

Université de Poitiers
Faculté de Médecine et de Pharmacie

ANNEE 2012

Thèse n°

THESE
POUR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN MEDECINE
(Décret du 16 janvier 2004)

Présentée et soutenue publiquement

Le 30 novembre 2012 à Poitiers

Par **Madame Marion DUCROS**
Epouse **BONIFAZI GRENOUILLEAU**

née le 18 novembre 1982 à Bordeaux (Aquitaine)

Apport de l'analyse du rythme cardiaque fœtal pour le diagnostic précoce
des ruptures utérines sur utérus cicatriciel. Une étude cas-témoins.

Composition du jury :

Président :

Monsieur le Professeur Fabrice PIERRE

Membres :

Monsieur le Professeur Xavier FRITEL

Monsieur le Professeur Guillaume LEVARD

Madame le Docteur Julie LATHELIZE

Monsieur le Docteur David DESSEAUVE

Madame le Docteur Mélanie ROBLIN-BOILEAU

Directeur de thèse :

Monsieur le Professeur Fabrice PIERRE



UNIVERSITE DE POITIERS

Faculté de Médecine et de Pharmacie



Le Doyen,

Année universitaire 2012 - 2013

LISTE DES ENSEIGNANTS DE MEDECINE

Professeurs des Universités-Praticiens Hospitaliers

- | | |
|--|---|
| 1. AGIUS Gérard, bactériologie-virologie | 50. MIMOZ Olivier, anesthésiologie - réanimation |
| 2. ALLAL Joseph, thérapeutique | 51. MORICHAU-BEAUCHANT Michel, hépato-gastro-entérologie |
| 3. BATAILLE Benoît, neurochirurgie | 52. NEAU Jean-Philippe, neurologie |
| 4. BENSADOUN René-Jean, cancérologie - radiothérapie | 53. ORIOT Denis, pédiatrie |
| 5. BRIDOUX Frank, néphrologie | 54. PACCALIN Marc, gériatrie |
| 6. BURUCOA Christophe, bactériologie - virologie | 55. PAQUEREAU Joël, physiologie |
| 7. CARRETIER Michel, chirurgie générale | 56. PERAULT Marie-Christine, pharmacologie clinique |
| 8. CHEZE-LE REST Catherine, biophysique et médecine nucléaire | 57. PERDRISOT Rémy, biophysique et médecine nucléaire |
| 9. CHRISTIAENS Luc, cardiologie | 58. PIERRE Fabrice, gynécologie et obstétrique |
| 10. CORBI Pierre, chirurgie thoracique et cardio-vasculaire | 59. POURRAT Olivier, médecine interne |
| 11. DAGREGORIO Guy, chirurgie plastique et reconstructrice | 60. PRIES Pierre, chirurgie orthopédique et traumatologique |
| 12. DEBAENE Bertrand, anesthésiologie réanimation | 61. RICCO Jean-Baptiste, chirurgie vasculaire |
| 13. DEBIAIS Françoise, rhumatologie | 62. RICHER Jean-Pierre, anatomie |
| 14. DORE Bertrand, urologie | 63. ROBERT René, réanimation |
| 15. DUFOUR Xavier, Oto-Rhino-Laryngologie | 64. ROBLOT France, maladies infectieuses, maladies tropicales |
| 16. EUGENE Michel, physiologie | 65. ROBLOT Pascal, médecine interne |
| 17. FAURE Jean-Pierre, anatomie | 66. RODIER Marie-Hélène, parasitologie et mycologie |
| 18. FRITEL Xavier, gynécologie-obstétrique | 67. SENON Jean-Louis, psychiatrie d'adultes |
| 19. FROMONT-HANKARD Gaëlle, anatomie et cytologie pathologiques | 68. SILVAIN Christine, hépato-gastro-entérologie |
| 20. GAYET Louis-Etienne, chirurgie orthopédique et traumatologique | 69. SOLAU-GERVAIS Elisabeth, rhumatologie |
| 21. GICQUEL Ludovic, pédopsychiatrie | 70. TASU Jean-Pierre, radiologie et imagerie médicale |
| 22. GILBERT Brigitte, génétique | 71. TOUCHARD Guy, néphrologie |
| 23. GOMBERT Jean-Marc, immunologie | 72. TOURANI Jean-Marc, cancérologie |
| 24. GOUJON Jean-Michel, anatomie et cytologie pathologiques | 73. WAGER Michel, neurochirurgie |
| 25. GUILHOT-GAUDEFFROY François, hématologie et transfusion | |
| 26. GUILLET Gérard, dermatologie | |
| 27. GUILLEVIN Rémy, radiologie et imagerie médicale | |
| 28. HADJADJ Samy, endocrinologie et maladies métaboliques | |
| 29. HANKARD Régis, pédiatrie | |
| 30. HAUET Thierry, biochimie et biologie moléculaire | |
| 31. HERPIN Daniel, cardiologie | |
| 32. HOUETO Jean-Luc, neurologie | |
| 33. INGRAND Pierre, biostatistiques, informatique médicale | |
| 34. IRANI Jacques, urologie | |
| 35. JABER Mohamed, cytologie et histologie | |
| 36. KARAYAN-TAPON Lucie, cancérologie | |
| 37. KEMOUN Gilles, médecine physique et réadaptation (détachement) | |
| 38. KITZIS Alain, biologie cellulaire | |
| 39. KLOSSEK Jean-Michel, Oto-Rhino- Laryngologie | |
| 40. KRAIMPS Jean-Louis, chirurgie générale | |
| 41. LECRON Jean-Claude, biochimie et biologie moléculaire | |
| 42. LEVARD Guillaume, chirurgie infantile | |
| 43. LEVILLAIN Pierre, anatomie et cytologie pathologiques | |
| 44. MAGNIN Guillaume, gynécologie-obstétrique (surnombre) | |
| 45. MARCELLI Daniel, pédopsychiatrie (surnombre) | |
| 46. MARECHAUD Richard, médecine interne | |
| 47. MAUCO Gérard, biochimie et biologie moléculaire | |
| 48. MENU Paul, chirurgie thoracique et cardio-vasculaire | |
| 49. MEURICE Jean-Claude, pneumologie | |

6 rue de la Milétrie - B.P. 199 - 86034 POITIERS CEDEX - France

☎ 05.49.45.43.43 - 📠 05.49.45.43.05

Maîtres de Conférences des Universités-Praticiens Hospitaliers

1. ARIES Jacques, anesthésiologie - réanimation
2. BEBY-DEFAUX Agnès, bactériologie - virologie
3. BEN-BRIK Eric, médecine du travail
4. BOURMEYSTER Nicolas, biologie cellulaire
5. CASTEL Olivier, bactériologie - virologie - hygiène
6. CATEAU Estelle, parasitologie et mycologie
7. CREMNITER Julie, bactériologie - virologie
8. DAHYOT-FIZELIER Claire, anesthésiologie - réanimation
9. DIAZ Véronique, physiologie
10. FAVREAU Frédéric, biochimie et biologie moléculaire
11. FRASCA Denis, anesthésiologie - réanimation
12. GUILLARD Olivier, biochimie et biologie moléculaire
13. HURET Jean-Loup, génétique
14. JAAFARI Nematollah, psychiatrie d'adultes
15. LAFAY Claire, pharmacologie clinique
16. LEVEZIEL Nicolas, ophtalmologie
17. MIGEOT Virginie, santé publique
18. ROY Lydia, hématologie
19. SAPANET Michel, médecine légale
20. THILLE Arnaud, réanimation
21. TOUGERON David, hépato-gastro-entérologie

Professeur des universités de médecine générale

GOMES DA CUNHA José

Professeur associé des disciplines médicales

SCEPI Michel, thérapeutique et médecine d'urgence

Maîtres de Conférences associés de Médecine générale

BINDER Philippe
BIRAULT François
FRECHE Bernard
GIRARDEAU Stéphane
GRANDCOLIN Stéphanie
PARTHENAY Pascal
VALETTE Thierry

Professeur certifié d'Anglais

DEBAIL Didier

Maître de conférences des disciplines pharmaceutiques enseignant en médecine

MAGNET Sophie, bactériologie - virologie

Professeurs émérites

1. BECQ-GIRAUDON Bertrand, maladies infectieuses, maladies tropicales
2. DABAN Alain, oncologie radiothérapie
3. FAUCHERE Jean-Louis, bactériologie - virologie
4. GIL Roger, neurologie
5. LAPIERRE Françoise, neurochirurgie

Professeurs et Maîtres de Conférences honoraires

1. ALCALAY Michel, rhumatologie
2. BABIN Michèle, anatomie et cytologie pathologiques
3. BABIN Philippe, anatomie et cytologie pathologiques
4. BARBIER Jacques, chirurgie générale (ex émérite)
5. BARRIERE Michel, biochimie et biologie moléculaire
6. BEGON François, biophysique, Médecine nucléaire
7. BOINOT Catherine, hématologie - transfusion
8. BONToux Daniel, rhumatologie (ex émérite)
9. BURIN Pierre, histologie
10. CASTETS Monique, bactériologie - virologie - hygiène
11. CAVELLIER Jean-François, biophysique et médecine nucléaire
12. CHANSIGAUD Jean-Pierre, biologie du développement et de la reproduction
13. CLARAC Jean-Pierre, chirurgie orthopédique
14. DESMAREST Marie-Cécile, hématologie
15. DEMANGE Jean, cardiologie et maladies vasculaires
16. FONTANEL Jean-Pierre, Oto-Rhino Laryngologie (ex émérite)
17. GOMBERT Jacques, biochimie
18. GRIGNON Bernadette, bactériologie
19. JACQUEMIN Jean-Louis, parasitologie et mycologie médicale
20. KAMINA Pierre, anatomie (ex émérite)
21. LARSEN Christian-Jacques, biochimie et biologie moléculaire
22. MAIN de BOISSIERE Alain, pédiatrie
23. MARILLAUD Albert, physiologie
24. MORIN Michel, radiologie, imagerie médicale
25. PATTE Dominique, médecine interne
26. PATTE Françoise, pneumologie
27. POINTREAU Philippe, biochimie
28. REISS Daniel, biochimie
29. RIDEAU Yves, anatomie
30. SULTAN Yvette, hématologie et transfusion
31. TALLINEAU Claude, biochimie et biologie moléculaire
32. TANZER Joseph, hématologie et transfusion (ex émérite)
33. VANDERMARCO Guy, radiologie et imagerie médicale

REMERCIEMENTS

A mon maître, directeur de thèse et président de jury,

Monsieur le Professeur Fabrice PIERRE,

Jamais au cours de ces cinq années je n'ai regretté d'avoir préféré Poitiers pour mon internat. Vos compétences pédagogiques et votre juste autorité m'ont permis d'acquérir les bases solides d'un savoir que je saurai entretenir. Je vous remercie de la confiance que vous m'avez témoignée en me confiant ce travail, de votre disponibilité et de vos précieux conseils pour son élaboration. Soyez assuré de mon profond respect et de ma sincère reconnaissance.

