèse pour expliquer cette séparation pourrait être un problème de définition trop large de la morbidité grave. Celle-ci correspond à une liste de 14 causes incluant hémorragie, thromboembolie, prééclampsie, œdème du poumon, sepsis grave, anesthésie, à laquelle pourraient, en revanche, échapper

certaines situations à risque élevé. Cette hypothèse est peu probable car le taux global enregistré ici (0,5/1000) correspond typiquement au taux d'admissions des femmes enceintes en réanimation [29,30] et la définition semble donc couvrir assez bien le risque grave. La seconde hypothèse est liée au fait que toutes les patientes ne sont pas admises en réanimation actuellement car se sont développées les unités de soins intensifs obstétricaux (USIO) [31] qui permettent de maintenir les femmes avec peu (ou pas) de défaillance(s) d'organe dans un environnement obstétrical plus favorable à la prise en charge des pathologies maternelles. Le troisième facteur pourrait être la sous-déclaration des cas de morbidité grave (on ne déclarerait que ce qui est sans risque pour l'équipe, notamment médicojudiciaire). Cette idée pourrait être en accord avec le fait que le taux de soins non optimaux est très faible (3 %), chiffre bien différent des chiffres observés pour la mortalité où les soins non optimaux sont retrouvés dans 50 à 100 % des cas. Cependant, cette discordance pourrait bien aussi traduire la réalité car on peut penser que bon nombre de situations critiques se terminent bien actuellement, ayant été bien prises en charge. Il ne resterait alors dans le registre des décès que les cas avec soins non optimaux ou ceux pour lesquels la qualité de soins ne détermine pas de façon importante le risque de décès (exemple : l'embolie amniotique). Cette dernière catégorie semble cependant peu probable car l'hémorragie du postpartum, souvent associée à des soins non optimaux, est la première cause de morbidité dans le registre écossais.

11. Système de surveillance et retour d'expérience

En complément de la déclaration volontaire des cas de morbidité grave en Écosse, on notera avec intérêt le développement d'un système de surveillance et de déclaration des pathologies maternelles en cours de grossesse et en postpartum : ces registres, dont au moins l'un d'entre eux est géré par l'Obstetric Anaesthetists' Association (OAA) [32], permettent de relever un nombre important de pathologies rares et de tirer des informations sur la présentation de ces pathologies et leur prise en charge qui ne seraient jamais obtenues par l'expérience d'un seul centre, même sur une durée prolongée. Le caractère volontaire de la déclaration peut cependant limiter la qualité du registre [33].

12. Indicateurs de suivi

Un point nouveau de grande importance est la suggestion, pour chaque recommandation, d'indicateurs de mise en œuvre, avec même pour certains un objectif chiffré exigeant (« cible à 100 % »). Ces indicateurs pourraient, au moins en partie, être repris dans le système de certification des établissements français.

13. Conclusion

Les données de ce rapport mettent en avant des situations cliniques et des organisations bien différentes de celles retrouvées en France. Par certains aspects, la situation française semble

plus favorable, en raison soit d'une meilleure situation socioculturelle (obésité) soit d'une meilleure organisation des soins (rôle prédominant des médecins diplômés). Malgré les faiblesses du système britannique, on se souviendra que la mortalité maternelle au Royaume-Uni est d'amplitude similaire à celle de la France. Le Royaume-Uni a déjà démontré sa forte capacité à améliorer la prise en charge des causes évitables de décès (hémorragie) et se distingue par le renouvellement de sa réflexion sur les stratégies qui peuvent être proposées et qui intègrent les conceptions modernes sur la sécurité des soins. L'analyse systémique, les registres de pathologies, les indicateurs de suivi représentent notamment des approches passionnantes qu'il faut également mettre en œuvre en France. La diffusion large des résultats de cette enquête (et ceux des rapports français), ainsi que la définition des cibles prioritaires d'action, sont de nature à réduire encore la mortalité évitable. La complémentarité de ces enquêtes nationales, plus encore que leur simple comparaison est source d'amélioration de la qualité des soins.

