

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR  
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

RÉPUBLIQUE DU MALI  
**Un Peuple- Un But- Une Foi**

-----=0=-----

UNIVERSITE DES SCIENCES DES TECHNIQUES ET  
DES TECHNOLOGIES DE BAMAKO  
Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie

Année Universitaire 2017-2018 Thèse N° /238\_ /

**LES COMPLICATIONS DE LA CESARIENNE DANS  
LE SERVICE DE GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE  
DU CHU GABRIEL TOURE**

Présentée et soutenue publiquement le 30/10 /2018  
Devant la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie de  
l'Université des Sciences des Techniques et des Technologies de  
Bamako

Par Monsieur Daniel Dami DEMBELE

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE  
(DIPLOME D'ETAT)

**JURY:**

Président : Professeur Hamadoun SANGHO

Membre 1 : Professeur Niani MOUNKORO

Membre 2 : Professeur Adégné Pierre TOGO

Codirecteur : Docteur Abdoulaye SISSOKO

Directeur : Professeur Ibrahima TEGUETE

## Dédicaces

---

### **Je dédie ce travail:**

#### **A Dieu,**

Soit la gloire, l'honneur et la louange aux siècles des siècles, notre Créateur, l'Auteur de toute créature et de toute sagesse.

#### **Au Seigneur et Sauveur Jésus-Christ,**

Notre rédempteur par lequel nous vivons. Nous n'aurons rien pu faire sans ton aide, louange et adoration.

#### **A mes très chers parents,**

Vous qui avez toujours été là pour moi, et qui m'avez donné un magnifique modèle de labeur et de persévérance. Trouvez ici ma reconnaissance et mon amour.

#### **Papa Dami Josué DEMBELE,**

Tu nous as appris le sens de l'honneur, de la dignité, de la justice, le respect de soi et l'endurance dans le travail. Homme d'un grand courage et d'un savoir-faire, ce travail est le fruit de ton éducation. Puisse Dieu t'accorder santé perpétuelle et longévité.

#### **DEMBELE Obio Abigaly COULIBALY,**

Maman Chérie! Comme on le dit souvent « derrière un grand homme il y a toujours une grande dame ». Tu as toujours été là quand j'ai eu besoin de toi, à chaque instant de ma vie. Tu m'as donné non seulement la vie, mais aussi l'amour de la vie et du travail bien fait. Aucun mot ni aucune expression ne sauraient être à la hauteur de la gratitude que je te dois. Trouves ici mon amour et mon affection les plus purs et les plus profonds. Puisse Dieu t'accorder santé et longévité.

#### **Mes frères,**

Joseph, Jonathan, Adama, Salomon ainsi que mes sœurs Pa'ahan, Doubahan, Lydia, Dina, Bouahan et Naomi. Votre soutien a été inestimable. Reconnaissance éternelle! Puisse le Tout Puissant renforcer nos liens fraternels.

**Mes oncles et tantes,**

Félix DEMBELE, Bayan DEMBELE, Boucar DEMBELE, Sohan DEMBELE, Modibo COULIBALY. Vos conseils ont été précieux  
Trouvez ici l'expression de ma reconnaissance.

**À mes cousins et cousines,**

Emmanuel DEMBELE, Albert DEMBELE, Sonou KONE, Martin DEMBELE, Sabere DEMBELE, Benjamin DEMBELE, Adelph, Jeannette et Viviane MOUNKORO. Ce travail est le fruit de vos encouragements. Puisse-t-il être un repère pour vos entreprises.

**Mes compagnons de lutte,**

Félix THERA, Mme Ouattara Bintou SANOGO, Joseph DAKOUO, Amos KODIO, Moussa DIARRA, Hamala SISSOKO, Aïssata TOGO, Soumaila SANOGO, Pierre SANOU, Adama CISSE, Mointian H. KAMATE, Alahaye MAÏGA, Gadjingar Ndigtol SOLLERS. Plus que des amis, vous êtes des frères. Je me souviendrai toujours des bons moments passés ensemble.

**Mes Amis,**

Elisée COULIBALY, Angelle COULIBALY, Josué TOGO, Elie DAOU, Daouda CAMARA, Simon Pierre COULIBALY, Jean François COULIBALY, Kalifa KONE, Benjamin COULIBALY, Kalifa M. TRAORE, Jean KASSONGUE. Heureux d'être votre ami. J'ai appris de vous!

**Les familles,**

DEMBELE, COULIBALY, KONE, DIARRA, THERA, SANOU, DACKOUO, DABOU, YATTARA, DJIRE, DIARRA, CISSE, SISSOKO, FAILE, SANTOS.

L'amour familial que vous avez entretenu à mon égard a été un atout favorable pour l'accomplissement de ce travail.

**Ma femme,**

DEMBELE Monique Kouakoua KONE. Tu as été une marque de plus dans mon existence durant toutes ces années, cela par ta présence, ton affection, ton

soutien et ton amour inestimable. Puisse Dieu fortifier notre union par le lien sacré du mariage durant le reste de notre vie.

**Notre fils,**

Samou Josué DEMBELE, la grâce que Dieu nous a faite pour que tu sois notre fils est aussi une source d'encouragement pour notre couple dans le travail bien fait. Puisse Dieu nous donner la sagesse et les moyens pour ton éducation. Bienvenu et courage pour la vie.

## Remerciements

---

### A

**Tous mes maîtres de la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie de Bamako.**

Pour la qualité des enseignements que vous nous prodiguez tout au long de notre formation.

**Le personnel du service de Gynécologie Obstétrique du CHU Gabriel Touré.**

Nous avons passé des moments inoubliables ensemble, plus que jamais restez unis pour le dynamisme qui est déjà votre quotidien. Merci pour la connaissance transmise!

**Pr MOUNKORO Niani.**

Vos conseils en tant que père et votre volonté affichée du travail bien fait m'ont fasciné. Toute ma reconnaissance à votre modeste personne. Puisse Dieu vous accorder santé et longévité.

**Pr TEGUETE Ibrahima.**

Je tiens à vous exprimer mon entière reconnaissance pour avoir été un excellent enseignant, leader et mentor. Durant mes études à la faculté de médecine, j'ai été impressionné par votre qualité d'enseignement perfectionniste, d'où venait l'idée d'être parmi vos thésards. Votre humanisme fait que nous ne pourrions jamais vous oublier. Puisse Dieu vous donner longévité et prospérité dans votre qualité d'enseignant.

**Dr SISSOKO Abdoulaye.**

Vous avez toujours répondu à tous nos appels malgré vos multiples occupations. Recevez ici l'expression de notre profond respect.

**Dr Fatoumata Korika TOUNKARA (Épidémiologiste).**

Nous n'aurions pas pu réaliser ce travail sans votre appui inestimable, nous ne pourrions jamais oublier votre sacrifice consenti pour ce travail. Puisse

Dieu vous bénir au centuple pour ce que vous faites pour notre encadrement.

**Dr Ibrahim YATTARA (Théologien) et famille.**

Je suis entièrement reconnaissant non seulement de ce que vous faites pour notre famille, mais aussi pour votre entière disponibilité pour l'amélioration de ce document malgré vos multiples occupations. Que Dieu vous bénisse.

**Mes collègues de service.**

Yacouba COULIBALY, Bruno KONE et tous les autres internes du service. Vos encouragements et votre complicité durant ces années passées ensemble ne m'ont pas laissé indifférent ; soyez assurés de ma sincère amitié.

**La 7<sup>ème</sup> promotion du numéris clausus (Promotion Pr Feu Aliou BA).** Chers camarades, merci pour toutes ces années d'étude, de stress, de joie et surtout d'entraide.

**Mes aînés.**

Dr Zoumana SANOGO, Dr Youssouf SYLLA, Dr Sidy TRAORE, Dr Elisabeth DIARRA, Dr Etienne TOGO, Dr Mahamadou DOUMBIA, Dr SINAYOKO Yaya, Dr Raimond MAGASSA, Dr Mariam DOLO, Josias THERA, Boubacar NIANG, merci pour vos conseils.

**GBEEM (Groupes Bibliques des Élèves et Étudiants du Mali) particulièrement le groupe local de la FMOS/FAPH.**

Merci pour votre soutien et votre amour inestimable.

**L'Association PARISI.**

Merci à tous ses membres pour le partage et l'amour fraternel ; vous m'avez impressionné par votre volonté affichée de contribuer au développement sanitaire de nos chères populations. Je suis fier de vous!

**A tous les DES de la Gynécologie-Obstétrique**

Vous avez toujours été là tous les fois que j'en avais besoin. Sincères remerciements!

**Nos très chers maîtres**

Pr Amadou Ingré DOLO, Pr MOUNKORO Niani, Pr Ibrahima TEGUETE, Pr Youssouf TRAORE, Dr Abdoulaye SISSOKO, Dr BOCOUM Amadou, Dr SANOGO Siaka, Dr Seydou FANE, Dr WANE, Dr Moussa, Harouna BAKAYOKO, Dr DJIRÉ Yaya Mahamane, M. Drissa SANGARÉ. Merci pour votre la qualité de l'enseignement reçu!

**Dr SISSOKO Oumou KEITA**

C'est toujours agréable et une joie de passer à la maison. Merci pour la compréhension, la patience et surtout les repas lors de nos séances de travail.

**Tous ceux que j'ai croisés à un moment de mon parcours d'étude et que j'ai oublié de citer.**

**Toutes les malades du service de gynécologie obstétrique.**

Prompt rétablissement à toutes.

## **Hommage aux membres du jury**

A notre maître et président du jury: **Pr SANGHO Hamadoun**

- ❖ Professeur Titulaire en santé publique à la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie ;
- ❖ Chef du Département d'Etude et de Recherche en Santé Publique ;
- ❖ Directeur Général du Centre de Recherche, d'Etude et de documentation pour la survie de l'enfant (CREDOS) ;

Cher maître

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de **présider ce jury de thèse** malgré vos multiples occupations.

Nous avons reçu de vous depuis nos premiers pas dans cette faculté une formation théorique de qualité.

Nous avons beaucoup apprécié votre bon sens et votre amour pour le travail bien fait.

Votre disponibilité, votre simplicité, votre abord facile, vos connaissances scientifiques et vos qualités humaines font de vous un maître inoubliable et hautement respecté.

Vos conseils et vos suggestions nous ont été d'un apport bénéfique dans la réalisation cette thèse

Que Dieu nous permette de vous rendre un hommage particulier pour tout ce que vous faites pour la promotion de la médecine au Mali et surtout pour votre combat contre la mortalité maternelle et infantile.

Veuillez accepter cher maître, l'expression de notre plus haute considération.

A notre maître et juge : **Professeur Niani MOUNKORO**

- ❖ Professeur en gynécologie obstétrique à la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie ;
- ❖ Chef du département de gynécologie et d'obstétrique du CHU Gabriel Touré
- ❖ Point focal de l'initiative francophone de réduction de la mortalité maternelle due aux avortements à risque.
- ❖ Chevalier de l'ordre du mérite de la santé.

Honorable maître, Vous nous faites un grand honneur en acceptant de juger cette thèse malgré vos multiples occupations. Merci de nous avoir accueillis dans votre



service. La qualité de votre enseignement, votre haute culture scientifique font de vous un grand maître admiré de tous.

Vous avez cultivé en nous l'esprit de justice, de vérité, d'humilité et surtout de patience. Vous nous avez appris que le succès est au bout de l'effort.

Honorable maître, c'est aujourd'hui une fierté pour nous d'avoir été à votre école.

Recevez ici cher maître et père toute notre gratitude et l'expression de notre profond respect.

A notre maître et juge : **Professeur Pierre Adégné TOGO**

- ❖ Maître de conférences agrégé en Chirurgie Générale à la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie ;
- ❖ Praticien hospitalier au service de chirurgie du CHU Gabriel Touré
- ❖ Spécialiste en cancérologie digestive
- ❖ Membre de l'Association des Chirurgiens d'Afrique Francophone (ACAF).

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de juger ce travail malgré vos multiples occupations. Votre modestie fait de vous un être d'abord facile. Cher maître, nous avons été très impressionnés par votre simplicité, votre sens de l'honneur et votre humanisme. C'est le moment pour nous de vous rendre un hommage mérité. Trouvez ici, cher maître, l'expression de notre profonde gratitude.

A notre maître et codirecteur de thèse : **Docteur Abdoulaye SISSOKO**

- ❖ Maître-assistant en Gynécologie Obstétrique à la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie ;
- ❖ Chef de service de Gynécologie Obstétrique de la garnison militaire de Kati ;
- ❖ Lieutenant des forces armées du Mali ;
- ❖ Secrétaire général Adjoint de la société Africaine de gynécologie obstétrique (SAGO) ;
- ❖ Ancien interne des hôpitaux du Mali.

Cher Maître, l'opportunité nous est donnée de vous faire part de la grande estime et admiration que nous portons à votre égard. Votre disponibilité et votre sympathie ont accompagné la réalisation de ce travail. Votre ardeur au travail, votre dévouement, l'amour du travail bien fait, le souci constant et permanent de la formation, votre expérience et votre compétence nous ont marqué et font de vous un modèle pour nous.

Soyez rassurés cher maître de notre sincère reconnaissance.

A notre maitre et Directeur de thèse : **Professeur Ibrahima TEGUETTE**

- ❖ Maître de conférences Agrégé en gynécologie obstétrique à la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie,
- ❖ Chef de service de Gynécologie du Centre Hospitalo-Universitaire Gabriel TOURE
- ❖ Secrétaire général de la société Africaine de gynécologie obstétrique (SAGO).

Vos qualités d'homme de science, votre clairvoyance, votre assiduité et votre rigueur scientifique ont forgé notre admiration et ont suscité notre désir d'être compté parmi vos disciples.

Cher maître, nous sommes reconnaissants pour la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de diriger ce travail. Plus qu'un honneur, c'est un plaisir de vous côtoyer. La qualité de votre enseignement, votre grande culture scientifique font de vous un grand maître de référence et admiré de tous.

Honorable maître, la probité, l'honnêteté, le souci constant du travail bien fait, le respect de la vie humaine, le sens social élevé, la rigueur, la faculté d'écoute sont des vertus que vous incarnez et qui font de vous un grand médecin.

Merci pour votre disponibilité quotidienne.

Puisse le Seigneur vous accorder santé et longévité afin de rendre meilleure l'école Malienne de gynécologie obstétrique.

---

## Table des matières

---

Dédicaces .....	ii
Remerciements.....	v
Liste des Abréviations .....	xiv
Liste des Tableaux .....	xv
Liste des Figures .....	xvii
1. Introduction.....	1
2. Objectifs.....	3
2.1. Objectif général :.....	3
2.2. Objectifs spécifiques :.....	3
3. Généralités .....	4
3.1. Données Générales sur la césarienne :.....	4
3.1.1. Définition :.....	4
3.1.2. Historique de la césarienne.....	4
3.1.3. Épidémiologie de la césarienne :.....	5
3.1.4. Indications de la césarienne :.....	6
3.1.4.1. Indications cliniques mutuellement exclusives.....	6
3.1.4.2. Classification de Baltimore :.....	8
3.1.5. Techniques de la césarienne :.....	10
3.2. Les complications de la césarienne :.....	13
3.2.1. Définition :.....	13
3.2.2. Fréquence des complications de la césarienne :.....	13
3.2.3. Facteurs de risque des complications de la césarienne : .....	13
3.3. Le pronostic maternel de la césarienne :.....	15
3.3.1. Morbidité maternelle : .....	15
3.3.1.1. Complications per-opératoires :.....	15
3.3.1.2. Complications post-opératoires : .....	20
3.3.2. Mortalité maternelle : .....	29
3.3.3. Le pronostic périnatal de la césarienne : .....	33
3.3.3.1. Morbidité périnatale :.....	33

3.3.4. La mortalité périnatale :.....	44
3.4. Prise en charge des complications de la césarienne :.....	49
4. Méthodologie .....	50
4.1. Cadre d'étude :.....	50
4.2. Type d'étude : .....	50
4.3. Période d'étude : .....	50
4.4. Population d'étude : .....	50
4.5. Échantillonnage :.....	50
4.5.1. Critères d'inclusion : .....	50
4.5.2. Critères de non inclusion :.....	50
4.6. Déroulement de l'étude :.....	51
4.7. Collecte des données :.....	51
4.7.1. Source de données :.....	51
4.7.2. Technique de collecte des données : .....	51
4.8. Définitions opératoires :.....	56
4.9. Analyse statistique : .....	57
4.10. Les aspects éthiques :.....	60
5. Résultats.....	61
5.1. Fréquence :.....	61
5.2. Évolution de la fréquence des complications maternelles de la césarienne :.....	62
5.3. Profil sociodémographique des patientes et les antécédents obstétricaux : .....	65
5.4. Facteurs de risque des complications de la césarienne :.....	67
5.4.1. Indication de la césarienne selon la classification de Baltimore :.....	67
5.5. Pronostic maternel : .....	70
5.5.1. Morbidité maternelle : .....	70
5.5.1.1. Complications per-opératoires :.....	70
5.5.1.2. Complications post-opératoires : .....	74
5.5.2. Mortalité maternelle : .....	78

5.6. Pronostic foetal .....	80
5.6.1. Morbidité périnatale .....	80
5.6.2. Mortalité périnatale : .....	82
6. Discussion .....	86
7. Références bibliographiques .....	94
8. Recommandations .....	109
9. Fiche signalétique .....	111
10. Serment d'Hippocrate.....	113

---

## Liste des Abréviations

---

AG	: Anesthésie Générale
BDCF	: Bruits du Cœur Fœtal
BGR	: Bassin Généralement Rétréci
CHU-GT	: Centre Hospitalier Universitaire Gabriel Touré
CPN	: Consultation prénatale
DFP	: Disproportion Fœto-Pelvienne
HRP	: Hématome Rétro-Placentaire
HTA	: Hypertension Artérielle
IC	: Intervalle de Confiance
IMSO	: Incision Médiane Sous Ombilicale
OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
OR	: Odds Ratio
RPM	: Rupture Prématuration des Membranes
RCF	: Rythme Cardiaque Fœtal
SA	: Semaine d'Aménorrhée
SFA	: Souffrance Fœtale Aiguë
SFC	: Souffrance Fœtale Chronique
VIF	: Facteur d'inflation de la variance

---

## Liste des Tableaux

---

Tableau 1 : Tendances de onze indications cliniques mutuellement exclusives au CHU du Point G entre 1985 et 2003.....	7
Tableau 2 : Classification des indications maternelles absolues et non absolues selon les recommandations de FIGO/Impact 2006. ....	9
Tableau 3 : Les différents types d'incisions et de fermetures pariétales au cours de la césarienne [11]. ....	12
Tableau 4 : Les complications de la césarienne en fonction du nombre de césariennes.....	15
Tableau 5 : Facteurs de risque d'hémorragie. ....	16
Tableau 6 : Facteurs de risque d'infection post-opératoires .....	22
Tableau 7 : Mortalité maternelle relevée dans le Royaume Uni en 1997 - 1999. ....	31
Tableau 8 : Taux de césarienne selon le niveau de revenu du pays .....	32
Tableau 9 : Incidence de la morbidité respiratoire selon la voie d'accouchement et l'âge gestationnel.....	34
Tableau 10 : Incidence des lacérations fœtales par indication [95].....	37
Tableau 11 : Lacérations fœtales selon la présentation fœtale, la localisation et le type [95]. ....	38
Tableau 12 : Facteurs de risque de fracture du fémur rapportés dans la littérature selon la voie d'accouchement [98].....	40
Tableau 13 : Résultats de l'analyse de décision comparant le devenir d'un million de césariennes électives à un million d'accouchements par voie vaginale planifiée : Morbidité et Mortalité néonatales estimées par stratégie de prise en charge. ....	48
Tableau 14: Description des principales variables retenues pour l'étude. ....	53
Tableau 15 : Profil sociodémographique et antécédents obstétricaux.....	66

Tableau 16 : Analyse multivariée des facteurs de risque des complications maternelles de la césarienne selon le modèle de régression logistique .....	69
Tableau 17: Facteurs maternels influençant les différents types de complications maternelles per-opératoires de la césarienne selon le modèle de régression logistique .....	73
Tableau 18 : : Fréquences relatives des complications post-opératoires maternelles de la césarienne .....	74
Tableau 19 : Facteurs influençant les différents types de complications maternelles post-opératoires de la césarienne selon le modèle de régression logistique .....	76
Tableau 20 : Facteurs influençant la survenue de décès maternel dans un contexte de césarienne compliquée au CHU Gabriel Touré (Analyse multivariée selon le modèle de régression logistique). .....	79
Tableau 21: Bruit du cœur foetal et de Apgar à une minute chez les césariennes compliquées. ....	82
Tableau 22: Facteurs influençant la survenue de décès périnatal parmi les césariennes compliquées : Analyse multivariée selon le modèle de régression logistique. ....	84
Tableau 23 : Taux de complications de la césarienne selon la littérature africaine .....	88



---

## Liste des Figures

---

Figure 1 : Évolution de la contribution des indications maternelles absolues au taux de césarienne entre 1985 et 2003 au CHU du Point G. ....	10
Figure 2 : Association entre le taux de césarienne et la mortalité maternelle dans 181 pays du monde [80]. ....	32
Figure 3 : Taux estimés de décès périnatal avec la césarienne électorive vs l'expectative selon l'âge gestationnel [139]. ....	47
Figure 4 : La répartition des admissions des femmes admises au CHU Gabriel Touré.....	61
Figure 5 : Évolution de la fréquence des complications maternelles de la césarienne par année.....	62
Figure 6 : Prévalence de complications de la césarienne en fonction du mode d'admission.....	63
Figure 7 : Prévalence de complications de la césarienne selon le moment de la journée.....	64
Figure 8 : Fréquence des complications maternelles de la césarienne selon la phase de travail. ....	65
Figure 9 : Les indications absolues de la césarienne .....	67
Figure 10 : Les indications non absolues de la césarienne .....	68
Figure 11 : Prévalence des complications per-opératoires de la césarienne. .....	71
Figure 12 : Évolution des décès chez les mères ayant eu des complications de la césarienne. ....	78
Figure 13 : Prévalence des morbidités périnatales des nouveau-nés de mères césarisées.....	81
Figure 14: Évolution du taux de décès périnatal des nouveau-nés de mères césarisées.....	83

Figure 15 : Évolution des nombres annuels de décès périnataux, de mort-  
nés et de décès néonataux. ....83

---

# 1. Introduction

---

La césarienne est un moyen efficace pour sauver la vie de la mère et du fœtus. Elle permet de traiter les difficultés liées à l'accouchement par voie vaginale et les situations à risque d'asphyxie du fœtus [1]. Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), pour avoir ces bénéfices escomptés, la césarienne doit être réalisée uniquement lorsqu'elle est justifiée par une indication médicale [2]. En effet, en présence d'une indication médicale, la césarienne permet de prévenir efficacement la mortalité et la morbidité maternelles et périnatales [3]. Ses indications sont d'un grand intérêt pour offrir des soins obstétricaux adéquats. Cependant, si la césarienne n'est pas justifiée, elle augmente la morbidité maternelle et fœtale de 5 à 7 fois par rapport à l'accouchement vaginal [4, 5]. Comme toute intervention chirurgicale, elle peut entraîner des complications majeures et parfois permanentes, des invalidités ou des décès, notamment dans les lieux où on note une insuffisance des infrastructures et une incapacité de garantir une sécurité chirurgicale nécessaire pour traiter les complications associées [6]. Dans ce contexte, la césarienne peut être associée à des risques de complications à court et à long termes pouvant affecter la santé de la femme et de son enfant de même que les grossesses ultérieures. Ces risques sont accrus chez les femmes ayant un accès limité à des soins obstétricaux complets comme dans les pays en développement [6-8]. Il n'est donc pas étonnant que les complications maternelles et fœtales associées à la césarienne dans ces pays soient élevées. Certains auteurs au Mali ont trouvé des taux de complications liées à la césarienne à 22,7%, 31,3% et 33,3% respectivement pour Mariko SL en 2008 [54], SIBY O. en 2009 [39] et KONE AD. en 2005 [7]. Par ailleurs, les effets néfastes de la césarienne compliquée sur d'autres issues telles que la santé des enfants et leur bien-être psychologique ou social sont à prendre en considération.

Le Centre Hospitalo - Universitaire Gabriel Touré (CHU-GT) est un hôpital de référence au Mali qui dispose de la seule maternité publique de niveau 3 du pays qui reçoit des urgences de tous les centres de référence de Bamako. Cela pourrait avoir une influence sur le pronostic de la mère et de l'enfant[9, 10]. Le monitoring régulier des complications associées et l'identification et la correction des facteurs de risque de complication est un moyen d'assurer la qualité de cette intervention. C'est dans cette optique que nous avons initié cette étude.

## **2. Objectifs**

---

### **2.1.Objectif général :**

Étudier les complications materno-fœtales de la césarienne dans le service gynécologie-obstétrique du CHU-GT.

### **2.2.Objectifs spécifiques :**

1. Déterminer la fréquence des complications de la césarienne ;
2. Identifier les facteurs de risque de césarienne compliquée;
3. Établir le pronostic materno-fœtal de la césarienne compliquée.
4. Formuler des recommandations pour une amélioration du pronostic de la césarienne.

---

## 3. Généralités

---

### 3.1. Données Générales sur la césarienne:

#### 3.1.1. Définition :

La césarienne est définie comme un accouchement artificiel qui consiste à une ouverture chirurgicale de l'utérus dans le but d'extraire le produit de conception (fœtus et annexes)[11]. Elle s'exécute par voie abdominale après coeliotomie, ou exceptionnellement par voie vaginale[12].

#### 3.1.2. Historique de la césarienne

La césarienne est une opération obstétricale très ancienne dont l'origine controversée remonte à l'antiquité. Son histoire est répartie en quatre périodes :

##### De l'antiquité au Moyen âge (715-673 avant J.C.)

La notion de la césarienne post-mortum est apparue dans la "lex regia" où l'inhumation d'une femme enceinte sans l'extraction du fœtus était impossible [20]. C'est vers lesXIVe et XVe siècles que la notion de la césarienne pour sauver un fœtus est apparue [13].

##### Du XVI au XIX siècle

C'est l'époque de l'apparition des premières césariennes sur les femmes vivantes. Vers 1503, Jacques Nüfer, éleveur de porcs, pratique la première opération par césarienne sur sa femme vivante. En 1581, François Rousset écrivit le premier ouvrage sur la technique de la césarienne : enfantement césarin[13]. C'est également l'époque où la césarienne est pratiquée un peu partout dans le monde avec une variation du taux de mortalité atteignant jusqu'à 60% en France.

##### Du XIX au début du XX siècle

Avènement de l'asepsie chirurgicale ; en 1876, Edoardo Porro extériorise l'utérus et réalise l'hystérectomie dans la foulée en diminuant ainsi la mortalité par césarienne à 25%.

## De la fin du XXe siècle à nos jours

Il s'agit de la période moderne, de l'avènement des techniques chirurgicales, de l'anesthésie, de la transfusion sanguine, de l'asepsie, de l'antisepsie de l'antibioprophylaxie et de la lutte contre les maladies thromboemboliques. C'est le moment de l'amélioration progressive du pronostic maternel de telle sorte que les indications de la césarienne n'ont cessé de s'accroître [14].

### 3.1.3. Épidémiologie de la césarienne :

Au cours des dernières années, les taux de césarienne n'ont pas cessé d'augmenter dans les pays développés avec des taux atteignant 24,5% en Europe de l'Ouest en 2016, 32% en Amérique du Nord et 41% en Amérique du Sud [15, 16]. La césarienne représente une proportion importante des accouchements aux États-Unis, le taux a augmenté régulièrement au cours du dernier demi-siècle atteignant 31% en 2006 [17]. Les statistiques de l'OMS de 2007-2008 révèlent que les taux de césarienne les plus élevés se trouvent en Chine (46,2%) et au Vietnam (35,6%) [15]. Il n'existe pas de consensus international quant au taux optimal de césarienne. Cette tendance s'explique en partie d'une part par un accroissement des facteurs de risque tels que l'âge maternel lors du premier accouchement, l'obésité, les grossesses multiples, les techniques de procréation médicalement assistées et le changement d'attitude obstétricale (présentation par le siège, grossesses multiples, antécédents de césarienne, etc.), et d'autre part surtout par une modification des concepts fondamentaux comme la prévention de traumatismes pour la mère et/ou l'enfant [17, 18].

La situation actuelle de la césarienne dans les pays en développement en général et en Afrique en particulier est très complexe. En effet, il existe de grandes variations entre les pays; et au sein des pays entre les structures sanitaires. Dans plusieurs pays africains, on note également une augmentation des taux de césarienne avec des valeurs oscillant entre 6,8% à 38,8% selon les études réalisées en milieu hospitalier [19-21]. Aussi, malgré l'augmentation

importante des taux de césarienne dans certaines structures de santé, les taux populationnels nationaux restent souvent faibles en rapport avec une faible couverture sanitaire, et ce, malgré des initiatives pour améliorer l'accessibilité financière et géographique [22-24]. Dans une étude sur le recours à l'opération césarienne lors de l'accouchement à l'échelon mondial, il a été rapporté que 68,5% des 54 pays qui avaient un taux de césarienne inférieur à 10% étaient africains[25]. Le tableau caricatural de la césarienne dans ces pays reste marqué par une fréquence encore élevée de gestantes non suivies ou mal suivies par un personnel peu qualifié, référées en urgence au cours du travail vers un centre de niveau 2 ou 3. Ces facteurs pourraient expliquer en partie pourquoi des taux élevés de césarienne ont été observés au Mali et au Bénin chez des groupes de patientes considérées comme à bas risque selon la classification de Robson[26]. Ces facteurs affectent le pronostic de cette intervention avec de nombreuses complications comme les infections sévères, l'hémorragie, les lésions urinaires, la thrombo-embolie veineuse dans ces pays [3, 15, 27-32].

#### **3.1.4. Indications de la césarienne :**

Elles peuvent être d'ordre maternel ou fœtal. Plusieurs classifications existent. Nous rapportons

essentiellement ici trois qui sont les plus courantes actuellement:

##### **3.1.4.1. Indications cliniques mutuellement exclusives**

Les onze indications les plus couramment observées selon les données de la maternité du CHU du Point G sont présentées dans le Tableau N°1 ci-dessous[19].