A mon maître et juge,

Monsieur le Professeur Xavier FRITEL,

Pour votre enseignement en chirurgie, pour votre rigueur scientifique, pour votre participation à l'étude, recevez mes sincères remerciements et toute ma reconnaissance.

A mon maître et juge,

Monsieur le Professeur Guillaume LEVARD,

Je vous remercie d'avoir accepté d'être membre de mon jury. Pour l'honneur que vous me faites en jugeant ce travail, veuillez recevoir l'expression de toute ma gratitude.

A mon juge,

Madame le Docteur Julie LATHELIZE,

Pour ton aide précieuse dans l'élaboration de cette étude, pour ta rigueur dans le travail qui est pour moi un exemple. Sois assurée de ma profonde estime et de toute mon amitié.

A mon juge,

Monsieur le Docteur David DESSEAUME,

Sans toi, ce travail n'aurait pu aboutir. Je te suis extrêmement reconnaissante de ta disponibilité, de tes conseils et de ta motivation. Avec toute mon amitié, je te remercie.

A mon juge,

Madame le Docteur Mélanie ROBLIN-BOILEAU,

J'ai eu le plaisir d'avoir travaillé à tes côtés. Ton enthousiasme et ta bonne humeur n'ont pas d'égale ! Je te remercie de juger ce travail. Avec toute mon amitié.

A mes parents, sans qui je ne serais pas là aujourd'hui. Voilà déjà 30 ans que vous m'élevez, me supportez, m'encouragez avec une patience et un amour sans défaut. Je vous remercie de m'avoir soutenu dans toutes les étapes de ma vie.

A ma sœur Marine et mon frère Hugo, pour tous les moments partagés et ceux à venir. Je suis fière d'être votre sœur et vous souhaite tout le bonheur et la réussite que vous méritez.

A mon mari Stéphane et ma fille Louise, pour le bonheur quotidien que m'apporte leur présence.

A ma mamie, qui me guide et me soutient depuis mon enfance. Nous avons de la chance d'avoir une super mamie comme toi !

A mes amis, Audrey, Anne-So, Pauline, Melou, Steph, Julie, Laly, Nico, Tom, Hugues ...puisse notre amitié durer longtemps.

A mes co-internes et ami(e)s Amandine, Sandra, Katy, Nico et les tous les autres. Nous avons traversé ensemble cet internat semé d'embûches ! Pour notre complicité et tous ces bons moments passés ensemble pendant ces années inoubliables. Puissent nos chemins se croiser encore longtemps.

J'exprime aussi ma gratitude et mon amitié à l'ensemble des personnes qui ont travaillé à mes côtés et à tous ceux qui ont participé à ma formation.

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES.....	7
LISTE DES ABREVIATIONS	8
INTRODUCTION	9
PATIENTES ET METHODES	11
1 Patientes	11
1.1 Critères d'inclusion	11
1.2 Critères de non inclusion	11
2 Méthodes	12
2.1 Sélection des dossiers	12
2.2 Critères étudiés	12
2.2.1 Critère de jugement principal	13
2.2.2 Critère de jugement secondaire	13
2.3 Analyse des données.....	13
RESULTATS.....	16
1 Populations.....	16
2 Déroulement du travail (Cf. annexe 2)	19
3 Description des cas de ruptures utérines (Cf. annexe 3).....	20
4 Complications maternelles et obstétricales	21
5 Etude du RCF	22
5.1 Analyse globale	22
5.2 Analyse chronologique	23
DISCUSSION	27
CONCLUSION.....	30
BIBLIOGRAPHIE.....	31
ANNEXES.....	34
RESUME.....	38
SERMENT	39

LISTE DES ABREVIATIONS

ACOG: American College of Obstetricians and Gynecologists
ARCF : anomalie du rythme cardiaque fœtal
AVB : accouchement par voie basse
bpm : battements (cardiaque) par minute
CHU : Centre Hospitalier Universitaire
Cm : centimètre
CNGOF : Collège National des Gynécologue-Obstétriciens Français
CU : contractions utérines
DAW : déclenchement artificiel du travail
DSW : déclenchement spontané du travail
EPF : estimation poids fœtal
G : gestité
g : grammes
H : heure
L : litre
LA : liquide amniotique
max : maximum
min: minimum
mm : millimètre
N : nombre
NN : nouveau-né
OR : odds ratio
P : parité
RCF : rythme cardiaque fœtal
RCOG : Royal College of Obstetricians and Gynecologists
RR : risque relatif
RU : rupture utérine
SA : semaine(s) d'aménorrhée(s)
SOGC : Société des Obstétriciens et Gynécologues du Canada.
UI : Unité Internationale

INTRODUCTION

L'augmentation constante du nombre de césariennes expose les obstétriciens à une gestion fréquente des grossesses sur utérus cicatriciel. Ce mode d'accouchement représente actuellement 21% des naissances totales en France (1) et jusqu'à 32,9% aux Etats Unis (2). La plupart des sociétés savantes autorisent et encouragent, à certaines conditions, la réalisation d'un accouchement par voie basse après césarienne (3-6). Bien que cette pratique diminue la morbidité liée à la réalisation de césariennes itératives, elle expose au risque de rupture utérine (RU) dont le taux est estimé à 0,47% des tentatives de voie basse sur utérus cicatriciel (7).

L'absence de signe prédictif et la survenue brutale de cette complication, sont généralement à l'origine d'un diagnostic tardif responsable d'une morbi-mortalité importante (lésions urologiques, hystérectomies, décès périnatal) (7-12). Il n'existe pas de signe clinique permettant d'anticiper et de prendre en charge les patientes avant la RU. Des études observationnelles ont cependant rapporté que des anomalies du rythme cardiaque fœtal (ARCF) précèdent la RU dans 55 à 87% des cas (8,9,13-17). A notre connaissance, une seule étude comparative a tenté de caractériser le RCF précédant la RU sur utérus cicatriciel. Pendant le travail, la bradycardie terminale a été la seule anomalie significativement associée à la survenue d'une rupture utérine (13). Cependant, la bradycardie est un signe tardif, ne permettant pas de modifier l'attitude thérapeutique en amont de la rupture. D'autres études ont observé des ralentissements tardifs ou variables, sans démontrer de lien significatif avec la survenue d'une RU (8,9,13-17).

L'objectif principal de notre étude a été de mettre en évidence la présence d'ARCF qui seraient significativement associées à la survenue d'une rupture utérine (complète ou sous péritonéale) sur utérus cicatriciel au cours du travail dans les 2 heures précédant son diagnostic. Notre objectif secondaire a été de déterminer le délai entre la survenue de ces ARCF et le diagnostic de rupture. Les ruptures sous péritonéales, dans lesquelles la séreuse est respectée, ont été incluses dans notre étude car elles peuvent précéder la RU complète et donc rentrer dans le même cadre nosologique.

L'analyse du RCF pendant le travail permet de détecter la présence d'ARCF suspectes d'hypoxie fœtale (18). Si l'apparition d'une bradycardie nécessite une extraction immédiate, celle d'un RCF faisant suspecter une hypoxie, motive souvent un recours aux méthodes de surveillance de seconde ligne (18-20). Nous nous sommes également interrogés sur l'intérêt du recours au pH au scalp dans ce contexte d'ARCF sur utérus cicatriciel.

PATIENTES ET METHODES

1 Patientes

Il s'agit d'une étude rétrospective cas-témoins, multicentrique, menée entre le 1^{ier} janvier 2006 et le 31 juillet 2012 dans les maternités des hôpitaux de Poitiers (maternité de type 3), Angoulême (maternité de type 2b), Bressuire (maternité de type 2a) et Châtellerauld (maternité de type 1).

Les patientes ayant eu une rupture utérine, complète ou sous péritonéale, sur utérus cicatriciel au cours du travail, ont été comparées à des patientes ayant eu une épreuve utérine sur utérus cicatriciel sans rupture utérine.

1.1 Critères d'inclusion

Dans le groupe des cas, les patientes qui présentaient les critères suivants ont été incluses :

- rupture utérine complète ou sous péritonéale au cours du travail confirmée par césarienne ou laparotomie,
- utérus uni cicatriciel,
- cicatrice utérine liée à un antécédent de césarienne,
- grossesse monofoetale, fœtus en présentation céphalique, terme supérieur ou égal à 34 semaines d'aménorrhée (SA).

Seule l'issue « rupture utérine » différait dans le groupe des témoins.