Références

- [1] Saving mothers' lives: reviewing maternal deaths to make motherhood safer – 2003–2005. Confidential Enquiry into Maternal and Child Death. December 2007. The seventh report of the confidential enquiries into maternal deaths in the United Kingdom, 296 pages. <http://www.cemach.org.uk/Publications/CEMACH-Publications/Maternal-and-Perinatal-Health.aspx>.
- [2] Philibert M, Boisbras F, Bouvier-Colle MH. Épidémiologie de la mortalité maternelle en France, de 1996 à 2002 : fréquence, facteurs et causes. *Bull Epidemiol Hebd* 2006;50:392–5.
- [3] Comité National d'experts sur la mortalité maternelle. La mortalité maternelle en France : considérations épidémiologiques et cliniques (1999–2001) et recommandations. *Bull Epidemiol Hebd* 2006;50:395–9.
- [4] Clyburn PA. Early thoughts on 'Why Mothers Die 2000–2002'. *Anaesthesia* 2004;59:1157–9.
- [5] Steg A. « L'urgence à l'hôpital ». Rapport de la section des affaires sociales du Conseil Economique et Social. Paris, 1989.
- [6] Singh H, Thomas EJ, Petersen LA, Studdert DM. Medical errors involving trainees: a study of closed malpractice claims from 5 insurers. *Arch Intern Med* 2007;167:2030–6.
- [7] McGaughey J, Alderdice F, Fowler R, Kapila A, Mayhew A, Moutray M. Outreach and Early Warning Systems (EWS) for the prevention of intensive care admission and death of critically ill adult patients on general hospital wards. *Cochrane Database Syst Rev* 2007;18(3):CD005529.
- [8] Lienhart A, Auroy Y, Péquignot F, Benhamou D, Warszawski J, Bovet M, et al. Survey of anesthesia-related mortality in France. *Anesthesiology* 2006;105:1087–97.
- [9] Bazinet A, Almanric K, Brunet C, Turcotte I, Martineau J, Caron S, et al. Dosage of enoxaparin among obese and renal impairment patients. *Thromb Res* 2005;116:41–50.
- [10] de Saint Pol T. L'obésité en France : les écarts entre catégories sociales s'accroissent. *Insee Première* n° 1123 - février 2007. www.insee.fr.
- [11] Benhamou D, Mignon A, Aya G, Bricchant JF, Bonnin M, Chauleur C, et al. Recommandations pour la pratique clinique. Maladie thromboembolique périopératoire et obstétricale. *Pathologie gynécologique et obstétricale*. *Ann Fr Anesth Reanim* 2005;24:911–20.
- [12] ACC/AHA 2006 guidelines for the management of patients with valvular heart disease: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (writing committee to revise the 1998 Guidelines for the Management of Patients With Valvular Heart Disease): developed in collaboration with the Society of Cardiovascular Anesthesiologists: endorsed by the Society for Cardiovascular Angiography and Interventions and the Society of Thoracic Surgeons. *Circulation* 2006;114:e84–231.
- [13] Oakley CM. Anticoagulants in pregnancy. *Br Heart J* 1995;74:107–11.
- [14] Deneux-Tharaux C, Carmona E, Bouvier-Colle MH, Bréart G. Accouchement par césarienne et mortalité maternelle du postpartum, France, 1996–2000. *Bull Epidemiol Hebd* 2006;50:400–2.
- [15] Johansson PI, Stensballe J, Rosenberg I, Hillslof TL, Jorgensen L, Secher NH. Proactive administration of platelets and plasma for patients with a ruptured abdominal aortic aneurysm: evaluating a change in transfusion practice. *Transfusion* 2007;47:593–8.
- [16] Gonzalez EA, Moore FA, Holcomb JB, Miller CC, Kozar RA, Todd SR, et al. Fresh frozen plasma should be given earlier to patients requiring massive transfusion. *J Trauma* 2007;62:112–9.