**Tableau 1** : Tendances de onze indications cliniques mutuellement exclusives au CHU du Point G entre 1985 et 2003

Indications	1985 - 1990 N=1033	1991 - 1995 N=1577	1996 - 1997 N=319	1998 - 2001 N=1216	2002 - 2003 N=372
Bassin retréci / déformé	22,3%	22,1%	19,8%	24,2%	26,6%
Rupture utérine	13,7%	17,8%	9,6%	7,4%	4,4%
Hémorragie antépartum majeure	5,8%	5,8%	8,3%	4,2%	4,1%
Position transverse	11,7%	8,2%	7,7%	6,2%	4,7%
Présentation du front	1,9%	0,9%	1,2%	1,1%	0,8%
Travail prolongé	9,7%	4,8%	7,4%	6,5%	7,4%
Antécédent césarienne	4,1%	3,5%	4,6%	5,5%	10,4%
Antécédent de fistules obstétricales	1,3%	0,6%	1,2%	0,5%	1,9%
Souffrance fœtale suspectée	22,8%	28,0%	25,9%	29,9%	26,6%
Maladies maternelles	3,6%	5,9%	10,8%	12,2%	8,2%
Présentation du siège	3,1%	2,4%	3,4%	3,2%	5,5%

➤ **La dystocie mécanique:**

Complication de l'accouchement d'origine maternelle liée à une déformation ou à un rétrécissement du bassin ou une anomalie de la présentation fœtale (position transverse, front). Ces anomalies et leur conséquence en cas de retard de prise en charge (rupture utérine) ont fait indiquer 35 à 50% des césariennes au Point G entre 1985 et 2003[19].

➤ **Les antécédents de césarienne:**

On repère l'antécédent de césarienne lorsque des soins maternels pour cicatrice utérine due à une intervention chirurgicale antérieure sont signalés. Leur fréquence a régulièrement augmenté au Point G pendant près de deux décennies passant de 4,1% à 10,4%.

➤ **La souffrance fœtale :**

Complication de l'accouchement, au cours du travail, d'origine fœtale, qui peut être une anomalie du rythme cardiaque du fœtus, la présence de méconium (premières selles du nouveau-né) dans le liquide amniotique, une anomalie de l'équilibre acido-basique. Elle a concerné 1/5 à 1/4 des césariennes entre 1985 et 2003.

#### **3.1.4.2. Classification de Baltimore :**

En 2006, la Fédération Internationale de Gynécologie et d'Obstétrique (FIGO) et l'initiative pour l'évaluation du programme de mortalité maternelle (Impact) ont coparrainé une réunion avec des chercheurs pour débattre des meilleurs moyens pour promouvoir la collecte et l'examen de routine d'indications comparables pour les césariennes[33]. Lors de cette réunion, les participants venus de 21 pays ont présenté des informations sur les systèmes actuels de classification utilisés pour signaler les indications concernant les accouchements par césarienne ; mais également des données sur les tendances de l'accouchement par césarienne par quelques pays d'Amérique Latine, d'Asie et d'Afrique de l'Ouest. Le groupe a recommandé la mise en œuvre d'une classification pour les césariennes, divisée en indications absolues et non absolues (Tableau N°2). Il a également suggéré que les pays devraient systématiquement examiner les indications pour la césarienne en ajoutant des éléments de données standard aux rapports de routine. Les comparaisons des résultats pour la mère et l'enfant sont souvent faites entre ces deux catégories de césariennes.

**Tableau 2 :** Classification des indications maternelles absolues et non absolues selon les recommandations de FIGO/Impact 2006.

Indications absolues	Indications non absolues
1. Dystocie	1. Éclampsie/ pré-éclampsie
2. Bassin déformé	2. Souffrance fœtale
3. Échec de l'épreuve du travail	3. Absence de progrès dans le travail
4. Absence de progrès dans le travail	4. Présentation de siège
5. Gros fœtus	5. Hémorragie antépartum, à l'exclusion des cas majeurs incluant le décollement du placenta
6. Bassin immature	6. Antécédent de césarienne
7. Hémorragie antepartum majeure et placenta prævia (classe 3 ou 4)	7. Cicatrice utérine de chirurgie antérieure
8. Rupture utérine	8. Travail prolongé
9. Disproportion fœto-pelvienne	9. Procidence / circulaire cordon
10. Présentation vicieuse (y compris transversale, oblique, par le front)	10. Rétention du jumeau
11. Bassin généralement rétréci	11. Mouvement fœtal réduit ou absent
12. Placenta prævia de grade 3 ou 4	12. Bébé précieux
13. Procidence du Bras	13. HTA avec induction grossesse
14. Autres	14. Antécédent de cure de prolapsus utérin
	15. Autres

Par ailleurs, l'étude réalisée au Point G montre que 66,3% des césariennes pendant une période de 19 ans étaient pour une indication maternelle absolue (2993/4517). L'évolution de cette fréquence au cours de la même période est présentée dans la Figure N<sup>o</sup>1 ci-dessous.

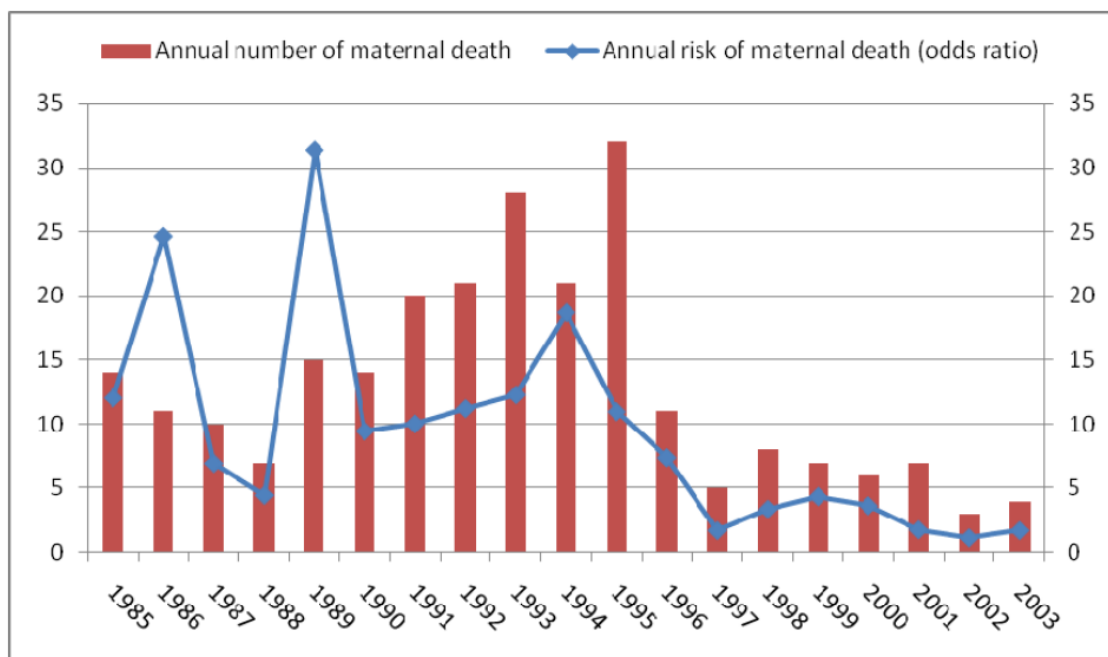


Figure 1 : Évolution de la contribution des indications maternelles absolues au taux de césarienne entre 1985 et 2003 au CHU du Point G.

La rupture utérine, une indication absolue de césarienne a concerné 2,6% des 17721 accouchements et avaient indiqué 10,1% des 4517 césariennes.

Six indications représentant 86,2% des indications non absolues étaient: la souffrance fœtale suspectée (33,7%), les antécédents de césarienne (25,6%), la présentation du siège (10,1%), l'éclampsie (5,9%), la fistule obstétricale (5,9%) et la grossesse gémellaire (5,1%) [19].

### **3.1.5. Techniques de la césarienne :**

Dans cette section, nous nous limiterons à la description de l'incision transversale basse ou incision de Keer qui est le gold standard.

#### **✚ La césarienne segmentaire trans-péritonéale :**

Le décollement du péritoine est débuté par une incision aux ciseaux sur la ligne médiane après avoir soulevé un pli longitudinal de 2 à 3 cm au-dessus de la vessie. On réalise un clivage sous-péritonéal, après le décollement, la vessie se rétracte spontanément vers le pubis. Certains chirurgiens préfèrent la récliner avec une valve. On procède ensuite à l'incision de l'utérus ou l'hystérotomie[11].

#### **✚ Incision transversale basse ou incision de Keer :**

Elle est réalisée dans 90% des césariennes. Elle commence à environ 3 à 4 cm en dessous de la ligne de solide attache du péritoine. L'incision du segment inférieur est réalisée par une moucheture transversale de 3 à 4 cm faite au bistouri à lame froide, en prenant bien garde de ne pas blesser une partie fœtale sous-jacente. Un doigt est introduit dans celle-ci et permet, en protégeant le fœtus sous-jacent, de réaliser l'incision aux ciseaux avec légère incurvation en dehors et vers le haut réalisant une ouverture de 15 cm au minimum. La longueur totale de l'incision cutanée doit être environ de 12 à 14 cm. Elle se situe à environ 3 cm au-dessus du rebord supérieur du pubis, au-dessous de la limite

supérieure de la pilosité[11]. Les différents types d'incision sont présentés dans le Tableau N°3.

**Tableau 3** : Les différents types d'incisions et de fermetures pariétales au cours de la césarienne[11].

Plan Incisions	Laparotomie	Hystérotomie	Fermeture pariétale
Joël et Cohen	Rectiligne transversale 3 doigts au-dessus du Pubis. Boutonnière au bistouri puis dilacération digitale transversale de l'aponévrose et du péritoine. Écartement des muscles.	Boutonnière au bistouri puis digito-dissection.	Hystérorraphie en points séparés où surjet simple Pas de fermeture péritonéale, mais cutanée et sous cutané
Pfannenstiel	Transversale arciforme à 2 doigts au-dessus du Pubis. Dissection oblique de l'aponévrose aux ciseaux, 2 cm au-dessus de l'incision cutanée. Digito-dissection verticale du péritoine Écartement les muscles	Incision transversale arciforme concave en haut	Hystérorraphie en surjet simple. Fermeture péritonéale Fermeture cutanée en points séparés
Bastian	Rectiligne transversale 3 doigts au-dessus du Pubis Dissection transversale des plans En extra-péritonéale Désinsertion sous-pubienne des muscles droits.	Incision latero-vésicale	Hystérorraphie en surjet simple Fermeture de la peau
Pelosi	Rectiligne transversale 3 doigts au-dessus du Pubis Dissection transversale au Bistouri électrique de l'aponévrose et péritoine Écarter les muscles	Incision transversale puis digito-dissection	Hystérorraphie en surjet passé au catgut Pas de fermeture péritonéale Mais cutanée par agrafes
IMSO	Médiane à 2cm du Pubis et 1 doigt de l'ombilic Section médiane haute au niveau du diastasis de l'aponévrose et du péritoine. Écarter les muscles	Incision médiane	Hystérorraphie en point simple séparé. Fermeture péritonéale et de la peau en points séparés
Mouchel	Horizontale arciforme 3 doigts au-dessus du Pubis. Dissection transversale des plans Section musculaire	Incision transversale.	Hystérorraphie en surjet simple. Fermeture péritonéale et cutanée en points séparés
Vaginale	Extra-péritonéale	Cervico-hystérotomie médiane longitudinale	Hystérorraphie en surjet simple puis la muqueuse vaginale.

IMSO = Incision Médiane Sous Ombilicale

## **3.2. Les complications de la césarienne :**

### **3.2.1. Définition :**

Les complications de la césarienne sont définies comme l'ensemble des incidents ou accidents qui peuvent survenir pendant et/ou après la césarienne [8, 15, 34].

### **3.2.2. Fréquence des complications de la césarienne :**

La césarienne est une intervention pourvoyeuse de complications; les auteurs classiques ne disaient-ils pas que cette intervention cumule les risques de l'opérée abdominale et de l'accouchée. Des taux de complications de 14,5% à 33,5% ont été rapportés [35]. La fréquence des complications de la césarienne est variable d'un pays à l'autre et à l'intérieur d'un même pays. Dans une étude réalisée en Norvège, on note une fréquence de complications de 21,4% [36]; tandis qu'une étude multicentrique réalisée aux États-Unis retrouvait un taux global de complications post césariennes de 5,7% [37].

Selon la littérature africaine, les taux de complications de la césarienne ont été estimés à 16,95% à Yaoundé (Cameroun); 18,8% à Ouagadougou (Burkina); 11,6% en République Démocratique du Congo; 31,3% à Bamako (Mali) [20, 21, 38]. Les principales complications rapportées sont : l'hémorragie, l'endométrite, la thrombophlébite, la pelvipéritonite, la suppuration pariétale, l'anémie et les complications liées à l'anesthésie [39]. Dans plusieurs pays africains, ces complications restent encore associées à un risque élevé de morbidité et de la mortalité maternelles et fœtales [20, 21, 38].

### **3.2.3. Facteurs de risque des complications de la césarienne :**

Depuis le milieu des années 1990 et particulièrement à partir des années 2000, plusieurs études ont mis en évidence un risque accru de complications lors d'un accouchement par césarienne par rapport à un accouchement vaginal; ces risques sont liés non seulement aux conditions socio-économiques qui sont la pauvreté, l'insuffisance du personnel de santé et du plateau technique, la non

réalisation et/ou l'insuffisance de la consultation prénatale (CPN), mais aussi aux conditions dans lesquelles sont réalisées la césarienne et les pathologies motivant son indication (en général les indications non absolues)[7, 40]. Plusieurs facteurs de risque ont été signalés et ont fait l'objet d'étude, notamment la réalisation de la césarienne en urgence ou non, le degré de dilatation cervicale, le type d'anesthésie, l'âge gestationnel, l'indice de masse corporelle (IMC), la rupture prématurée des membranes (RPM), la durée du travail, le poids fœtal, l'expérience du chirurgien et aussi la réalisation de l'antibioprophylaxie [41]. À cet égard, l'étude réalisée en Norvège retrouvait une forte association significative entre la réalisation de la césarienne en urgence, la dilatation cervicale avancée (9-10 cm) au moment de la césarienne, la macrosomie fœtale (poids  $\geq$  4500grammes), l'anesthésie générale, le travail prolongé, l'âge gestationnel ( $<$  30 semaines d'aménorrhée (SA)) et les complications per et post césariennes[36].Jennifer L a étudié l'influence de l'expérience du chirurgien et a rapporté un risque plus élevé de complications lorsque la césarienne était réalisée par un résident vs un chirurgien expérimenté. Ce même auteur retrouvait un risque plus élevé de complication lorsqu'il ya eu plusieurs touchers vaginaux pendant le travail [37].

Par l'antécédent de césarienne augmente le risque de survenue de certaines complications (placenta accreta, rupture utérine, recours à l'hystérectomie) dont la fréquence augmente avec le nombre de césarienne dans les antécédents comme le démontre les données du Tableau N° 4 ci-dessous [42-44].



**Tableau 4** : Les complications de la césarienne en fonction du nombre de césariennes

Nombre de césariennes	Placenta accreta n(%)	OR (IC <sub>95%</sub> )	
		Placenta accreta	Hystérectomie
1	15 (02)	–	40 (0,7) –
2	49 (0,3)	1,3 (0,7–2,3)	67 (0,4) 0,7 (0,4 –0,97)
3	36 (0,6)	2,4 (1,3–4,3)	57 (0,9) 1,4 (0,9 – 2,1)
4	31 (2,1)	9,0 (4,8–16,7)	35 (2,4) 3,8 (2,4 –6,0)
5	6 (2,3)	9,8 (3,8–25,5)	9 (3,5) 5,6 (2,7 – 11,6)
≥ 6	6 (6,7)	29,8(11,3–78.7)	8 (9,0) 15,2(6,9 – 33,5)

OR = Odds ratio ; IC<sub>95%</sub> = Intervalle de confiance à 95%.

### 3.3. Le pronostic maternel de la césarienne :

#### 3.3.1. Morbidité maternelle :

La morbidité maternelle est estimée entre 10 et 40% des cas, selon que l'on prenne en compte les accidents mineurs. Une césarienne sur trois présente une complication, qui lorsqu'elle est grave, allonge la durée de l'hospitalisation et augmente le coût de l'accouchement. La patiente césarisée cumule les risques de l'opérée abdominale et de l'accouchée ; la surveillance doit prendre en compte ces aspects[33].

##### 3.3.1.1. Complications per-opératoires :

Elles concernent environ 4,6% des césariennes.

##### Hémorragie :

Elle est parmi les complications les plus fréquentes en cas de césarienne. L'OMS estime qu'une césarienne est hémorragique lorsque le volume des pertes sanguines est au-delà de 1000 ml[45]. Elle complique environ 10 % des césariennes et peut précéder la décision de la césarienne, être constatée au cours ou au décours de celle-ci. Elle est liée à plusieurs facteurs de risque qui

sont :soient généraux, soient locaux qui sont résumés dans le Tableau N°5 ci-dessous[46].

**Tableau 5** : Facteurs de risque d'hémorragie.

<b>Facteurs de risque d'hémorragie au cours de la césarienne</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Atonie utérine</li><li>➤ Travail prolongé</li><li>➤ Césarienne au cours de la phase d'expulsion</li><li>➤ Placenta praevia</li><li>➤ Chorioamniotite</li><li>➤ Hémorragie antépartum</li><li>➤ Antécédent d'hémorragie postpartum</li><li>➤ Césarienne avant terme</li><li>➤ Incision classique</li><li>➤ Obésité</li></ul>

❖ **Facteurs généraux :**

Ils sont composés des troubles congénitaux de la coagulation et de l'hémostase qui sont rares comme le déficit en facteur de Von Willebrand (une protéine présente dans le sang qui joue un rôle important dans la cascade de la coagulation en transportant le facteur VIII d'une part et en facilitant l'agrégation et l'adhésion plaquettaire d'autre part). Ces facteurs peuvent également être acquis comme le déficit hépatique dans le cas d'hépatite aiguë, de stéatose ou des coagulopathies acquises dues aux septicémies à Gram négatif, les rétentions de fœtus mort, l'embolie amniotique, l'hématome retro placentaire (HRP), l'hémorragie importante mal contrôlée ; les anomalies plaquettaires et les hémopathies.

❖ **Facteurs locaux :**

Ils sont constitués de :

**Troubles de la placentation :**

Qui constitue la 2<sup>ème</sup> cause d'hystérectomie d'hémostase pour hémorragie obstétricale. Selon le degré de fusion utéro-placentaire, on distingue :

- ✓ Le placenta accréta vrai, rare et représente 0,5 à 1 ‰, est une simple soudure à la paroi utérine (pas d'interposition de caduque) ;
- ✓ Le placenta increta dont les villosités choriales pénètrent au sein même de la musculature (invasion partielle du myomètre) ;
- ✓ Le placenta percreta dont la pénétration des villosités choriales peut aller jusqu'à la séreuse péritonéale et même l'effondrer (exemple placenta prævia percreta avec envahissement vésical). Dans tous les cas, il n'existe aucun plan de clivage que l'insertion placentaire soit normale (au niveau du corps utérin) ou basse (au niveau du segment inférieur). Clark et Phelan 1985, rapportent 25% d'hystérectomie d'hémostase chez les patientes césarisées pour placenta prævia sur utérus mono ou bi cicatriciel [33].

### **Rupture utérine :**

La rupture utérine est une séparation cicatricielle traversant qui est cliniquement symptomatique et nécessite une intervention chirurgicale. Le taux global de rupture utérine au cours de l'accouchement par césarienne est de 0,7% [47, 48]. Elle peut ou non toucher les pédicules vasculaires latéraux, peut s'étendre aux organes voisins comme le dôme vaginal, la vessie (adhérence) ; elle peut également être intra ou sous péritonéale [49]. Les manifestations maternelles, y compris les saignements vaginaux, sont variables ; chez les femmes ayant des cicatrices ou des traumatismes utérins connus, la rupture utérine peut être suspectée en cas de douleur abdominale constante et des signes d'hémorragie intra-abdominale. D'autres manifestations cliniques comprennent des signes de choc, d'arrêt des contractions utérines, de perte du niveau de présentation du fœtus, de la sensibilité de l'utérus et du changement de la forme utérine.

### **Les traumatismes opératoires hémorragiques :**

Il peut s'agir d'extension de l'incision d'hystérotomie. Ces traumatismes surviennent surtout lors d'extractions laborieuses ou sur utérus cicatriciel. Certains auteurs conseillent de compléter l'hystérotomie aux ciseaux sur utérus cicatriciel plutôt qu'aux doigts (diminuent les risques de déchirures) [50-52].

### **La déchirure des bords utérins :**

Elle peut être plus ou moins étendue, parfois circulaire ou subtotale (amorce d'hystérectomie, parfois curviligne ascendante). L'atteinte de l'artère utérine est exceptionnelle ; le repérage du vaisseau est difficile, car il y a une constitution rapide d'un hématome du ligament large avec rétraction vasculaire. L'atteinte de l'artère cervico-vaginale se fait le plus souvent en contact étroit avec le segment inférieur, la blessure provoque un saignement en jet à gros débit[33].

### **La déchirure du col utérin :**

Elle intervient lors d'une incision verticale, sa réparation est difficile à cause de sa profondeur. La déchirure peut gagner la face postérieure de la vessie en cas d'adhérences vésico-segmento-cervicales. Il est important de faire le bilan lésionnel (ne pas méconnaître une plaie vésicale) et en cas de doute, faire le test au bleuide méthylène[33].

### **L'atonie utérine réfractaire :**

L'inertie utérine complique classiquement 2 à 5 % des accouchements. Les facteurs de risque sont les suivants:

- ✓ La multiparité (dégénérescence fibreuse du myomètre) ;
- ✓ La sur-distension utérine (grossesses multiples, hydramnios, macrosomie) ;
- ✓ Le travail prolongé avec épuisement musculaire ;
- ✓ L'utérus fibromateux ou malformé (contractilité diminuée).

### **Plaies urinaires :**

Il s'agit essentiellement des lésions vésicales et urétérales qui sont rares voire exceptionnelles, leur fréquence est environ de 1,30% [50].

### **Lésions vésicales :**

Il s'agit en général d'une atteinte au niveau du dôme vésicale qui s'expose à l'ouverture pariétale. Son diagnostic est facile, car le ballon de la sonde peut apparaître dans le champ opératoire quelquefois. Quelle que soit la taille de la lésion une suture soigneuse extra-muqueuse avec un fil ré-absorbable peut être réalisée après l'hystérorraphie. Une sonde à demeure est mise en place pendant quelques jours pour la surveillance en veillant sur la perméabilité constante. Les suites sont en général simples sans séquelles, mais la méconnaissance de cette complication expose à un uropéritoine qui pourrait conduire à une ré-intervention d'urologue [50].

### **Les lésions urétérales :**

Elles sont pratiquement impossibles à réaliser au cours d'une césarienne normale. Cependant, des circonstances exceptionnelles peuvent créer des conditions anatomiques nécessaires à un traumatisme urétéral. C'est l'uretère gauche qui est le plus souvent exposé à cause de la dextro-rotation de l'utérus gravide. Des déchirures latérales de la tranche d'hystérotomie lors d'une extraction très laborieuse entraînent aussi des traumatismes urétéraux. Leur prise en charge nécessite l'intervention d'urologue[50].

### **Plaies digestives :**

L'éventualité d'une lésion intestinale est très rare au cours d'une césarienne normale. Selon la littérature, elles sont estimées à 0,1%[33]. Ce n'est qu'en présence d'adhérence à la paroi, et plus rarement à l'utérus, qu'une telle lésion peut survenir. Ces lésions peuvent concerner l'intestin grêle lors des adhérences intestinales à la paroi où l'intérêt de faire attention au cours de

l'ouverture péritonéale. Toute adhérence qui ne gêne pas l'hystérotomie ne doit pas être réséquée avant l'extraction fœtale. Ensuite, on ne réalisera l'adhésiolysse qu'en l'absence de tout risque d'effraction de l'intestin grêle. La réparation de ces lésions ne s'effectue qu'après la fermeture de la tranche d'hystérotomie. L'entérorraphie de l'intestin grêle doit tenir compte de trois éléments essentiels qui sont :

- 1) l'obtention d'une suture étanche indispensable afin d'éviter un écoulement du contenu intestinal dans le péritoine ;
- 2) la suture de tissu sain exclusivement en évitant les tissus contus ou cyanosés ;
- 3) l'absence de rétrécissement de la lumière intestinale qui nécessite de refermer transversalement toute incision longitudinale.

Les lésions peuvent aussi concerner le colon recto-sigmoïde, elles sont souvent liées à la libération d'adhérences au fond utérin et à l'axe gauche. Pour la réparation de ces lésions, il faut insister sur les conditions d'étanchéité et de la suture non ischémiant. En tenant compte de l'irrigation maximale de la tranche colique, il ne faut pas rapprocher les points de suture de plus de 2 à 3 cm, les nœuds qui solidarisent la tranche ne seront pas non plus serrés du fait que le colon soit plus mince et plus fragile que l'intestin grêle. Les mesures préventives consistent à l'ouverture péritonéale prudente, très progressive, en palpant soigneusement entre le pouce et l'index l'épaisseur du péritoine [51].

### **Complications anesthésiques :**

Il s'agit principalement de l'hypoxie, l'asphyxie, l'arrêt cardiaque à l'intubation, et surtout dusyndrome de Mendelson (syndrome d'inhalation bronchique) qui est fréquent lorsque la patiente n'est pas à jeun et non prémédiquée[33].

### **3.3.1.2. Complications post-opératoires :**

#### **Les complications infectieuses :**

L'infection est la complication la plus fréquente dans les 10 jours suivant l'accouchement par césarienne. Le taux d'infection sans antibiotiques prophylactiques avoisine les 85%; alors que ce taux en cas d'administration d'antibiotiques prophylactiques n'est qu'environ de 5%[53]. Des antibiotiques prophylactiques doivent être administrés à tous les patientes qui subissent une césarienne; une dose unique de céphalosporine de première génération ou d'ampicilline est efficace [53]. Dans l'étude réalisée par Siby O *et al.*, [39], le taux d'infection était de 49,6%; tandis qu'il était de 66,7% dans celle réalisée par Mariko SL *et al.*,[54].

Parmi les infections les plus fréquentes, il y a les endométrites qui peuvent entraîner une infection annexielle voire une paramérite et / ou péritonite ou une septicémie. La fréquence élevée des infections post-césariennes trouve son explication dans cette assertion de Grall : « la flore vaginale après que la rupture des membranes, les touchers, les manœuvres obstétricales en aient permis l'ascension, trouve dans les tissus lésés, les petits hématomes, le matériel de suture, un excellent milieu de culture » [52] ; la fréquence de l'infection est diversement appréciée. Si on inclut toutes les suites fébriles de l'hystérotomie (température  $\geq 38^{\circ}\text{C}$ ) pendant au moins 48 heures, de manière à exclure une réaction fébrile passagère, les chiffres sont variables selon la littérature, de 7,2% à 66,7%[7, 21, 54]. Les principaux facteurs de risque post-opératoires sont présentés dans le Tableau N°6 ci-dessous [46].

### **Tableau 6** : Facteurs de risque d'infection post-opératoires

- Travail prématuré
- Rupture des membranes
- Travail prolongé
- Accouchement par un chirurgien inexpérimenté
- Nombre élevé de touchers vaginaux
- Enregistrement du rythme cardiaque fœtal par capteur interne
- Sonde urinaire
- Pertes sanguines
- Diabète
- Obésité
- Anesthésie générale
- Bas niveau socio-économique

Les infections les plus fréquentes sont: les suppurations pariétales, les endométrites et les infections urinaires.

#### **Les suppurations pariétales :**

Elles découlent le plus souvent de l'infection du péritoine pariétal par suite de propagations des germes de la cavité utérine au décours de la césarienne. Plusieurs facteurs comme les manœuvres obstétricales par tentative d'accouchement par voie basse et les conditions environnementales du déroulement de la césarienne contribuent aussi à ces complications. Elles se retrouvent classiquement vers le 4<sup>e</sup> jour après l'intervention devant une fièvre oscillante élevée. L'examen de la cicatrice, indurée et douloureuse à la palpation, confirme le diagnostic et l'évacuation d'un abcès est nécessaire[33].

#### **L'endométrite :**

Elle est favorisée par les manœuvres obstétricales lorsque les conditions d'hygiène ne sont pas respectées de même que les vulvo-vaginites non traitées



au cours de la grossesse. C'est un diagnostic clinique qui se manifeste par une sensibilité de l'utérus, de la fièvre (deux températures post-opératoires supérieures à 38 °C plus de 24 heures après l'accouchement) et une leucocytose. De manière générale, 90% à 95% des cas disparaîtront dans les 72 heures avec une combinaison d'antibiotiques intraveineux à large spectre, comme la clindamycine et un aminoglycoside ou avec une céphalosporine de troisième génération seule [55]. L'antibioprophylaxie diminue cette incidence de 50 à 60 %. À peu près 10 % des endométrites vont développer une bactériémie transitoire [56].

### **Les infections urinaires :**

Elles sont liées au sondage vésical et aux infections urinaires préexistantes. Elles doivent être recherchées systématiquement lors de tout épisode d'hyperthermie ou de syndrome douloureux du post-partum. La prévention des infections nécessite non seulement un meilleur suivi de la grossesse, mais aussi le respect des conditions d'hygiène au cours de l'accouchement, surtout pendant la période post-césarienne immédiate sans oublier l'antibioprophylaxie [41].

### **Hémorragies post-opératoires :**

Elles représentent environ 4% dans le moment du post-césarienne. Elles ont plusieurs sources qui sont:

- ✓ L'hématome de paroi dont il est justiciable de drainer ;
- ✓ Le saignement des berges qui survient par hémostase insuffisante ;
- ✓ Exceptionnellement, il y a de l'hémorragie vers les 10<sup>ème</sup> et 15<sup>ème</sup> jours post-césariennes par lâchage secondaire de la suture et nécrose du myomètre [33].

### **Les thromboemboliques :**

La thrombose veineuse profonde est trois à cinq fois plus fréquente après l'accouchement par césarienne qu'après l'accouchement vaginal [57]. Elle peut évoluer vers l'embolie pulmonaire si elle n'est pas traitée. Elle se manifeste

généralement par une sensibilité unilatérale des jambes, un gonflement et un cordon palpable. L'« American College of Chest Physicians » recommande une déambulation précoce chez les femmes sans facteurs de risque de thrombose autres que l'état post-partum et l'accouchement par césarienne [58]. Pour les femmes ayant au moins un facteur de risque supplémentaire, la prophylaxie avec héparine de faible poids moléculaire ou la prophylaxie mécanique est recommandée [58]. Pour les femmes présentant de multiples facteurs de risque, une prophylaxie pharmacologique et mécanique doit être instaurée [58]. La même règle est valable pour les femmes ayant subi une césarienne programmée et qui présentent un ou plusieurs risques de thrombo-embolie tels que l'IMC >30 Kg/m<sup>2</sup>, l'âge >35 ans, la grossesse multiple, etc., [58].