1.2 Critères de non inclusion

Dans le groupe des cas, les patientes qui présentaient les critères suivant n'ont pas été incluses :

- rupture utérine sur utérus sain ou survenant en dehors du travail,
- mort fœtale in utéro,
- cicatrice non liée à une césarienne, cicatrice utérine non segmentaire,
- rupture suspectée lors d'une révision utérine non confirmée par laparotomie,
- césarienne pour stagnation de la dilatation ou échec de déclenchement à moins de 5 cm de dilatation,

- grossesse multiple,
- présentation du siège, terme inférieur à 34 SA.

Dans le groupe des témoins, les patientes qui ont bénéficié d'une césarienne programmée en dehors du travail ou en urgence avant travail n'ont pas été incluses. Le reste des critères d'inclusion a été identique à celui du groupe des cas en dehors du critère RU.

2 Méthodes

2.1 Sélection des dossiers

Les dossiers des patientes ont été sélectionnés à partir d'une étude sur registre informatique utilisant la classification internationale des maladies (CIM10). Les cas de ruptures utérines ont été recherchés à partir du code 071.1 de la CIM 10. Les témoins ont été tirés au sort par logiciel Excel (Microsoft Corp, USA) parmi les patientes présentant un antécédent de césarienne associé un accouchement par voie basse ou une césarienne pendant le travail.

Chaque cas a été couplé à 2 témoins. Les 2 groupes ont été appariés sur le nombre d'accouchement par voie basse entre la première césarienne et la grossesse étudiée.

2.2 Critères étudiés

Dans les dossiers sélectionnés, ont été relevées les caractéristiques maternelles (âge, gestité, parité, antécédents d'accouchement par voie basse, intervalle de temps entre la césarienne et la grossesse étudiée) ainsi que les caractéristiques du travail (terme et mode d'entrée en travail, utilisation et dose d'ocytociques ou de prostaglandines, durée du travail, type d'analgésie, présence d'une stagnation de la dilatation supérieure ou égale à 2 heures, mode d'accouchement, poids de naissance, présence de signes cliniques de rupture utérine).

Les complications maternelles suivantes ont été recherchées : toute hémorragie du post-partum (définie comme une perte sanguine supérieure à 500 ml lors d'un accouchement par voie basse ou supérieure à 1L lors d'une césarienne), les lésions urologiques, l'hystérectomie, les transfusions, le décès.

Concernant les caractéristiques du nouveau-né, ont été notés le pH et/ou les lactates au cours du travail, le poids, le score d'APGAR à 1 et 5 minutes de vie, le pH et/ou les lactates artériels au cordon, la nécessité de prise en charge en secteur de soins intensifs ou de réanimation pédiatrique, le décès.

Enfin, les RCF ont été interprétés durant les 2 heures précédant la rupture utérine.

2.2.1 Critère de jugement principal

La survenue et l'identification des anomalies du RCF durant les 2 heures précédant l'accouchement.

2.2.2 Critère de jugement secondaire

Le délai entre la survenue de ces anomalies et la rupture utérine.

2.3 Analyse des données

Les tracés papiers du RCF ont été récupérés dans les dossiers sélectionnés. L'analyse a concerné les 2 heures de RCF précédant le diagnostic de rupture utérine pour le groupe des cas et les 2 heures précédant le début des efforts expulsifs ou la césarienne pour le groupe des témoins. Chaque tracé a été lu par séquence de 20 minutes afin de réaliser une analyse chronologique des caractéristiques du RCF. Les séquences de RCF ont toutes été numérotées, anonymisées, et mélangées avant l'analyse. Cette analyse a été réalisée en double aveugle par un médecin sénior et un interne. En cas de discordance des résultats, une troisième lecture en aveugle était réalisée par un sénior expert.

Pour analyser les RCF, nous avons choisi la classification de la Fédération Internationale de Gynécologie et d'Obstétrique (FIGO) modifiée par Amer-Wahlin (21,22). Il s'agit en effet d'une référence utilisée dans notre maternité dans le cadre de la surveillance du RCF couplé à l'ECG fœtal (STAN), utilisée en seconde ligne pour certaines indications. Nous avons utilisé cette classification afin d'avoir une interprétation unique et homogène des RCF par l'ensemble de l'équipe.

Cette classification classe le RCF en 4 grandes catégories de gravité croissante : normal (ou classe 1), intermédiaire (classe 2), anormal (classe 3) ou pré terminal (classe 4) (cf annexe 1).

Les deux groupes ont été comparés en fonction des catégories d'anomalies de RCF survenues. Le tracé de RCF a ensuite été reconstitué de manière chronologique pour chaque patiente.

Pour répondre à notre premier objectif, la classe de RCF la plus pathologique observée dans les 2 heures analysées a été retenue pour chaque patiente. La fréquence de survenue de chaque catégorie de RCF a été calculée pour les 2 groupes et comparée.

Pour répondre à notre objectif secondaire, la même analyse a été réalisée pour chaque séquence de 20 minutes.

Puis nous avons analysé et calculé pour chaque intervalle de 20 minutes le pourcentage de patientes qui présentaient un RCF classé normal (FIGO 1) ou intermédiaire (FIGO 2) dans la classification de FIGO (considérés comme peu suspect d'hypoxie et ne nécessitant pas d'intervention) et celles qui présentaient un RCF anormal (FIGO 3) ou préterminal (FIGO 4) considérés comme pathologiques.

Les variables quantitatives ont été décrites en termes de moyennes et d'écart-types. Les comparaisons entre groupes ont été effectuées par le test t de Student.

Les variables qualitatives ont été décrites en termes d'effectifs et de pourcentages. Les comparaisons entre groupes ont été effectuées par le test Khi2 ou le test de Fisher, selon les valeurs des effectifs attendus sous l'hypothèse d'indépendance. Tous les tests ont été effectués au risque d'erreur première espèce $\alpha = 5\%$.

La structure de la base de données nous a permis de détourner les méthodes d'analyse de survie pour cette étude. Afin de décrire l'apparition de RCF suspects dans les deux heures précédant l'accouchement, nous avons exprimé les pourcentages de patientes par groupe possédant un RCF normal ou intermédiaire à chaque temps T (entre 120 à 100 minutes avant l'accouchement, puis 100 à 80 min, 80 à 60 min, 40 à 20 min et 20 à 0 min). L'apparition d'un RCF classé FIGO 3 signalait l'apparition de l'événement.

Dans un premier temps nous nous sommes intéressés aux RCF suspects (classes 3 et 4 de la classification FIGO), puis uniquement à la classe 3. L'ensemble des pourcentages de rythmes peu suspects à chaque temps T a été représenté graphiquement permettant la construction d'une courbe de Kaplan Meier pour les cas et pour les témoins.

L'hypothèse des risques proportionnels nécessaire à l'analyse statistique des deux courbes a été vérifiée graphiquement par leur absence d'intersection. Cette proportionnalité a été dans un second temps vérifiée en traçant la courbe pour les cas et pour les témoins selon le logarithme du temps en abscisse et le logarithme de la fonction de survie en ordonnée. L'hypothèse de risque proportionnel est dans notre étude graphiquement acceptable par l'obtention de deux courbes parallèles.

Afin de déterminer une différence significative entre les deux courbes à chaque temps T, nous les avons testées par un test de Breslow-Gehan-Wilcoxon. Nous avons considéré que les deux courbes étaient différentes significativement au risque alpha de 5%.

Enfin, nous avons voulu mesurer la force de l'association entre la survenue d'une RU et l'apparition d'un RCF classé 3 dans la classification FIGO à chaque temps T.

A partir de l'analyse univariée, nous avons calculé la force de l'association entre la survenue d'un RCF FIGO 3 par le calcul d'un odds ratio avec son intervalle de confiance à 95%.

RESULTATS

1 Populations

Entre le 1^{er} janvier 2006 et le 31 juillet 2012, 39775 femmes ont accouché dans les 4 maternités étudiées. Parmi elles, 2649 patientes (6,6%) étaient porteuses d'un utérus cicatriciel, 1814 tentatives d'accouchement voie ont eu lieu et 1372 patientes ont accouché par voie basse (soit 51% des utérus cicatriciels).

Le taux d'essai de voie basse sur utérus cicatriciel était donc de 68% avec un taux de succès d'AVB de 75%.

On a dénombré 35 ruptures utérines au total sur cette période dont 18 complètes. Si l'on tient compte uniquement des RU complètes, cela représente une incidence globale de 0,04 % (18/39775), 0,7% (18/2649) des accouchements sur utérus cicatriciel et 1,3 % (18/1372) des tentatives d'AVB.

Vingt-deux cas de RU ont été retenus pour notre étude. Le diagramme 1 représente la distribution de notre population.