- [17] Martin Jr JN, Thigpen BD, Moore RC, Rose CH, Cushman J, May W. Stroke and severe preeclampsia and eclampsia: a paradigm shift focusing on systolic blood pressure. *Obstet Gynecol* 2005;105:246–54.
- [18] Conférences d'experts de la Société française d'anesthésie et de réanimation. Réanimation des formes graves de prééclampsie - 2000 <http://www.sfar.org/cexppreeclampsie.html>. (Consulté le 18 juillet 2008).
- [19] Wacker JR, Wagner BK, Briese V, Schauf B, Heilmann L, Bartz C, et al. Antihypertensive therapy in patients with pre-eclampsia: A prospective randomised multicentre study comparing dihydropyridine with urapidil. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2006;127:160–5.
- [20] Kumar A, Roberts D, Wood KE, Light B, Parrillo JE, Sharma S, et al. Duration of hypotension before initiation of effective antimicrobial therapy is the critical determinant of survival in human septic shock. *Crit Care Med* 2006;34:1589–96.
- [21] Wigmore TJ, Smythe JF, Hacking MB, Raobaikady R, MacCallum NS. Effect of the implementation of NICE guidelines for ultrasound guidance on the complication rates associated with central venous catheter placement in patients presenting for routine surgery in a tertiary referral centre. *Br J Anaesth* 2007;99:662–5.
- [22] Malinovsky JM, Mazoit JX, Sztark F, Estèbe JP, Capdevila X, Samii K, et al. Le Comité douleur-anesthésie locorégionale de la Sfar. Toxicité systémique des anesthésiques locaux et solutions lipidiques : une alternative supplémentaire intéressante. *Ann Fr Anesth Reanim* 2008;27:132–4.
- [23] Confidential Enquiry into Maternal and Child Health. Why mothers die 2000–2002: The sixth Report of the Confidential Enquiries into Maternal Death in the United Kingdom. London, RCOG Press 2004. http://www.cemach.org.uk/publications/WMD2000_2002/content.htm.
- [24] Vincent C, Taylor-Adams S, Stanhope N. Framework for analysing risk and safety in clinical medicine. *BMJ* 1998;316:1154–7.
- [25] Vincent C, Taylor-Adams S, Chapman EJ, Hewett D, Prior S, Strange P, et al. How to investigate and analyse clinical incidents: clinical risk unit and association of litigation and risk management protocol. *BMJ* 2000;320:777–81.
- [26] Ralston JD, Larson EB. Crossing to safety: transforming healthcare organizations for patient safety. *J Postgrad Med* 2005;51:61–7.
- [27] Martin SR, Foley MR. Intensive care in obstetrics: an evidence-based review. *Am J Obstet Gynecol* 2006;195:673–89.
- [28] Hazelgrove JF, Price C, Pappachan VJ, Smith GB. Multicenter study of obstetric admissions to 14 intensive care units in southern England. *Crit Care Med* 2001;29:770–5.
- [29] Panchal S, Arria AM, Harris AP. Intensive care utilization during hospital admission for delivery: prevalence, risk factors, and outcomes in a state-wide population. *Anesthesiology* 2000;92:1537–44.
- [30] Harmer M. Maternal mortality - is it still relevant? *Anaesthesia* 1997;52:99–100.
- [31] Ryan M, Hamilton V, Bowen M, McKenna P. The role of a high-dependency unit in a regional obstetric hospital. *Anaesthesia* 2000;55:1155–8.
- [32] May AE, Fombon FN, Francis S. UK registry of high-risk obstetric anaesthesia: report on neurological disease. *Int J Obstet Anesth* 2008;17:31–6.
- [33] Amalberti R, Gremion C, Auroy Y, Michel P, Salmi R, Parmeix P, et al. Les systèmes de signalement des événements indésirables en médecine. Études et résultats n° 584, juillet 2007. <http://www.sante.gouv.fr/drees/etude-resultat/doc.htm>.