### **Embolies non fibrino cruoriques :**

Il s'agit des embolies gazeuses, autrefois rencontrées dans les avortements clandestins [59]. Elles sont moins fréquentes au cours des anesthésies générales que lors des anesthésies régionales. Les facteurs prédisposant retrouvés dans la littérature sont la RPM, l'intervalle entre hystérotomie et la délivrance allongée [33]. Ces accidents relèvent d'une prise en charge en réanimation avec oxygénothérapie hyperbare.

### **Embolies de liquide amniotique :**

C'est l'une des complications de la dernière phase du travail ou de la délivrance, rare et souvent mortelle. Les facteurs prédisposant concernent l'âge maternel avancé (âge moyen à 31 ans) [11], la multiparité, la macrosomie fœtale, la longueur et la difficulté du travail (surtout si utilisation d'ocytociques), l'extraction, les lésions des parties molles (hystérotomie, etc.), la rupture haute des membranes, les insertions basses du placenta. Deux phases caractérisent cette maladie :

- 1) le choc cardiorespiratoire aigu (hypotension brutale) avec hypoxémie ;

2) la coagulation intraveineuse disséminée (CIVD) sévère avec syndrome hémorragique (il peut exister des prodromes). Malgré les progrès de la réanimation, il s'agit d'une pathologie grave avec une mortalité maternelle estimée entre 5% et 15% dans les pays développés. À titre d'exemple, en France, 57 décès maternels par embolie amniotique ont été rapportés entre 2001 à 2006, soit 12% des décès maternels. Dans les pays en développement, le ratio de mortalité maternelle est plus élevé dont les valeurs varient entre 1,8 à 5,9 décès / 100 000 accouchements [60].

Le diagnostic doit être évoqué devant tout collapsus brutal maternel (diagnostic différentiel des états de choc maternels) ; la présence des cellules squameuses et autres débris présumés d'origine fœtale retrouvés dans le sang veineux central de la symptomatologie doit être surveillée. Le diagnostic de certitude est souvent fait sur l'autopsie (éléments cellulaires fœtaux dans la circulation pulmonaire) et son traitement repose essentiellement sur la réanimation cardio-pulmonaire et la correction des troubles de l'hémostase.

### **Cicatrice utérine et avenir obstétrical :**

Le problème particulier lié à la cicatrice utérine et à l'avenir gynécologique et obstétrical des patientes césarisées est le cumul de risque d'être opérée[33].

### **Complications digestives postopératoires :**

#### **❖ L'iléus postopératoire fonctionnel banal :**

Phelan rappelle les principaux signes de l'iléus post-césarien, qui sont les suivants :

- Les nausées et /ou vomissements, la distension abdominale ; l'absence de gaz, l'absence des bruits intestinaux ou leur diminution, la distension colique à l'abdomen sans préparation. L'estomac et le sigmoïde sont les derniers à reprendre leur péristaltisme entre 3 à 4 jours[33]. À l'opposé, l'intestin grêle

retrouve rapidement sa fonction et commence à absorber l'eau, les électrolytes, le glucose, les acides aminés en 1 à 2 jours. Les troubles du transit post-opératoire sont rares et souvent associés à une collection hématique ou infectée sous-péritonéale qu'il faut rechercher et évacuer. L'anesthésie, la douleur post-opératoire, ainsi que les antalgiques peuvent également participer à l'iléus post-opératoire. Il faut penser à une radiographie de l'abdomen sans préparation pour éventuelle présence de compresse oubliée dans la cavité abdominale. Il faut insister sur le rôle de l'alimentation précoce qui favorise la reprise du transit intestinal, diminue en intensité et en durée la phase catabolique postopératoire[61].

#### ❖ **La pseudo-obstruction colique :**

Le syndrome d'Ogilvie, il s'agit d'une obstruction fonctionnelle du colon qui se manifeste par une dilatation aiguë sans obstacle d'aval réalisant un tableau d'occlusion intestinal aiguë et survenant en général chez des patientes âgées ayant une pathologie associée contemporaine. En absence de traitement, il y a un risque de perforation cœcale avec péritonite stercorale qui peut entraîner la mort. C'est une pathologie exceptionnelle après une césarienne, qui serait due au système neurovégétatif autonome du colon par un déséquilibre entre le système para et ortho-sympathique[33].

### **Complications digestives à distance**

Elles sont classiques après laparotomie médiane sous-ombilicale. Certains auteurs recommandent de suturer l'aponévrose par points séparés rapprochés de fils non résorbables et en cas de césarienne itérative[62]. Les adhérences et occlusions sur bride semblent plutôt être le fait des césariennes corporéales ou segmento-corporéales. La cicatrice utérine mal péritonisée est à l'origine d'adhérences intestinales (surtout si une myomectomie complémentaire est réalisée).

## **Fistules urogénitales**

La survenue des fistules uro-génitales est directement reliée aux difficultés techniques rencontrées lors de l'intervention et inversement proportionnelles à l'expérience du chirurgien. La non-reconnaissance per-opératoire de la blessure urinaire (ou digestive) est le principal facteur pathogénique [63, 64]. L'incidence des fistules vésico-vaginales post-césarienne est de 0,3 à 0,9 % après une césarienne-hystérectomie [65]. Elles résultent d'une plaie vésicale non diagnostiquée qui repose sur la survenue d'incontinence urinaire typique, pertes urinaires vaginales permanentes avec mictions normales conservées de même que des infections urinaires fréquentes. Le diagnostic est parfois difficile dans les petites fistules avec pertes intermittentes (changements de position ou réplétion vésicale, etc.). En cas de fistule vésico-utérine, il y a des fuites urinaires de mêmes caractéristiques, mais inconstantes (écoulement urinaire par l'orifice externe du col utérin) ; les infections urinaires parfois rythmées par les règles. Le diagnostic se fait en démontrant la présence d'une communication entre les 2 organes qui est fait par le remplissage vésical par des colorants (bleu de méthylène dilué, lait stérile, rouge Congo dilué) plus ou moins injection intraveineuse (IV) de colorants (indigocarmin 5 ml IV).

### **Complications gynécologiques et obstétricales à distance**

#### **Fertilité, troubles de la fertilité :**

Une étude de cohorte anglaise récente, portant sur plus d'un million de naissances dans une population à bas risque, a pour sa part, trouvé peu ou pas d'influence de la césarienne sur la fertilité ultérieure [39]. Un endomètre sécrétoire avec un moindre contractilité pourrait engendrer une stase au niveau de la cicatrice, avec pour conséquences des troubles des saignements (saignements post-menstruels) ou des douleurs intermittentes du bas-ventre. Ces résidus peuvent interférer avec le mucus cervical, le transport du spermatozoïde lors de la conception ou de

l'implantation de l'embryon, et entraîner une infertilité secondaire responsable d'une grossesse ectopique dans la cicatrice de la césarienne [63, 66, 67].

### **Cicatrice déhiscente (isthmocèle) :**

Ils'agit d'une cicatrice de hystérotomie présentant une déficience plus ou moins marquée de la décidue et du myomètre (isthmocèle). Celle-ci présente sous forme de hernie au niveau de la cicatrice lors de l'examen échographique. L'affection est importante dans environ 10% des cas, avec une perte de myomètre de plus de 50% ou une poche amniotique qui n'est plus recouverte que par le péritoine [68]. Les utérus rétrofléchis sont deux fois plus susceptibles de développer un isthmocèle important que les utérus antéfléchis [65]. En prévention de l'isthmocèle, il est recommandé de retirer minutieusement les membranes amniotiques dans le segment utérin inférieur après l'extraction de l'enfant et de ne pas suturer l'hystérotomie avec un surjet passé. L'évidence actuelle ne favorise aucune technique de suture particulière. Une technique de suture en un rangée avec surjet passé est probablement associée à un myomètre plus fin [69]. Des cas isolés de correction hystéroscopique ou laparoscopique d'un isthmocèle ont été publiés ; mais il faudrait attendre davantage d'évidences scientifiques avant que ces interventions ne fassent partie du quotidien clinique [70].

### **Grossesse ectopique :**

Le risque d'une grossesse ectopique implantée au niveau de la cicatrice de l'hystérotomie est rare et est évalué à 1 pour 1800 à 1 pour 2200 grossesses [68]. Les grossesses suivantes d'une grossesse ectopique dans la cicatrice se déroulent en général très bien [71].

### **Mort fœtale intra utérine :**

Quelques études font part d'un risque accru de mort fœtale intra-utérine après 34 SA au cours de la grossesse ayant succédé à un accouchement par

césarienne; d'autres en revanche ne trouvent pas de différence significative en cas de première césarienne programmée et concluent qu'un part durisque accru s'explique par la présence des facteurs à l'origine de la césarienne antérieure [62, 72]. L'incidence oscille entre 1,1 à 4,6 pour 1000 naissances. Ce phénomène est probablement en rapport avec une anomalie de l'implantation placentaire et un décollement de celui-ci par la suite [72-74].

### 3.3.2. Mortalité maternelle :

Les complications et la guérison après une césarienne sont dominées par les pathologies médicales préexistantes. Les évidences concernant les risques directement attribuables à la césarienne sont rares et dérivent de pratiques obstétricales qui diffèrent énormément de nos jours. La mortalité associée à la césarienne est généralement 5 fois supérieure à celle de la voie basse; et les césariennes d'urgence ont un risque de décès maternel qui est au moins le double de celui des césariennes programmées [75]. Cependant, ces constatations n'ont pas toujours été confirmées dans le temps.

Lilford *et al.*, ont étudié 263075 accouchements entre 1975 et 1986 à Cape Town. Les 108 décès maternels rapportés à la voie d'accouchement ont permis de conclure à un risque de décès maternel quatre fois plus élevé après césarienne vs voie vaginale [76].

Sachs *et al.*, aux États-Unis ont étudié 84 décès maternels parmi 649375 accouchements. Bien que le taux de décès maternel dans le groupe chirurgie était le double de celui observé par voie basse, ils ont conclu après analyse approfondie que la mortalité maternelle était comparable dans les deux groupes [77].

Par contre, en 2002, une publication des données de l'enquête confidentielle au Royaume Uni, accru de décès maternel après césarienne; et ce risque augmentait avec le degré d'urgence de la césarienne (Tableau N°7) [78].





**Tableau 7** : Mortalité maternelle relevée dans le Royaume Uni en 1997 - 1999.

	<b>Taux par millions</b>	<b>Risque Relatif</b>
Voie vaginale	16,9	1,0
Césarienne avant travail	38,5	2,3 [0,88 - 5,86]
Césarienne programmée	12,8	0,8 [0,10 - 5,55]
Césarienne urgente	102,2	6,0 [3,18 - 11,40]
Césarienne en extrême urgence	202,9	12,0 [6,32 - 22,65]

Il y a une douzaine d'années, une revue de la littérature a rapporté qu'il n'y a pas d'étude suffisamment correcte sur le plan méthodologique pour étudier la relation entre la voie d'accouchement et la mortalité. Parmi toutes les études publiées entre 1975 et 2001, ils n'avaient retenu que trois dont un essai randomisé. Cette revue avait conclu qu'il n'y a probablement pas de risque accru de décès maternel après césarienne vs voie basse [79].

Une étude écologique internationale sur la relation entre la césarienne et la mortalité maternelle selon le niveau de revenu du pays a été publiée la même année [80]. Cette étude n'a observé aucune corrélation entre le taux de mortalité maternelle et le taux de césarienne dans les pays de revenu intermédiaire ou élevé. Par contre, dans les pays de revenu faible, la corrélation était linéaire, négative et statistiquement négative (Tableau N°8 et Figure N°2).

**Tableau 8** : Taux de césarienne selon le niveau de revenu du pays

Profil du pays	Taux de césarienne 0 - 10%	Taux de césarienne > 20%	Corrélation entre taux de césarienne et mortalité maternel (voir Figure N°2)
Revenu faible (n=59)	76%	3%	Corrélation négative significative
Revenu intermédiaire (n=31)	16%	36%	Aucune corrélation
Revenu élevé (n=29)	3%	31%	Aucune corrélation

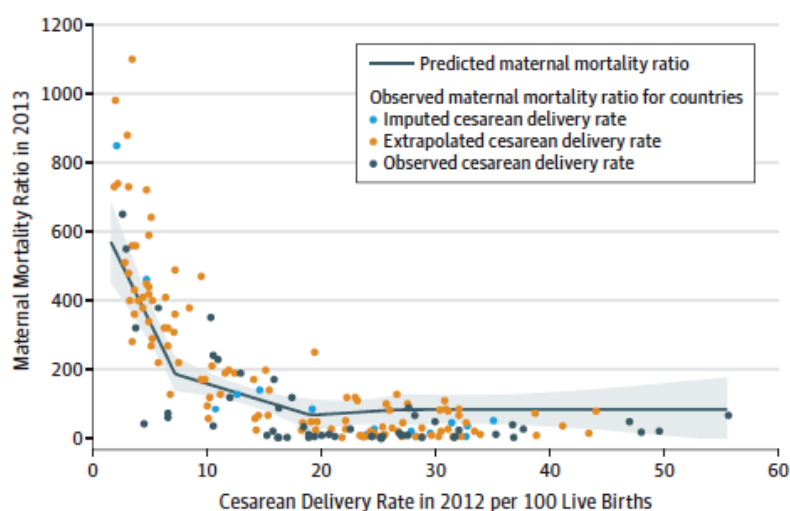


Figure 2 : Association entre le taux de césarienne et la mortalité maternelle dans 181 pays du monde[80].

Une association significative a été observée entre ces deux variables (mortalité maternelle et taux de césarienne) dans les pays à revenu faible ( $r=0,610$ ;  $n=59$ ,  $p<0,0001$ ) ; tandisqu'aucune corrélation n'a été observée dans les pays à revenu intermédiaire ou élevé ( $r=0,114$ ;  $n=28$ ,  $p=0,556$  et  $r=0,207$ ;  $n=31$ ,  $p=0,261$ )[80]. Des tendances similaires ont été rapportées par une récente étude d'observation écologique dans 194 pays membres de l'OMS dont les taux de césarienne entre 2005 et 2012 ont été pris en compte. Il a été noté dans cette étude que pour des taux de césarienne entre 6,9% et 20,1%, il y avait une

corrélation négative entre la mortalité maternelle et le taux de césarienne[81]. L'absence de corrélation entre les taux élevés de césarienne dans les pays développés et la mortalité maternelle a été rapportée non seulement par Altabe *et al.*, mais également par O'Dwyer *V et al.*,[82].

### **3.3.3. Le pronostic périnatal de la césarienne :**

#### **3.3.3.1. Morbidité périnatale :**

La césarienne permet d'éviter les risques de l'accouchement par voie basse qui comprennent la mort intrapartum, l'hypoxie et l'accouchement traumatique. Cependant, le travail et l'accouchement bien conduits confèrent des avantages par rapport à la césarienne en termes de fonction respiratoire, et surtout en relation avec la maturation pulmonaire chez le prématuré.

##### **➤ Morbidité respiratoire**

La césarienne électorale est associée à un risque accru de tachypnée respiratoire transitoire du nouveau-né et de syndrome de détresse respiratoire du nouveau-né lorsqu'on la compare à l'accouchement par voie basse[83]. Ce risque de morbidité respiratoire chez les nouveau-nés de césarienne dépend de l'âge gestationnel, avec une réduction significative de la morbidité respiratoire néonatale pour chaque semaine de grossesse gagnée de 37 semaines à 40 semaines pour les enfants nés par césarienne (Tableau N°9) [84]. Malheureusement, cet essai n'a pas fait de différence entre la tachypnée transitoire du nouveau-né et le syndrome de détresse respiratoire; néanmoins les données ont constitué l'élément de décision pour mettre les césariennes programmées à 39 SA complètes lorsque le risque de détresse respiratoire compromettante est inférieur à 2%.

**Tableau 9 :** Incidence de la morbidité respiratoire selon la voie d'accouchement et l'âge gestationnel

<b>Age gestationnel (Semaines)</b>	<b>Voie d'accouchement</b>	<b>Nombre de femmes</b>	<b>Nombre de bébés avec morbidité respiratoire</b>	<b>Taux/1000 (IC<sub>95%</sub>)</b>
37	Césarienne élective	366	27	74[49 - 106]
	Voie vaginale	1507	19	13 [8 - 20]
38	Césarienne élective	1063	45	42 [31 - 56]
	Voie vaginale	3728	26	7 [5 - 10]
39	Césarienne élective	505	9	18 [8 - 34]
	Voie vaginale	6955	22	3 [2 - 5]
40	Césarienne élective	243	1	4 [0 - 23]
	Voie vaginale	10299	53	5 [4 - 7]
41	Césarienne élective	164	1	6 [0 - 34]
	Voie vaginale	6089	30	5 [3 - 7]

On note dans les césariennes avant le travail, une augmentation des transferts en service de réanimation néonatale et des détresses respiratoires, comparées aux accouchements par voie basse [85]. Les conséquences propres de la césarienne sur l'adaptation néonatale sont maintenant bien connues. Il existe une augmentation de la fréquence de la détresse respiratoire idiopathique expliquée par la stagnation du liquide pulmonaire. En effet, l'accouchement par césarienne court-circuite le véritable essorage physiologique que représente le passage du fœtus à travers la filière pelvigénitale avec production de catécholamines et phénomène de compression thoracique. Il s'agit cependant d'une complication mineure dont la fréquence se situe actuellement aux alentours de 5 % et dont la guérison est spontanée dans la majorité des cas. L'incidence de la détresse respiratoire est plus faible en cas de césarienne réalisée en cours de travail qu'en cas de césarienne prophylactique [86].

## **Complications infectieuses**

Les complications infectieuses sont liées le plus souvent aux conditions de déroulement de l'accouchement (les facteurs infectieux). Cela, lorsque les mesures d'hygiène ne sont pas respectées.

### **Sepsis néonatal Suspecté ou confirmé**

La suspicion d'infection néonatale est la principale raison d'admission en unité de soins intensifs et de procédures invasives chez les nouveau-nés. L'infection et l'inflammation ont été associées à un taux élevé d'infirmité motrice cérébrale[87, 88]. Il y a peu de données sur le sepsis néonatal suspecté ou confirmé comparant les césariennes électives ou accouchements par voie basse programmés. Hook *et al.*, ont comparé la survenue d'infection parmi 492 gestantes qui ont subi une césarienne élective à 492 cas d'épreuves sur cicatrice utérine post-césarienne. Les taux de sepsis néonatal suspecté ou confirmé étaient significativement plus faibles dans le groupe de césarienne élective itérative (2% vs 5%,  $p < 0,05$  pour le sepsis suspecté et 0% vs 1%,  $p < 0,05$  pour le sepsis confirmé)[83]. Le taux de sepsis suspecté était de 12% parmi les nouveau-nés d'échec de l'épreuve du travail, 2% après un accouchement par voie basse sur utérus cicatriciel ( $p < 0,0001$ ). Sur la base de ces données, un modèle d'analyse décisionnelle a estimé que les examens pour sepsis suspecté auraient pu diminuer avec une politique de césarienne élective à terme; cependant, il faudrait réaliser 76 césariennes électives pour prévenir un cas de sepsis confirmé [89].

## **Les lésions traumatiques du fœtus / nouveau-né**

Le traumatisme du fœtus ou du nouveau-né peut survenir lors d'une césarienne, surtout en cas de malformations, de prématurités ou dans le cadre d'un accouchement en urgence, contrairement à une césarienne programmée effectuée dans des conditions non urgentes à 39 SA [90]. L'incidence rapportée des traumatismes fœtaux iatrogènes au cours de la césarienne est de 0,1% à 1,9% des naissances[91]. Ces blessures sont habituellement identifiées au

moment de la chirurgie. Cependant, le diagnostic peut être retardé de plusieurs jours après la survenue d'une lésion initiale. Il peut s'agir:

### **Blessures de la peau du fœtus**

Elles concernent environ 1,9% des césariennes; leur fréquence est encore plus élevée quand la présentation n'est pas céphalique (6% vs 1,4%) [92]. Les facteurs de risque de blessures cutanées du fœtus comprennent: l'inexpérience du chirurgien, l'amincissement du segment inférieur de l'utérus au cours du travail, et l'anamnios secondaire à la rupture prématurée des membranes, les parties du fœtus étant directement au contact de la face interne du segment inférieur, etc., [93, 94].

Une étude réalisée en Italie dans un hôpital universitaire a estimé le risque relatif de lacération fœtale à 0,34 pour les césariennes programmées, 0,57 pour les césariennes non programmées et 1,70 pour les césariennes en urgence [95]. La fréquence des lacérations selon les indications, la localisation et les types selon ces auteurs apparaissent dans les Tableaux N°10 et 11 ci-dessous.

**Tableau 10** : Incidence des lacérations fœtales par indication [95].

<b>Indication</b>	<b>N</b>	<b>Lacérations fœtales (n)</b>	<b>Lacération par indication (%)</b>
<b>Césarienne d'urgence</b>	1421	76	5,3
SFA au cours du W + RPM	115	25	21,7
SFA au cours du W sans RPM	594	29	4,9
RPM sans W	89	7	7,9
<b>Dystocie dynamique</b>	318	7	2,2
Hypoxie fœtale chronique (HTA gravidique, RCIU, Diabète + grossesse)	305	8	2,6
<b>Césarienne programmée</b>	1242	13	1,0
Itérative, macrosomie, placenta praevia	398	5	1,3
<b>Grossesses multiples</b>	634	0	0
Anomalie présentation fœtale	210	8	3,8
<b>Césarienne non programmée</b>	445	8	1,8
Itérative, macrosomie, placenta praevia	222	6	2,7
<b>Grossesse multiple</b>	189	0	0
Anomalie présentation fœtale	34	2	5,9
<b>Totale</b>	3108	97	3,1

**Tableau 11** : Lacérations fœtales selon la présentation fœtale, la localisation et le type [95].

Présentation fœtale	Localisation de la lacération	Lacérations légères (n)	Lacérations modérées (n)	Lacérations sévères (n)
<b>Céphalique</b>	Scalp	63 (64,9%)	2 (2,0%)	-
	Région frontale	15	-	0
	Région occipitale	34	-	-
	Région pariétale	14	-	-
	Face	21 (21,6%)	0	0
	Oreille	9	-	-
	Maxillaire	7	-	-
	Crête supra-axillaire	5	-	-
	Région orbitaire	-	1	-
	Cou	-	1	-
<b>Siège</b>		8 (8,2%)	0	1 (1,0%)
	Fesses	8	-	-
	Hanche	-	-	1
<b>Transverse</b>		2 (2,1%)	0	0
	Épaule	1	1	-
	Avant-bras	1	1	-

**Lacérations légères:** profondeur limitée à la peau

**Lacérations modérées:** profondeur atteignant la peau et le muscle

**Lacérations sévères:** profondeur atteignant la peau, le muscle, l'os et d'autres structures telles que les nerfs).

On admet approximativement que 70% des lacérations surviennent au niveau du cuir chevelu, de la face et des oreilles, 20% sont sous la ceinture (fesses, jambes, et chevilles) et 10% sur le dos [96].

L'estimation des blessures iatrogènes fœtales au cours de la césarienne est cependant biaisée, car beaucoup de cas ne sont pas mentionnés dans le compte rendu opératoire rédigé par l'opérateur, et la notification est faite par les pédiatres. Aussi, jusqu'à 30% de ces blessures n'apparaissent pas dans le compte rendu pédiatrique également. Haas et Ayres.[97], ont rapporté 18 cas de



blessures cutanées parmi 2430 césariennes; parmi ces 18 cas, seulement 3 avaient été notés dans le compte rendu opératoire.

La prise en charge des lacérations fœtales légères ne nécessite aucune chirurgie (ces cas mineurs peuvent être traités par la mise en place d'un pansement adhésif type cyanoacrylate en prenant soins de bien d'éverser les berges pour bien explorer puis bien les confronter pour un meilleur résultat); tandis que pour les lacérations modérées à sévères un avis pour une chirurgie esthétique est nécessaire [95].

Les techniques de prévention des lacérations comprennent l'aspiration soigneuse du site d'hystérotomie lors de l'incision de même que l'extraction des écarteurs abdominaux avec extraction fœtale, l'agrandissement de l'hystérotomie aux doigts après moucheture au bistouri,

#### ➤ **Autres traumatismes du fœtus**

Diverses lacérations du fœtus, des blessures aux doigts et des amputations, une lésion cérébrale pénétrante et une fracture ainsi que des fractures des os longs ont toutes été rapportées dans la littérature lors de l'utilisation du scalpel ou des ciseaux au moment de la césarienne. Par ailleurs, des lésions du plexus brachial en cas d'extraction difficile des épaules après expulsion de la tête peuvent également survenir. Ces blessures sont plus susceptibles de survenir lors d'une césarienne d'urgence [90].

#### **Fractures :**

Des cas de fractures du fœtus ont été rapportés (humérus, fémur dans les présentations podaliques). Pour limiter ce risque, l'opérateur doit, sans hésiter, chercher sans précipitation l'épaule postérieure (Tableau N°12). Asphyxie ou encéphalopathie néonatale et survenue de lésions neurologiques permanentes sont également possibles.

**Tableau 12** : Facteurs de risque de fracture du fémur rapportés dans la littérature selon la voie d'accouchement [98].

Auteurs	Année	Fracture fémur	Voie d'accouchement	Facteur de risque
Barnes	1985	1	Césarienne	Myome utérin ou RCIU sur diabète -- Ostéoporose secondaire à un déficit en cuivre
Vasa	1990	1	Césarienne	Présentation du siège
Nadas S	1993	10	Césarienne	Présentation du siège + Petit poids de naissance
Regalia	2000	1	Voie vaginale	Version céphalique
Garcia Garcia	2002	3	Voie vaginale	Prématurité Siège
Al Habdan	2003	6	Césarienne	Macrosomie
Küpeli	2004	1	Non accouchée	Arachnodactylie avec contracture congénitale (Syndrome de Beals)
Papp	2004	1	Césarienne	Version céphalique
O'connell	2007	3	Césarienne	Césarienne
Matsubara S	2008	1	Césarienne	Présentation du siège
Cebesoy	2009	1	Césarienne	Présentation du siège
Toker A	2009	12	Césarienne	Césarienne elle-même
Kancherla	2012	10	Césarienne	Présentation du siège
Capobianco	2013	1	Césarienne	Présentation du siège
Basha	2013	6	Césarienne	Prématurité Anomalie de la présentation Anomalie de position Grossesses multiples

### **L'asphyxie néonatale ou encéphalopathie néonatale et lésions neurologiques permanentes**

Les premiers arguments en faveur de la césarienne électorale postulaient que ces accouchements traumatiques diminueraient le risque de lésions neurologiques intrapartum et d'infirmité motrice cérébrale [99]. L'encéphalopathie néonatale est un syndrome clinique observé chez les nouveau-nés prématurés tardifs ou à terme caractérisé par une altération de la conscience, une anomalie du tonus musculaire et des réflexes, une difficulté respiratoire et/ou des convulsions [100]. Un enfant avec une encéphalopathie néonatale peut ou pas développer un dysfonctionnement neurologique

permanente tel que l'infirmité motrice cérébrale. Malgré la constante d'élévation des taux de césarienne au cours des 4 décades dernières, l'infirmité motrice cérébrale chez les nouveau-nés à terme n'a pas diminué [101], ce qui supporte le constat largement répandu qu'une petite minorité (10% environ) des cas d'encéphalopathie ou d'infirmité motrice cérébrale chez ces enfants sont reliés à l'hypoxie intrapartum et peuvent être prévenus par le changement de la voie d'accouchement [102, 103]. D'une autre part, au moins dans certains cas, la césarienne élective à 39 SA est susceptible de prévenir certaines catastrophes obstétricales (par exemple : l'HRP à 40 SA) qui aurait pu entraîner une lésion neurologique permanente en cas de survie du nouveau-né. Les données sur l'impact de la voie d'accouchement sur le devenir neurologique immédiat et à long terme sont rares et conflictuels. Certains auteurs ont conclu à une diminution du risque d'encéphalopathie pour les enfants nés par césarienne [104]; tandis que d'autres observèrent un risque plus élevé de convulsions et de dépression du système nerveux central après césarienne avant travail [105].

#### **Hémorragie intracrânienne :**

La voie d'accouchement est supposée influencer le taux de saignement intracrânien chez les nouveau-nés, c'est-à-dire l'hémorragie sous-durale ou cérébrale, intra-ventriculaire et sous arachnoïdienne. Towner *et al.*, ont conduit une grande étude rétrospective populationnelle sur plus de 583 000 naissances de 2500 à 4000 grammes de nullipares en Californie, et ont trouvé un taux combiné d'hémorragie intracrânienne de 0,4% pour les accouchements instrumentés, 0,1% pour les césariennes en cours de travail, 0,05% pour les accouchements par voie vaginale spontanée, et 0,05% pour les césariennes avant travail [105]. Tandis que le risque est significativement accru pour l'accouchement instrumenté et la césarienne en cours de travail, il n'y avait pas de différence entre le risque d'hémorragie intracrânienne parmi les femmes qui ont bénéficié d'une césarienne avant le travail et celui des femmes qui ont eu un

accouchement vaginal spontané. Ces données suggèrent que l'hémorragie intracrânienne serait reliée aux anomalies du travail, puisque l'accouchement instrumenté et les césariennes en cours de travail sont souvent réalisés pour le travail dystocique.

### **Lésions du plexus brachial :**

La dystocie des épaules conduisant à une lésion du plexus brachial demeure une complication redoutable de la tentative d'accouchement par voie basse. Cette dystocie des épaules demeure particulièrement difficile à prédire malgré l'identification des facteurs de risque tels que le diabète maternel, l'obésité maternelle et la macrosomie fœtale. De nombreuses études ont étudié le bénéfice potentiel de la prévention des lésions du plexus brachial par la césarienne prophylactique en cas de suspicion de macrosomie [106-109], mais il y a très peu de données sur l'impact de la césarienne élective sur le taux de paralysie du plexial parmi les nouveau-nés non macrosomes. Une grande étude populationnelle en Californie a examiné le taux de lésions du plexus brachial parmi les nouveau-nés de 2500 à 4000 g et a rapporté que comparé aux accouchements par voie basse, les lésions du plexus brachial étaient significativement moins fréquentes parmi les accouchements par césariennes (0,03 vs 0,08, OR = 0,4 ;IC<sub>95%</sub> [0,3 - 0,5]) et significativement plus fréquentes après les accouchements instrumentés (0,5% vs 0,08%, OR = 6,0 ;IC<sub>95%</sub> [3,3 - 10,7])[105]. Les lésions du plexus brachial étaient survenues dans 0,04% des césariennes avant le travail d'accouchement ; ce taux n'était pas significativement différent de celui de l'accouchement spontané par voie basse (0,08%, [OR = 0,5 IC<sub>95%</sub> [0,3 - 1,0)] [105].