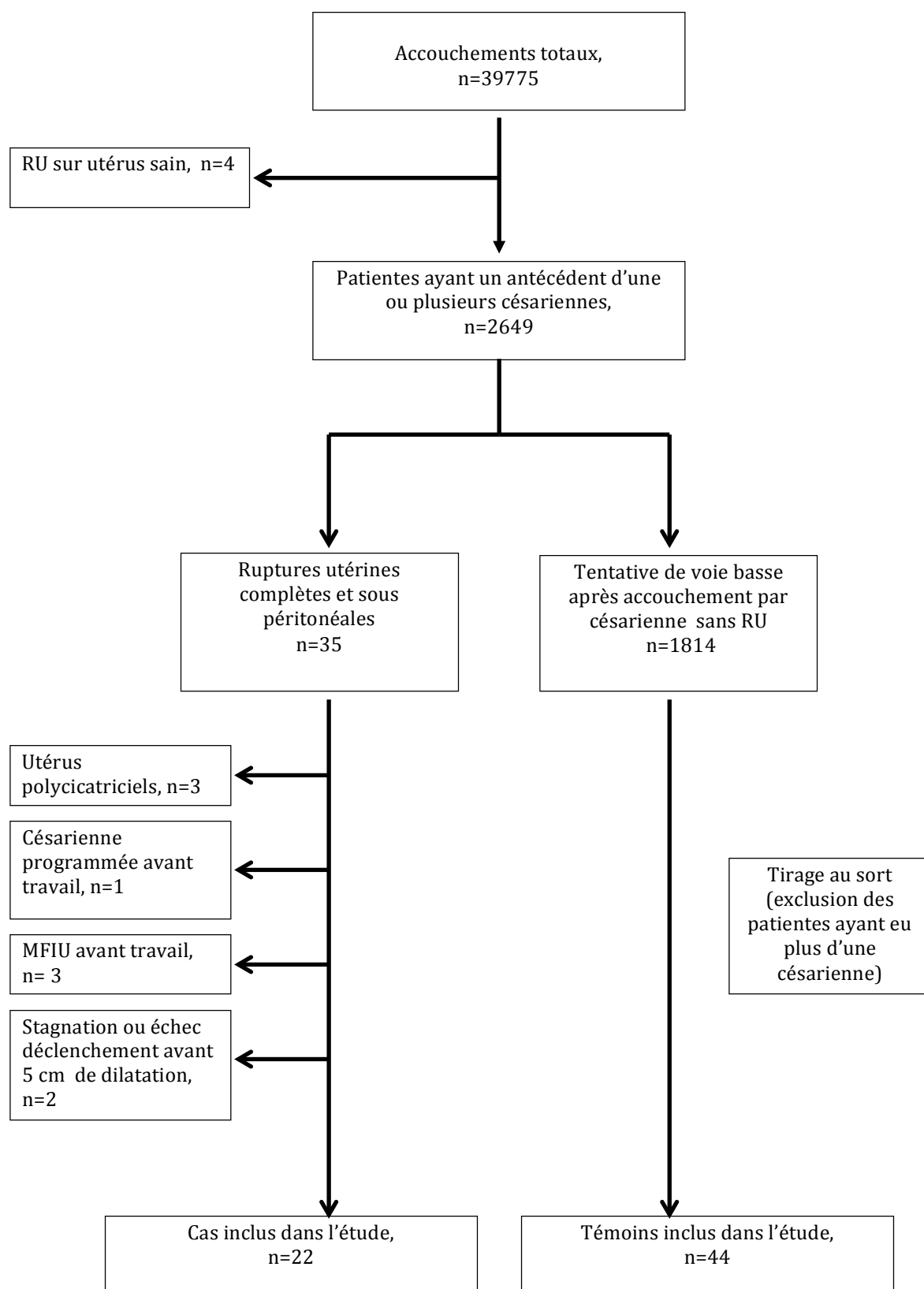


Figure 1. Diagramme de distribution des cas et témoins inclus dans l'étude.

Le tableau 1 représente les caractéristiques générales des deux populations étudiées. Aucune différence significative n'est retrouvée entre les deux groupes.

Tableau 1. Description des populations étudiées

Caractéristiques	Rupture utérine (n=22)	Pas de rupture utérine (n=44)	<i>p</i>
Age- moy±ET	32,5 ± 5,0	30,9 ± 5,4	0,25
>35ans- n(%)	4 (18)	9 (20)	1
IMC- kg/m2-moy±ET	24,3 ± 5,79	25,0 ± 5,73	0,6
Pas d'antécédent d'AVB-n(%)	19 (86)	34 (77)	0,52
AVB avant la césarienne-mois- n(%)	1 (5)	5 (11)	0,41
Délai entre les grossesses-moy±ET	41,1 ± 26,2	44,6 ± 28,3	0,62
Gestité-moy±ET	2, 8± 1,1	2,9 ± 1,1	0,82
Parité-moy±ET	1,2 ± 0,5	1,3 ± 0,5	0,42
Antécédent de CE- n(%)	2 (9)	6 (14)	0,7

Les valeurs sont exprimées en nombre de patientes (%) ou moyennes± écart type
Définitions des abréviations : IMC = indice de masse corporelle, CE = curetage évacuateur ;
AVB = accouchement voie basse, moy = moyenne, ET = écart type

2 Déroulement du travail (Cf. annexe 2)

Aucune différence significative n'est retrouvée entre les deux groupes pour : le terme d'entrée en travail, le dépassement de terme, le mode d'entrée en travail (32% des patientes ont été déclenchées dans le groupe « cas » dont 56% par ocytociques et 43 % par prostaglandines contre 16% dans le groupe des témoins dont 68 % par ocytociques et 31 % par prostaglandines)

Durant le travail, la stagnation de la dilatation de plus de 2 heures ou le défaut d'engagement de la présentation fœtale, ainsi que la présence d'anomalies de la dynamique utérine telle que l'hypertonie ou l'hypercinésie étaient retrouvés significativement corrélés aux RU avec un $p < 0,05$ en analyse univariée. Après ajustement, ces critères ne sont pas retrouvés comme étant des facteurs de risque de RU.

La direction du travail au syntocinon® n'est pas significativement associée à la RU quelle que soit la dose d'ocytocique utilisée. De même, on ne retrouve aucune différence entre les deux groupes concernant l'analgésie péridurale ni la durée moyenne du travail.

Concernant l'évaluation de deuxième ligne de l'hypoxie fœtale durant le travail, les patientes du groupe RU ont bénéficié de significativement plus de pH au scalp/et ou lactates par rapport au groupe témoin ($p < 0,05$), mais ne retrouve aucune différence en terme de moyenne de pH ou de lactates. On n'observe notamment aucun pH au scalp inférieur à 7 ni aucun lactates supérieur à 5 dans le groupe RU.

Enfin, on constate que le taux de fœtus macrosomes (défini par un poids de naissance $> 4000g$) n'est pas différent entre les deux groupes.

3 Description des cas de ruptures utérines (Cf. annexe 3)

Sur les 22 cas de ruptures utérines, 15 étaient des ruptures complètes (68%) et 7 étaient sous péritonéales (32%).

Au cours du travail, 19 patientes ont présenté des signes cliniques de RU : 9 (41%) ont eu des métrorragies, 7 (32%) des douleurs abdominales et 3 (14%) une hématurie. Dans aucun cas il n'a été noté de perte de la présentation fœtale au toucher vaginal ni de palpation de déhiscence.

Le diagnostic de RU s'est fait au décours d'une césarienne pour 20 patientes (91%). L'indication de la césarienne a été la suspicion de RU dans 65% des cas, des ARCF dans 20% des cas et enfin une stagnation de la dilatation ou un défaut d'engagement de la présentation fœtale dans 15% des cas. Une déformation de l'utérus en forme de sablier n'a concerné qu'un seul cas.

Deux patientes ont accouché par voie basse. Pour l'une d'entre elle, le diagnostic de rupture a été suspecté lors d'une révision utérine faite à titre systématique immédiatement après la délivrance placentaire (du fait d'ARCF sur utérus cicatriciel, dans le cadre du protocole de service), puis confirmé par laparotomie. Pour l'autre, le diagnostic a été suspecté 4 heures après la naissance, devant l'apparition d'une douleur abdominale associée à une image échographique latéro-utérine évoquant un hématome. Le diagnostic a également été confirmé par laparotomie.

4 Complications maternelles et obstétricales

Le détail des complications maternelles et périnatales a été consigné dans le tableau 2.

Tableau 2. Description des complications maternelles et fœtales des deux populations

Caractéristiques	Ruptures utérines (N=22)	Pas de rupture utérine (N=44)	<i>p</i>
Complications maternelles- N(%)			
Hémorragies	7 (32)	2 (5)	0,05
Transfusion	2 (9)	0	-
Hystérectomie	1 (5)	0	-
Lésions urologiques	4 (18)	0	-
Décès	0	0	-
Complications périnatales			
Score d'apgar <7 à 1min -N(%)	9 (41)	6 (14)	0,004
Score d'apgar <7 à 5min -moy±ET	5 (23)	2 (11)	0,008
pH moyen -moy±ET	7,04 ± 0,25	7,24 ± 0,08	<0,001
<7,00 -N(%)	6 (22)	-	-
Lactates moyens -moy±ET	8,25 ± 4,00	3,91 ± 2,02	0,001
>5 -N(%)	8 (36)	2 (4,5)	0,002
Transfert en réanimation -N(%)	8 (36)	1 (2)	<0,001
Décès -N(%)	1 (5)	-	-

Les valeurs sont exprimées en nombre de patientes (%) ou moyennes ± écart type

5 Etude du RCF

Sur les 359 séquences analysées, 36 (10%) ont nécessité une 3^{ème} lecture en raison d'une discordance d'interprétation entre les deux premiers lecteurs.

5.1 Analyse globale

Pour chaque patiente a été retenue dans un premier temps la classe de RCF la plus pathologique au cours des deux heures de RCF analysées. La figure 1 représente la répartition des 4 catégories de la classification FIGO pour les 2 groupes.

En analyse univariée, le test de Fisher global montre une différence significative entre les 2 populations (toutes classes FIGO confondues).

On observe que 50% des patientes ont eu, à un moment donné, un rythme classé anormal (FIGO 3) durant les 2 heures précédant la rupture contre 27% des patientes témoins.