Rapport du Comité national d'experts sur la mortalité maternelle (CNEMM) 2001-2006

L'Enquête nationale confidentielle sur les morts maternelles (ENCMM) a pour objectif de collecter une information détaillée sur tous les décès maternels survenant en France, afin d'en analyser l'épidémiologie et la qualité de prise en charge. Le présent rapport concerne les décès survenus entre 2001 et 2006.

Ont été identifiés 463 décès maternels, soit un ratio corrigé de 9,6 morts maternelles pour 100 000 naissances vivantes.

Le risque de mortalité maternelle augmente avec l'âge des femmes, dès l'âge de 30 ans, et de façon plus importante au-delà de 35 ans (risque multiplié par 3 pour les femmes âgées de 35-39 ans, par 6 pour les femmes de 40 ans et plus). La nationalité étrangère est associée à un sur-risque de mortalité maternelle, notamment pour les femmes d'Afrique subsaharienne.

Il existe aussi des disparités géographiques. Par rapport aux autres régions de métropole, le ratio de mortalité maternelle est supérieur de 30 % en Ile-de-France, et multiplié par 3 dans les régions d'outre-mer.

La plupart des décès maternels sont de cause obstétricale directe (73 %), les principales pathologies causales étant l'hémorragie (25 %), l'embolie amniotique (12 %), les complications hypertensives gravidiques (10 %), et les thrombo-embolies veineuses (10 %).

La moitié des décès maternels ont été jugés évitables par le Comité national d'experts. Les décès les plus souvent évitables sont ceux en rapport avec une hémorragie (86 %), ou un sepsis (90 %).

Chaque groupe de pathologies causales (hémorragies, embolie amniotique, thrombo-embolies, complications de l'hypertension, complications anesthésiques, causes obstétricales indirectes) fait l'objet d'un chapitre spécifique où sont présentées les caractéristiques des femmes, et où sont décrits quelques cas particulièrement démonstratifs, suivis de recommandations pour améliorer la qualité des soins.

Mots clés : mortalité maternelle, décès évitables, qualité des soins, France

Report of the National Expert Committee on Maternal Mortality (CNEMM) 2001-2006

The objective of the National Confidential survey on Maternal Deaths is to collect detailed information on all maternal deaths occurring in France, in order to analyze their epidemiology and the quality of care provided. The current report covers the 2001 to 2006 years.

During this period, 463 maternal deaths were identified, i.e. a ratio of 9.6 maternal deaths per 100,000 live births.

The risk of maternal death increases with maternal age, from the age of 30, and even more after the age of 35 – 3 times higher for women aged 35-39, and 6 times higher for women aged 40 and above. Foreign women also are at greater risk of maternal mortality, in particular those from sub-Saharan Africa. Geographical disparities in maternal mortality exist. Compared to other regions, the maternal mortality ratio is 30% higher in the Île-de-France region, and 3 times higher in the French overseas regions.

The majority of maternal deaths were due to direct obstetrical causes (73%), the main causes being haemorrhage (25%), amniotic fluid embolism (12%), complications of hypertension (10%), and venous thromboembolism (10%).

Half of maternal deaths were considered avoidable by the National Experts Committee. The causes of death that were most often considered avoidable were haemorrhage (86%) and sepsis (90%).

Each group of causes of death (haemorrhage, amniotic fluid embolism, venous thromboembolism, complications of hypertension, complications of anaesthesia, indirect obstetrical causes) is discussed in a specific section including the main characteristics of women, a detailed description of several cases, and recommendations on how the quality of care may be improved.

Citation suggérée :

Rapport du Comité national d'experts sur la mortalité maternelle (CNEMM) 2001-2006. Saint-Maurice (Fra) : Institut de veille sanitaire, janvier 2010, 99 p. Disponible sur : www.invs.sante.fr

INSTITUT DE VEILLE SANITAIRE

12 rue du Val d'Osne

94 415 Saint-Maurice Cedex France

Tél. : 33 (0)1 41 79 67 00

Fax : 33 (0)1 41 79 67 67

www.invs.sante.fr

ISSN : 1 958-6964

ISBN-NET : 9 78-2-11-099087-7

ISBN : 9 78-2-11-098839-3

Tirage : 170 exemplaires

Impression : France Repro –
Maisons-Alfort

Réalisé par Diadeis-Paris

Dépôt légal : janvier 2010