### **Influence sur l'enfance / la vie adulte et la réponse au stress :**

Des travaux ont rapporté une association entre la voie d'accouchement et le comportement dans l'enfance, et dans la vie adulte. Taylor *et al.*, rapportèrent que le stress (mesuré par le cortisol salivaire) et le cri en réponse à un stress lors

de l'injection à 8 semaines étaient dus à la méthode d'accouchement [110]. Les enfants nés par extraction instrumentale vaginale avaient une réaction plus forte en criant plus longtemps, tandis que ceux nés par césarienne électorive criaient moins. Jacobson *et al.*, ont montré que les adultes ayant une tendance de suicide violent étaient plus probablement nés après un accouchement traumatique (accouchement instrumental, version interne, liquide amniotique méconial) que leurs frères qui n'avaient pas de tendance suicidaire [111]. L'utilisation de sédatifs et d'analgésie par les opiacés par la mère au cours du travail étaient aussi plus faible parmi ceux qui se suicidaient par la suite, mais il n'y avait aucune différence entre les incidences de césarienne en urgence dans les deux groupes.

#### **Autres complications périnatales :**

Il y a peu de données examinant les autres complications qui peuvent être influencées par la césarienne électorive. Certains auteurs ont exprimé des inquiétudes concernant la séparation de la mère et du bébé après la césarienne, ceci pourrait affecter négativement la liaison et l'initiation précoce de l'allaitement maternel [112]. Dans l'essai sur le siège à terme, 77% des femmes randomisées dans le groupe d'accouchement par voie basse et 73% randomisées dans le groupe de césarienne programmée ont initié l'allaitement maternel au bout de "quelques heures" après l'accouchement ( $p=0,05$ ) [113]. La durée médiane de l'allaitement maternel était de 8 mois dans les deux groupes [114]. Un autre domaine d'intérêt a été "l'hypothèse d'hygiène" c'est - à - dire une altération de la colonisation microbienne des nouveau-nés qui n'ont pas été exposés à la flore microbienne vaginale au cours de l'accouchement, ce qui peut affecter la maturation post-natale des lymphocytes T et prédisposer à des maladies tard dans l'enfance [115]. Certains investigateurs ont rapporté des associations entre l'accouchement par césarienne et l'asthme dans l'enfance [116, 117]; mais ces résultats n'avaient pas été répliqués dans d'autres travaux [118-120]. Dans une publication récente sur une cohorte d'enfants Danois, Sevelsted *Aet al.*[121], ont confirmé le risque accru d'asthme de l'enfant après

accouchement par césarienne vs par voie basse (hazard ratio= 2,18; IC<sub>95%</sub> : 1,27 – 3,73]). Les données du registre prospectif des naissances Danoises entre 1997 et 2010 ont rapporté que le risque d'asthme était plus élevé quand la césarienne était pratiquée avant la rupture des membranes par rapport à la césarienne pratiquée après rupture des membranes. De plus en plus d'études épidémiologiques rapportent une association entre la césarienne et les maladies non transmissibles comme le diabète de type 1, l'obésité, la maladie coeliaque, les maladies allergiques comme l'asthme et les rhinites [122-125]. La césarienne entraînerait ces maladies suite à une altération de la mise en place de la flore intestinale du nouveau-né. Cette flore, mise en place par la contamination par les bactéries du vagin maternel lors de l'accouchement par voie basse, façonne ensuite la réponse immunitaire du nouveau-né [126].

#### **3.3.4. La mortalité périnatale :**

La césarienne est une intervention obstétricale majeure qui par ces temps modernes doit être réalisée pour l'intérêt du fœtus avec un risque calculé le plus faible possible pour la mère. Cependant, cet objectif est très diversement apprécié dans la littérature eu égard aux facteurs influençant comme l'organisation du système, le niveau du plateau technique, l'existence de protocoles adaptés, l'indication de la césarienne, etc. Ces différents facteurs constituent encore des insuffisances dans les pays africains d'où des pronostics périnataux peu envieux.

Les indications d'extrême urgence comme l'HRP ont un mauvais pronostic sur notre continent [127, 128]. Une étude réalisée au Maroc pour évaluer l'expérience du service de gynécologie et d'obstétrique au sein du CHU Mohamed VI sur 2 ans révèle que le nombre de décès fœtal était de 3,94%. Ce taux s'expliquait essentiellement par la souffrance néonatale sévère dans 40,47%, puis la mort fœtale inutero dans 28,52%, l'anasarque foeto-placentaire dans 7,14% des cas [129]. Selon une étude réalisée par le projet « d'évaluation de l'impact de la suppression de paiement des frais de soins de santé maternelle

en Afrique de l'Ouest et au Maroc en 2012 », parmi les 53 159 enfants nés par suite d'une intervention par césarienne, 45 970 (86%) sont nés vivants contre 7 189 (14%) de cas de mort-nés. Il a été remarqué que le nombre de cas de mort-nés a connu une augmentation progressive et significative de 2006 à 2008; mais au cours de l'année 2009, il amorça une certaine baisse. Et parmi les naissances vivantes, 991 (2%) des enfants nés vivants sont décédés dans les 24 heures après la césarienne [130].

Une des caractéristiques de ces pays en développement est la couverture faible en césarienne par une faible accessibilité géographique et financière, arguments qui ont prévalu à l'évolution vers la gratuité de la césarienne dans beaucoup de ces pays. Dans un tel contexte, de nombreux travaux sont réalisés pour étudier les relations entre le taux de césarienne et la mortalité périnatale. Une étude transversale écologique sur les taux de césarienne entre 2005 et 2012 a été réalisée dans cette optique pour les 194 pays membres de l'OMS [131]. La mortalité néonatale était plus faible pour les pays dont le taux de césarienne a augmenté jusqu'à 19,4% [18,6 - 20,3] accouchements par césarienne pour 100 naissances vivantes (coefficient ajusté de la pente, -0,8 [-1,1 à - 0,5];  $p < 0,001$ ). La mortalité néonatale n'était pas associée avec les taux de césarienne supérieurs à 19,4 césariennes pour 100 naissances vivantes (coefficient ajusté de la pente, 0,0006 [-0,126 à 0,138];  $p = 0,93$ ).

Les taux de complications rapportées à la césarienne sont souvent influencés par les indications. Pour mieux percevoir les complications spécifiques à l'opération césarienne, il faut comparer les césariennes électives aux accouchements par voie basse programmés. De plus en plus d'études sont disponibles sur ce sujet notamment aux États-Unis.

Pendant plus de trois décennies aux États-Unis, les données des statistiques vitales indiquaient une augmentation par 1,5 du risque de décès néonatal après accouchement par césarienne (aussi bien programmé que non programmé) comparée à l'accouchement par voie vaginale, bien que cela soit supposé être

d'une plus grande proportion de grossesse à haut risque qui accouchement par césarienne [132]. Des données plus spécifiques à la césarienne électorive sur des grossesses non compliquées sont conflictuelles. Dans une méta-analyse de 9 études incluant plus de 33000 femmes, Mozurkewich *et al.*[133], rapportèrent une augmentation significative de décès intrapartum et néonatal parmi les enfants non malformés à terme nés après une épreuve du travail, comparés à ceux nés après une césarienne électorive itérative (OR=2,05;IC<sub>95%</sub> [1,17 - 3,57]). Une étude populationnelle récente aux États-Unis sur la mortalité néonatale et infantile selon le mode d'accouchement parmi les femmes "sans risque" a par contre montré que la mortalité néonatale était accrue plus de deux fois après une césarienne, même après avoir exclu les enfants ayant des anomalies congénitales et des événements hypoxiques intrapartum présumés (Score d'Apgar <4) et ajustement sur les facteurs démographiques et médicaux[132]. Selon ces études et auteurs, les taux rapportés de décès néonatal après césarienne électorive itérative ou césarienne "indiquées sans risque" sont faibles, allant de 0,01 à 0,17%[132-135].

Quand on considère le risque de décès périnatal après une césarienne électorive, il faut aussi prendre en compte les risques de décès fœtal / néonatal associés à la grossesse en cours. De nombreux auteurs ont rapporté une augmentation du taux de mort fœtale in utero inexpliquée qui commence près du terme et s'élève au fur et à mesure que la grossesse avance [136-138]. Smith GC. {Smith, 2001 #244, a calculé la probabilité cumulée de mort antépartum à 38 SA et a trouvé 0,08%, s'élevant 0,34% à 41 SA.

Des modèles d'analyse de décision prenant en compte les risques concomitants dans un contexte de césarienne électorive ont estimé la probabilité de décès périnatal {Signore, 2008 #245}[137]. Il a été estimé qu'il faut 1441 césariennes électorives pour prévenir un décès périnatal.

Bien que ce type de modélisation ait des limites [139-142], il est clair que l'accouchement électorif par césarienne ou par induction du travail, pour ce cas



précis d'un fœtus en bonne santé à 39 SA par datation précise, élimine le risque de mort in-utero ultérieure. Trois importantes mises en garde doivent cependant être évoquées ici. La première, les résultats de ces analyses ne doivent pas être prises comme une impulsion pour la césarienne avant 39 SA. Les décès néonataux augmentent avec chaque semaine de moins pour l'âge gestationnel, de telle sorte qu'à partir de 37 SA, l'association entre la césarienne électorive et la diminution de la mortalité périnatale semble être perdue [139], et on peut s'attendre à une augmentation des décès périnataux avec l'intervention chirurgicale, Figure N°3 ci-dessous. Ces faits ont amené le Collège Américain des Gynécologues Obstétriciens (ACOG) à recommander la confirmation de l'âge gestationnel (ou la maturité pulmonaire) avant la césarienne électorive [143].

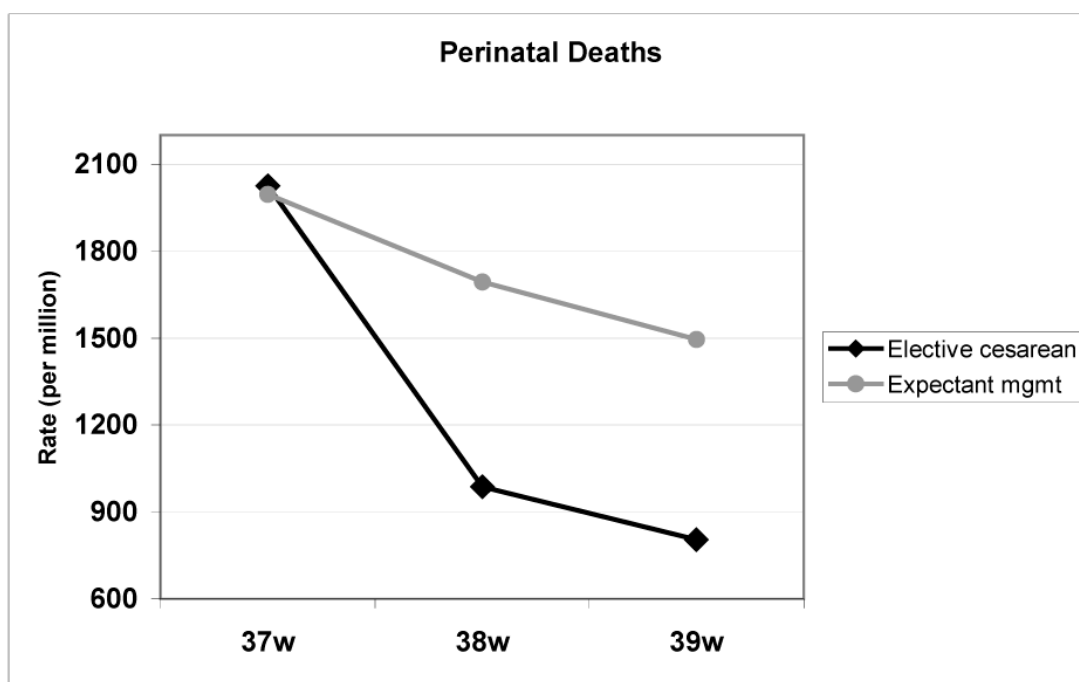


Figure 3 : Taux estimés de décès périnatal avec la césarienne électorive vs l'expectative selon l'âge gestationnel [139].

La deuxième, ces analyses assument qu'une naissance vivante qui a été sauvée de la mort inutero par une césarienne électorive à 39 SA aurait le même risque de décès néonatal qu'un enfant qui ne serait pas mort inutero avec une prise en charge par l'expectative. Cette assertion ne tient pas dans la réalité,

puisque'un état fœtal qui prédispose à une mort fœtal in utero à 40 SA peut pareillement entrainer un décès néonatal après sauvetage par un accouchement à 39 SA.

La troisième, le calcul du nombre nécessaire à traiter comme ci-dessus, assume une relation causale entre l'exposition (dans ce cas la voie d'accouchement) et le devenir. Cette assertion peut également être contestée; des données observationnelles existantes ne supportent que cette association entre la césarienne électorive et le devenir néonatal (ou d'autres devenirs considérés ici) soit causale. Pareillement, il faut garder à l'esprit que c'est l'accouchement d'un enfant qui prévient une mort fœtale in utero future, et non la césarienne électorive. Le Tableau N°13 résume les résultats de l'analyse de décision.

**Tableau 13** : Résultats de l'analyse de décision comparant le devenir d'un million de césariennes électorives à unmillion d'accouchements par voie vaginale planifiée: Morbidité et Mortalité néonatales estimées par stratégie de prise en charge.

	Césarienne électorive à 39 SA	Prise en charge par expectative	Nombre d'accouchements par césarienne nécessaires pour prévenir 1 cas
<b>Décès périnataux</b>	804	1496	1441
Mort nés	0	1118	
Décès néonataux	804	378	
<b>Morbidité respiratoire (Tachypnée transitoire et Syndrome de détresse respiratoire</b>	11000	2524	
<b>Hémorragie intracrânienne</b>	490	1007	1934
<b>Lésions du Plexus brachial</b>	410	787	2653
<b>Hémorragie Postpartum</b>	3700	1488	
<b>Sepsis suspecté</b>	20000	33211	76
<b>Sepsis confirmé</b>	0	2635	380

	Césarienne élective à 39 SA	Prise en charge par expectative	Nombre d'accouchements par césarienne nécessaires pour prévenir 1 cas
Lacération	8000	2464	

Les nombres rapportés sont ceux parmi million d'habitants.

### 3.4.Prise en charge des complications de la césarienne :

#### Antibioprophylaxie lors de la césarienne :

Le taux d'infection (endométrite, infection urinaire, infection de la plaie) après la césarienne s'élève de 1,1% à 25%. L'endométrite constitue l'infection la plus fréquente ; son apparition peut être réduite de 50% par l'antibioprophylaxie [47]. Les statistiques relatives à l'administration de l'antibiotique 30 minutes avant l'intervention révèlent une diminution de la morbidité maternelle sans pour autant nuire au nouveau-né. Des essais cliniques randomisés et rétrospectifs ont mis en évidence une réduction de l'endométrite de 40% (OR = 0,61 ; IC<sub>95%</sub> : 0,47 – 0,79) et des infections de la plaie de 30% (OR = 0,70 ; IC<sub>95%</sub> : 0,55– 0, 90). Parallèlement, ils n'ont pas observé d'augmentation de septicémies néonatales, de recherche de septicémie, de transfert ou de séjour prolongé dans l'unité de néonatalogie [47, 144]. Il n'existe pas de données cliniques à grande échelle concernant l'influence à long terme d'une antibioprophylaxie anté-partum sur la colonisation bactérienne du tractus gastro-intestinal chez le nouveau-né [145, 146].

## **4. Méthodologie**

---

### **4.1. Cadre d'étude :**

Notre étude a été réalisée dans le service de gynécologie-obstétrique du CHU-GT de Bamako. Il occupe le 3<sup>ème</sup> niveau de la pyramide sanitaire du pays ; c'est un hôpital de référence pour les patients du district de Bamako et environnants, mais également ceux provenant de l'intérieur du pays. Il est situé au cœur de Bamako, la capitale du Mali.

### **4.2. Type d'étude :**

Il s'agit d'une étude transversale analytique portant sur les patientes ayant accouché par césarienne dans le service de gynécologie-obstétrique du CHU-GT durant la période de l'étude.

### **4.3. Période d'étude :**

L'étude s'est déroulée du 1<sup>er</sup> janvier 2003 au 31 décembre 2013 au CHU-GT ; une période de onze années consécutives.

### **4.4. Population d'étude :**

Elle est composée de l'ensemble des patientes admises pendant la période de la gravido-puerpéralité dans le service de gynécologie-obstétrique du CHU-GT du district de Bamako pendant les périodes sus évoquées. Ces femmes pouvaient être admises directement ou être référées de d'autres structures avec ou sans urgences.

### **4.5. Échantillonnage :**

Il s'agit des accouchements par césarienne, un recrutement de tous les cas de césariennes durant l'étude. Ainsi nous avons obtenu 9509 cas.

#### **4.5.1. Critères d'inclusion :**

Toutes les patientes ayant accouché par césarienne dans le service de gynécologie-obstétrique du CHU-GT durant la période d'étude ont été incluses.

#### **4.5.2. Critères de non inclusion :**

Les patientes ayant accouché par voie basse dans le service de gynécologie-obstétrique du CHU-GT durant la période d'étude n'ont pas été incluses.

#### **4.6. Déroulement de l'étude :**

L'étude porte sur une base de données obstétricale complète incluant toutes les admissions obstétricales et focalisée sur les caractéristiques des femmes admises notamment le mode d'admission, le profil sociodémographique, la voie d'accouchement, les indications de la césarienne, le pronostic maternel et fœtal. Elle a été conçue sur le logiciel SPSS version 20.0 et analysée sur le logiciel SAS (SAS Institute Inc., 9.4, Cary, North Carolina 27513). Cette base est régulièrement mise à jour par une sage-femme aidée par les étudiants en année de thèse. Elle comporte environ 700 variables relatives au profil des patientes et à la prise en charge depuis l'admission jusqu'à leur sortie de l'hôpital.

Pour assurer la qualité des données, le chef de service conduisait une réunion matinale d'une heure et demie pour passer en revue la prise en charge de tous les cas obstétricaux admis la veille. Cette réunion était une opportunité de formation médicale continue et d'audit permettant d'assurer des prises en charge uniformes et de bonne qualité. Ainsi, tous les dossiers obstétricaux étaient bien corrigés et complétés.

#### **4.7. Collecte des données :**

##### **4.7.1. Source de données :**

Les données ont été collectées à partir des dossiers obstétricaux du CHU-GT. Aussi avons-nous eu recours, au besoin, aux registres d'accouchement, aux cahiers de la sage-femme de garde, aux registres de compte rendu opératoire, aux registres d'admissions aux soins intensifs.

##### **4.7.2. Technique de collecte des données :**

Les données étaient extraites des différents supports suscités par simple lecture. Les principales variables d'intérêt portaient sur les caractéristiques sociodémographiques (l'âge de la mère, la situation matrimoniale, le niveau

d'éducation, etc.) ; les caractéristiques comportementales (la réalisation de consultation prénatale, les antécédents de fausse couche provoquée, etc.) ; les antécédents médicaux et obstétricaux (les césariennes précédentes, les antécédents d'HTA et de diabète, la parité, la gestité, la grossesse multiple, etc.) ; et les données sur les issues de grossesse (les décès maternels et néonataux, la voie d'accouchement, les indications de césarienne, le pronostic materno-fœtal, etc.). Les principales variables d'intérêt sont résumées dans le Tableau N°14.

**Tableau 14:** Description des principales variables retenues pour l'étude.

Variable	Échelle de mesure	Technique de collecte
Age	Année à partir du dernier anniversaire	Lecture du dossier
Mode admission	1= Venue d'elle-même 2= Référée à froid, 3= Évacuée	
Scolarité	1= Oui 2= Non	
Gestité	Nombre total de grossesses	
Parité	Nombre total d'accouchements	
Réalisation de CPN	1= Oui, 2= Non	
Age gestationnel ou Terme	A partir de la date de la dernière règle	
Présentations	1=Sommet, 2=Front, 3=Face, 4=Siège, 5=Transversal	
Type d'intervention	1= Urgence, 2= Prophylactique	
Type présentation	1=céphalique 2=siège 3= transversale 4=front 5=face	
Voie d'accouchement	1= voie basse, 2= voie haute	Lecture du dossier
Indication de la césarienne	Exemple : Souffrance Fœtale Aigüe (SFA)	
Anesthésie	1= Générale, 2= Rachianesthésie 3=Rachianesthésie convertie en AG	
Moment de la césarienne	1= 8h-14h 2=14h-20h, 3=20h-8h	

Variable	Échelle de mesure	Technique de collecte
<b>Complication</b>	1=Oui 2=Non	Lecture du dossier
<b>Type de complication</b>	Exemple : Hémorragie	
<b>Décès</b>	1=Oui 2=Non	
<b>Causes de décès</b>	Exemple : Anémie	
<b>Phase du travail d'accouchement</b>	1= avant début du travail 2= pendant la phase de latence 3= pendant la phase active 4= pendant l'expulsion	
<b>Indice de masse corporelle Kg/m<sup>2</sup></b>	1 = Normal : 18 à 25 kg/m <sup>2</sup> 2 = Surpoids : > 25 à 30 kg/m <sup>2</sup> 3 = Obésité > 30 kg/m <sup>2</sup>	
<b>Statut matrimonial</b>	1=mariée, 2=célibataire 3=concubinage, 4=veuve	
<b>Antécédents</b>	1=Oui 2=Non	
<b>Infection au cours de la grossesse</b>	Exemple : Vulvo-vaginite	
<b>Rupture Prématuration des Membranes</b>	1=Oui 2=Non	
<b>Couleur du liquide amniotique.</b>	1=clair, 2=Méconial verdâtre 3=Méconial pure de pois 4=jaunâtre, 5=hématique	
<b>Travail Prolongé</b>	1=Oui 2=Non	
<b>Durée de la césarienne</b>	Minute	
<b>État nouveau-né</b>	1=vivant 2=mort- né	



<b>Variable</b>	<b>Échelle de mesure</b>	<b>Technique de collecte</b>
<b>Poids du nouveau- né</b>	Grammes	Lecture du dossier
<b>Score d’Apgar</b>	Évaluer à partir de la 1 <sup>ère</sup> min et à la 5 <sup>ème</sup> min	
<b>Traumatisme du nouveau-né</b>	1=Oui 2=Non	
<b>Malformation du nouveau-né</b>	1=Oui 2=Non	
<b>Mort-périnatale</b>	1=Oui 2=Non	
<b>Mort-né</b>	1=Oui 2=Non	
<b>Nouveau-né décédé</b>	1=Oui 2=Non	

#### 4.8. Définitions opératoires :

- **Primigeste** : Il s'agit d'une femme qui est à sa première grossesse
- **Multigeste** : Il s'agit d'une femme qui a eu entre 2 et 6 grossesses.
- **Grande multigeste** : Il s'agit d'une femme qui a fait plus de 6 grossesses.
- **Primipare** : il s'agit d'une femme qui est à son 1<sup>er</sup> accouchement
- **Multipare** : Il s'agit d'une femme qui a un nombre d'accouchement compris entre 2 et 6
- **Grande multipare** : Il s'agit d'une femme qui a fait plus de 6 accouchements.
- **Venue d'elle-même ou auto référence** : C'est le fait de prendre l'initiative de venir consulter avec ou sans notion d'urgence.
- **Référence** : C'est le transfert d'une patiente d'un service à un autre au sein d'une structure sanitaire ou d'un centre à un autre pour une meilleure prise en charge adaptée sans la notion d'une urgence.
- **Évacuation** : C'est le transfert d'une patiente d'une structure sanitaire à une autre plus spécialisée avec un caractère urgent nécessitant une hospitalisation.
- **Césarienne prophylactique** : Césarienne programmée, lors des CPN et faite avant tout début de travail d'accouchement.
- **Césarienne en urgence** : Césarienne réalisée pendant le travail d'accouchement.
- **Hémorragie per opératoire** : Toute perte sanguine au cours de la césarienne supérieur à 1000 ml.
- **Naissance vivante** : c'est l'expulsion ou l'extraction complète du corps de la mère d'un produit de conception, pesant au moins 500g qui, après toute séparation, respire ou manifeste tout autre signe de vie tel que battement cardiaque, pulsation du cordon ombilical, ou contraction effective d'un muscle soumis à l'action de la volonté, que le cordon

ombilical ait été coupé ou non et que le placenta soit ou non demeuré attaché.

- **Mort-né** : on entend par mort-né tout enfant n'ayant manifesté aucun signe de vie à la naissance.
- **Âge obstétrical élevé** : toute gestante dont l'âge est supérieur ou égal à 35 ans à l'admission.
- **Travail prolongé** : tout travail d'accouchement dont la durée est supérieure ou égale à 12 heures.
- **Durée prolongée de la césarienne** : toute durée de césarienne qui excède les 60 minutes.

#### **4.9. Analyse statistique :**

La première étape de notre analyse a consisté à l'évaluation de l'évolution des complications maternelles de la césarienne en fonction des années. Des statistiques descriptives ont été utilisées pour estimer la fréquence des complications, la prévalence des complications de la césarienne en fonction du mode d'admission de même qu'en fonction du moment de la journée. La différence entre les différentes fréquences ou prévalences a été évaluée à l'aide du test Khi-Carré de Pearson. Des statistiques descriptives ont également été utilisées pour analyser les caractéristiques sociodémographiques, cliniques et obstétricales de même que l'évolution des décès maternels et périnataux en fonction des années. Le test de Cochran-Armitage a été utilisé pour calculer la valeur-p de tendance.

Pour l'évaluation des facteurs de risque des complications maternelles et fœtales de la césarienne, nous avons réalisé une revue approfondie de la littérature pour identifier l'ensemble des déterminants ou facteurs de risque de ces complications [15, 19, 32, 147]. Pour l'identification des facteurs de risque des complications de la césarienne, nous avons construit des modèles univariés à l'aide de l'ensemble des variables identifiées dans la littérature. Ces variables étaient les suivantes : l'âge de la mère, le niveau de scolarité, l'IMC, la parité, la

gestité, l'anesthésie générale, le rachianesthésie, le terme de la grossesse, la présence de fièvre pendant le travail d'accouchement, les infections urinaires au cours de la grossesse, l'infection vulvo-vaginale, les antécédents de la césarienne, le déclenchement du travail, le type de la césarienne (programmée versus urgence), la durée de la césarienne, la non-réalisation de la CPN, le diabète, les cardiopathies, les pneumopathies, l'HRP, le placenta prævia, la pré-éclampsie/éclampsie, les techniques de césarienne et les indications de la césarienne. À cette étape, nous avons également créé une variable à deux catégories représentant les indications de la césarienne (oui = indication absolue et non indications non absolues).

Une première sélection des variables à inclure dans le modèle multivarié a ensuite été effectuée à l'aide d'analyses univariées avec un seuil alpha élevé de 10%. Les variables sélectionnées à ce seuil alpha ont été incluses dans le modèle multivarié de régression logistique. La variable dépendante était les complications de la césarienne (oui = complications et non = pas de complications). Nous avons aussi vérifié les postulats du modèle de régression logistique. La linéarité a été vérifiée à l'aide des résidus surdensités ; la multicollinéarité à l'aide des facteurs d'inflation de la variance ( $VIF < 10$ ) ; la présence des données aberrantes ou extrêmes à l'aide des distances de Cook. La séparation (quasi-) complète, la sur-dispersion et l'indépendance ont également été vérifiées.

Pour l'évaluation du pronostic maternel, la prévalence des différentes complications a été estimée à l'aide des statistiques descriptives. Nous avons classé les complications en deux grands groupes :

- (1) les complications per-opératoires (hémorragie, lésion vésicale, arrêt cardio-respiratoire, autres causes, lésion urétrale et lésion digestive);
- (2) les complications post-opératoires (hémorragie, anémie, infections pariétale, endométrite, infection urinaire, éviscération, reprise

chirurgicale, engorgement mammaire, éventration, septicémie, lâchage de paroi, thrombophlébite, pneumopathie, autres causes indirectes).

Nous avons ensuite construit des modèles multivariés de régression logistique pour évaluer les associations indépendantes entre les paramètres maternels et les différents types de complications de la césarienne. Cette étape avait pour but d'identifier les facteurs maternels influençant les différents types de complications (per-opératoires et post-opératoires) ; ces paramètres maternels ont été choisis sur la base de la littérature [147].

Pour les complications per-opératoires, les variables dépendantes étaient composées des variables de complications ayant une prévalence supérieure ou égale à 0,5%. En raison du faible effectif, nous n'avons pas réalisé ces analyses pour les complications de la césarienne ayant une prévalence de moins de 0,5%. Les variables dépendantes retenues étaient composées de tous les types de complications per-opératoires (oui vs non), l'hémorragie (oui vs non), la lésion vésicale (oui vs non) et l'arrêt cardio-respiratoire (oui vs non).

Pour les complications post-opératoires, nous avons appliqué les mêmes principes mentionnés ci-haut. Les variables dépendantes étaient composées de toutes les complications post-opératoires (oui vs non), l'hémorragie (oui vs non), l'anémie (oui vs non), les infections pariétales (oui vs non), l'endométrite (oui vs non) et les infections urinaires (oui vs non).

Pour l'évaluation des facteurs influençant le décès maternel, nous avons également construit un modèle multivarié de régression logistique des facteurs de risque en fonction du décès. Les facteurs de risque associés aux complications maternelles ont été retenus de même que les comorbidités telles le VIH/SIDA, la drépanocytose, le paludisme, etc.

L'évolution de décès du nouveau-né en fonction des années a été analysée à l'aide des statistiques descriptives. Le test de Khi-Carré de Pearson a été utilisé pour évaluer la différence des fréquences obtenues par an.

Pour l'évaluation des facteurs influençant le pronostic de décès périnatal, nous avons construit un modèle de régression logistique. Certains paramètres de la mère de même que ceux du fœtus ont été utilisés comme variables indépendantes.

#### **4.10. Les aspects éthiques :**

Il s'agit d'un travail sur les dossiers obstétricaux constituant notre base de données dont nous avons pris les mesures nécessaires pour rendre anonymes tous ces dossiers avant la saisie et l'analyse des données. Ainsi, en aucun cas, il n'était pas possible d'identifier une participante de l'étude. Cette base de données est une émanation de celle mise en place par notre équipe au niveau du CHU du Point G. Elle a eu l'approbation du comité d'éthique de la FMOS pour faire des publications scientifiques.