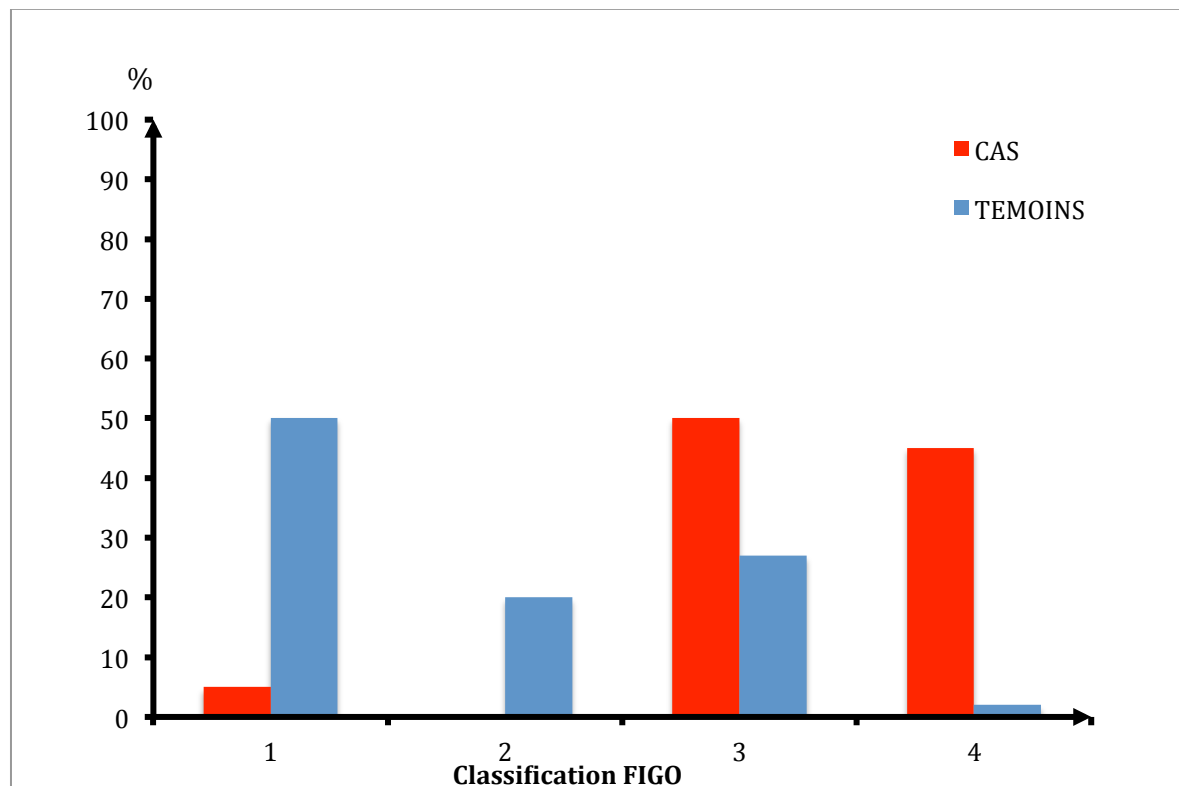


Figure 1. Analyse globale des deux heures précédant l'accouchement : comparaison des taux des 4 catégories de la classification FIGO pour les deux populations étudiées. Prise en compte de la catégorie la plus pathologique.

La même analyse a ensuite été réalisée en groupant les classes 1 et 2 puis 3 et 4 de la classification FIGO, renommées respectivement RCF « peu suspect » et « suspect ». Ces résultats sont également significatifs, avec l'apparition d'un RCF suspect dans 95 % des cas de RU contre 32 % des témoins sur les deux heures étudiées ($p < 0,001$) alors que 70% des patientes n'ayant pas eu de RU ont au maximum un RCF classé normal ou intermédiaire selon FIGO (cf annexe 4).

5.2 Analyse chronologique

La même analyse a ensuite été réalisée pour chaque séquence de 20 minutes de RCF de façon chronologique durant les 2 heures étudiées. Le taux de chaque classe de RCF a été calculé pour chaque séquence. Les résultats sont décrits sur la figure 3.

Il faut noter que durant les 20 minutes précédant la RU, 8 fœtus ont présenté une bradycardie (36%) dont 6 (75%) été classé FIGO 4 en raison de l'absence de réactivité/variabilité associée à cette bradycardie persistante. Concernant les 14 autres cas, 5 (22%) ont présenté des ralentissements tardifs (FIGO 3), 4 (18%) avaient des ralentissements tardifs associés à une absence de réactivité/variabilité (FIGO 4), 3 (13%) d'entre eux présentaient des ralentissements variables (FIGO 3) et 1 (4%) avaient une tachycardie > 170 bpm (FIGO 3).

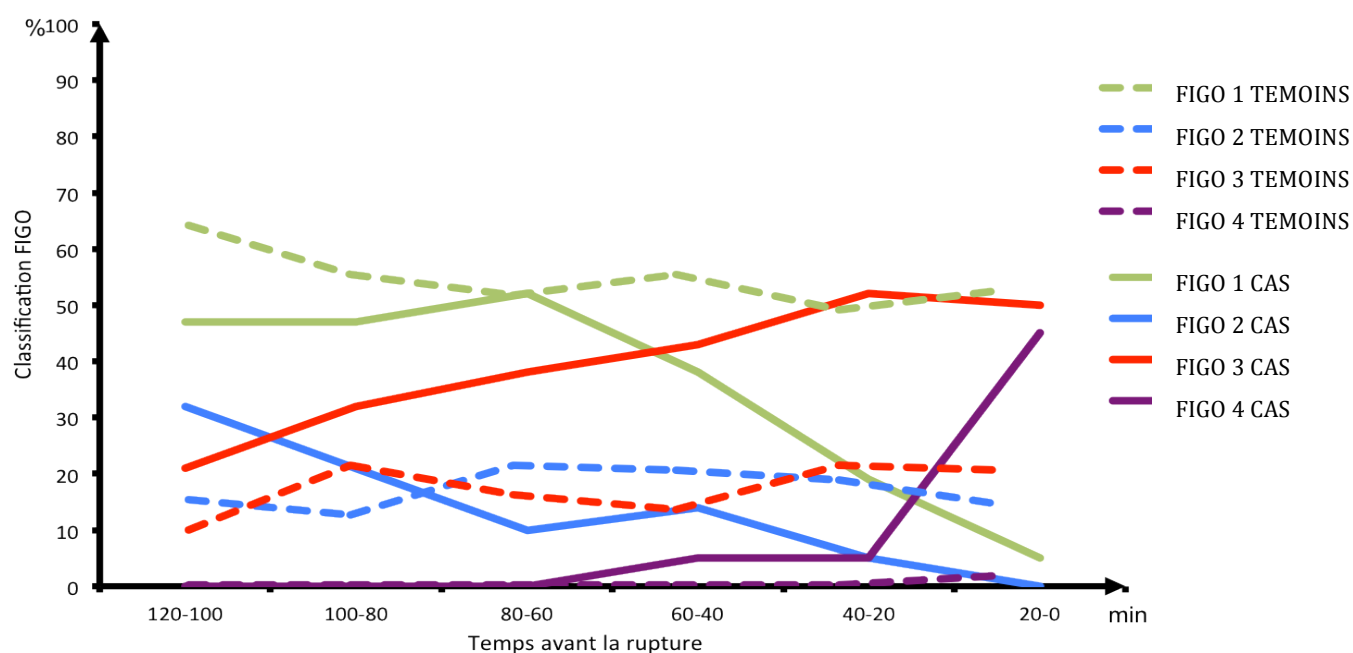


Figure 3. Représentation graphique de 4 catégories de la classification FIGO à chaque temps T durant les deux heures précédant la rupture utérine pour les deux populations étudiées.

Comme précédemment, une répartition en groupe « suspect » et « peu suspect » a ensuite été réalisée pour chaque patiente par séquence de 20 minutes.

Les résultats sont détaillés dans le tableau 3. L'apparition d'un RCF anormal ou pré terminal est statistiquement associée à la RU durant l'heure la précédant avec des OR supérieurs à 4.

Tableau 3. Analyse chronologique des deux heures précédant l'accouchement: nombre de fœtus ayant un RCF suspect (catégorie 3 et 4 de la classification FIGO) à chaque temps T.

Temps avant l'accouchement (minutes)	Rupture utérine (N=22) -n/N(%)	Pas de rupture utérine (N=44) - n/N(%)	<i>p</i>	OR [intervalle de confiance 95%]
120-100	4/19(21)	4/36(11)	0,42	2,1 [0,46-7,71]
100-80	6/19(32)	9/37(24)	0,75	1,4 [0,42-4,88]
80-60	8/21(38)	7/38(18)	0,12	2,7 [0,81-9,07]
60-40	10/21(48)	6/39(15)	0,01	5,0 [1,47-16,94]
40-20	12/21(57)	10/42(23)	0,01	4,2 [1,39-13,05]
20-0	21/22(95)	12/44(27)	0,001	56 [6,76-463,26]

Les valeurs sont exprimées en nombre de patients/ nombres total de patients (%).

Définition des abréviations : RCF= rythme cardiaque fœtal.

Ces résultats sont confirmés par les courbes de survie de Kaplan Meier représentant l'évolution dans le temps pour les 2 populations des patientes ayant un RCF classé FIGO 1 ou 2 (figure 3). Ces deux courbes sont significativement différentes.