## 5. Résultats

### 5.1. Fréquence :

La Figure N°4 représente les admissions en obstétrique au CHU-GT durant la période d'étude. Nous avons enregistré 33784 admissions en obstétrique parmi lesquels 28376 accouchements et 9509 cas de césariennes ; soit une fréquence de 33,5% (9509/28376) des accouchements. Les complications maternelles de la césarienne ont représenté 32,1% (3049/9509) des cas de césarienne.

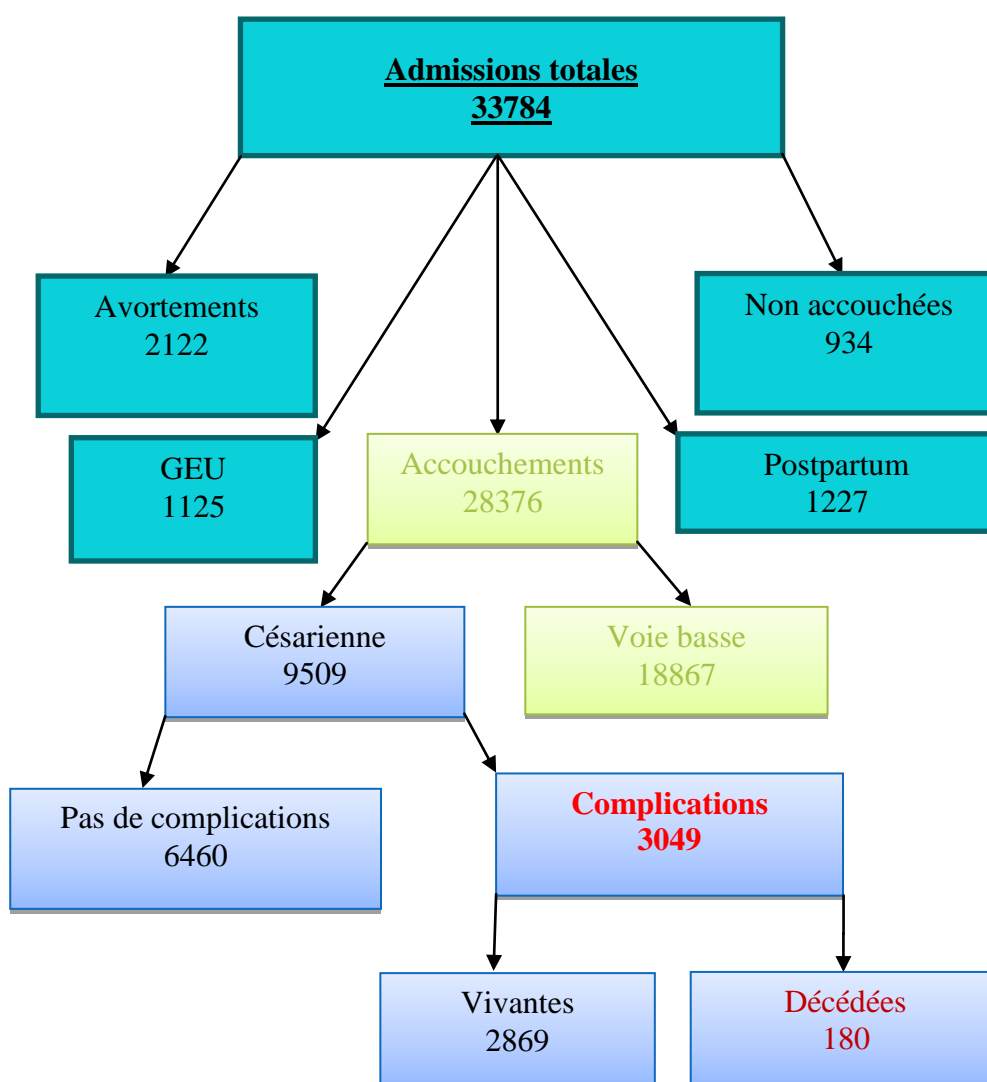


Figure 4 : La répartition des admissions des femmes admises au CHU Gabriel Touré

## 5.2.Évolution de la fréquence des complications maternelles de la césarienne :

La Figure N°5ci-dessous représente l'évolution des complications maternelles de la césarienne durant une période de onze ans. La courbe évolutive des complications maternelles représente un aspect en trois phases avec une première phase où elle augmente de façon ascendante atteignant un pic en 2005, année de gratuité de la césarienne. La deuxième phase présente un aspect descendant jusqu'à 2010 où on observe une légère augmentation en 2012, année de crise sociopolitique au Mali. Ces variations étaient statistiquement significatives selon le test de Khi-Carré de Pearson (statistique = 594,45 ;  $p = <,0001$ ).

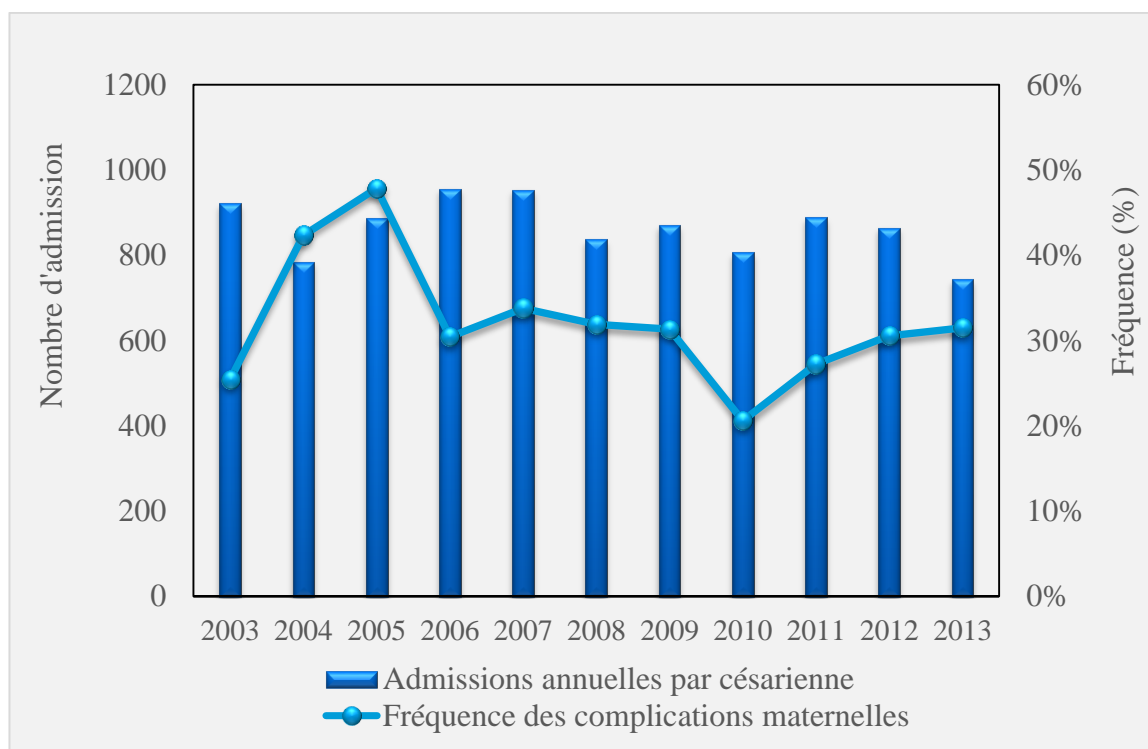


Figure 5 : Évolution de la fréquence des complications maternelles de la césarienne par année.

La Figure N°6 représente la prévalence des complications maternelles de la césarienne selon le mode d'admission. Nous constatons que le taux de



complications était plus élevé parmi les patientes référées en urgence comparativement à celles venues d'elles-mêmes avec respectivement 45,1% et 22,2%. (Khi-Carré de Pearson= 490,19 ;  $p < 0,0001$ ).

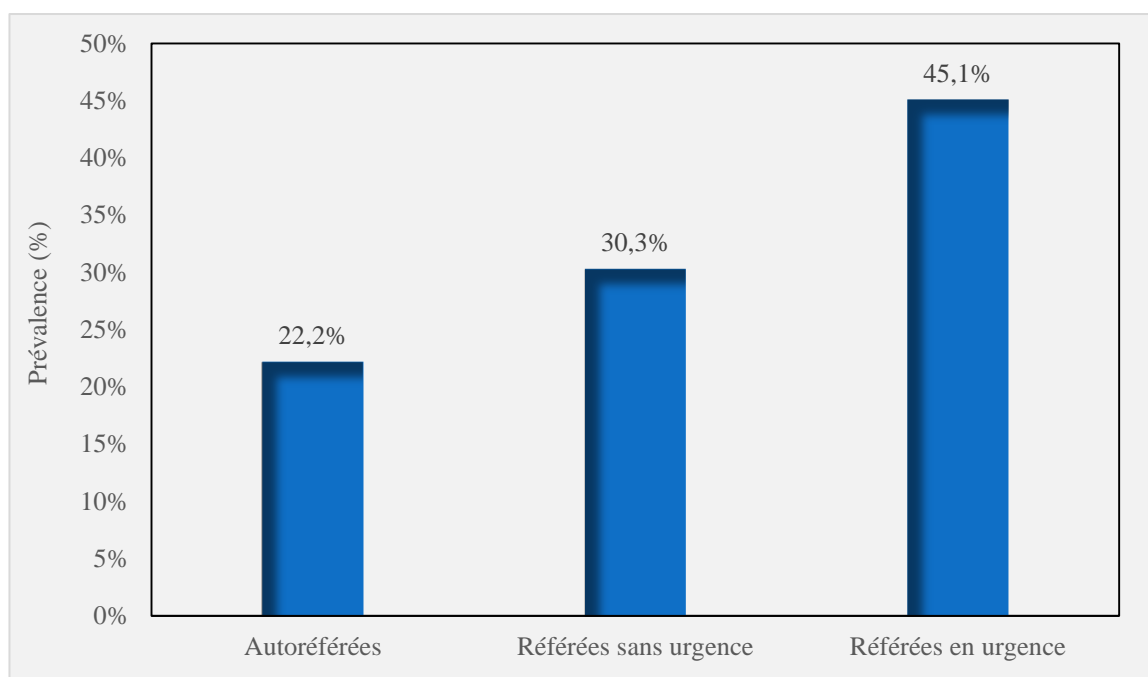


Figure 6 : Prévalence de complications de la césarienne en fonction du mode d'admission.

La prévalence des complications de la césarienne selon le moment de la journée est représentée sur la Figure N°7. Il y avait une plus grande prévalence des complications maternelles pour les césariennes réalisées la nuit (20h00 à 8h00) par rapport aux césariennes réalisées durant la journée (8h00 – 14h00). (Khi-Carré de Pearson = 10,139 ;  $p = 0,006$ ).

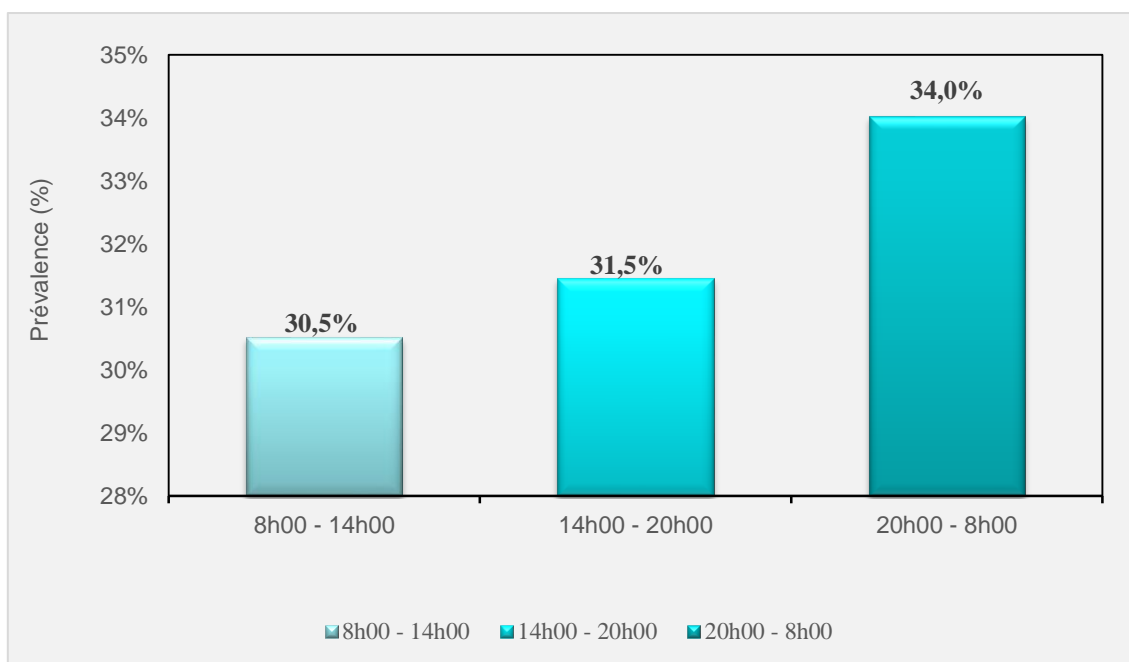


Figure 7 : Prévalence de complications de la césarienne selon le moment de la journée.

Les fréquences des complications de la césarienne en fonction de la phase de travail sont représentées sur la Figure N°8. Nous avons observé une influence de la période / phase du travail au moment de la réalisation de la césarienne sur la survenue de complications. En effet, la phase active du travail d'accouchement représentait la plus grande fréquence de complications maternelles avec 46,1%; tandis que la plus petite fréquence était la phase d'expulsion avec 2,1 %.

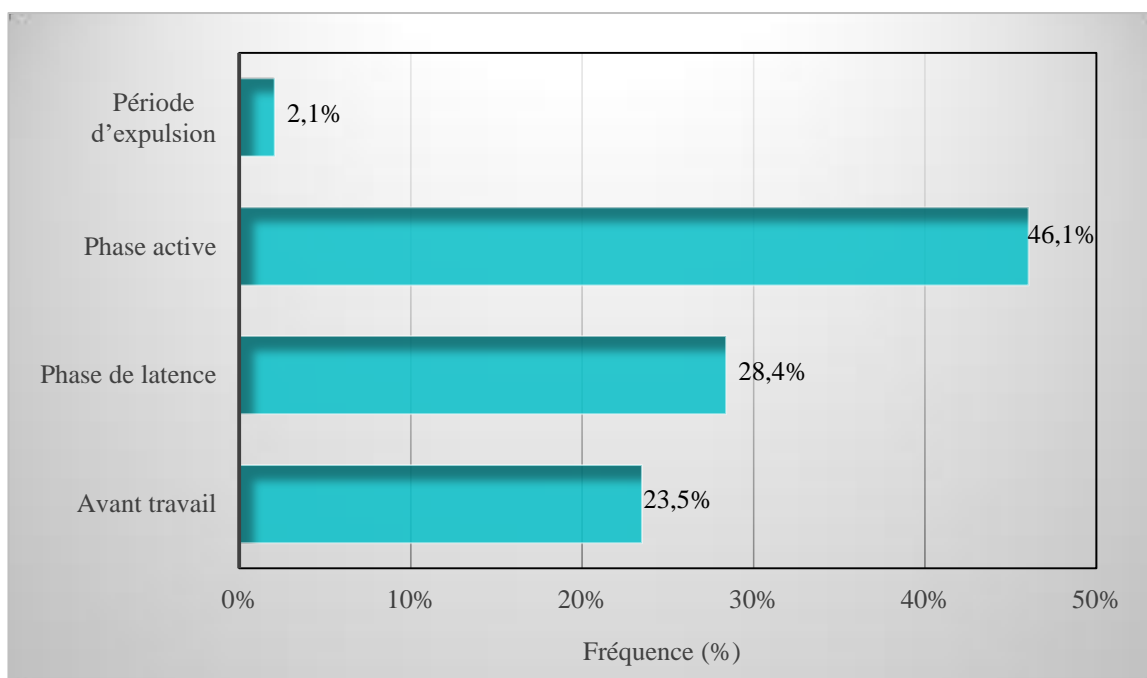


Figure 8 : Fréquence des complications maternelles de la césarienne selon la phase de travail.

### **5.3.Profil sociodémographique des patientes et les antécédents obstétricaux :**

Le Tableau N°15 ci-dessous compile le profil sociodémographique des patientes et leurs antécédents obstétricaux. Les adolescentes (âge <20 ans), les obèses (IMC > 30 kg/m<sup>2</sup>), les célibataires et celles non scolarisées étaient plus fréquentes dans le groupe de césarienne compliquée. La fréquence de l'admission en urgence était de 53,7% pour le groupe de complications vs 30,8% en l'absence de complications. Les gestités et parités extrêmes (primi et grande multi) étaient plus représentées dans le groupe de complications. La non réalisation des CPN était plus de deux fois plus fréquentes parmi les césariennes compliquées, groupe qui présentaient également une fréquence plus accrue de césarienne en urgence.

**Tableau 15** : Profil sociodémographique et antécédents obstétricaux

Variables mesurées	Complications de la césarienne	
	Oui N = 3049 (%)	Non N = 6460 (%)
<b>Âge en année</b>		
≤19	775 (25,4)	980 (15,2)
20 à 34	1773 (58,2)	4366 (67,6)
≥35	501 (16,4)	114 (1,7)
<b>Indice de masse corporelle, Kg/m<sup>2</sup></b>		
Normal	2439 (80,0)	5393 (83,6)
Surpoids	525 (17,2)	1003 (15,4)
Obésité	85 (2,8)	64 (1,0)
<b>Statut matrimonial</b>		
Mariée	2662 (87,3)	5920 (92,0)
Célibataire	387 (12,7)	540 (8,3)
<b>Niveau d'étude</b>		
Non scolarisées	1962 (64,3)	1579 (24,4)
Primaire	249 (8,2)	1984 (30,7)
Secondaire	649 (21,3)	1599 (24,8)
Supérieur	98 (3,2)	416 (6,4)
Non précisé	91 (3,0)	882 (13,7)
<b>Mode d'admission</b>		
Venue d'elle-même	1019 (33,4)	3572 (55,2)
Référée à froid	392 (12,9)	905 (14,0)
Évacuée	1638 (53,7)	1983 (30,8)
<b>Gestité</b>		
Primigeste	1065 (34,9)	1669 (25,9)
Multigeste	1410 (46,2)	3739 (57,9)
Grande Multigeste	574 (18,8)	1052 (16,3)
<b>Parité</b>		
Primipare	1651 (54,1)	3247 (50,2)
Multipare	1077 (35,3)	2667 (41,4)
Grande Multipare	321 (10,5)	546 (8,5)
<b>Consultation prénatale</b>		
Oui	2630 (86,3)	6140 (95,0)
Non	419 (13,7)	320 (5,0)
<b>Terme de la grossesse</b>		
Pré-terme	836 (27,4)	1201 (18,6)
Terme	2174 (71,3)	5131 (79,4)
Post-terme	39 (1,3)	128 (1,98)
<b>Nombre de cicatrice de la césarienne</b>		
Sans cicatrice	2663 (87,3)	4933 (76,4)
Uni-cicatrice	267 (8,8)	1008 (15,6)
Bi-cicatrice	86 (2,8)	434 (6,7)
Tri-cicatrice	25 (0,8)	75 (1,1)
Quadri-cicatrice	8 (0,3)	10 (0,2)
<b>Type de césarienne</b>		
Césarienne d'urgence	2880 (94,5%)	5301 (82,1%)
Césarienne programmée	169 (5,5%)	1159 (17,9%)

IMC normal : 18 à 25 kg/m<sup>2</sup>; IMC surpoids : > 25 à 30 kg/m<sup>2</sup>; IMC obésité > 30 kg/m<sup>2</sup>.

## 5.4. Facteurs de risque des complications de la césarienne :

### 5.4.1. Indication de la césarienne selon la classification de Baltimore :

La Figure N°9 représente le nombre et la prévalence des indications absolues chez les femmes ayant eu des complications. Nous constatons que la rupture utérine et le placenta prævia hémorragique avaient la plus grande prévalence avec respectivement 79% et 51% chez les césariennes compliquées.

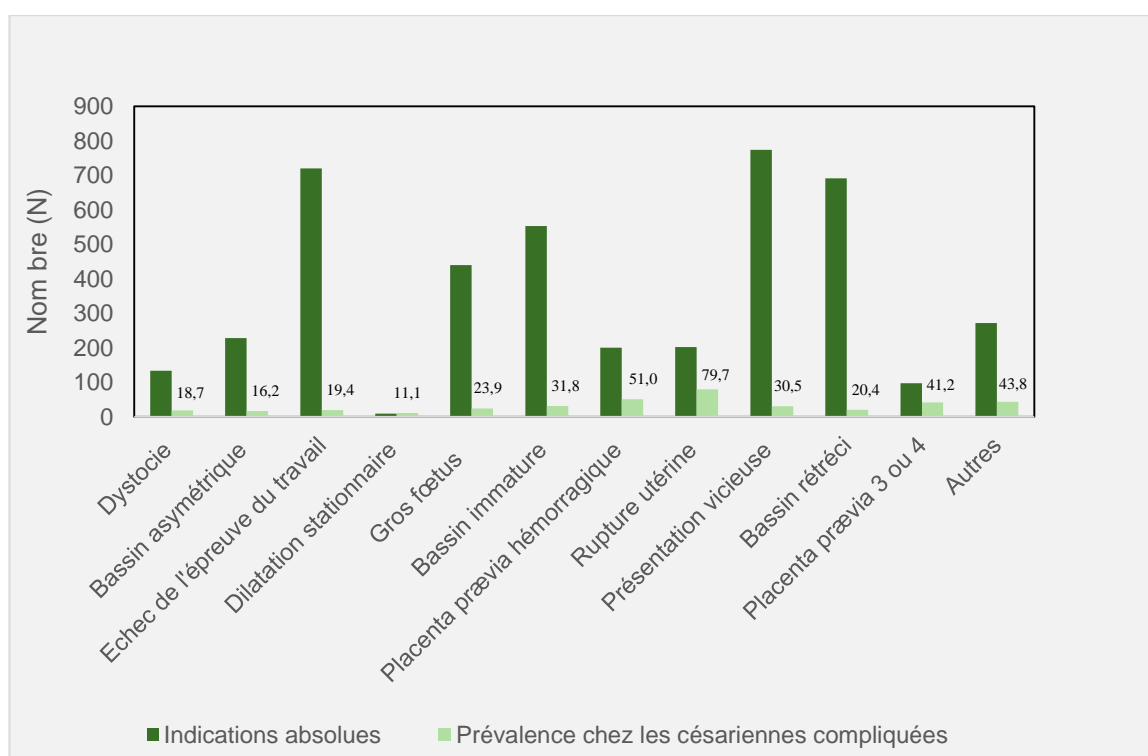


Figure 9 : Les indications absolues de la césarienne

La Figure N°10 représente les indications relatives de la césarienne selon la classification de Baltimore. Les cas de pré-éclampsie/éclampsie, l'HRP et la souffrance fœtale chronique étaient les plus représentés parmi les césariennes compliquées.

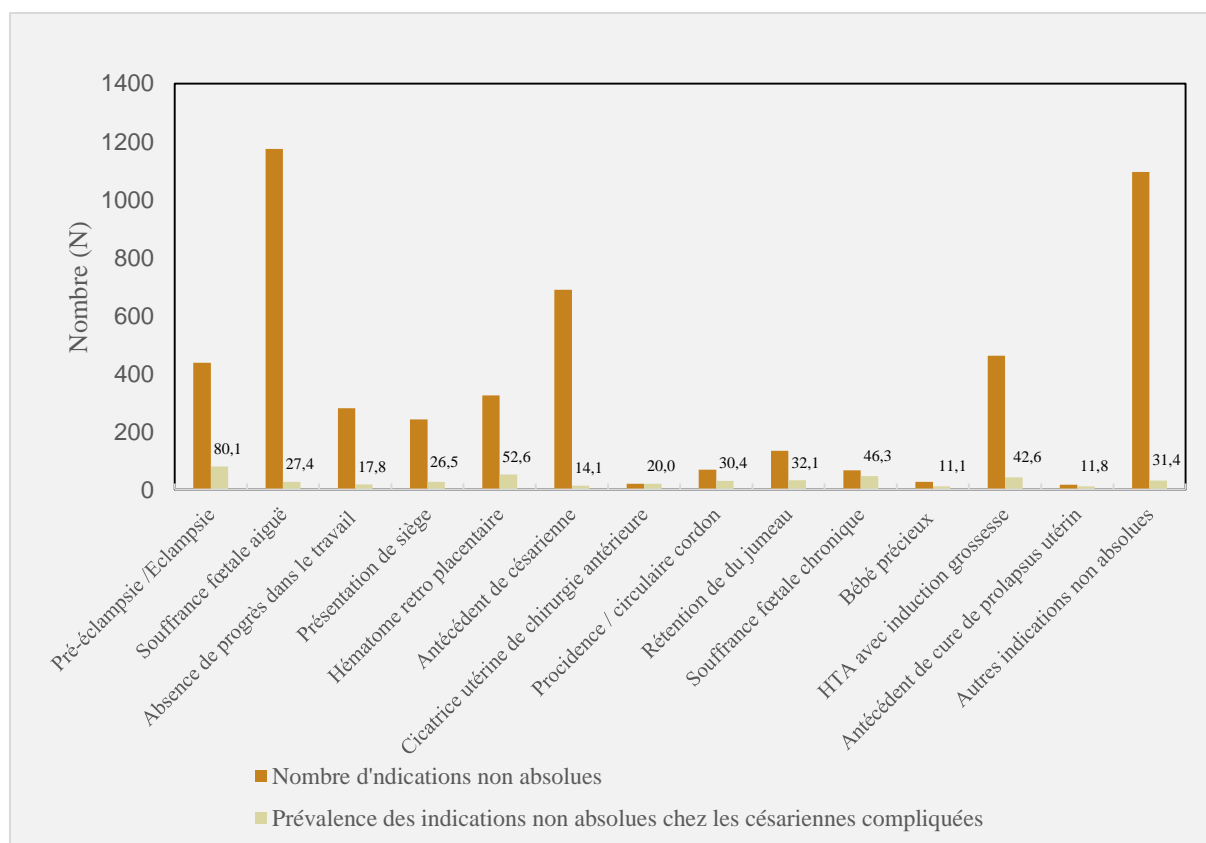


Figure 10 : Les indications non absolues de la césarienne

Pour identifier les facteurs de risque des complications de la césarienne, nous avons procédé à une analyse univarié puis à une analyse multivariée selon le modèle de régression logistique. Les principaux résultats sont représentés dans le Tableau N°16 ci-dessous. Les principaux facteurs de risque de complication étaient : l'adolescence ( $OR_a = 1,97$ ); la non scolarisation ( $OR_a=4,32$ ). Aussi, plus l'IMC augmentait, plus le risque de complications était accru. La référence comme le mode d'admission quelle que soit sa modalité, la primiparité et l'accouchement prématuré étaient plus pourvoyeurs de complications en analyse multivariée. La survenue d'une infection vulvo-vaginale au cours de la grossesse de même celle de la pré-éclampsie augmentaient la prévalence des complications. Une fièvre au cours du travail ainsi que la découverte d'un placenta prævia étaient significativement pourvoyeuses de complications. Il y avait plus de complications parmi les

indications non absolues de césarienne vs celles absolues. Le travail prolongé (>12h) ainsi que la durée de l'opération césarienne supérieure à une heure étaient fortement associés à la survenue de complications.

**Tableau 16** : Analyse multivariée des facteurs de risque des complications maternelles de la césarienne selon le modèle de régression logistique

Variables explicatives	OR brute (IC <sub>95%</sub> )	Valeur - P	OR <sub>a</sub> (IC <sub>95%</sub> )	Valeur - P
<b>Âge en année</b>				
20 – 34	1,00	–	1,00	–
≤ 19	1,97 (1,77 – 2,20)	<,0001	1,37 (1,17 - 1,60)	<,0001
≥ 35	1,11 (0,99 – 1,25)	0,086	0,95 (0,80 - 1,12)	0,508
<b>Niveau de scolarité</b>				
Scolarisé	1,00	–	1,00	–
Non scolarisé	5,01 (4,55 - 5,51)	<,0001	4,32 (3,84 - 4,85)	<,0001
Non précisé	0,42 (0,33 - 0,52)	<,0001	0,30 (0,23 - 0,40)	<,0001
<b>Indice de masse corporelle, kg/m<sup>2</sup></b>				
Normal	1,00	–	1,00	–
Surpoids	1,17 (1,04 – 1,31)	0,009	2,03 (1,73 - 2,37)	<,0001
Obésité	2,94 (2,12 – 4,08)	<,0001	9,30 (6,36 - 13,59)	<,0001
<b>Mode d'admission</b>				
Venue d'elle même	1,00	–	1,00	–
Référée à froid	1,52 (1,32 – 1,74)	<,0001	1,89 (1,59 - 2,24)	<,0001
Évacuée	2,88 (2,62 – 3,17)	<,0001	2,39 (2,11 - 2,70)	<,0001
<b>Parité</b>				
Multipare	1,00	–	1,00	–
Primipare	0,87 (0,75 – 1,01)	0,061	1,23 (1,08 - 1,41)	0,003
Grande Multipare	0,69 (0,59 – 0,80)	<,0001	0,99 (0,79 - 1,22)	0,892
<b>Terme de grossesse</b>				
Terme	1,00	–	1,00	–
Pré-terme	1,44 (1,29– 1,60)	<,0001	1,19 (1,03 - 1,36)	0,017
<b>Consultation prénatale</b>				
Oui	1,00	–	1,00	–
Non	3,05 (2,62 – 3,55)	<,0001	3,72 (3,07 - 4,50)	<,0001
<b>Infection vulvo-vaginale au cours de la grossesse</b>				
Non	1,00	–	1,00	–
Oui	1,25 (0,86 – 1,83)	0,246	1,53 (0,95 - 2,44)	0,078
<b>Pré-éclampsie/éclampsie</b>				
Non	1,00	–	1,00	–
Oui	10,24 (8,22 – 12,75)	<,0001	8,50 (6,60 - 10,95)	<,0001
<b>Fièvre au cours du travail</b>				
Non	1,00	–	1,00	–
Oui	2,39 (1,81 – 3,16)	<,0001	1,75 (1,22 - 2,52)	0,003
<b>Rupture prématurée des membranes</b>				
Non	1,00	–	1,00	–

<b>Variabiles explicatives</b>	<b>OR brute (IC<sub>95%</sub>)</b>	<b>Valeur - P</b>	<b>OR<sub>a</sub> (IC<sub>95%</sub>)</b>	<b>Valeur - P</b>
Oui	1,29 (0,93 – 1,79)	0,134	1,18 (0,78 - 1,79)	0,427
<b>Placenta prævia</b>				
Non				
Oui	1,79 (1,41 – 2,26)	<,0001	2,11 (1,57 - 2,82)	<,0001
<b>Indications de la césarienne</b>				
Absolues	1,00	–	1,00	–
Non absolues	1,21 (1,10 – 1,32)	<,0001	1,16 (1,03 - 1,30)	0,012
<b>Travail prolongé</b>				
Non	1,00	–	1,00	–
Oui	1,41 (1,13 – 1,77)	0,003	1,63 (1,23 - 2,17)	0,001
<b>Antécédents de cicatrice utérine</b>				
Sans cicatrice	1,00	–	1,00	–
Uni-cicatriciel	0,49 (0,42 – 0,57)	<,0001	0,76 (0,68 - 0,85)	<,0001
Bi-cicatriciel	0,37 (0,29 – 0,46)	<,0001	0,63 (0,53 - 0,75)	<,0001
Tri-cicatriciel	0,62 (0,39 – 0,97)	0,038	0,47 (0,35 - 0,63)	<,0001
Quadri-cicatriciel	1,48 (0,58 – 3,76)	0,408	0,40 (0,22 - 0,71)	0,002
<b>Type de césarienne</b>				
Programmées	1,00	–	1,00	–
Urgence	1,10 (1,01– 1,20)	0,032	2,07 (0,70 - 6,15)	0,191
<b>Durée de césarienne</b>				
< 60 mn	1,00	–	1,00	–
> 60 mn	13,68 (11,61 – 16,14)	<,0001	16,40 (13,63 - 19,74)	<,0001

OR<sub>a</sub> = Odd Ratio ajusté ; IC<sub>95%</sub> = Intervalle de confiance à 95%. IMC normal : 18 à 25 kg/m<sup>2</sup> ; IMC surpoids : > 25 à 30 kg/m<sup>2</sup> ; IMC obésité > 30 kg/m<sup>2</sup>.

## 5.5. Pronostic maternel :

### 5.5.1. Morbidité maternelle :

#### 5.5.1.1. Complications per-opératoires :

La Figure N°11 représente les principales complications maternelles survenues au cours de l'intervention chirurgicale. Nous avons observé que l'hémorragie était la complication la plus fréquente (8,3%). La prévalence de la lésion vésicale était de 1,1% et celle de l'arrêt cardio-respiratoire était de 0,6%. Les lésions digestives et urétérales étaient rares (0,5%).



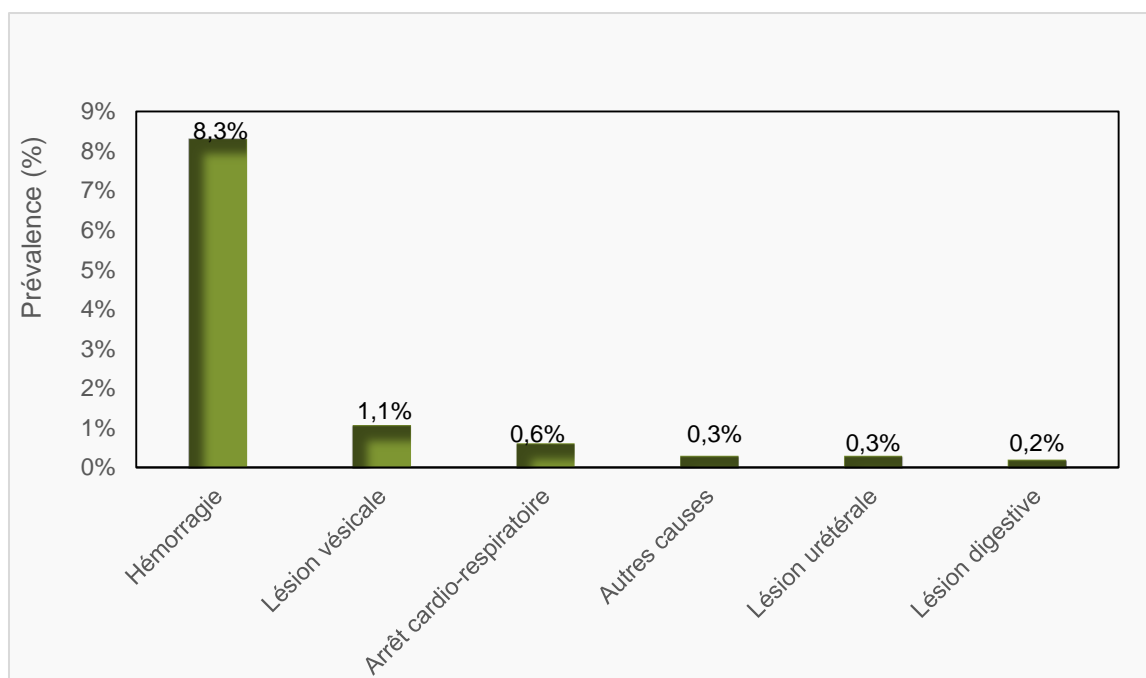


Figure 11 : Prévalence des complications per-opératoires de la césarienne.

Nous avons réalisé des analyses multivariées de type régression logistique pour identifier les facteurs influençant les différents types de complications maternelles de la césarienne en fonction des paramètres maternels identifiés dans la littérature. Les résultats de ces analyses sont représentés dans le Tableau N°17 ci-dessous. Seules les complications per-opératoire ayant une prévalence supérieure ou égale à 0,5% ont été retenues pour ces analyses. Nous n'avons pas réalisé d'analyse multivariée pour les complications ayant une prévalence de moins de 0,5% en raison des petits effectifs.

Dans notre étude, les paramètres maternels fortement associés à une prévalence plus élevée de complications per-opératoires étaient respectivement l'âge  $\geq 35$  :  $OR_a$  1,43 ( $IC_{95\%}$  : 1,10 - 1,87), les patientes évacuées  $OR_a$  : 3,07 ( $IC_{95\%}$  : 2,35 - 4,02), le travail prolongé  $OR_a$  : 1,66 ( $IC_{95\%}$  : 1,02 - 2,68), la rupture des membranes  $OR_a$  : 2,04 ( $IC_{95\%}$  : 1,61 - 2,58) et la non réalisation de la consultation prénatale  $OR_a$  : 4,44 ( $IC_{95\%}$  : 3,38 - 5,82). Les mêmes paramètres maternels étaient associés à une prévalence élevée de l'hémorragie. Cependant, seulement la référence à froid et la non réalisation de la CNP étaient statistiquement associées à une prévalence plus élevée de lésion vésicale avec

des  $OR_a$  de 2,68 ( $IC_{95\%}$  : 1,07 - 6,71) et  $OR_a$  : 2,93 ( $IC_{95\%}$  : 1,19 - 7,18) respectivement. En ce qui concerne l'arrêt cardio-respiratoire, nous constatons que seulement la référence en urgence de même que la non réalisation de la CPN sont associées à une prévalence plus élevée des complications avec des OR de 11,25 ( $IC_{95\%}$  : 2,53 - 50,07) et  $OR_a$  : 3,37 ( $IC_{95\%}$  : 1,10 - 10,33) respectivement.

**Tableau 17:** Facteurs maternels influençant les différents types de complications maternelles per-opératoires de la césarienne selon le modèle de régression logistique

<b>Variables explicatives</b>	<b>Toutes les complications OR<sub>a</sub>(IC<sub>95%</sub>)</b>	<b>Hémorragie OR<sub>a</sub> (IC<sub>95%</sub>)</b>	<b>Lésion vésicale OR<sub>a</sub> (IC<sub>95%</sub>)</b>	<b>Arrête cardio-respiratoire OR<sub>a</sub> (IC<sub>95%</sub>)</b>
<b>Âge en année</b>				
20 – 34	1,00	1,00	1,00	1,00
≤ 19	0,40 (0,27 - 0,59)	0,38 (0,24 - 0,61)	0,42 (0,12 - 1,41)	1,14 (0,39 - 3,32)
≥ 35	<b>1,43 (1,10 - 1,87)</b>	<b>1,75 (1,30 - 2,34)</b>	1,07 (0,45 - 2,50)	0,89 (0,24 - 3,24)
<b>Mode d'admission</b>				
Venue d'elle même	1,00	1,00	1,00	1,00
Référée à froid	1,36 (0,90 - 2,06)	1,07 (0,64 - 1,80)	<b>2,68 (1,07 - 6,71)</b>	1,95 (0,18 - 21,55)
Évacuée	<b>3,07 (2,35 - 4,02)</b>	<b>2,98 (2,20 - 4,05)</b>	1,95 (0,86 - 4,44)	<b>11,25 (2,53 - 50,07)</b>
<b>Terme de grossesse</b>				
Terme	1,00	1,00	1,00	1,00
Pré-terme	0,82 (0,61 - 1,09)	0,89 (0,65 - 1,23)	0,26 (0,06 - 1,08)	0,94 (0,31 - 2,87)
<b>Consultation prénatale</b>				
Oui	1,00	1,00	1,00	1,00
Non	<b>4,44 (3,38 - 5,82)</b>	<b>4,34 (3,19 - 5,89)</b>	<b>2,93 (1,19 - 7,18)</b>	<b>3,37 (1,10 - 10,33)</b>
<b>Travail d'accouchement prolongé</b>				
Non	1,00	1,00	1,00	1,00
Oui	<b>1,66 (1,02 - 2,68)</b>	<b>2,20 (1,33 - 3,62)</b>	0,01 (0,00 - 99,99)	0,01 (0,00 - 99,99)
<b>État des membranes à l'admission</b>				
Intact	1,00	1,00	1,00	1,00
Rompu	<b>2,04 (1,61 - 2,58)</b>	<b>2,42 (1,84 - 3,18)</b>	0,84 (0,36 - 1,79)	1,51 (0,59 - 3,92)

OR<sub>a</sub> = Odd Ratio ajusté ; IC<sub>95%</sub> = Intervalle de confiance à 95%.

### 5.5.1.2. Complications post-opératoires :

Le Tableau N°18 représente les principales complications maternelles post-opératoires de la césarienne. L'anémie et l'infection pariétale ont représenté respectivement 52,51% et 18,89% des complications. L'endométrite arrivait en 3<sup>e</sup> position avec 6,72% des cas. Les autres types de complications représentaient moins de 5% des cas chacun.

**Tableau 18** : : Fréquences relatives des complications post-opératoires maternelles de la césarienne

Types de complications	Effectifs (N)	Pourcentage (%)
Hémorragie	102	3,75
<b>Anémie</b>	<b>1601</b>	<b>58,84</b>
<b>Infections pariétale</b>	<b>576</b>	<b>21,17</b>
<b>Endométrite</b>	<b>205</b>	<b>7,53</b>
Infection urinaire	119	4,37
Éviscération	07	0,26
Engorgement mammaire	05	0,26
Éventration	07	0,55
Septicémie	15	0,92
Lâchage de paroi	25	0,85
Thrombophlébite	23	1,03
Pneumopathie	28	0,29
Autres causes indirectes	8	3,75

Nous avons réalisé des analyses multivariées de type régression logistique pour identifier les facteurs influençant la survenue des principaux types de complications post-opératoires. Les complications post-opératoires ayant une prévalence supérieure ou égale à 0,5% ont été retenues comme variables dépendantes (Tableau N°19 ci-dessous). Globalement, nous avons observé une prévalence plus élevée de complications post-opératoires chez les adolescentes, l'admission après la référence quelle que soit la modalité, la pré-éclampsie / éclampsie, le placenta prævia et l'HRP. Parmi ces facteurs de risque, seule

l'admission après référence en urgence ou sans urgence était associée à chacune des complications que nous avons étudiées isolément. Le risque d'hémorragie post-césarienne était par ailleurs augmenté lorsque les gestantes n'avaient réalisé aucune CPN ou lorsqu'elles avaient présenté un placenta prævia ou un HRP. Quant à l'anémie, sa prévalence était relativement plus élevée pour les grossesses chez les adolescentes, celles suivies ou celles compliquées de pré-éclampsie / éclampsie, HRP ou placenta prævia. En plus de l'admission après référence, les deux facteurs associés à l'infection de paroi étaient l'âge maternel supérieur ou égal à 35 ans et l'HRP. La primiparité et la pré-éclampsie / éclampsie multipliaient la fréquence de l'endométrite post-césarienne avec respectivement des  $OR_a$  de 2,45 et 3,57. L'infection urinaire post-césarienne était plus associée à l'adolescence et aux césariennes pour HRP.

**Tableau 19** : Facteurs influençant les différents types de complications maternelles post-opératoires de la césarienne selon le modèle de régression logistique

Variables explicatives	Toutes les complications $OR_a(IC_{95\%})$	Hémorragie $OR_a(IC_{95\%})$	Anémie $OR_a(IC_{95\%})$	Infections pariétales $OR_a(IC_{95\%})$	Endométrite $OR_a(IC_{95\%})$	Infection urinaire $OR_a(IC_{95\%})$
<b>Âge en année</b>						1,00
20 – 34	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
≤ 19	<b>1,49 (1,31 - 1,68)</b>	0,66 (0,34 - 1,29)	<b>1,28 (1,08 - 1,50)</b>	0,25 (0,17 - 0,37)	0,50 (0,35 - 0,72)	<b>24,02 (12,21 - 47,27)</b>
≥ 35	1,00 (0,88 - 1,13)	0,90 (0,51 - 1,61)	0,83 (0,69 - 0,99)	<b>1,30 (1,04 - 1,63)</b>	0,20 (0,08 - 0,51)	0,70 (0,14 - 3,49)
<b>Mode d'admission</b>						
Venue d'elle même	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Référée à froid	<b>1,66 (1,43 - 1,91)</b>	<b>2,06 (1,15 - 3,68)</b>	<b>1,21 (1,00 - 1,45)</b>	<b>1,33 (1,03 - 1,72)</b>	<b>1,27 (0,74 - 2,18)</b>	<b>2,50 (1,28 - 4,91)</b>
Évacuée	<b>2,32 (2,10 - 2,58)</b>	<b>1,80 (1,14 - 2,86)</b>	<b>1,74 (1,54 - 1,98)</b>	<b>1,54 (1,27 - 1,87)</b>	<b>2,94 (2,01 - 4,11)</b>	<b>2,69 (1,69 - 4,27)</b>
<b>Parité</b>						
Multipare	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Primipare	1,11 (0,99 - 1,24)	0,73 (0,46 - 1,16)	0,89 (0,77 - 1,02)	0,92 (0,756 - 1,12)	<b>2,45 (1,72 - 3,50)</b>	1,50 (0,66 - 3,41)
Grand Multipare	1,02 (0,85 - 1,23)	0,62 (0,29 - 1,33)	1,13 (0,91 - 1,40)	1,23 (0,92 - 1,62)	0,56 (0,19 - 1,61)	0,60 (0,06 - 5,45)
<b>Terme de grossesse</b>						
Terme	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Pré-terme	<b>1,19 (1,06 - 1,34)</b>	0,54 (0,31 - 0,96)	0,86 (0,74 - 1,00)	0,90 (0,72 - 1,12)	1,03 (0,72 - 1,47)	1,24 (0,77 - 1,97)
<b>Consultation prénatale</b>						
Oui	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Non	<b>3,42 (2,91 - 4,01)</b>	<b>2,52 (1,48 - 4,31)</b>	<b>4,75 (4,02 - 5,62)</b>	0,49 (0,33 - 0,73)	0,96 (0,52 - 1,79)	1,24 (0,63 - 2,45)

<b>Variables explicatives</b>	<b>Toutes les complications OR<sub>a</sub>(IC<sub>95%</sub>)</b>	<b>Hémorragie OR<sub>a</sub>(IC<sub>95%</sub>)</b>	<b>Anémie OR<sub>a</sub>(IC<sub>95%</sub>)</b>	<b>Infections pariétales OR<sub>a</sub>(IC<sub>95%</sub>)</b>	<b>Endométrite OR<sub>a</sub>(IC<sub>95%</sub>)</b>	<b>Infection urinaire OR<sub>a</sub>(IC<sub>95%</sub>)</b>
<b>Pré-éclampsie/éclampsie</b>						
Non	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Oui	<b>8,18 (6,53 - 10,25)</b>	<b>1,81 (0,84 - 3,89)</b>	<b>1,51 (1,20 - 1,89)</b>	0,94 (0,60 - 1,46)	<b>3,57 (2,46 - 5,17)</b>	0,83 (0,48 - 1,43)
<b>Hématome retroplacentaire</b>						
Non	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Oui	<b>2,38 (1,95 - 2,92)</b>	<b>3,11 (1,69 - 5,73)</b>	<b>3,83 (3,10 - 4,72)</b>	<b>2,12 (1,57 - 2,86)</b>	1,51 (0,83 - 2,73)	<b>2,72 (1,37 - 5,42)</b>
<b>Placenta prævia</b>						
Non	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Oui	<b>2,01 (1,59 - 2,55)</b>	<b>3,12 (1,58 - 6,18)</b>	<b>3,71 (2,90 - 4,74)</b>	1,14 (0,74 - 1,75)	1,12 (0,49 - 2,57)	0,98 (0,30 - 3,25)

OR<sub>a</sub>= Odd Ratio ajusté ; IC<sub>95%</sub> = Intervalle de confiance à 95%.

### 5.5.2. Mortalité maternelle :

La Figure N°12 représente l'évolution des décès maternels durant les onze années d'étude. De 2003 à 2013, nous avons observé une diminution de la létalité des complications de la césarienne. Cette diminution n'était cependant pas statistiquement significative (Khi<sup>2</sup> de tendance de Cochran-Armitage (p = 0,1043).

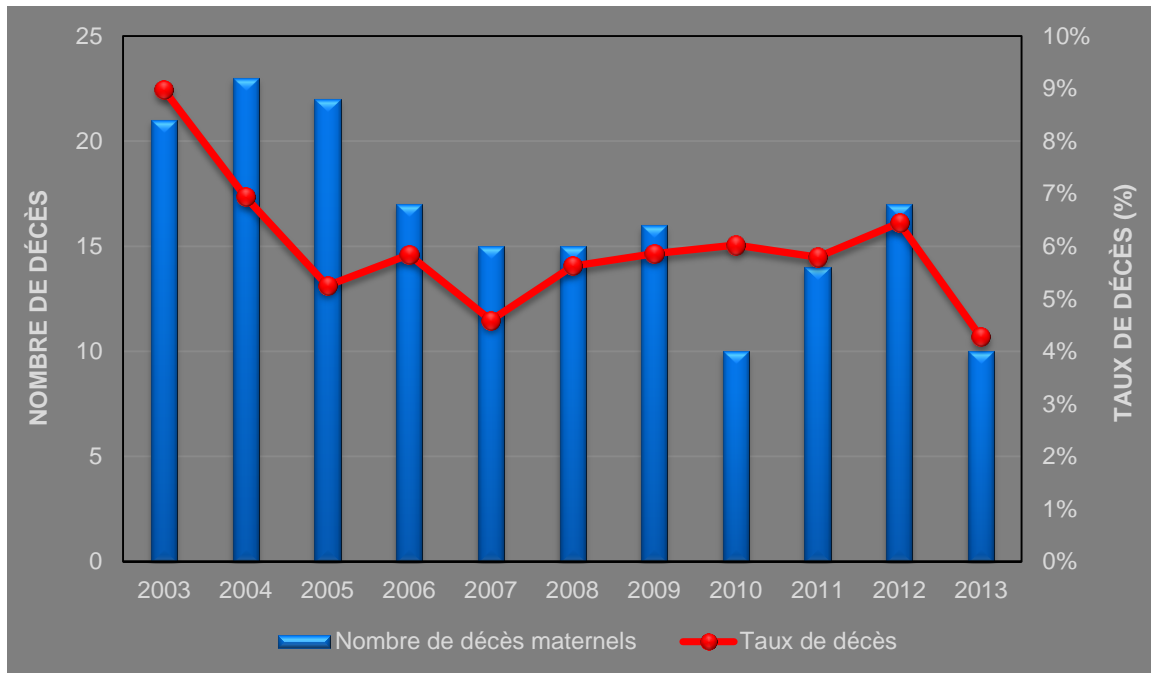


Figure 12 : Évolution des décès chez les mères ayant eu des complications de la césarienne.

Nous avons étudié les facteurs de risque influençant la survenue de décès maternel chez les mères ayant eu des complications de la césarienne à l'aide d'analyse multivariée de type régression logistique. Les facteurs de risque associés aux complications maternelles de même que les comorbidités ont été retenus pour cette analyse. Les principaux résultats sont présentés dans le Tableau N°20 ci-dessous. Dans notre contexte, le taux de décès était multiplié par 2 chez les femmes référées en urgence comparé à celles venues d'elles-mêmes. Nous avons observé une réduction de 40% du taux de décès chez les primipares, lorsque comparées aux multipares avec un OR<sub>a</sub> de 0,61 ; IC<sub>95%</sub> : 0,40 - 0,93.



Les femmes ayant eu une grossesse avant terme avaient un taux de décès plus élevé avec un  $OR_a$  de 1,57 ;  $IC_{95\%}$  : 1,10 - 2,25.

Il y avait également une association statistiquement significative entre la pré-éclampsie/éclampsie et la survenue de décès chez les mères présentant des complications maternelles de la césarienne ( $OR_a=2,34$  ;  $IC_{95\%}$  : 1,49 – 3,68).

Le taux de décès était multiplié par 10 chez les mères drépanocytaires avec des complications de la césarienne ( $p < 0,05$ ).

Enfin, la cardiopathie et les complications per-opératoires étaient d'importantes pourvoyeuses de décès en cas de césariennes compliquées avec des  $OR_a=3,82$  [ $IC_{95\%}$  : 1,13 - 12,95] et  $OR_a=6,70$  [ $IC_{95\%}$  : 3,82 - 11,76] respectivement.

**Tableau 20**: Facteurs influençant la survenue de décès maternel dans un contexte de césarienne compliquée au CHU Gabriel Touré (Analyse multivariée selon le modèle de régression logistique).

Variables explicatives	$OR_a$	$IC_{95\%}$	Valeur - P
<b>Âge en année</b>			
20 – 34	1,00	–	–
≤ 19	0,96	0,59 - 1,58	0,877
≥ 35	1,50	0,96 - 2,34	0,074
<b>Niveau de scolarité</b>			
<b>Scolarisé</b>	1,00	–	–
Non scolarisé	1,31	0,90 - 1,91	0,161
Non précisé	0,27	0,06 - 1,18	0,082
<b>Indice de masse corporelle, kg/m<sup>2</sup></b>			
Normal	1,00	–	–
Surpoids	0,96	0,58 - 1,58	0,858
Obésité	1,99	0,78 - 5,05	0,149
<b>Mode d'admission</b>			
Venue d'elle même	1,00	–	–
Référée à froid	1,26	0,69 - 2,28	0,454
Évacuée	<b>1,96</b>	<b>1,30 - 2,96</b>	<b>0,001</b>
<b>Parité</b>			
Multipare	1,00	–	–
Primipare	<b>0,61</b>	<b>0,40 - 0,93</b>	<b>0,021</b>
Grand Multipare	0,85	0,50 - 1,43	0,543
<b>Terme de la grossesse</b>			
Terme	1,00	–	–
Pré-terme	<b>1,57</b>	<b>1,10 - 2,25</b>	<b>0,014</b>
<b>Consultation prénatale</b>			
Non	1,00	–	–

<b>Variabiles explicatives</b>	<b>OR<sub>a</sub></b>	<b>IC<sub>95%</sub></b>	<b>Valeur - P</b>
Oui	1,20	0,76 - 1,88	0,435
<b>Pré-éclampsie/éclampsie</b>			
Non	1,00	–	–
Oui	<b>2,34</b>	<b>1,49 - 3,68</b>	<b>0,000</b>
<b>Fièvre au cours du travail</b>			
Non	1,00	–	–
Oui	<b>2,44</b>	<b>1,28 - 4,66</b>	<b>0,007</b>
<b>Placenta prævia</b>			
Non	1,00	–	–
Oui	0,58	0,27 - 1,28	0,178
<b>Hématome retro placentaire</b>			
Non	1,00	–	–
Oui	0,83	0,47 - 1,44	0,499
<b>Travail d'accouchement prolongé</b>			
Non	1,00	–	–
Oui	0,65	0,25 - 1,65	0,361
<b>Type de césarienne</b>			
Programmées	1,00	–	–
Urgence	1,41	1,00 - 1,98	0,049
<b>Durée de la césarienne</b>			
< 60 mn	1,00	–	–
> 60 mn	1,20	0,72 - 2,03	0,485
<b>Paludisme</b>			
Non	1,00	–	–
Oui	1,11	0,43 - 2,84	0,826
<b>Drépanocytose</b>			
Non	1,00	–	–
Oui	<b>9,99</b>	<b>2,63 - 38,01</b>	<b>0,001</b>
<b>VIH/SIDA</b>			
Non	1,00	–	–
Oui	0,98	0,23 - 4,22	0,973
<b>Cardiopathie</b>			
Non	1,00	–	–
Oui	<b>3,82</b>	<b>1,13 - 12,95</b>	<b>0,031</b>
<b>Complications per-opératoires</b>			
Non	1,00	–	–
Oui	<b>6,70</b>	<b>3,82 - 11,76</b>	<b>&lt;,0001</b>

OR<sub>a</sub>= Odd Ratio ajusté ; IC<sub>95%</sub> = Intervalle de confiance de l'OR à 95%.

## 5.6.Pronostic foetal

### 5.6.1. Morbidité périnatale

La Figure N° 13représente les principales morbidités périnatales. Nous avons observé que 11,5% des nouveau-nés étaient décédés à l'accouchement. Les prévalences des traumatismes, des malformations foétales et du petit poids de naissance étaient respectivement de 0,7%, 1,8% et 4,5% chez les nouveau-nés de mères césarisées.

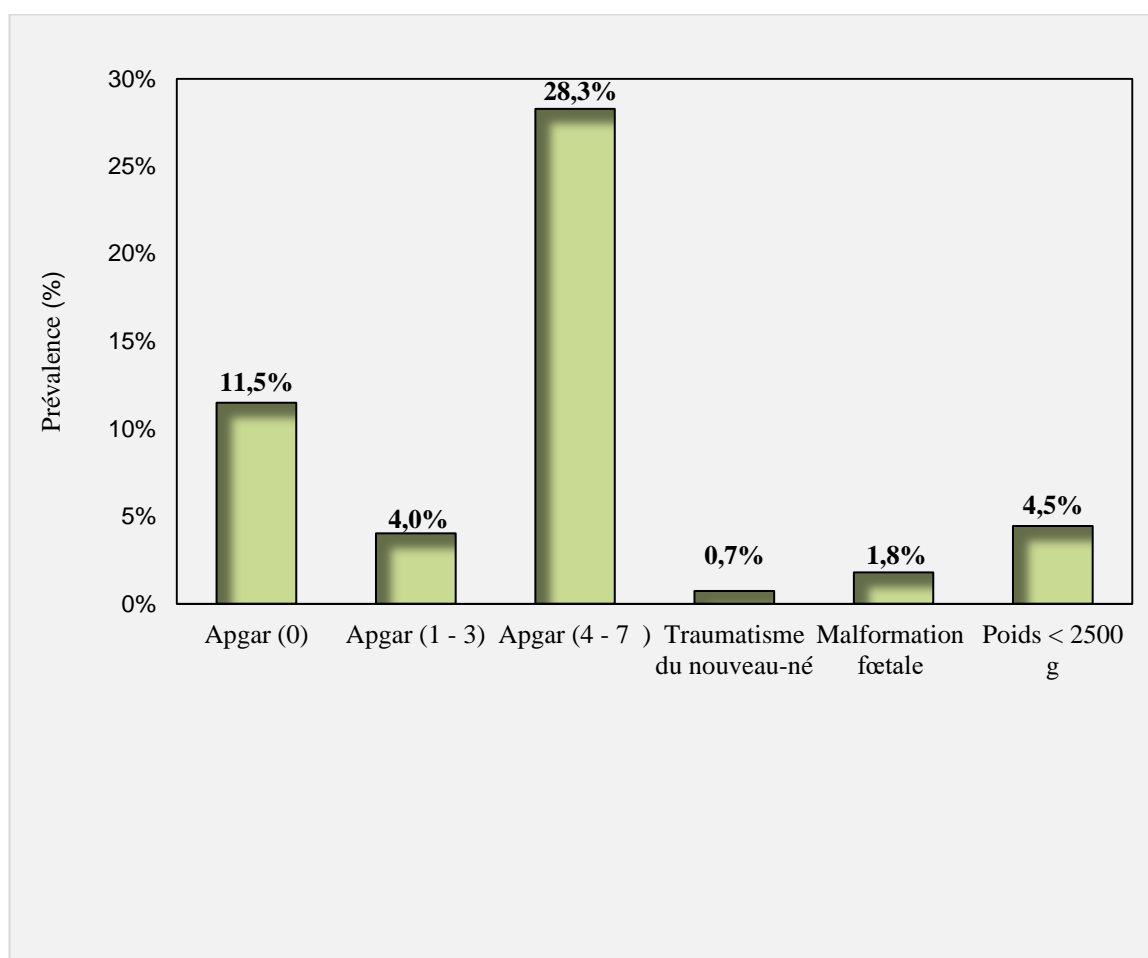


Figure 13 : Prévalence des morbidités périnatales des nouveau-nés de mères césarisées

Nous avons constaté que 22 nouveau-nés ayant un Apgar de 0 avaient des bruits du cœur fœtal (BDCF) présents à l'admission (Tableau N°21). Les BDCF étaient absents chez 406 patientes à l'admission, alors qu'à la naissance l'Apgar était supérieur ou égale à zéro à la première minute dont 383 étaient des morts apparents (Apgar 1-3). Nous avons enregistré 29 malformations chez les mort-nés ayant un BDCF et Apgar absents; tandis que ce nombre était de 140 chez les nouveau-nés vivants. Les principaux traumatismes observés étaient la fracture (28 cas), l'élongation du plexus brachial (8 cas), coup de bistouri (10 cas) et lésion par branche de forceps (6 cas).

**Tableau 21:** Bruit du cœur fœtal et de Apgar à une minute chez les césariennes compliquées.

Type de complications fœtales	BDCF absents Apgar =0	BDCF présents et Apgar = 0	BDCF absents et Apgar > 0	BDCF présent et Apgar >0
<b>Apgar</b>				
0	1071	22	0	0
1 – 3	0	0	383	
4 – 7	0	0	3	2686
> 7	0	0	20	5324
<b>Malformation</b>				
Oui	29	1	0	140
Non	1042	21	23	8253
<b>Traumatisme du nouveau-né</b>	7	0	0	62
Fracture	2	0	0	28
Élongation du plexus brachial	0	0	0	8
Coup de bistouri	0	0	0	10
Lésion par branche de forceps	3	0	0	6
Autres	2	0	0	10

BDCF = bruits du cœur fœtal.