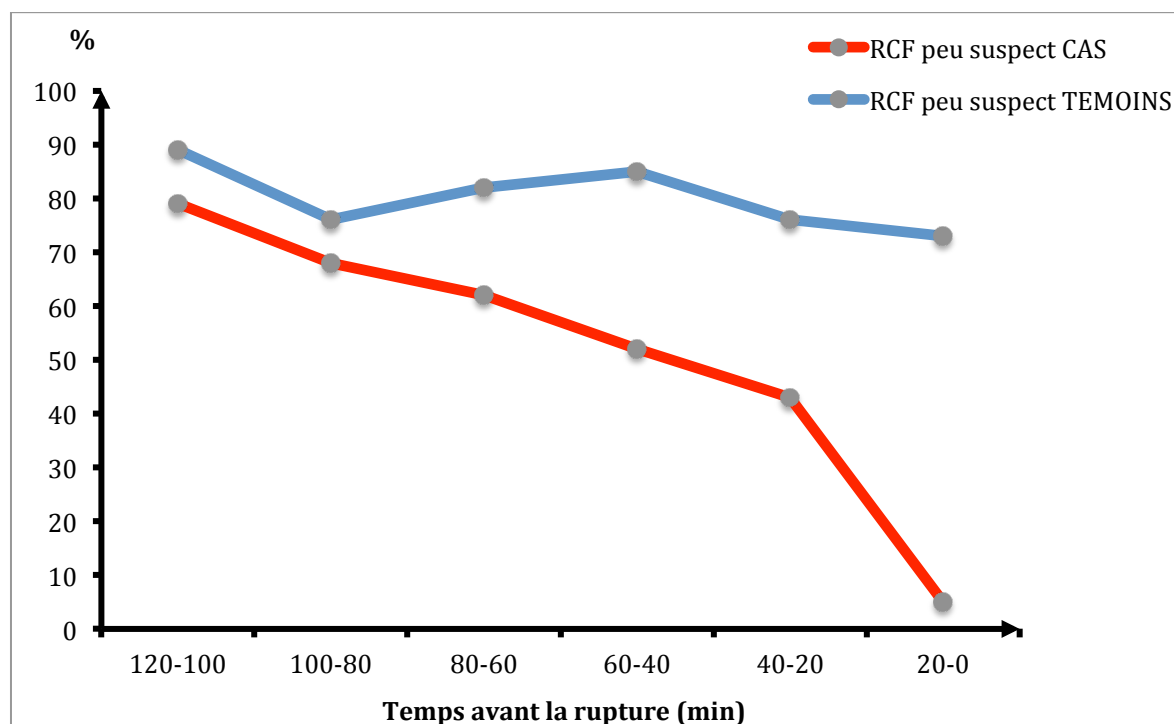


Figure 3. Courbes de Kaplan Meyer : Evolution des taux de RCF peu suspects (catégories 1 ou 2 de la classification FIGO) à chaque temps T durant les deux heures précédant l'accouchement pour les 2 populations étudiées.

Définitions des abréviations : RCF : rythme cardiaque fœtal ; min= minutes

Si l'on observe de façon sélective la classe 3 de la classification FIGO,

Les courbes de Kaplan Meier décrivant la répartition dans le temps des classes différentes de la classe 3 de FIGO pour les RU et les non rupture sont elles aussi statistiquement différentes (figure 4).

Le tableau 4 détaille l'évolution à chaque temps T des RCF de catégorie 3 de la classification FIGO pour les deux populations étudiées. Même constatation que précédemment : il existe un lien significatif entre l'apparition d'un RCF anormal selon FIGO avant est significativement associé la RU, et cela jusqu'à une heure avant son diagnostic.

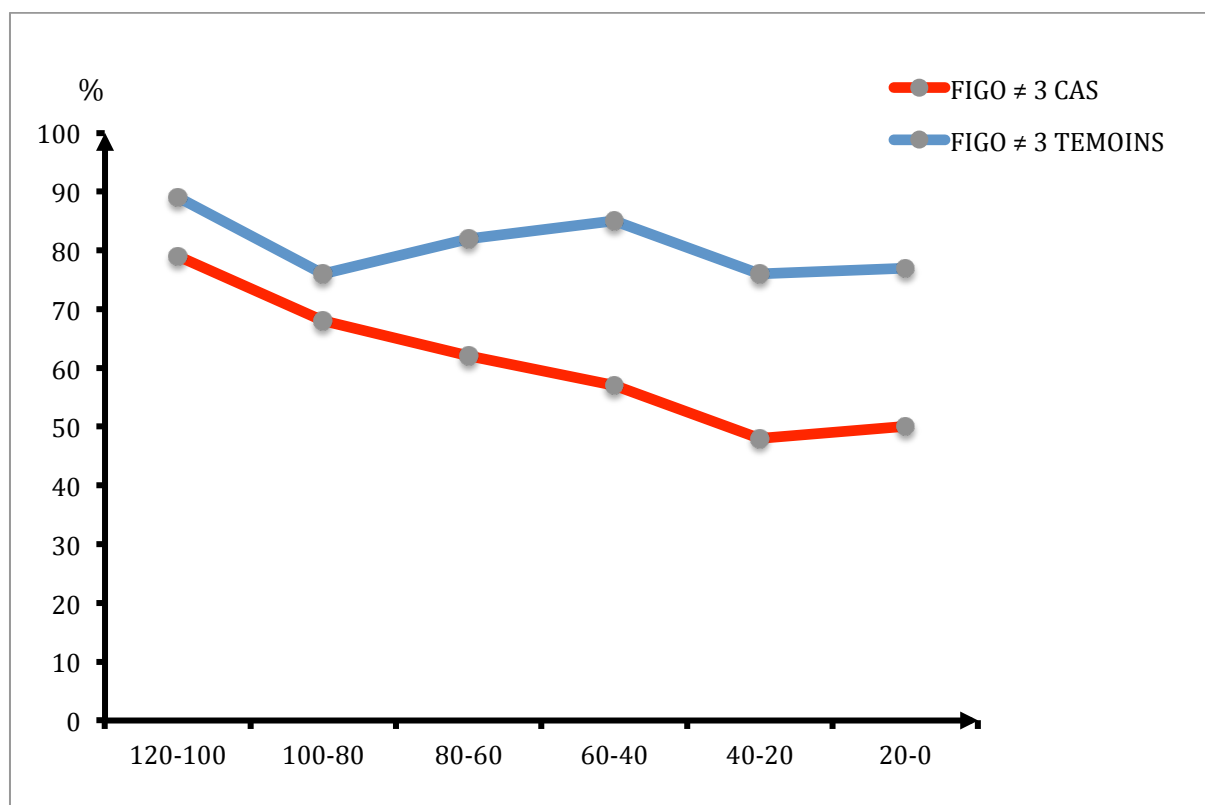


Figure 4. Courbes de Kaplan Meyer : Evolution des taux de RCF différents de la catégorie 3 de la classification FIGO à chaque temps T des deux heures précédant l'accouchement pour les 2 populations étudiées.

Définition des abréviations : RCF : rythme cardiaque fœtal ; min= minutes

Tableau 4. Analyse chronologique des deux heures précédant l'accouchement: nombre de fœtus ayant un RCF classé 3 (anormal) de la classification FIGO à chaque temps T.

Temps avant l'accouchement (minutes)	Rupture utérine (N=22) -n/N(%)	Pas de rupture utérine (N=44) - n/N(%)	<i>p</i>	OR [intervalle de confiance 95%]
120-100	4/19 (21)	4/36 (11)	0,42	2,13 [0,46-9,71]
100-80	6/19(32)	9/37 (24)	0,75	1,43 [0,42-4,88]
80-60	8/21 (38)	7/38 (18)	0,12	2,75 [0,81-9,07]
60-40	9/21 (43)	6/39 (15)	0,03	4,12[1,21-14,05]
40-20	10/21(52)	10/42(24)	0,01	4,26 [1,39-13,05]
20-0	11/22(50)	10/44 (23)	0,02	3,75 [1,23-11,34]

Les valeurs sont exprimées en nombre de patients/nombre total de patients (%).

DISCUSSION

Notre étude a permis de mettre en évidence un lien significatif entre la survenue d'un RCF classé anormal selon la classification FIGO (FIGO 3) dans l'heure précédant l'accouchement et la RU, avec un risque augmenté de 2 à 3.

Si la plupart des études rapportent la survenue d'ARCF précédant la RU, l'anomalie la plus fréquemment observée reste la bradycardie terminale survenant de façon brutale et tardive. Son apparition impose une césarienne en extrême urgence, avec un risque de morbidité néonatale accentuée (23). Les autres symptômes de RU décrits, tels que les métrorragies ou la douleur abdominale, sont également la manifestation tardive d'une RU effective, engageant le pronostic vital de la mère et de l'enfant (10,16). La gravité de cette complication impose d'identifier des symptômes précoces qui permettraient d'anticiper le moment de la rupture.

Plusieurs auteurs ont étudié les RCF précédant la RU. Rigjeway a confronté les RCF de 36 cas RU à ceux de 100 témoins ayant accouché par voie basse après césarienne. La seule anomalie significativement associée à la RU a été la bradycardie (13). D'autres auteurs ont observé des ralentissements tardifs ou variables avant la RU. En 1993, dans l'étude de Leung, les 78 tracés de RCF analysés avant la RU ont montré 55 cas de bradycardie, celles-ci étant précédées de ralentissements tardifs ou variables sévères dans 42% des cas. Dans une autre étude, Ayres s'est intéressé au RCF des 2 heures précédant la RU. Des ralentissements tardifs et une bradycardie étaient observés dans respectivement 87,5% et 50% des cas. Tous les cas de bradycardie faisaient suite à des ralentissements tardifs. Bien que cette étude soit observationnelle et porte sur un faible effectif de patientes, elle souligne que des ARCF autre que la bradycardie peuvent survenir de façon précoce et représenter un signe d'alerte de RU (14).

Toutes ces études ne précisent pas le délai entre la survenue des ARCF et la RU. Elles ne permettant donc pas de déterminer s'il existe un temps d'anticipation suffisant après l'observation de l'ARCF pour réaliser la césarienne avant la RU. Par ailleurs, la méthodologie employée dans l'analyse des RCF est rarement détaillée.

En 2004, Sheiner a comparé 50 cas de RU à 601 témoins. Durant la première partie du travail, la bradycardie a été la seule anomalie significativement associée à la RU. Au cours de la seconde partie du travail, seule la diminution de la variabilité du rythme de base étaient significativement liée à la RU. Bien que cette étude porte sur un large effectif de patientes, les cas de RU ont été comparés à des patientes ayant un utérus non cicatriciel (15).

Notre étude est la première à rechercher des ARCF pouvant être prédictives d'une RU pour permettre son anticipation dans une démarche de gestion du risque. Nous avons voulu déterminer si, lors d'une épreuve du travail sur utérus cicatriciel, des ARCF autres que la bradycardie pourraient être considérées comme un symptôme d'alerte de RU suffisamment pertinent pour anticiper l'extraction fœtale.

A la lecture de nos résultats, on peut constater que la survenue d'un RCF anormal (FIGO 3) au cours du travail était significativement associée à la survenue d'une RU chez des patientes ayant un ATCD de césarienne. L'analyse chronologique a montré que, pour chaque séquence de 20 minutes dans l'heure précédant la rupture, les RCF anormaux (FIGO 3) ont été significativement plus fréquents dans le groupe des cas avec un risque augmenté de 3 à 4. Nous avons observé que 36% des patientes ont présenté une bradycardie durant les 20 minutes précédant le diagnostic de RU. Ces bradycardies ont été le plus souvent classées préterminal (FIGO 4) en raison de l'absence de variabilité/réactivité associée. La majorité des ARCF classées FIGO 3 dans notre étude ne concerne donc pas la bradycardie et surviennent largement en amont de la RU.

Etant donné l'incidence élevée de césarienne et la volonté d'en réduire l'essor, l'utilisation de méthodes d'évaluation de seconde ligne est actuellement recommandée en cas d'apparition d'un RCF suspect d'hypoxie (18-20). Si la survenue d'un RCF préterminal (FIGO 4) nécessite une extraction immédiate, celle d'un RCF classé anormal (FIGO 3) motive généralement la réalisation d'un pH au scalp. Or, dans notre étude, aucun des pH au scalp (et/ou lactates) réalisé en raison d'ARCF ne s'est révélé suspect d'hypoxie dans le groupe des cas.

Cette constatation remet en question la pertinence de ces méthodes de seconde ligne pour guider la conduite à tenir en cas de survenue d'ARCF chez ces patientes ayant un antécédent de césarienne. Les ARCF pouvant être un signe prédictif de RU, la réalisation d'un pH au scalp peut être inutile voir dangereuse car la mise évidence d'un pH fœtal normal pourrait retarder l'extraction.

Au vu de l'ensemble de nos résultats, il semble que l'apparition d'un RCF anormal selon la classification FIGO devrait, dans ce contexte d'utérus cicatriciel, déclencher une césarienne dans un court délai, sans recours aux méthodes de seconde ligne.

Cette étude comporte plusieurs limites, à commencer par son caractère rétrospectif. La faible incidence des RU et l'absence de données informatiques antérieures à 2006 dans certaines maternités a limité le nombre de patientes incluses. Par ailleurs, il est possible que les cas de RU aient été sous-estimés du fait de l'absence de révision utérine systématique après AVB chez les patientes ayant un antécédent de césarienne.

Dans le but d'augmenter la puissance de l'étude, chaque cas a été apparié à deux témoins (24). Nous avons réalisé cet appariement sur le nombre d'AVB après la césarienne afin de diminuer les biais de confusion. En effet ce critère est reconnu comme facteur protecteur de RU, ceci d'autant plus que le nombre d'AVB augmente (7).

Une autre limite est liée au caractère subjectif de l'interprétation du RCF marquée par une variabilité intra et inter observateur (25). Ce biais a cependant pu être diminué par la lecture en double ou triple aveugle. Nous avons de plus obtenu une bonne concordance entre les 2 premières lectures puisque seules 10% des séquences ont nécessité une 3^{ème} interprétation.

CONCLUSION

Nous avons pu mettre en évidence par cette étude un lien significatif entre l'apparition d'un RCF pathologique et la rupture utérine sur utérus cicatriciel dans l'heure précédant son diagnostic. L'utilisation des méthodes d'évaluation de seconde ligne réalisées devant l'apparition de ces ARCF n'a pas permis de mettre en alerte l'obstétricien et n'a fait que retarder l'extraction fœtale.

Au vu de ces résultats, la réalisation d'une césarienne d'emblée, sans recours aux évaluations de seconde ligne, pourrait dans ce contexte d'ARCF sur utérus cicatriciel, représenter une option thérapeutique raisonnable dans une démarche de gestion de risque en salle d'accouchement. Ainsi, le dépistage précoce des patientes à risque de rupture utérine pourrait permettre de diminuer l'incidence de cette complication, et d'encourager les tentatives de voie basse après accouchement par césarienne, tout en minimisant la morbi-mortalité néonatale et maternelle.

BIBLIOGRAPHIE

1. Les naissances en 2010 et leur évolution en 2003 - Drees - Ministère des Affaires sociales et de la Santé [Internet]. 2010 [cité 14 juill 2012]; disponible sur: <http://www.drees.sante.gouv.fr/les-naissances-en-2010-et-leur-evolution-en-2003,9625.html>.
2. Martin JA, Hamilton BE, Ventura SJ, Osterman MJ, Kirmeyer S, Mathews TJ, et al. Births: Final data for 2009. *Nati vital stat rep* 2011;60:1-70.
3. American College of Obstetricians and Gynecologists. ACOG Practice bulletin no. 115: Vaginal birth after previous cesarean delivery. *Obstet Gynecol* 2010;116:450-63.
4. Royal College of Obstetrician and Gynecologists. Birth after previous Cesarean birth. Green-top guideline; no. 45, 2007. www.rcog.org.uk.
5. Society of Obstetricians and Gynecologists of Canada. SOGC clinical practice guidelines. Guidelines for vaginal birth after previous cesarean birth. Number 155 (Replaces guideline number 147). *Int J Gynecol Obstet* 2005;89:319-31.
6. Collège National des Gynécologues et Obstétriciens de France. Césarienne : conséquences et indications. Recommandations pour la pratique clinique. *J Gynecol Obstet Biol Reprod* 2000;29(suppl.n°2):9-108.
7. Guise J-M, Eden K, Emeis C, Denman MA, Marshall N, Fu RR, et al. Vaginal birth after cesarean: new insights. *Evid Rep Technol Assess* 2010;191:1-397.
8. Leung AS, Leung EK, Paul RH. Uterine rupture after previous cesarean delivery: maternal and fetal consequences. *Am J Obstet Gynecol* 1993;169:945-50.

9. Yap OWS, Kim ES, Laros RK. Maternal and neonatal outcomes after uterine rupture in labor. *Am J Obstet Gynecol* 2001;184:1576-1581.
10. Zwart JJ, Richters JM, Ory F, de Vries JI, Bloemenkamp KW, van Roosmalen J. Uterine rupture in the Netherlands: a nationwide population-based cohort study. *Int J Gynecol Pathol* 2009;116:1069-78.
11. Kwee AB, Visser MG. Uterine rupture and its complications in the Netherlands: a prospective study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2006;128:257-61.
12. Al-Zirqi I, Stray-Pedersen B, Forsén L, Vangen S. Uterine rupture after previous caesarean section. *BJOG* 2010;117:809-20.
13. Ridegeway JJ, Weyrich DL, Benedetti TJ. Fetal heart changes associated with uterine rupture. *Obstet Gynecol* 2004;103:506-12.
14. Ayres AW, Johnson TR, Hayashi R. Characteristics of fetal heart rate tracing prior to uterine rupture. *Int J Gynecol Obstet* 2001;74:235-40.
15. Sheiner E, Levy A, Ofir K, Hadar A, Shoham-Vardi I, Hallak M et al. Changes in fetal heart rate and uterine patterns associated with uterine rupture. *J Reprod Med* 2004;49:373-8.
16. Fitzpatrick KE, Kurinczuk JJ, Alfirevic Z, Spark P, Brocklehurst P, Knight M. Uterine rupture by intended mode of delivery in the UK: a national case-control study. *PLoS Med* 2012;9:e1001184.
17. Bujold E, Gauthier RJ. Neonatal morbidity associated with uterine rupture: what are the risk factors? *Am J Obstet Gynecol* 2002;186:311-14.
18. CNGOF. Recommandations pour la pratique clinique : modalités de surveillance fœtale pendant le travail, *Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction* 2008 ;37:1-100.

19. Society of Obstetricians and Gynecologists of Canada. Clinical Practice Guidelines. Fetal health surveillance in labour. J Obstet Gynaecol Can 2002;24:250-62.
20. National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE). NICE clinical guideline 55. Intrapartum care of healthy women and their babies during childbirth. National Collaborating Centre for Women's and Children's Health. RCOG, 2007.
21. International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO). Guidelines for the use of fetal monitoring. Int J Gynaecol Obstet 1987;25:159-67.
22. Amer-Wahlin I, Arulkumaran S, Hagberg H, Marsal K, Vissere GHA. Fetal electrocardiogram: ST waveform analysis in intrapartum surveillance. BJOG 2007;114:1191-3.
23. Williams KP. Fetal heart rate parameters predictive of neonatal outcome in the presence of a prolonged deceleration. Obstet Gynecol 2002;100:951-4.
24. Ejigou A. Power and sample size for matched case-control studies. Biometrics 1996;52:925-33.
25. Anaes. Intérêt et indications des modes de surveillance du rythme cardiaque fœtal au cours de l'accouchement normal 2002. <http://www.anaes.fr>.