### 5.6.2. Mortalité périnatale :

La Figure N° 14 représente l'évolution des décès périnataux de 2003 à 2013. Entre 2003 à 2005, nous avons observé une augmentation du taux de décès périnatal de 18,46% à 28,28%. Puis le taux de décès a diminué bien régulièrement. Cette diminution était très hautement significative (Khi<sup>2</sup> de tendance de Cochran-Armitage (p <0,0001).

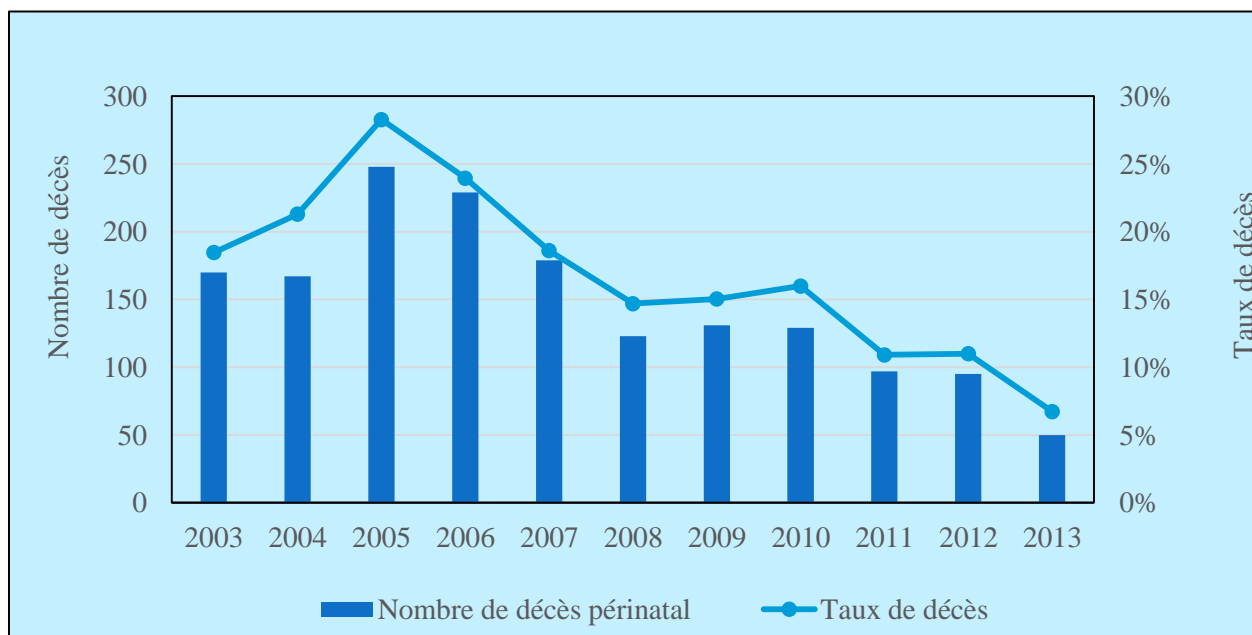


Figure 14: Évolution du taux de décès périnatal des nouveau-nés de mères césarisées

La Figure N<sup>o</sup>15 représente l'évolution annuelle des nombres de décès périnatals, de mort-nés et de décès néonataux. De 2003 à 2013, nous avons enregistré 1618 décès périnatals dont 1071 mort-nés et 547 décès néonataux.

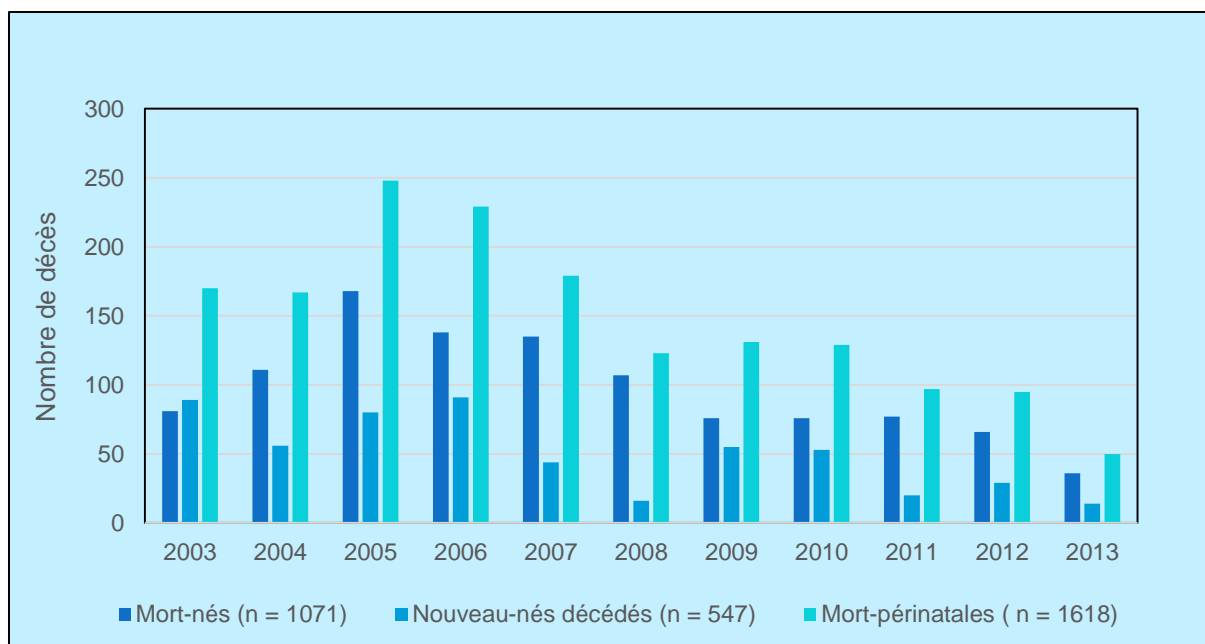


Figure 15 : Évolution des nombres annuels de décès périnatals, de mort-nés et de décès néonataux.

Le Tableau N° 22 présente les principaux facteurs de risque influençant la survenue de décès périnatal. Nous avons observé un taux de décès plus élevé chez les femmes référées à froid et celles référées en urgence comparées aux femmes venues d'elles-mêmes ; les  $OR_a$  étaient respectivement de 1,71 [IC<sub>95%</sub> : 1,35 - 2,26] et  $OR_a$  : 2,25 [IC<sub>95%</sub> : 1,88 - 2,69].

Le taux de décès était multiplié par 2,73 et 1,46 respectivement pour les nouveau-nés de mères ayant accouché avant terme et celles n'ayant pas réalisé la CPN. Comparativement au liquide amniotique clair, les liquides d'aspect méconial verdâtre, purée de pois, jaunâtre et hématique étaient fortement associés au taux décès périnatal. Les  $OR_a$  étaient respectivement de 8,33 [IC<sub>95%</sub> : 6,90 - 10,05] ;  $OR_a$  : 28,01 [IC<sub>95%</sub> : 19,51 - 40,20] ;  $OR_a$  : 4,87 [IC<sub>95%</sub> : 3,07 - 7,72 et  $OR_a$  : 33,41 [IC<sub>95%</sub> : 25,53 - 43,72].

**Tableau 22:** Facteurs influençant la survenue de décès périnatal parmi les césariennes compliquées : Analyse multivariée selon le modèle de régression logistique.

Variables explicatives	$OR_a$	IC <sub>95%</sub>	Valeur - p
<b>Âge en année</b>			
20 – 34	1,00	–	–
≤ 19	1,13	0,91 - 1,38	0,266
≥ 35	1,12	0,913 - 1,38	0,273
<b>Mode d'admission</b>			
Venue d'elle-même	1,00	–	–
Référée à froid	<b>1,79</b>	<b>1,39 - 2,31</b>	<b>&lt;,0001</b>
Évacuée	<b>1,96</b>	<b>1,65 - 2,33</b>	<b>&lt;,0001</b>
<b>Terme de grossesse</b>			
Terme	1,00	–	–
Pré-terme	<b>2,45</b>	<b>2,04 - 2,94</b>	<b>&lt;,0001</b>
<b>Consultation prénatale</b>			
Oui	1,00	–	–
Non	1,31	1,00 - 1,72	0,051
<b>Pré-éclampsie/éclampsie</b>			
Non	1,00	–	–
Oui	1,25	0,91 - 1,73	0,176
<b>Fièvre au cours du travail</b>			
Non	1,00	–	–
Oui	1,47	0,94 - 2,29	0,089
<b>Rupture prématurée de la membrane</b>			
Non	1,00	–	–
Oui	0,71	0,43 - 1,18	0,185

<b>Variabes explicatives</b>	<b>OR<sub>a</sub></b>	<b>IC<sub>95%</sub></b>	<b>Valeur - p</b>
<b>Hématome retro placentaire</b>			
Non	1,00	–	–
Oui	<b>11,08</b>	<b>8,26 - 14,86</b>	<b>&lt;,0001</b>
<b>Placenta prævia</b>			
Non	1,00	–	–
Oui	<b>1,75</b>	<b>1,23 - 2,49</b>	<b>0,002</b>
<b>Durée de la césarienne</b>			
Non	1,00	–	–
Oui	1,03	0,78 - 1,36	0,824
<b>Type de césarienne</b>			
Programmé	1,00	–	–
Urgence	1,00	0,80 - 1,25	0,991
<b>Type d'anesthésie</b>			
Générale	1,00	0,80 - 1,25	0,991
Rachianesthésie	1,00	–	–
<b>Couleur du liquide amniotique</b>			
Clair	1,00	–	–
Méconial verdâtre	<b>6,19</b>	<b>5,16 - 7,44</b>	<b>&lt;,0001</b>
Méconial purée de pomme	<b>16,10</b>	<b>11,61 - 22,31</b>	<b>&lt;,0001</b>
Méconial jaunâtre	<b>4,32</b>	<b>2,75 - 6,78</b>	<b>&lt;,0001</b>
Méconial hématiche	<b>33,15</b>	<b>25,51 - 43,09</b>	<b>&lt;,0001</b>
<b>Poids du nouveau-né en g</b>			
> 2500	1,00	–	–
< 2500	<b>1,90</b>	<b>1,40 - 2,58</b>	<b>&lt;,0001</b>
<b>Traumatisme du nouveau-né</b>			
Non	1,00	–	–
Oui	0,55	0,22 - 1,38	0,203
<b>Malformation du nouveau-né</b>			
Non	1,00	–	–
Oui	<b>2,21</b>	<b>1,36 - 3,58</b>	<b>0,001</b>
<b>Apgar</b>			
> 7	1,00	–	–
< 7	>999,99	<0,00 – 999,99	0,931
<b>Complications per césarienne</b>			
Non	1,00	–	–
Oui	<b>8,75</b>	<b>5,90 - 12,97</b>	<b>&lt;,0001</b>

OR<sub>a</sub>= Odd Ratio ajusté ; IC<sub>95%</sub> = Intervalle de confiance de l'OR à 95%.

---

## 6. Discussion

---

Nous avons réalisé une étude transversale sur les complications de la césarienne chez les gestantes admises au CHU-GT du 1<sup>er</sup> janvier 2003 au 31 décembre 2013. Quatre principaux résultats ont été générés à partir de ce travail : (1) la fréquence des complications associées à la césarienne est restée stable pendant plus d'une décennie ; (2) l'admission après référence qu'elle soit en urgence ou sans urgence est le seul facteur associé non seulement aux complications post-césariennes de façon globale, mais également à chaque type de complications pris isolément ; (3) l'HRP est l'indication de césarienne la plus pourvoyeuse des complications ; (4) la qualité médiocre de la prise en charge intra-partum affecte le pronostic fœtal / néonatal de la césarienne.

La prise en charge chirurgicale des patientes demeure un défi à relever en Afrique subsaharienne documenté par certains auteurs [148]. Ce défi est encore plus grand dans le cas spécifique de l'opération césarienne qui est caractérisée par une fréquence très élevée d'interventions urgentes voire extrêmement urgentes. Dans le contexte où on note une insuffisance en ressources humaines compétentes et en ressources matérielles, il n'est pas étonnant que la fréquence des complications soit élevée selon plusieurs auteurs (Tableau N°23)[20, 21, 39, 148]. En effet, l'Afrique au Sud du Sahara ne dispose que de 1% des ressources humaines qualifiées dans le monde dans un contexte où notre région supporte 25% du fardeau de la maladie [149, 150]. Cette insuffisance, associée à la faible couverture en organisation du système de référence contre référence, explique une partie non négligeable des complications associées à la césarienne qui touchent 1/5 à 1/3 des parturientes qui ont accouché par cette voie.

La mauvaise organisation de la référence au cours du travail (urgence) explique que cette modalité soit le facteur qui est associé à la survenue des complications post-césariennes globalement, mais également à chacune des complications prise individuellement dans notre travail. L'influence de



l'organisation de la référence sur le pronostic materno-fœtal dans le système de santé non uniforme des pays en développement est largement documentée dans la littérature. En effet, ces patientes référées ou évacuées avaient généralement une prise en charge médiocre en amont, car souvent prise en charge par des agents non insuffisamment qualifiés. Aussi, les moyens de transport utilisés étaient-ils souvent inadaptés, non médicalisés avec des conditions d'hygiène précaire [151-153].

**Tableau 23**: Taux de complications de la césarienne selon la littérature africaine

Auteurs	Pays	Année	Complication césarienne	Échantillon	Types d'étude
Benkirane S et al., [154]	Maroc	2017	19,45%	2416	Étude rétrospective descriptive
Kinenkinda X et al., [20]	RDC	2017	11,6%	3643	Multicentrique, rétrospective, descriptive et analytique
Ouattara A et al.,	Burkina Faso	2015	18,8%	5027	Étude descriptive transversale
Ngowa J.D.K et al., [21]	Cameroun	2012	16,95%	460	Cohorte prospective Descriptive
Siby O et al., [39]	Mali	2009	31,3%	1081	Prospective longitudinale

Dans notre travail, nous avons observé une forte association statistiquement significative entre l'HRP et la prévalence des complications post-opératoires telles que l'hémorragie, l'anémie et les infections pariétales. L'HRP peut entraîner une forte perte sanguine (conséquence directe des troubles de la coagulation), qui à son tour, entraîne une anémie pouvant nécessiter une transfusion sanguine [155, 156]. Ces urgences extrêmes s'accommodent peu du retard de prise en charge et de l'insuffisance de la non disponibilité des produits sanguins dans nos contextes[157].

Par ailleurs, l'HRP était parmi les principaux facteurs influençant le décès périnatal dans notre étude. Ceci s'explique en partie par l'anoxie consécutive au décollement du placenta aggravée par la lente réactivité devant la survenue d'urgence [158, 159]. Dans une étude, le risque d'asphyxie intra-partum était multiplié par 3,7 fois chez les mères ayant un HRP[160]. Dans certains pays en développement, la mortalité périnatale en cas d'HRP peut atteindre ou dépasser 60% [161]; tandis que dans les pays développés, elle se situe entre 9 et 12% [161, 162]. La prématurité souvent associée à l'HRP emporte bien dès-fois les quelques rares survivant dans notre contexte. Cependant, même à terme la mortalité associée à l'HRP est 25 fois plus élevée [156, 161].

Dans notre étude, nous avons enregistré un taux de mortinatalité de 11,3% parmi l'ensemble des mères césarisées. Ce taux est dans l'intervalle des taux de mortinaissance associée à la césarienne [163-165]. L'interprétation est un peu biaisée par les difficultés de comparaison. En effet, beaucoup d'auteurs comme nous, ont réalisé leurs travaux dans des services de niveau 3; tandis que d'autres rapportent des résultats de district sanitaire; les études populationnelles étant rares.

Dans notre travail, le mode d'admission en urgence ou sans urgence était parmi les principaux facteurs influençant le décès périnatal. Aussi, nous avons observé que 63,6% des mort-nés provenaient de mères référées par un autre

établissement de santé périphérique, ce qui nous permet de considérer la référence comme un indicateur de la gravité.

Les critères de morbidité sont très difficiles à déterminer selon Racinet *et al.*, car plusieurs aspects entrent en compte[33]. La morbidité est souvent liée à l'indication même de la césarienne, surtout quand il s'agit de souffrance fœtale au cours du travail ou lorsque la femme est porteuse d'une pathologie pouvant avoir un retentissement fœtal tel que le diabète, la pré-éclampsie/éclampsie, l'HRP. Dans ce cas, l'enfant courait déjà un risque accru de morbidité voire de mortalité, la morbidité est donc le reflet d'une souffrance antérieure plutôt qu'elle est due à la césarienne [166]. La plupart des auteurs trouvent que si la césarienne est seulement faite pour raison médicale, peut être compatible avec d'excellent résultat néonatal [167, 168]. De plus, il est important de noter que la mauvaise qualité du système de référence augmente les chances que le fœtus, même s'il est vivant dans l'établissement de niveau inférieur, soit mort au moment où la femme atteint l'établissement de niveau supérieur, surtout en cas de souffrance fœtale. Enfin, plus de 50% des décès sont survenus dans la nuit entre 20h00 à 8h00 du matin où l'équipe de prise en charge est réduite et souvent fatiguée avec des agents moins expérimentés [169]. Il existe une abondante littérature sur la qualité des soins infirmiers, l'inexpérience des résidents utilisés pour ces gardes et leur supervision insuffisante de même que la fatigue des agents de santé comme facteur de risque de décès périnataux [169-173].

Enfin, le CHU-GT étant un centre de référence de niveau 3, l'hôpital devrait être en mesure d'offrir des soins de meilleures qualités en ayant à son sein tous les équipements nécessaires pour la prise en charge des cas compliqués. Malheureusement, dans notre étude, 22 fœtus étaient vivants à l'admission à l'hôpital (BDCF présent), mais étaient morts à la naissance (Apgar = 0 à une minute). Ces femmes n'ont probablement pas pu être opérées dans un délai raisonnable. En effet, une étude réalisée sur la césarienne au Mali en 2015

qui a concerné 17 structures de santé dans cinq des neuf régions administratives du Mali a rapporté que 25% des césariennes d'urgence étaient réalisées au moins 64 minutes après la prise de décision [174]. Plusieurs études rapportent que ces décès sont souvent dus aux retards dans la prise en charge en temps opportun après l'arrivée dans l'établissement de référence [175-177]. L'influence de la qualité médiocre des soins intra-partum sur le devenir du nouveau-né a été rapportée dans une maternité africaine par Maaløe N *et al.*, [178].

Après audit de l'utilisation du partogramme, ces auteurs avaient estimé que 99% des mort-nés intra-partum intra-hospitalier étaient dues à des soins de mauvaise qualité. Cet aspect peut être mis en parallèle avec la discordance entre l'absence des BDCF après auscultation de stéthoscope obstétrical de Pinard et la naissance de nouveau-né vivant après césarienne que nous avons observé dans ce travail. En effet, 4,3% (n = 406/9509) des nouveau-nés avaient un BDCF absent à l'admission, alors que l'Apgar était supérieur à zéro à la naissance. Ces résultats mettent l'accent sur la nécessité de mise à niveau du plateau technique pour permettre une prise en charge optimale des urgences obstétricales qui constituent la grande majorité des admissions dans notre salle d'accouchement.

### **Forces et limites de l'étude :**

Notre étude n'est pas exempte de biais de sélection, d'information et de confusion. En effet, nous avons noté la perte de certains carnets de consultation prénatale, dont les informations ne sont pas transférées dans le dossier obstétrical lorsque la grossesse n'était pas suivie dans notre service. Ainsi, si les caractéristiques des femmes ayant des informations manquantes diffèrent de celles ayant des données complètes, ceci pourrait engendrer un biais de sélection. Pour minimiser ce biais, nous avons utilisé les registres d'accouchement, d'hospitalisation et de compte rendu opératoire pour compléter les informations manquantes.

Aussi, plusieurs variables pertinentes comme les antécédents obstétricaux étaient des mesures auto-rapportées par la patiente. Ainsi, si certaines patientes

omettent de fournir des informations pertinentes en raison de biais de rappel, ceci pourrait engendrer un biais d'information qui est souvent de nature non différentielle. Ce type de biais entraîne dans la majorité des cas une sous-estimation des mesures d'association. Le manque d'ajustement de certaines variables potentiellement confondantes pourrait entraîner un biais de confusion. Toutefois, nous avons utilisé des méthodes statistiques rigoureuses tenant compte de la majorité des variables de confusion rapportées dans la littérature. De fait, s'il y a biais de confusion dans notre travail, il serait très minime. Cependant, il est possible que nous ayons un biais de confondance résiduelle dû au non ajustement des variables non mesurées dans notre étude. Ce type de biais est souvent rencontré lors d'utilisation des données secondaires comme le nôtre. Enfin, les résultats de notre étude ne sont pas généralisables à l'échelle nationale, car nous avons utilisé les données hospitalières d'un centre de niveau 3 où les caractéristiques des patientes admises dans ce centre peuvent être différentes de celles admises dans d'autres établissements de niveau inférieur.

Notre étude présente certaines forces. En effet, nous avons analysé des données sur une période de onze ans, ce qui nous permet de suivre l'évolution des indicateurs et de pratiques dans notre service. De plus, la grande taille de notre échantillon nous permet d'avoir un échantillon représentatif des femmes admises au service de gynécologie-obstétrique du CHU GT de même qu'une bonne puissance statistique.

## **Conclusion :**

Il s'agissait d'une étude transversale analytique du 1<sup>er</sup> janvier 2003 au 31 décembre 2013. Au cours des onze années d'étude, nous avons enregistré 28376 accouchements et 9509 cas de césariennes ; soit une fréquence de 33,5% (9509/28376) des accouchements et un taux de complications de la césarienne de 32%. Les principaux facteurs de risque des complications de la césarienne étaient l'adolescence, la primiparité, l'obésité, la non réalisation de la CPN, l'évacuation et les co-morbidités. Les complications per-opératoires étaient dominées par l'hémorragie et la lésion vésicale ; tandis que l'anémie et les infections pariétales dominaient le tableau des complications post-opératoires. L'évacuation en urgence de même la pré-éclampsie/éclampsie, la drépanocytose étaient les principaux facteurs influençant le décès maternel. Le placenta prævia, l'HRP et les malformations fœtales dominaient les facteurs influençant le décès périnatal.

---

## 7. Références bibliographiques

---

1. Hannah ME, Hannah WJ, Hewson SA, et al. Planned caesarean section versus planned vaginal birth for breech presentation at term: a randomised multicentre trial. *Lancet* 2000;356(9239):1375-83.
2. OMS. Une "culture de la césarienne ». Available at: <https://www.rts.ch/info/monde/6692158-l-oms-recommande-les-cesariennes-seulement-pour-raisons-medicales.html>. 2015.
3. Hannah ME, Whyte H, Hannah WJ, et al. Maternal outcomes at 2 years after planned cesarean section versus planned vaginal birth for breech presentation at term: the international randomized Term Breech Trial. *Am J Obstet Gynecol.* 2004;191(3):917-27.
4. Robson M, Hartigan L, Murphy M. Methods of achieving and maintaining an appropriate caesarean section rate. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2013;27(2):297-308.
5. Chauvin C, Raynal P, Soltane S, et al. Fetal injuries during cesarean: frequency, risk factors and prevention. *Gynecol Obstet Fertil* 2009;37:321-4.
6. Lumbiganon P, Laopaiboon M, Gulmezoglu AM, et al. Method of delivery and pregnancy outcomes in Asia: the WHO global survey on maternal and perinatal health 2007- 08. . *Lancet.* 2010;375:490-9.
7. Koné AD. Facteurs de risque des complications maternelles post-césariennes à l'hôpital gabriel touré et à l'hôpital du point G *Thèse de médecine Bamako.* 2005:N° 224
8. Villar J, Carroli G, Zavaleta N, et al. Maternal and neonatal individual risks and benefits associated with caesarean delivery: multicentre prospective study. *BMJ.* 2007;335(7628):1025.
9. Diallo FB, Bangoura S, Camara Y. Césarienne : Facteur de réduction de la morbidité et de la mortalité foeto-maternelle. . *Méd d'Afr Noire.* 1998;45:359-64.
10. Pete Y, Ouattara A, Koffi N, et al. Césariennes en urgence : Pronostic materno-foetal au CHU de Cocody d'Abidjan. *Afr J Emerg Med.* 2012;17: N 1.
11. Merge R, Lévy J, Melchior J. Précis d'Obstétrique. 6th ed. Paris 2001. 597 p.
12. Lansac J, Descamps P, Goffinet F. Pratique de l'accouchement. 6th ed. France2016. 600 p.



13. Berveiller P, Chis C. La césarienne “pas à pas”. *Réalités en Gynécologie-Obstétrique*. 2007;123:1-6.
14. Francome C, Savage W. Caesareans section in Britain and the United States 12% and 24%: is either the right rate? *Social science and medicine*. 1993;10(37):1199- 218.
15. Betran AP, Ye J, Moller AB, et al. The Increasing Trend in Caesarean Section Rates: Global, Regional and National Estimates: 1990-2014. *PLoS One*. 2016;11(2):e0148343.
16. Gibbons L, Belizan J, Lauer JA, et al. The Global Numbers and Costs of Additionally Needed and Unnecessary Caesarean Sections Performed per Year: Overuse as a Barrier to Universal Coverage. *World Health Report* 2010:30.
17. Curtin SC, Park MM. Trends in the attendant, place, and timing of births, and in the use of obstetric interventions : 1989–1997 *Natl Vital Stat Rep*. 1999;47(27):1-12.
18. Betran AP. Rates of caesarean section: analysis of global, regional and national estimates. In: Epidemiol PP, editor. 2007. p. 98-113.
19. Teguede I, Traore Y, Sissoko A, et al. Determining Factors of Cesarean Delivery Trends in Developing Countries: Lessons from Point G National Hospital (Bamako - Mali). Cesarean Delivery, Dr. Raed Salim (Ed.), ISBN: 978-953-51-0638-8, InTech, Available from: <http://www.intechopen.com/books/cesarean-delivery/determining-factors-of-cesarean-delivery-trends-in-developing-countries-lessons-from-point-g-nat>. . 2012.
20. Kinenkinda X, Mukuku O, Chenge F, et al. Césarienne à Lubumbashi, république démocratique du Congo I : fréquence, indications et mortalité maternelle et périnatale. *Pan Afr Med J*. 2017;27:72.
21. Ngowa JDK. Complications maternelles précoces de la césarienne: à propos de 460 cas dans deux hôpitaux universitaires de Yaoundé, Cameroun. *Pan African Medical Journal*. 2015;21(265):1.
22. Leone T, Padmadas SS, Matthews Z. Community factors affecting rising cesarean section rates in developing countries: An analysis of six countries. *Social Science & Medicine*. 2008;67(8):1236-46.
23. El-Khoury M, Gandaho T, Arur A, et al. Improving Access to Lifesaving Maternal Health Services: The Effects of Removing User Fees for Cesareans in Mali. *Abt Associates Inc*.

- 2011;<https://www.hfgproject.org/improving-access-life-saving-maternal-health-services-effects-removing-user-fees-caesareans-mali/>.
24. Cavallaro FL, Cresswell JA, França GV, et al. Trends in caesarean delivery by country and wealth quintile: cross-sectional surveys in southern Asia and sub-Saharan Africa. *Bull World Health Organ.* 2013;91(12):914-22D.
  25. Gibbons L, Belizan JM, Lauer JA, et al. Inequities in the use of cesarean section deliveries in the world. *Am J Obstet Gynecol.* 2012;206:331.e1-19.
  26. Schantz C, Ravit M, Traoré AB, et al. Why are caesarean section rates so high in facilities in Mali and Benin? . *Sex Reprod Healthc.* 2018;16:10-4.
  27. Whyte H, Hannah ME, Saigal S, et al. Outcomes of children at 2 years after planned cesarean birth versus planned vaginal birth for breech presentation at term: the International Randomized Term Breech Trial. *Am J Obstet Gynecol.* 2004;191(3):864-71.
  28. Bager P, Wohlfahrt J, Westergaard T. Caesarean delivery and risk of atopy and allergic disease: meta-analyses. *Clin Exp Allergy.* 2008;38(4):634-42.
  29. Darmasseelane K, Hyde MJ, Santhakumaran S, et al. Mode of delivery and offspring body mass index, overweight and obesity in adult life: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2014;9(2):e87896.
  30. Fenner D. Anal incontinence: relationship to pregnancy, vaginal delivery, and cesarean section. *Semin Perinatol.* 2006;30(5):261-6.
  31. Press JZ, Klein MC, Kaczorowski J, et al. Does cesarean section reduce postpartum urinary incontinence? A systematic review. *Birth.* 2007;34(3):228-37.
  32. Thavagnanam S, Fleming J, Bromley A, et al. A meta-analysis of the association between Caesarean section and childhood asthma. *Clin Exp Allergy.* 2008;38(4):629-33.
  33. Racinet C, Favier M. La césarienne: indications, techniques, complications. Masson E, editor. Paris1984. 186 p.
  34. Lumbiganon P, Laopaiboon M, Gulmezoglu AM, et al. Method of delivery and pregnancy outcomes in Asia: the WHO global survey on maternal and perinatal health 2007-08. *Lancet.* 2010; 375(9713):490-9.
  35. van Ham MA, van Dongen PW, Mulder J. Maternal consequences of caesarean section. A retrospective study of intra-operative and postoperative maternal complications of caesarean section during a 10-year period. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.*74(1):1-6.

36. Renate MI, Häger E, Daltveit KA, et al. Complication of cesarean delivery: rates and risk factors. *Am J Obstet Gynecol.* 2004;190(2):428-34.
37. Jennifer L. THE MFMU Cesarean Registry : Impact of time of day on cesarean complications. *American Journal of Obstetrics and Gynecology.* 2006;195:1132-7.
38. Ouedraogo C, Zoungrana T, Dao B, et al. La césarienne de qualité au centre hospitalier Yalgado Ouedragogo de Ouagadougou. Analyse des déterminants à propos de 478 cas colligés dans le service de gynécologie obstétrique. *Médecine d'Afrique Noire.* 2001;48:11.
39. Siby O. Etude des suites de couches post césariennes dans le service de gynécologie et d'obstétrique du CHU Gabriel Touré. *Thèse de médecine Bamako.* 2009:N° 537.
40. Takpara I, Alihonou., Perrrin., et al. Complication des césariennes à la clinique universitaire de gynécologie et d'obstétrique du CNHU de Cotonou 1994.
41. Lamont RF, Sobel JD, Kusanovic JP, et al. Current debate on the use of antibiotic prophylaxis for caesarean section. . *BJOG.* 2011;118(2):193-201.
42. Mozurkewich EL, Hutton EK. Elective repeat cesarean delivery versus trial of labor: a meta- analysis of the literature from 1989 to 1999. *Am J Obstet Gynecol.* 2000;183(5):1187-97.
43. American College of Obstetricians and Gynecologists. Cesarean delivery on maternal request. Committee Opinion No. 559. *Obstet Gynecol* 2013;121;904–7.
44. Silver, R.M. Maternal morbidity associated with multiple repeat cesarean deliveries. *Obstet Gynecol Obstet Fertil.* 2006;107(6):1226-32.
45. World Health Organization (WHO). Updated WHO Recommendation on Tranexamic Acid for the Treatment of Postpartum Haemorrhage. Geneva, Switzerland: WHO; 2017. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. WHO/RHR/17.21.
46. Bonney EA, Myers JE. Caesarean section: techniques and complications. *Obstetrics, Gynaecology and Reproductive Medicine.*21(4):97-102.
47. Landon MB, Hauth JC, Leveno KJ, et al. Maternal and perinatal outcomes associated with a trial of labor after prior cesarean delivery. *N Engl J Med.* 2004;351(25):2581-9.

48. Spong CY, Landon MB, Gilbert S, et al. Risk of uterine rupture and adverse perinatal outcome at term after cesarean delivery. *Obstet Gynecol.* 2007;110(4):801-7.
49. Gabriel R, Harika G, Napoleone C, et al. Hémorragie de la délivrance. Paris: CNGOF; 1994.
50. Racinet C, Bouzid F. Césariennes, techniques chirurgicales. Chir EM, editor 1994. 900 p.
51. Mercier V, Samama G. Colectasie droite aigue après césarienne traité par colectomie droite. *PresseMed.* 1986;152:1199-200.
52. Grall JY, Villartaya DE, Blanchet B, et al. Problèmes posés par les infections puerpérales graves après césarienne. Indication de la reprise opératoire. *Rev. franc. Gynéc. Obstét.* 1979:487-95.
53. Smail FM, Gyte GM. Antibiotic prophylaxis versus no prophylaxis for preventing infection after cesarean section. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010(1):CD007482.
54. Mariko SL. Les complications maternelles de la césarienne au centre de santé de référence de Koutiala *Thèse de médecine Bamako.* 2008:N° 546.
55. Duff P. Antibiotic selection in obstetrics: making cost-effective choices. *Clin Obstet Gynecol.* 2002;45(1):59-72.
56. Kolas T, Saugstad OD, Daltveit AK, et al. Planned cesarean versus planned vaginal delivery at term: comparison of newborn infant outcomes. *Am J Obstet Gynecol* 2006;195:1538-43.
57. Zotz RB, Gerhardt A, Scharf RE. Prediction, prevention, and treatment of venous thromboembolic disease in pregnancy. *Semin Thromb Hemost.* 2003;29(2):143-54.
58. Bates SM, Greer IA, Middeldorp S, et al. VTE, thrombophilia, antithrombotic therapy, and pregnancy: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest.* 2012;141(2 Suppl):e691S-e736S.
59. Sperling LS, Schantz AL, Toftager-Larsen K, et al. Non-obstructive cecal dilatation and perforation after cesarean section. *Acta-obstet Gynecol-Scand.* 1990;69(5):437-9.
60. Bonnet MP, Simon C, Chantry A. Embolie amniotique. *Le congrès Médecins Conférence d'actualisation.* 2012:1-11.
61. Duff P. Diagnosis and management of post cesarean endometritis. JP P, editor. New York: Phelan JP. Clark SL; 1988.

62. Smith GC, Pell JP, Dobbie, Caesarean section and risk of unexplained stillbirth in subsequent pregnancy. *Lancet*,. 2003;362(9398):1779-84.
63. Gurol-Urganci I, Cromwell DA, Mahmood TA, et al. A population-based cohort study of the effect of Caesarean section on subsequent fertility. *Hum Reprod*. 2014;29(6):1320-6.
64. Silver RM, Landon MB, Rouse DJ. Maternal morbidity, associated with multiple repeat cesarean deliveries. *Obstet Gynecol* 2006;107(6):1226-32.
65. Hayakawa H, Itakura A, Mitsui T, et al. Methods for myometrium closure and other factors impacting effects on cesarean section scars of the uterine segment detected by the ultrasonography. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2006;85(4):429-34.
66. Fabres C, Aviles G, De La Jara C, et al. The cesarean delivery scar pouch: clinical implications and diagnostic correlation between transvaginal sonography and hysteroscopy. *J Ultrasound Med*. 2003; 22(7):695-700.
67. Gubbini G, Centini G, Nascetti D, et al. Surgical hysteroscopic treatment of cesarean-induced isthmocele in restoring fertility: prospective study. *J Minim Invasive Gynecol*. 2011;18(2):234-7.
68. Jurkovic D, Hillaby K, Woelfer B, et al. First-trimester diagnosis and management of pregnancies implanted into the lower uterine segment Cesarean section scar. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2003;21(3):220-7.
69. Roberge S , Demers S, Berghella V, et al. Impact of single- vs double-layer closure on adverse outcomes and uterine scar defect: a systematic review and metaanalysis. *Am J Obstet Gynecol*. 2014.
70. Van der Voet LF, Vervoort AJ, Veersema S, et al. Minimally invasive therapy for gynaecological symptoms related to a niche in the caesarean scar: a systematic review. *BJOG*. 2014.;121(2):145-56.
71. Ben Nagi J, Helm S, Ofili-Yebovi D, et al. Reproductive outcomes of women with a previous history of Caesarean scar ectopic pregnancies. *Hum Reprod*. 2007;22(7): 2012-5.
72. O'Neill SM, Agerbo E, Kenny LC, et al. Cesarean section and rate of subsequent stillbirth, miscarriage, and ectopic pregnancy: a Danish register-based cohort study. *PLoS Med*. 2014;11(7):e1001670.
73. Kok N. Risk of maternal and neonatal complications in subsequent pregnancy after planned caesarean section in a first birth, compared with emergency caesarean section: a nationwide comparative cohort study. . *BJOG*. 2014;121(2):216-23.

74. Gray R, Quigley MA, Hockley C, et al. Caesarean delivery and risk of stillbirth in subsequent pregnancy: a retrospective cohort study in an English population. *BJOG*. 2007;114(3):264-70.
75. Jackson N, Paterson-Brown S. Physical sequelae of caesarean section. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2001;15(1):49 - 61.
76. Lilford RJ, van Coeverden de Groot HA, Moore PJ, et al. The relative risks of caesarean section (intrapartum and elective) and vaginal delivery: a detailed analysis to exclude the effects of medical disorders and other acute pre-existing physiological disturbances. *Br J Obstet Gynaecol*. 1990;97(10):883 - 92.
77. Sachs BP, Yeh J, Acker D, et al. Cesarean section-related maternal mortality in Massachusetts, 1954-1985. *Obstet Gynecol*. 1988;71(3 Pt 1):385 - 8.
78. Cooper GM, Lewis G, Neilson J. Confidential enquiries into maternal deaths, 1997-1999. *Br J Anaesth*. 2002;89(3):369 - 72.
79. Vadnais M, Sachs B. Maternal mortality with cesarean delivery: a literature review. *Semin Perinatol*. 2006;30(5):242 - 6.
80. Althabe F, Sosa C, Belizán JM, et al. Cesarean section rates and maternal and neonatal mortality in low-, medium-, and high-income countries: an ecological study. *Birth*. 2006;33(4):270 - 7.
81. Molina G, Weiser T, Lipsitz SR, et al. Relationship Between Cesarean Delivery Rate and Maternal and Neonatal Mortality. *JAMA*. 2015;314(21):2263 - 70.
82. O'Dwyer V, Hogan JL, Farah N, et al. Maternal mortality and the rising cesarean rate. *Int J Gynaecol Obstet*. 2012;116(2):162 -4.
83. Hook B, Kiwi R, Amini SB, et al. Neonatal morbidity after elective repeat cesarean section and trial of labor. *Pediatrics*. 1997;100(3 Pt 1):348 -53.
84. Morrison JJ, Rennie JM, Milton PJ. Neonatal respiratory morbidity and mode of delivery at term: influence of timing of elective caesarean section. *Br J Obstet Gynaecol*. 1995;102(2):101 - 6.
85. Deneux-Tharoux C, Carmona E, Bouvier-Colle MH, et al. Postpartum maternal mortality and cesarean delivery: a population based study in France. *Obstet Gynecol*. 2006;108:541-8.
86. Racinet C, Favier M, Meddoun M. La césarienne Sauramps, editor. Montpellier2002. 479 p.
87. Nelson KB, Willoughby RE. Infection, inflammation and the risk of cerebral palsy. *Curr Opin Neurol*. 2000;13(2):133-9.

88. Wu YW, Colford JM. Chorioamnionitis as a risk factor for cerebral palsy: A meta-analysis. *JAMA*. 2000;284(11):1417-24.
89. Signore C, Hemachandra A, Klebanoff M. Neonatal mortality and morbidity after elective cesarean delivery versus routine expectant management: a decision analysis. *Semin Perinatol*. 2006;30(5):288-95.
90. Hankins GD, Clark SM, Munn MB. Cesarean section on request at 39 weeks: impact on shoulder dystocia, fetal trauma, neonatal encephalopathy, and intrauterine fetal demise. *Semin Perinatol*. 2006;30(5):276-87.
91. Aburezq H, Chakrabarty KH, Zuker RM. Iatrogenic fetal injury. *Obstet Gynecol*. 2005;106(5 Pt 2):1172-4.
92. Davis JD. Management of injuries to the urinary and gastrointestinal tract during cesarean section. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 1999;26(3):469 - 80.
93. Haas DM, Ayres AW. Laceration injury at cesarean section. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2002;11(3):196-8.
94. Puza S, Roth N, Macones GA, et al. Does cesarean section decrease the incidence of major birth trauma? *J Perinatol*. 1998;18(1):9-12.
95. Dessole S, Cosmi E, Balata A, et al. Accidental fetal lacerations during cesarean delivery: experience in an Italian level III university hospital. *Am J Obstet Gynecol*. 2004;191(5):1673 - 7.
96. Pennsylvania Safety Authority. fetal lacerations associated with cesarean section. PA-PSRS Patient Safety Advisory, vol. 1, no.4. Harrisburg, PA: Pennsylvania Safety Authority; 2004.
97. Haas DM, Ayres AW. Haas DM, Ayres AW. Laceration injury at cesarean section. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2002;11(3):196 - 8.
98. Farikou I, Bernadette NN, Daniel HE, et al. Fracture of the Femur of A Newborn after Cesarean Section for Breech Presentation and Fibroid Uterus : A Case Report and Literature Review. *J Orthop Case Rep*. 2014;4(1):18-20.
99. Wax JR, Cartin A, Pinette MG, et al. Patient choice cesarean: an evidence-based review. *Obstet Gynecol Surv*. 2004;58:601 - 16.
100. American College of Obstetricians and Gynecologists' Task Force on Neonatal Encephalopathy and Cerebral Palsy, American College of Obstetricians and Gynecologists and American Academy of Pediatrics. Neonatal encephalopathy and cerebral palsy: Defining the pathogenesis

- and pathophysiology. Washington, DC: American College of Obstetricians and Gynecologists; 2003.
101. Paneth N, Hong T, Korzeniewski S. The descriptive epidemiology of cerebral palsy. *Clin Perinatol.* 2006;33:251 - 67.
  102. Clark SL, Hankins GD. Temporal and demographic trends in cerebral palsy--fact and fiction. *Am J Obstet Gynecol.* 2003;188:628 - 33.
  103. Scheller JM, Nelson KB. Does cesarean delivery prevent cerebral palsy or other neurologic problems of childhood? . *Obstet Gynecol.* 1994;83(624 - 630).
  104. Badawi N, Kurinczuk JJ, Keogh JM, et al. Intrapartum risk factors for newborn encephalopathy: the Western Australian case-control study. *BMJ.* 1998;317:1554 - 8.
  105. Towner D, Castro MA, Eby-Wilkens E, et al. Effect of mode of delivery in nulliparous women on neonatal intracranial injury. *N Engl J Med.* 1999;341:1709 - 14.
  106. Boulet SL, Salihu HM, Alexander GR. Mode of delivery and birth outcomes of macrosomic infants. *J Obstet Gynaecol.* 2004;24:622 - 9.
  107. Herbst MA. Treatment of suspected fetal macrosomia: a cost-effectiveness analysis. *Am J Obstet Gynecol.* 2005;193:1035 - 39.
  108. Mollberg M, Hagberg H, Bager B, et al. High birthweight and shoulder dystocia: the strongest risk factors for obstetrical brachial plexus palsy in a Swedish population-based study. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2005;84:654 - 59.
  109. Rouse DJ, Owen J, Goldenberg RL, et al. Determinants of the optimal time in gestation to initiate antenatal fetal testing: a decision-analytic approach. *Am J Obstet Gynecol.* 1995;173:1357 - 63.
  110. Taylor A, Fisk NM, Glover V. Mode of delivery and subsequent stress response. *Lancet.* 2000;355:120.
  111. Jacobson B, Bygdeman M. Obstetric care and proneness of offspring to suicide as adults: case ± control study. *BMJ.* 1998;317:1346 - 49.
  112. Rowe-Murray HJ, Fisher JR. Baby friendly hospital practices: cesarean section is a persistent barrier to early initiation of breastfeeding. *Birth.* 2002;29:124 - 31.
  113. Hannah ME, Hannah WJ, Hodnett ED, et al. Outcomes at 3 months after planned cesarean vs planned vaginal delivery for breech presentation at term: the international randomized Term Breech Trial. *JAMA.* 2002;287:1822 - 31.



114. Hannah ME, Whyte H, Hannah WJ, et al. Maternal outcomes at 2 years after planned cesarean section versus planned vaginal birth for breech presentation at term: the international randomized Term Breech Trial. *Am J Obstet Gynecol.* 2004;191:917 - 27.
115. Prescott SL, Macaubas C, Smallacombe T, et al. Development of allergenspecific T-cell memory in atopic and normal children. *Lancet.* 1999;353:196 - 2000.
116. Bager P, Melbye M, Rostgaard K, et al. Bager P, Melbye M, Rostgaard K, Benn CS, Westergaard T. Mode of delivery and risk of allergic rhinitis and asthma. *J Allergy Clin Immunol.* 2003;111(51 - 6).
117. Renz-Polster H, David MR, Vollmer WM, et al. Caesarean section delivery and the risk of allergic disorders in childhood. *Clin Exp Allergy.* 2005;35:1466 - 72.
118. Juhn YJ, Weaver A, Katusic S, et al. Mode of delivery at birth and development of asthma: a population-based cohort study. *J Allergy Clin Immunol* 2005;116:510 - 16.
119. Maitra A, Sherriff A, Strachan D, et al. Mode of delivery is not associated with asthma or atopy in childhood. *Clin Exp Allergy.* 2004;34(1349 - 55).
120. Werner A, Ramlau-Hansen CH, Jeppesen SK, et al. Caesarean delivery and risk of developing asthma in the offspring. *Acta Paediatr* 2007;96:595 - 96.
121. Sevelsted A, Stokholm J, Bisgaard H. Risk of Asthma from Cesarean Delivery Depends on Membrane Rupture. *J Pediatr.* 2016;171:38-42.e1-4.
122. Magne F, Puchi Silva A, Carvajal B, et al. The Elevated Rate of Cesarean Section and Its Contribution to Non-Communicable Chronic Diseases in Latin America: The Growing Involvement of the Microbiota. *Front Pediatr.* 2017;5:192.
123. Mårild K, Stephansson O, Montgomery S, et al. Pregnancy outcome and risk of celiac disease in offspring: a nationwide case-control study. *Gastroenterology.* 2012;142:39–45.e3.
124. Pitrez PM, Stein RT. Asthma in Latin America: the dawn of a new epidemic. *Curr Opin Allergy Clin Immunol.* 2008;8:378–83.
125. Rivera J, de-Cossío TG, Pedraza LS, et al. Childhood and adolescent overweight and obesity in Latin America: a systematic review. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2014;2:321–32.

126. Endo A, Tang MLK. 1.8 gut microbiota in infants. *World Rev Nutr Diet.* 2015;113:87 - 91.
127. Flenady V, Koopmans L, Middleton P, et al. Major risk factors for stillbirth in high-income countries: a systematic review and meta-analysis. *Lancet.* 2011;377(9774):1331-40.
128. O'Neill SM, Agerbo E, Kenny LC, et al. Cesarean section and rate of subsequent stillbirth, miscarriage, and ectopic pregnancy: a Danish register-based cohort study. *PLoS Med.* 2014;11(7):e1001670.
129. Tahila I, Asmouki H, Soumman A. Les indications de la césarienne. Expérience du service de gynéco-obstétrique B au sein du CHU Mohamed VI durant 2ans (2009-2010) *Thèse de médecine Marrakech.* 2011:N°10.
130. Witter S. Évaluation de l'impact de la suppression de paiement des frais de soins de santé maternelle en Afrique de l'Ouest et au Maroc: nouveaux outils, nouvelles connaissances Bamako: Université d'Aberdeen; 2012. Report No.: FP7-HEALTH-2010.
131. Molina G, Weiser TG, Lipsitz SR, et al. Relationship Between Cesarean Delivery Rate and Maternal and Neonatal Mortality. *JAMA.* 2015;314(21):2263 - 70.
132. Macdorman MF, Declercq E, Menacker F, et al. Infant and neonatal mortality for primary cesarean and vaginal births to women with "no indicated risk," United States, 1998–2001 birth cohorts. *Birth.* 2006;33(175 - 82).
133. Mozurkewich EL, Hutton EK. Elective repeat cesarean delivery versus trial of labor: a meta-analysis of the literature from 1989 to 1999. *Am J Obstet Gynecol.* 2000;183:1187 - 97.
134. Richardson BS, Czikk MJ, daSilva O, et al. The impact of labor at term on measures of neonatal outcome. *Am J Obstet Gynecol.* 2005;192(219 - 26).
135. Smith GC, Pell JP, Cameron AD, et al. Risk of perinatal death associated with labor after previous cesarean delivery in uncomplicated term pregnancies. *JAMA.* 2002;287:2684 - 90.
136. Froen JF, Arnestad M, Frey K, et al. Risk factors for sudden intrauterine unexplained death: epidemiologic characteristics of singleton cases in Oslo, Norway, 1986–1995. *Am J Obstet Gynecol.* 2001;184:694 - 702.
137. Hankins GD, Clark SM, Munn MB. Cesarean section on request at 39 weeks: impact on shoulder dystocia, fetal trauma, neonatal

- encephalopathy, and intrauterine fetal demise. *Semin Perinatol.* 2006;30(276 - 87).
138. Yudkin PL, Wood L, Redman CW. Risk of unexplained stillbirth at different gestational ages. *Lancet.* 1987;1:1192 - 94.
  139. Signore C, Hemachandra A, Klebanoff M. Neonatal mortality and morbidity after elective cesarean delivery versus routine expectant management: a decision analysis. *Semin Perinatol.* 2006;30:288 - 95.
  140. Goel V. Decision analysis: applications and limitations. The Health Services Research Group. *CMAJ.* 1992;147:413 - 7.
  141. Kassirer JP, Moskowitz AJ, Lau J, et al. Decision analysis: a progress report. *Ann Intern Med* 1987;106(275 - 91).
  142. Rouse DJ, J. O. Decision analysis. *Clin Obstet Gynecol* 1998;41:282 - 95.
  143. American College of Obstetrics and Gynecology. Induction of labor. ACOG Technical Bulletin [No.10]. Washington DC: American College of Obstetrics and Gynecology; 1999.
  144. Mackeen AD, Packard RE, Ota E, et al. Timing of intravenous prophylactic antibiotics for preventing postpartum infectious morbidity in women undergoing cesarean delivery. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014;12:Cd009516.
  145. Cox LM, Yamanishi S, Sohn J, et al. Altering the intestinal microbiota during a critical developmental window has lasting metabolic consequences. *Cell.* 2014;158(4):705-21.
  146. Aloisio I, Mazzola G, Corvaglia L, et al. Influence of intrapartum antibiotic prophylaxis against group B Streptococcus on the early newborn gut composition and evaluation of the anti-Streptococcus activity of Bifidobacterium strains. *Appl Microbiol Biotechnol.* 2014; 98(13):6051-60.
  147. Pallasmaa N, Ekblad U, Aitokallio-Tallberg A, et al. Cesarean delivery in Finland: maternal complications and obstetric risk factors. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2010;89(7):896-902.
  148. Biccard BM, Madiba TE, Kluyts HL, et al. Perioperative patient outcomes in the African Surgical Outcomes Study: a 7-day prospective observational cohort study. *Lancet.* 2018;391(10130):1589-98.
  149. WHO. Working together for health. The World Health Report. available at:  
[http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43432/9241563176\\_eng.pdf?sequence=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43432/9241563176_eng.pdf?sequence=1). 2006.

150. Ozumba BC, Nwogu-Ikojo EE. Avoidable maternal mortality in Enugu, Nigeria. *Public Health*. 2008;122(4):354-60.
151. Hussein J, Hirose A, Owolabi O, et al. Maternal death and obstetric care audits in Nigeria: a systematic review of barriers and enabling factors in the provision of emergency care. *Reprod Health*. 2016;13:47.
152. Ande A, Olagbuji B, Ezeanochie M. An Audit of Maternal deaths from a referral University Teaching Hospital in Nigeria: The Emergence of HIV/AIDS as a leading cause. *Niger Postgrad Med J*. 2012;19(2):83-7.
153. Nyengidiki T, Allagoa DO. Rupture of the gravid uterus in a tertiary health facility in the Niger delateregion of Nigeria: A 5-year review. *Niger Med J*. 2011;52(4):230-4.
154. Benkirane S, Saadi H, Mimouni A. [Epidemiological profile of maternal complications related to cesarean section at the Al Farabi Hospital in Oujda]. *Pan Afr Med J*. 2017;27:108.
155. Tikkanen M, Gissler M, Metsaranta M, et al. Maternal deaths in Finland: focus on placental abruption. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2009;88(10):1124-7.
156. Konje JC, Taylor DJ. Bleeding in late pregnancy. 3rd edn Edinburgh, UK: WB Saunders Co. 2006:1259-75.
157. Gabbay-Benziv R, Ashwal E, Lahav-Ezra H, et al. Decision-to-delivery interval in suspected placental abruption - association with pregnancy outcome. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2014;27(16):1680-3.
158. Allred LS, Batton D. The effect of placental abruption on the short-term outcome of premature infants. *Am J Perinatol*. 2004;21(3):157-62.
159. Matsuda Y, Maeda T, Kouno S. Comparison of neonatal outcome including cerebral palsy between abruptio placentae and placenta previa. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2003;106(2):125-9.
160. Heinonen S, Saarikoski S. Reproductive risk factors of fetal asphyxia at delivery: a population based analysis. *J Clin Epidemiol*. 2001;54(4):407-10.
161. Ananth CV, Wilcox AJ. Placental abruption and perinatal mortality in the United States. *Am J Epidemiol*. 2001;153(4):332-7.
162. Kyrklund-Blomberg NB, Gennser G, Cnattingius S. Placental abruption and perinatal death. *Paediatr Perinat Epidemiol*. 2001;15(3):290-7.
163. Mongbo V, Ouendo EM, Agueh V, et al. Factors associated with post-cesarean stillbirth in 12 hospitals in Benin: a cross-sectional. *Pan Afr Med J*. 2016;25:117.

164. Ouedraogo TL, Kpozehouen A, Glegle-Hessou Y, et al. [Evaluation of free cesarean sections in Benin]. *Sante Publique*. 2013;25(4):507-15.
165. McClure EM, Pasha O, Goudar SS, et al. Epidemiology of stillbirth in low-middle income countries: a Global Network Study. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2011;90(12):1379-85.
166. Palot M. Césarienne : technique d'anesthésie et soin post-opératoire. *J Gynecol Obstet Biol Reprod*. 2000;29(19): J Gynecol Obstet Biol Reprod.
167. World Health Organization (WHO). Maternal mortality in 2000: Estimates developed by WHO, UNICEF, and UNFPA. Geneva: WHO, 2004; 85: 460-71.
168. Picaud A, Nlome-Nze AR, Kouvahe V, et al. Les indications de césarienne et leur évolution au centre hospitalier de Libreville. *Rev Fr Gynecol Obstet* 1990;85: 393-8.
169. Gould JB, Qin C, Chavez G. Time of birth and the risk of neonatal death. *Obstet Gynecol*. 2005;106(2):352-8.
170. Stephansson O, Dickman PW, Johansson AL, et al. Time of birth and risk of intrapartum and early neonatal death. *Epidemiology*. 2003;14(2):218-22.
171. Gaba DM, Howard SK. Patient safety: fatigue among clinicians and the safety of patients. *N Engl J Med*. 2002;347(16):1249-55.
172. Morris AM, So Y, Lee KA, et al. The P300 event-related potential. The effects of sleep deprivation. *J Occup Med*. 1992;34(12):1143-52.
173. Lee KA, Lipscomb J. Sleep among shiftworkers--a priority for clinical practice and research in occupational health nursing. *AAOHN J*. 2003;51(10):418-20.
174. Traoré PB. La césarienne dans les structures sanitaires au Mali : Fréquence, indication, pronostic. Thèse médecine; Bamako, 2017, No14.
175. Issah K, Nang-Beifubah A, Opoku CF. Maternal and neonatal survival and mortality in the Upper West Region of Ghana. *Int J Gynaecol Obstet*. 2011;113(3):208-10.
176. Knight HE, Self A, Kennedy SH. Why are women dying when they reach hospital on time? A systematic review of the 'third delay'. *PLoS One*. 2013;8(5):e63846.
177. Bloom SL, Leveno KJ, Spong CY, et al. Decision-to-incision times and maternal and infant outcomes. *Obstet Gynecol*. 2006;108(1):6-11.

178. Maaløe N, Housseine N, Bygbjerg IC, et al. Stillbirths and quality of care during labour at the low resource referral hospital of Zanzibar: a case-control study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2016;16(1):351.

---

## 8. Recommandations

---

Au terme de notre travail, nous formulons les recommandations suivantes :

### **Au ministère de la santé :**

- Renforcer les capacités techniques, matériels et ressources humaines des structures de santé depuis le 1<sup>er</sup> niveau de référence en matière de prise en charge adéquate des urgences obstétricales pour réduire ces urgences dans les structures de dernier niveau de référence;

### **A la Direction nationale de la santé :**

- Organiser des formations continues du personnel sanitaire et spécifiquement sur le diagnostic et la prise en charge de l'hémorragie périnatale et les pathologies associées à la grossesse surtout l'HTA et de ses complications ;
- Poursuivre l'organisation du système de référence-évacuation et améliorer son efficacité.

### **A la Direction de l'hôpital Gabriel Touré :**

- Mettre en place une équipe d'anesthésie / réanimation au sein de la maternité du CHU G-T ;
- Assurer la mise en place constante du sang et produits dérivés pour la prise en charge des cas d'hémorragie

### **Au chef du département du service gynéco-obstétrique :**

- Réorganiser les équipes de garde, en les rendant beaucoup plus performantes.

### **Aux personnels sanitaires**

- Promouvoir la consultation prénatale dans le but d'orienter tous les cas de grossesses à risque vers les établissements sanitaires adaptés ;
- Assurer l'information, l'éducation pour le changement de comportement lors des séances de consultation prénatale ;

- Remplir correctement et régulièrement le partogramme, les dossiers médicaux, les registres et les fiches (anesthésie, hospitalisation et référence) ;
- Réaliser la césarienne selon les normes afin qu'elle réponde à son but à savoir sauver et protéger la femme et son futur nouveau-né pour réduire les mortalités materno-fœtales ;
- Assurer une collaboration multidisciplinaire pour la prise en charge des pathologies associées à la grossesse.

### **Aux populations**

- Fréquenter les centres de CPN dès le début de toute grossesse ;
- Respecter strictement les consignes données par le personnel sanitaire ;
- Promouvoir la scolarisation des filles ;
- Éviter le mariage précoce ;
- Adhérer aux dons volontaires de sang pour assurer sa disponibilité.



---

## 9. Fiche signalétique

---

**Nom :** DEMBELE

**Prénom :** Daniel Dami

**Email :** dembele.daniel87@gmail.com

**Titre :** Les complications de la césarienne dans le service de Gynécologie-Obstétrique du CHU Gabriel Touré

**Année universitaire :** 2017-2018

**Ville de soutenance:** Bamako

**Pays d'origine:** Mali

**Lieu de dépôt:** Bibliothèque de la faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odontostomatologie.

**Secteur d'intérêt:** Gynécologie Obstétrique, Chirurgie, Anesthésie-réanimation.

### **Résumé :**

Le but ultime de la césarienne est de sauver la vie de la mère et du fœtus. Cependant, dans les pays en développement comme le nôtre, les complications liées à cette césarienne ne sont pas négligeables. Elles constituent une cause importante de la morbidité et la mortalité maternelles et périnatales. Ainsi, l'objectif principal de ce travail est d'apporter l'expérience de notre structure sur les complications de la césarienne.

### **Méthodologie :**

Nous avons réalisé une étude transversale analytique du 1<sup>er</sup> janvier 2003 au 31 décembre 2013.

### **Résultats :**

Nous avons enregistré 28376 accouchements et 9509 cas de césariennes ; soit un taux de césarienne à 33,5% (9509/28376) des accouchements et un taux de

complications césariennes de 32%. Les principaux facteurs de risque des complications de la césarienne étaient l'adolescence, la primiparité, l'obésité, la non réalisation de la CPN, l'évacuation et les co-morbidités. Les complications per-opératoires étaient dominées par l'hémorragie et la lésion vésicale ; tandis que l'anémie et les infections pariétales dominaient le tableau des complications post-opératoires. L'évacuation en urgence de même la pré-éclampsie/éclampsie, la drépanocytose étaient les principaux facteurs influençant le décès maternel. Le placenta prævia, l'HRP et les malformations fœtales dominaient les facteurs influençant le décès périnatal.

**Conclusion :**

Le taux de complications de la césarienne était élevé dans notre étude. L'évacuation en urgence était le facteur le plus associés aux différents types de complications de la césarienne.

**Mots clés:** Césarienne, Complications, Morbidité, Mortalité.

---

## 10. Serment d'Hippocrate

---

En présence des Maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et jure, au nom de l'Être Suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me sont confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçu de leur père.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

JE LE JURE