ANNEXES

Annexe 1. Classification du RCF selon la FIGO (1987), modifiée par Amer Wahlin (2007)

Classification de RCF	Fréquence cardiaque de départ	Variabilité et Réactivité	Décélérations
RCF normal	• <u>110 - 150 bpm.</u>	• <u>5 - 25 bpm.</u> • <u>Accélérations.</u>	• <u>Décélération précoces.</u> • <u>Décélération variable non compliquée</u> d'une durée < 60 sec et une baisse < 60 bpm.
RCF intermédiaire	• <u>100 - 110 bpm.</u> • <u>150 - 170 bpm.</u> • <u>Court épisode de bradycardie.</u>	• <u>> 25 bpm sans accélérations.</u> • <u>< 5 bpm pendant > 40 minutes.</u>	• <u>Décélération variable non compliquée</u> d'une durée < 60.sec et une baisse > 60 bpm.
	La combinaison de plusieurs observations intermédiaires entraînera un RCF anormal.		
RCF anormal	• <u>150 - 170 bpm et une variabilité réduite</u> • <u>> 170 bpm.</u> • <u>Bradycardie persistante.</u>	• <u>< 5 bpm pendant > 60 min.</u> • <u>Courbe sinusoïdale.</u>	• <u>Décélération variable compliquée</u> d'une durée > 60.sec. • <u>Décélérations tardives répétées.</u>
RCF préterminal	Absence totale de <u>variabilité</u> et de <u>réactivité</u> avec ou sans <u>décélérations</u> ou <u>bradycardie</u> .		

Annexe 2. Déroulement du travail des populations étudiées

Données obstétricales	Rupture utérine (n=22)	Pas de rupture utérine (n=44)	p
Terme à l'entrée en travail (SA), moy±ET	40,3±1,2	39,3±1,2	0,18
>41, n(%)	7 (32)	5 (11)	0,08
Mode d'entrée en travail			
Spontané, n(%)	15 (68)	37 (84)	0,13
Déclenché, n(%)	7 (32)	7 (16)	
Déroulement du travail			
Analgésie péridurale, n(%)	21 (95)	36 (81)	0,12
Direction du travail au syntocinon, n(%)	17 (77)	29 (66)	0,34
Dose (UI), moy±ET	1,45 ±1,53	1,79 ±1,33	0,46
Durée du travail (min), moy±ET	281 ±179	301 ±178	0,68
Tocographie interne, n(%)	18 (81)	31 (70)	0,32
Anomalies des CU (hypercinésie/hypertonie), n(%)	5 (23)	2 (5)	0,03
Stagnation, n(%)	13 (59)	13 (30)	0,02
Mode d'accouchement			
AVB, n(%)	2 (9)	37 (84)	<0,001
Césarienne, n(%)	20 (91)	7 (16)	<0,001
Poids de naissance (g), moy±ET	3473 ±318	3353 ±495	0,25
Dont> 4000 g, n(%)	3 (14)	1 (2)	0,1
pH et lactates pendant le travail			
Nombre (%)	5 (23)	2 (5)	0,036
pH moyen, moy±ET	7,28 ±0,06	7,34 ±0,05	0,3
<7,10	0	0	-
Lactates moyens, moy±ET	2,19 ±0,86	3,56 ±1,11	0,39
>5	0	0	-

Les valeurs sont exprimées en nombre de patientes (%) ou moyennes± écart type.

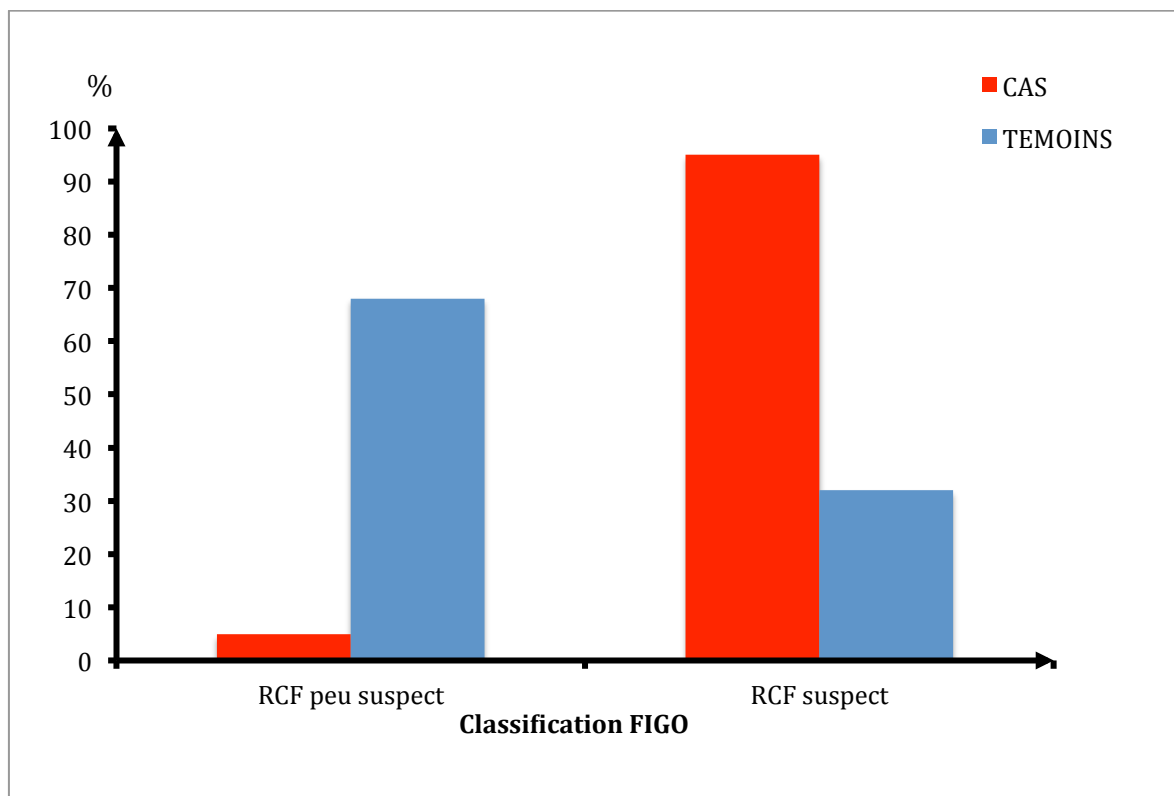
Définitions des abréviations : SA= semaines d'aménorrhées ; CU= contractions utérines ;
AVB= accouchement voie basse ; g=grammes ;

Annexe 3. Description des cas de ruptures utérines

Caractéristiques	n (%)
Type de rupture	
<i>Complète</i>	15 (68)
<i>Sous péritonéale</i>	7 (32)
Signes cliniques de rupture utérine	
<i>Métrorragies</i>	9 (41)
<i>Douleurs abdominales</i>	7 (32)
<i>Hématurie</i>	3 (14)
<i>Palpation d'un défaut utérin</i>	0
<i>Perte de la présentation foetale</i>	0
Voie d'accouchement	
<i>Césarienne</i>	20 (91)
<i>Voie basse</i>	2 (9)
Indication de la césarienne	
<i>Suspicion de rupture utérine</i>	13 (65)
<i>ARCF</i>	4 (20)
<i>Stagnation/défaut d'engagement</i>	3 (15)
Extériorisation foetale	5 (23)

Définitions des abréviations : ARCF=anomalies du rythme cardiaque fœtal

Annexe 4 : Analyse globale des RCF deux heures précédent l'accouchement



Annexe 4. Analyse globale des deux heures précédant l'accouchement : comparaison des taux les RCF peu suspects (catégories 1 et 2 de la classification FIGO) et suspects (catégories 3 et 4 de la classification FIGO) des deux populations étudiées. Prise en compte de la catégorie la plus pathologique pour chaque patiente.

Définition des abréviations : RCF= rythme cardiaque fœtal

RESUME

Objectif : L'objectif de ce travail a été de décrire des anomalies du rythme cardiaque fœtal (ARCF) autres que la bradycardie terminale, survenant avant la rupture utérine (RU) dans une population d'utérus cicatriciel. Le délai de survenue de ces anomalies par rapport à l'accouchement a été analysé.

Patientes et méthodes : Cette étude cas-témoins, multicentrique, a été menée dans 4 maternités du Poitou-Charentes sur une période de 6 ans. Les cas de RU complètes et sous péritonéales ont été comparés à un groupe de témoins composé de patientes ayant une épreuve du travail sur utérus cicatriciel. Chaque cas a été couplé à 2 témoins. Durant les 2 heures avant l'accouchement, les RCF ont été analysés en double aveugle puis classés selon la classification FIGO. Une étude chronologique des RCF a été réalisée par séquence de 20 minutes.

Résultats : Durant la période de l'étude, 39775 patientes ont accouché dans les maternités étudiées et parmi elles, 2649 (6,6%) étaient porteuses d'un utérus cicatriciel. Vingt-deux cas de RU ont été inclus et comparés à 44 témoins. Dans l'heure précédant la rupture, la survenue d'un rythme cardiaque fœtal (RCF) classé anormal selon la classification FIGO a été 3 à 4 fois plus fréquente dans le groupe des RU. Concernant les résultats des méthodes d'évaluation fœtale de seconde ligne, aucune différence significative n'a été observée entre les 2 groupes.

Conclusion : Notre étude montre un lien significatif entre l'apparition d'un RCF pathologique et la rupture utérine sur utérus cicatriciel dans l'heure précédant son diagnostic. En cas d'ARCF classées anormales sur utérus cicatriciel, la réalisation d'une césarienne d'emblée, sans recours aux évaluations de seconde ligne, semble représenter une option thérapeutique raisonnable dans une démarche de gestion du risque.

Mots clés : rupture utérine, utérus cicatriciel, rythme cardiaque fœtal, gestion du risque.



UNIVERSITE DE POITIERS

Faculté de Médecine et de
Pharmacie



SERMENT



En présence des Maîtres de cette école, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Etre 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. Admis dans l'intérieur des maisons mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime. Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ! Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque !



