

UNIVERSITE DE NANTES

UFR DE MEDECINE

ECOLE DE SAGES-FEMMES

Diplôme d'Etat de Sage-femme

Etude cas-témoin rétrospective sur  
**la rupture utérine**  
dans 5 maternités du Réseau  
Sécurité Naissance des Pays de la  
Loire de Janvier 2006 à Mai 2012 et  
revue de la littérature

Mémoire présenté et soutenu par

**Adélaïde SIONNEAU**

Née le 11 Mars 1989

Directeur de mémoire : Docteur LE BORGNE Hélène

Promotion 2009-2013

## **Remerciements**

*Je tiens à remercier :*

- *Madame le Docteur LE BORGNE, gynécologue-obstétricienne au Centre Hospitalier de La Rochelle, pour son encadrement et sa coopération tout au long de l'élaboration de ce mémoire ainsi que pour ses recommandations avisées.*
- *Madame LE GUILLANTON, sage-femme enseignante au CHU de Nantes, pour son écoute et ses conseils.*
- *Monsieur le Docteur BRANGER, pédiatre, épidémiologiste, médecin coordinateur au Réseau Sécurité Naissance des Pays de la Loire, pour son aide précieuse dans l'usage des logiciels de statistiques.*
- *Madame POINTEAU sage-femme cadre à la Polyclinique de l'Atlantique, Mesdames PILLOT et MABON sages-femmes cadres au CH Le Mans, Madame DELHOMEAU sage-femme cadre au CHD de la Roche sur Yon, Madame KERFORN sage-femme cadre au CHU de Nantes et Madame DUTERTRE secrétaire du service de gynécologie du CHU d'Angers ainsi que le personnel des archives des différents établissements pour leur aide dans la réalisation de ce mémoire.*
- *Les sages-femmes enseignantes, sages-femmes des services et la directrice de l'école de sages-femmes pour leur enseignement et leur formation à ce passionnant métier.*
- *Et enfin un très grand merci à mes parents, ma sœur, et Gaël pour leur soutien, leur patience et leur présence durant ces 6 années d'études ainsi que le reste de ma famille et mes amis pour leurs encouragements.*

# **Sommaire**

<b><u>Introduction</u></b> .....	1
<b><u>1. Généralités</u></b> .....	2
<b>1.1. Définition de la rupture utérine</b> .....	2
<b>1.2. Epidémiologie</b> .....	3
<b>1.3. Etiologies</b> .....	4
1.3.1. La cicatrice utérine .....	4
<i>1.3.1.1. Physiopathologie de la rupture utérine sur utérus cicatriciel</i> .....	5
<i>1.3.1.2. Epreuve utérine</i> .....	5
1.3.2. La fièvre dans le post-partum d'une césarienne antérieure .....	6
1.3.3. Les malformations utérines .....	6
1.3.4. Les traumatismes abdominaux .....	7
1.3.5. L'âge maternel .....	7
1.3.6. Les conditions socio-économiques défavorables .....	7
1.3.7. La multiparité .....	7
1.3.8. L'intervalle entre les grossesses .....	7
1.3.9. La surdistension utérine .....	7
1.3.10. La présentation du siège .....	8
1.3.11. La dystocie mécanique.....	8
1.3.12. Les prostaglandines .....	8
1.3.13. Les ocytociques .....	8
1.3.14. Les manœuvres instrumentales ou intempestives .....	9
1.3.15. La durée du travail .....	9
<b>1.4. Tableau clinique</b> .....	9
1.4.1. Le syndrome de pré-rupture. ....	9
1.4.2. La rupture utérine ..	9
<b>1.5. Diagnostic</b> .....	10
<b>1.6. Diagnostic différentiel</b> .....	11
<b>1.7. Prise en charge et traitement</b> .....	11
<b>1.8. Complications et pronostics</b> .....	12
1.8.1. Pronostic maternel .....	12
1.8.2. Pronostics foetal et néonatal.....	13
<b>1.9. Intérêt de notre étude</b> .....	13



<b>3.3. Synthèse des principaux résultats de notre étude .....</b>	<b>40</b>
<b><u>4. Discussion</u> .....</b>	<b>41</b>
<b>4.1. Facteurs de risque de rupture utérine liés à la patiente et à ses antécédents 41</b>	
4.1.1. L'utérus cicatriciel .....	41
4.1.1.1. <i>ARAKI</i> .....	42
4.1.1.2. <i>Cicatrice corporelle</i> .....	43
4.1.1.3. <i>Suture en un seul plan lors de la césarienne précédente</i> .....	43
4.1.1.4. <i>Suites fébriles lors de la césarienne précédente</i> .....	44
4.1.1.5. <i>Révision de cicatrice utérine</i> .....	44
4.1.1.6. <i>Place de la césarienne itérative</i> .....	45
4.1.2. Bishop.....	45
4.1.3. Taille.....	46
4.1.4. Origine .....	46
4.1.5. Terme de l'accouchement.....	47
4.1.6. Parité.....	47
4.1.7. Antécédent d'accouchement(s) par voie basse.....	48
4.1.8. Intervalle depuis le dernier accouchement .....	49
4.1.9. Age maternel .....	50
4.1.10. IMC.....	50
4.1.11. Surdistension utérine liée à la macrosomie fœtale .....	51
4.1.12. Durée de travail .....	51
<b>4.2. Facteurs de risque de rupture utérine liés à la prise en charge du travail ... 52</b>	
4.2.1. Radiopelvimétrie .....	52
4.2.2. Déclenchement artificiel du travail .....	53
4.2.2.1. <i>Maturation cervicale par prostaglandines</i> .....	53
4.2.2.2. <i>Utilisation d'ocytociques</i> .....	54
4.2.3. Tocographie interne.....	55
4.2.4. Utilisation de l'analgésie péridurale (APD) .....	55
<b>4.3. Signes annonciateurs de rupture utérine pendant le travail..... 56</b>	
<b>4.4. Conséquences..... 57</b>	
4.4.1. Morbidité maternelle et néonatale .....	57
4.4.2. Délai d'extraction fœtale et morbidité néonatale .....	58
<b>4.5. Limites de notre étude .....</b>	<b>59</b>
<b><u>Conclusion</u> .....</b>	<b>60</b>

## **Bibliographie**

**Annexe 1 : Recueil de données**

**Annexe 2 : Patiente décédée suite à une rupture utérine**

**Annexe 3 : Analyse et comparaison des ruptures utérines complètes et incomplètes**

## **Lexique**

APD : Analgésie péridurale

ARAKI : Mesure échographique de la cicatrice utérine

ARCF : Altérations du rythme cardiaque fœtal

ATCD : Antécédent

AVAC : Accouchement par voie basse après une césarienne

AVB : Accouchement par voie basse

BE : Base excess

Biscliatique : diamètre biscliatique

CH : Centre Hospitalier

CHD : Centre Hospitalier Départemental

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

CNGOF : Collège National des Gynécologues et Obstétriciens de France

CRO : Compte-rendu opératoire

CU : Contractions utérines

DIM : Département d'informations médicales

DPIO : Décollement du pôle inférieur de l'œuf

DREES : Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques

ERCF : Enregistrement du rythme cardiaque fœtal

HAS : Haute Autorité de Santé

HDD : Hémorragie de la délivrance

IC : Intervalle de confiance à 95%

IMC : Indice de masse corporelle

IMG : Interruption médicale de grossesse

LA : Liquide amniotique

MAP : Menace d'accouchement prématuré

OR : Odds ratio

PMSI : Programme de médicalisation du système d'information

PRP : Diamètre promonto-rétro-pubien

SA : Semaines d'aménorrhée

SG : Semaines de grossesse

SOGC : Société des Obstétriciens et Gynécologues du Canada

TM : Diamètre transverse médian

UMV : Unités montévidéo

VME : Version par manœuvre externe

## **Introduction**

La rupture utérine est un évènement qui survient au cours de la grossesse ou pendant l'accouchement dont les conséquences peuvent impacter le pronostic maternel et/ou fœtal.

Il s'agit d'une situation que tout professionnel de santé et en particulier la sage-femme craint de rencontrer au cours de son exercice professionnel. En effet, la rupture utérine est un évènement grave, peu prévisible, qui nécessite une prise en charge urgente. Le diagnostic doit être posé rapidement mais les signes annonciateurs sont rarement évidents et le délai de prise en charge peut être allongé.

Ce mémoire a pour but de repérer les signes annonciateurs de rupture utérine au cours du travail et de cibler les patientes à risque de rupture utérine afin d'adapter notre prise en charge en salle d'accouchement. De plus, nous analyserons les conséquences maternelles et néonatales d'une rupture utérine.

Ce travail débute par des rappels généraux sur la rupture utérine. Puis, nous présentons les résultats de notre étude portant sur les ruptures utérines survenues dans les maternités du Centre Hospitalier (CH) du Mans, Centre Hospitalier Départemental (CHD) de la Roche sur Yon, Centre Hospitalier Universitaire (CHU) d'Angers, CHU de Nantes et Polyclinique de l'Atlantique de Saint Herblain. Dans un troisième temps, nous comparons nos résultats à ceux de la littérature.

# **1. Généralités**

## **1.1. Définition de la rupture utérine**

La rupture utérine est une solution de continuité complète ou incomplète, spontanée ou provoquée par une manœuvre obstétricale, de la paroi de l'utérus gravide atteignant le corps utérin et/ou le segment inférieur. Elle survient le plus souvent pendant l'accouchement mais peut apparaître au cours de la grossesse (< 5% des ruptures utérines), sur un utérus sain ou cicatriciel. Il s'agit d'une urgence obstétricale.

On peut distinguer deux formes anatomiques de rupture utérine :

- la rupture utérine complète, définie par une déchirure intéressant les trois tuniques utérines (muqueuse, musculuse et séreuse). La cavité utérine est alors en communication avec la cavité abdominale. Le fœtus est expulsé dans la cavité abdominale et le plus souvent les membranes sont rompues.

- la rupture utérine incomplète, définie par une déchirure du myomètre alors que le péritoine viscéral (séreuse utérine) et les membranes restent intacts. L'épanchement sanguin n'a pas franchi la séreuse. Elle est aussi appelée déhiscence, désunion, rupture sous-péritonéale ou encore pré-rupture. Cette définition est purement anatomique et ne tient compte ni de la taille de la rupture ni de son extension aux structures voisines (vagin, vessie, pédicules utérins) qui en fait sa gravité.

Les désunions de cicatrice antérieure sont les plus fréquentes et siègent, sauf exception tenant à l'existence d'une cicatrice corporeale, sur le segment inférieur. Les ruptures primitives sont le plus souvent des ruptures utérines complètes. La direction de la rupture est en général verticale, sur le bord gauche de l'utérus, du fait de la dextroposition de celui-ci. Leurs bords sont effilochés et confus contrairement aux ruptures par désunion de cicatrice qui ont des bords plus nets [1-3].

## 1.2. Epidémiologie

Les ruptures utérines sont rares dans les pays développés mais sont un problème majeur dans les pays en voie de développement où la surveillance obstétricale est moins attentive. Ceci s'explique également par la nature des incisions réalisées lors des césariennes qui sont le plus souvent corporéales alors que dans les pays développés il s'agit généralement de cicatrices transversales basses. On note un taux de ruptures utérines d'environ 0.12 à 2.57% des accouchements selon les régions dans les pays en voie de développement [4-7], alors qu'en France, ce taux est d'environ 1/6000 (0.02%) à 1/1500 (0.06%) accouchements. Dans une étude de 2002, réalisée aux Etats-Unis, le taux rapporté était de 0.08% [8-10].

En France, les ruptures utérines se produisent le plus souvent sur des utérus cicatriciels avec un taux compris entre 0.1 et 0.5% [11]. Les formes actuelles sont le plus souvent des désunions de cicatrices opératoires anciennes telles que les cicatrices de césarienne dont le taux a globalement augmenté en France jusqu'en 2003 (20% des accouchements) [12]. Les taux de déhiscences de cicatrice rapportés varient entre 0.4 et 4.6% alors que les ruptures utérines vraies sur utérus cicatriciel ont des taux qui varient dans la littérature de 0.3 à 2.3%. Une cicatrice segmentaire transverse est moins à risque de rupture utérine qu'une cicatrice corporéale pour laquelle le risque de rupture est estimé de 4 à 9%. Les ruptures sur utérus sain sont, quant à elles, exceptionnelles dans notre pays et représentent environ 1/10 000 accouchements [2,10,13,14].

Concernant la localisation de la rupture utérine, environ 60 à 80 % des lésions de ruptures utérines siègent sur le segment inférieur et de préférence sur sa face antérieure. Les déchirures segmento-corporéales sont observées dans 10 à 30 % des cas. Les lésions exclusivement corporéales sont rares et intéressent surtout la corne et le fond utérin [15].

De nos jours, ces incidents sont moins fréquents et moins graves qu'autrefois. Ce progrès est lié à une meilleure surveillance du travail, diminuant les dystocies par une prise en charge plus rapide [3].

## 1.3. Etiologies

Plusieurs étiologies sont évoquées concernant la rupture utérine. Les principales causes de rupture utérine sont détaillées dans ce chapitre.

### 1.3.1. La cicatrice utérine

Le plus souvent, il s'agit d'une cicatrice de césarienne. En France, en 2010, le taux de césariennes, qui était jusqu'à présent en augmentation, semblait se stabiliser à 21% selon l'enquête nationale périnatale 2010 de la DREES (Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques) [16]. Avec un taux de 1% de ruptures, les hystérotomies segmentaires transversales sont les cicatrices de césarienne les plus solides. Les cicatrices segmentaires verticales, sont rarement à l'origine de rupture utérine et ne constituent pas de contre-indication à un accouchement ultérieur par voie basse. Ces cicatrices segmentaires aboutissent en général à des ruptures incomplètes. En revanche, les hystérotomies corporéales peuvent, le plus souvent, aboutir à une rupture utérine complète et une césarienne sera indiquée lors d'une grossesse ultérieure.

De plus, le risque de rupture utérine est majoré s'il s'agit d'un utérus pluri cicatriciel [2,10,11,14].

Concernant les cicatrices de myomectomies, le risque de rupture utérine dépend du type d'intervention réalisée (nombre d'incisions utérines et de fibromes enlevés). Le CNGOF (Collège National des Gynécologues et Obstétriciens de France) précise qu'une myomectomie par voie cœlioscopique ou laparotomique, si elle a été réalisée avec une utilisation minimale de la coagulation et avec une fermeture utérine en plusieurs plans, est probablement associée à un faible risque de rupture utérine et peut autoriser la voie vaginale lors d'une grossesse ultérieure [11].

Il peut s'agir d'une perforation utérine lors d'un geste chirurgical. Les résections hystéroscopiques de cloisons ou de fibromes sous-muqueux peuvent fragiliser la paroi utérine lorsque la section de cloison a été menée au-delà du fond utérin ou que le fibrome réséqué avait plus de la moitié de son volume inclus dans le myomètre. Il est donc important dans ce cas d'analyser le compte-rendu opératoire. Cependant, les données actuelles sont insuffisantes pour recommander la réalisation d'une césarienne programmée [11].

Des lésions de la muqueuse utérine peuvent également apparaître lors de manœuvres abortives et de curetages répétés ou trop appuyés après un avortement. Une

perforation peut parfois passer inaperçue et laisser un point faible sur l'utérus [1,3,11]. De nos jours, les curetages disparaissent au profit des aspirations.

Dans certains cas, le segment inférieur peut être fragilisé par l'existence d'une anomalie d'insertion placentaire lors de la grossesse précédente. Tout obstacle prævia pourra être une cause de rupture utérine si on laisse évoluer le travail en dépit de l'obstacle.

Enfin, d'anciennes déchirures du col peuvent s'étendre au niveau du segment inférieur et être à l'origine d'une déchirure segmentaire lors d'un accouchement ultérieur [3].

#### ***1.3.1.1. Physiopathologie de la rupture utérine sur utérus cicatriciel***

La cicatrice utérine provoque une diminution des propriétés musculaires de la paroi utérine. Les capacités de la cicatrice à résister aux contraintes mécaniques lors de l'accouchement sont diminuées ce qui favorise la survenue d'une rupture utérine.

#### ***1.3.1.2. Epreuve utérine***

Il s'agit de la conduite de l'accouchement sur utérus cicatriciel. L'épreuve utérine est réalisable sur utérus bicicatriciel selon l'HAS (Haute Autorité de Santé) et le CNGOF, mais au-delà de 3 antécédents de césarienne il est recommandé de proposer une césarienne programmée (en dehors des contextes de mort fœtale in utéro et d'interruption médicale de grossesse (IMG)) [11,17]. Elle peut être réalisée après une sélection correcte des patientes et par une surveillance rigoureuse du travail. Les éléments de bon pronostic sont constitués par [2]:

- l'indication, le compte-rendu et les suites opératoires de la césarienne antérieure
- un fœtus eutrophe et une localisation placentaire fundique
- un antécédent d'accouchement par voie basse (5 fois moins de risque de rupture utérine).

En revanche, la mesure échographique de l'épaisseur du segment inférieur (encore appelée ARAKI) ne fait pas l'unanimité des praticiens devant les discordances de la littérature et n'est pas systématiquement réalisée. Les études soutenant son efficacité présentent une valeur seuil permettant un accouchement par voie basse en sécurité variant de 2mm à 3.5mm selon les études [18-21]. Sa pratique ou non dépend des choix de service mais elle n'est pas recommandée par le CNGOF [11].

De même, la radiopelvimétrie n'est pas nécessaire pour apprécier les possibilités d'accouchement par voie basse selon le CNGOF. Cependant, la constatation d'un rétrécissement pelvien à l'examen clinique devra être prise en compte dans la direction du travail.

Selon le CNGOF, les trois facteurs principaux fortement associés à la réussite de l'épreuve utérine sont l'antécédent d'accouchement par voie vaginale, notamment s'il a eu lieu après la césarienne (NP2), un score de Bishop favorable ou un col considéré comme favorable à l'entrée en salle de travail (NP2) et un travail spontané (NP2).

Lors de l'accouchement, la révision utérine n'est pas systématique. Elle sera pratiquée devant des signes d'appel (douleur sus pubienne persistante, altérations du rythme cardiaque fœtal (ARCF) inexpliquées, rétention placentaire, métrorragies au cours du travail ou de la délivrance, hématurie macroscopique). La révision utérine peut s'avérer nécessaire en cas de facteurs de risque de rupture utérine tels un travail long (>6h), l'utilisation de doses élevées de Syntocinon, des efforts expulsifs prolongés (>20min) ou la réalisation d'une extraction instrumentale [22].

### *1.3.2. La fièvre dans le post-partum d'une césarienne antérieure*

Le sur-risque de rupture utérine en cas de simple antécédent de fièvre du post-partum n'est pas démontré [11]. Une infection dans les suites d'une intervention antérieure ne constitue pas une contre-indication à l'accouchement par voie basse.

### *1.3.3. Les malformations utérines*

Les malformations utérines telles que l'utérus unicorne, l'utérus pseudo-unicorne, l'utérus bicorne, didelphe ou cloisonné peuvent être source de rupture utérine pendant le travail. Dans une étude de 1999, Ravasia *et al* ont obtenu un taux de ruptures utérines plus important en cas d'utérus avec de telles malformations lors d'une épreuve du travail après césarienne (8% en cas d'utérus malformé contre 0.61% en cas d'utérus sain (p=0.013)) [23].

#### 1.3.4. Les traumatismes abdominaux

Les traumatismes abdominaux de toute sorte (par arme blanche, arme à feu ou lors d'un accident de la voie publique) peuvent atteindre l'utérus. Au voisinage du terme, l'utérus est largement exposé derrière la paroi abdominale et facilement atteint [3].

#### 1.3.5. L'âge maternel

Un âge maternel supérieur à 30 ans augmenterait le risque de rupture utérine [2].

#### 1.3.6. Les conditions socio-économiques défavorables

Des conditions socio-économiques défavorables sont souvent liées à un mauvais suivi obstétrical ou à l'accès plus ou moins difficile à des infrastructures compétentes qui peuvent expliquer une augmentation du risque de rupture utérine [10,24].

#### 1.3.7. La multiparité

En cas de multiparité, l'utérus serait moins résistant et plus distendu. Le risque semble majoré à partir de la 5<sup>ème</sup> parité. Les ruptures sur utérus sains surviennent fréquemment chez les multipares [10].

#### 1.3.8. L'intervalle entre les grossesses

Un intervalle de moins de 12 mois entre les grossesses serait à fort risque de rupture utérine en cas d'utérus cicatriciel. Dans tous les cas, le risque de rupture utérine diminue lorsque le délai entre les grossesses augmente, qu'il s'agisse d'un utérus sain ou cicatriciel [2].

#### 1.3.9. La surdistension utérine

La surdistension utérine, qui peut être liée à une macrosomie, un hydramnios ou une grossesse multiple, fragilise l'utérus [10]. La fréquence de ruptures utérines n'est cependant pas augmentée en cas de grossesse gémellaire [11].

### 1.3.10. La présentation du siège

Le CNGOF rappelle qu'en cas de confrontation favorable entre la radiopelvimétrie et les biométries fœtales et d'absence de déflexion persistante de la tête fœtale, une tentative d'accouchement par voie basse sur utérus cicatriciel est possible. Le risque de rupture utérine n'est pas augmenté en cas de version par manœuvre externe (VME) [11].

### 1.3.11. La dystocie mécanique

Une présentation fœtale dystocique négligée telle que la présentation de l'épaule ou la présentation du front peut devenir un obstacle mécanique insurmontable créant ainsi une dystocie dynamique aboutissant à une rupture utérine. Une anomalie morphologique telle qu'une hydrocéphalie peut avoir les mêmes conséquences [3].

### 1.3.12. Les prostaglandines

Les prostaglandines E2 augmenteraient le risque de rupture utérine sur utérus cicatriciel, notamment lorsqu'elles sont associées à l'ocytocine. Au Canada, la SOGC (Société des Obstétriciens et Gynécologues du Canada) recommande de ne pas utiliser de prostaglandines en cas d'utérus cicatriciel pour le déclenchement du travail car elles augmentent significativement le risque de rupture utérine [25]. En France, l'HAS préconise une sélection rigoureuse des patientes et d'éviter d'utiliser les prostaglandines en cas d'utérus cicatriciel afin de minimiser le risque de rupture utérine [26]. Quant aux prostaglandines E1, elles semblent augmenter de façon importante le risque de rupture utérine en cas d'utérus cicatriciel (NP4) et n'ont pas d'autorisation de mise sur le marché pour le déclenchement artificiel du travail. Leur utilisation n'est pas recommandée pour le déclenchement du travail sur utérus cicatriciel [11].

### 1.3.13. Les ocytociques

Les ocytociques sont souvent considérés comme étant une cause de rupture utérine mais, le plus souvent, d'autres facteurs de risque comme la grande multiparité, une durée de travail prolongée, ou leur utilisation faisant suite aux prostaglandines y sont associés. La diminution du risque de rupture utérine est liée à leur utilisation prudente en perfusion intraveineuse [10]. Le contrôle instrumental de l'action de ces thérapeutiques par l'utilisation de la tocographie interne permet une analyse plus précise de leur action sur la contractilité utérine.

### 1.3.14. Les manœuvres instrumentales ou intempestives

Les manœuvres instrumentales incluent les extractions par forceps, ventouse ou spatules alors que les manœuvres intempestives regroupent l'expression utérine et la version par manœuvre interne. Ces manœuvres sont réalisées en cas de présentation dystocique. Les causes de rupture utérine s'associent. La rupture commence lors de l'apparition du syndrome de lutte utérine puis les manœuvres obstétricales réalisées ne font que compléter cette rupture débutante. Lors de l'introduction brutale d'un instrument obstétrical une perforation du segment inférieur peut survenir [3,10].

### 1.3.15. La durée du travail

La durée de travail pouvant être incriminée dans la rupture utérine est difficilement mesurable. En 2010, dans leur étude sur les facteurs de risque de rupture utérine sur utérus cicatriciels, Guyot *et al* retrouvaient une augmentation significative de la durée de travail en cas de rupture utérine (6.5 +/-4.2 vs 3.2 +/- 4.2) [27].

## **1.4. Tableau clinique**

### 1.4.1. Le syndrome de pré-rupture

Le syndrome de pré-rupture correspond à une hypercinésie initiale associée à un mauvais relâchement utérin aboutissant à un œdème du col. La durée de travail se prolonge et la femme peut devenir agitée et anxieuse. Puis, une rétraction utérine apparaît et s'accroît sur un fond d'hypertonie aboutissant à la formation de l'anneau de Bandl-Frommel. L'utérus est en forme de sablier du fait de l'ascension de l'anneau de rétraction (anneau situé entre l'isthme et le corps utérins). C'est un signe tardif qui précède la rupture et peut aboutir au décès fœtal [1,3,10,13].

### 1.4.2. La rupture utérine

Les signes de rupture utérine sont inconstants. Une altération du rythme cardiaque fœtal (ARCF) est présente dans 50 à 80% des cas. Ces anomalies apparaissent tardivement et motivent l'extraction fœtale en urgence. Une douleur peut survenir (13 à 63% des cas). Ce signe est majeur si la douleur est brutale, survenant malgré une analgésie péridurale ou persistante en dehors des contractions utérines. Elle est en général localisée en un point précis de l'utérus. En cas d'utérus cicatriciel, ce point douloureux correspond à la cicatrice.

Lorsque l'utérus est rompu, la patiente peut ressentir un écoulement intra-abdominal de liquide tiède. On peut assister à une sédation des contractions utérines, visible sur le monitoring et un bien-être apparent peut survenir. Cette sensation est rapidement suivie par l'apparition d'un tableau de choc hypovolémique avec une altération progressive de l'état général, une pâleur, des tendances syncopales, un refroidissement, une accélération du pouls et une chute tensionnelle. Des saignements par voie vaginale peuvent également être présents (13 à 17 % des cas) et permettre de révéler une rupture incomplète.

Une hématurie peut témoigner d'une plaie vésicale associée à la rupture utérine.

Au toucher vaginal, une remontée de la présentation fœtale doit faire suspecter la rupture utérine. Lorsque le fœtus est complètement expulsé dans l'abdomen, aucune présentation n'est ressentie au toucher vaginal et on peut apercevoir le fœtus sous la peau. Dans ce cas, la prise en charge doit être très rapide car le décès fœtal est presque inévitable [1,3,10,13].

Cependant, tous ces symptômes ne sont pas toujours présents. Il arrive que la rupture utérine soit silencieuse.

## **1.5. Diagnostic**

Le diagnostic de rupture utérine peut être posé pendant le travail sur différents signes cliniques mais il peut également être révélé après l'accouchement. Parfois, c'est lors d'une délivrance artificielle ou d'une révision utérine que l'on diagnostique la rupture utérine.

Il arrive que l'on découvre une rupture utérine au moment de la réalisation d'une césarienne sans qu'aucun signe clinique ne soit survenu.

Dans les formes sous-péritonéales, les signes cliniques sont minimes et ces formes discrètes peuvent passer inaperçues.

Les signes sont souvent moins marqués lorsqu'il s'agit d'une rupture utérine sur utérus cicatriciel que sur utérus sain [3,10].

## **1.6. Diagnostic différentiel**

Les métrorragies et l'état de choc soulèvent le problème du diagnostic différentiel. La présence d'un placenta prævia hémorragique peut mimer le tableau clinique de la rupture utérine. Une échographie permet de poser le diagnostic.

Dans l'hématome rétroplacentaire, des signes de choc peuvent faire évoquer une rupture utérine mais les circonstances d'apparition sont très différentes. L'utérus reste régulier, sa dureté est homogène et il augmente de volume.

Tout état de choc au cours de l'accouchement ou dans le post-partum doit faire évoquer la rupture utérine et la faire rechercher [3].

## **1.7. Prise en charge et traitement**

La prise en charge d'une rupture utérine consiste en une césarienne réalisée en urgence devant des signes d'appel faisant suspecter une rupture utérine. Si l'accouchement est imminent, la durée des efforts expulsifs doit être la plus brève possible. En cas de rupture utérine diagnostiquée lors de la révision utérine, une laparotomie sera réalisée en cas de suspicion de rupture complète ou d'hémorragie [28].

Jusqu'en 1980, l'hystérectomie était le traitement préconisé dans les ruptures complètes, le traitement conservateur étant alors réservé aux ruptures incomplètes. Depuis, la réparation des ruptures utérines, même complètes, est réalisée dès qu'elle est possible. La prise en charge chirurgicale a lieu après l'extraction fœtale en urgence et la délivrance. Le traitement associe à la fois une laparotomie en urgence et une suture utérine ainsi que des mesures de réanimation maternelle en cas d'état de choc. Un traitement anti-infectieux par antibiotiques à haute dose est institué. La voie d'abord est médiane sous ombilicale. Cependant, le choix de cette opération sera discuté lorsqu'il s'agit d'une déchirure majeure avec délabrements importants. Elle doit être techniquement réalisable.

L'hystérectomie est réalisée en cas d'impossibilité ou d'échec du traitement conservateur. L'âge de la femme, le nombre de grossesses antérieures, l'état général, le temps écoulé depuis la rupture et l'infection potentielle interviennent aussi dans la décision. Dans tous les cas, il faut rechercher une complication, notamment vésicale, par une épreuve au bleu de méthylène, et la suturer le cas échéant [3,10].

Concernant les déhiscences, si elles sont peu étendues, sans hématome au contact de la cicatrice et que les urines sont claires, on peut choisir de ne pas les suturer.

En l'absence de complication, l'aspect de la cicatrice pourra être vérifié six mois plus tard par une hystérocopie [1].

Les données actuelles ne permettent pas de contre-indiquer une grossesse à la suite d'une rupture utérine. Aucune recommandation n'a été établie par le CNGOF pour l'accouchement d'une future grossesse en cas de suspicion de déhiscence utérine asymptomatique lors d'une révision utérine faisant suite à un AVAC (accouchement par voie basse après une césarienne). Lorsque cette déhiscence est découverte au cours d'une césarienne sur utérus cicatriciel ou qu'il s'agit d'une rupture franche, il recommande de programmer une césarienne en cas de nouvelle grossesse [11].

## **1.8. Complications et pronostics**

Les pronostics sont différents selon qu'il s'agisse d'un utérus sain ou cicatriciel. Les désunions de cicatrice saignent peu car leurs bords sont scléreux et qu'elles sont le plus souvent médianes. Les ruptures d'utérus intacts sont plus hémorragiques car elles sont généralement localisées sur les faces latérales de l'utérus au contact des artères utérines. Cette localisation s'explique par la dextroposition de l'utérus gravide. La plus faible épaisseur de la paroi utérine au niveau du segment inférieur en comparaison avec la paroi du corps utérin explique que les ruptures segmentaires soient moins hémorragiques que les ruptures corporéales.

Le pronostic dépend de la rapidité du diagnostic et de la prise en charge [3,10].

### *1.8.1. Pronostic maternel*

Le pronostic maternel dépend du caractère cicatriciel ou non de l'utérus. La rupture d'un utérus sain est brutale et l'hémorragie peut être importante avec des risques de coagulation intravasculaire disséminée (CIVD). Mais, ce pronostic dépend également de la capacité de l'établissement à réagir à ce type d'incident.

Autrefois, le pronostic maternel comportait un taux de mortalité très élevé. La femme mourait d'hémorragie, de choc, ou de péritonite puerpérale dans les heures ou les jours suivant la rupture. De nos jours, les progrès de la réanimation et de l'hygiène ont permis d'améliorer ce pronostic. Le risque de mortalité varie autour de 1.6 à 14 % dans les pays développés (2.5 à 20% dans les pays en voie de développement). En France, elle est de moins de 1% selon le CNGOF [11].

La morbidité maternelle est élevée (de l'ordre de 15%) [11]. Le recours à la transfusion sanguine voire à l'hystérectomie (4% des ruptures utérines) est fréquent. De plus, des plaies urologiques, vaginales, ou encore des pédicules utérins peuvent compliquer la rupture. Le sondage urinaire draine du sang frais, signe que l'urine s'écoule dans l'abdomen. Des infections majeures de la plaie opératoire peuvent survenir [2,3,10,13].

Concernant l'avenir de ces patientes, le taux de récurrence après rupture utérine sur utérus sain varie de 4 à 19% selon les séries [29].

### *1.8.2. Pronostics fœtal et néonatal*

La mortalité fœtale dépend de la rapidité d'intervention et d'extraction fœtale. En cas de rupture complète avec expulsion du fœtus dans la cavité abdominale, les taux de survie sont faibles. Dans les pays industrialisés, le taux de mortalité fœtale est estimé à 5.5% [13].

Le pronostic néonatal dépend de la prise en charge du nouveau-né à la naissance. Selon que l'on soit dans un pays développé ou en voie de développement, les capacités de prise en charge d'un nouveau-né en asphyxie sont différentes. Dans les pays en voie de développement, le taux de mortalité fœtale oscille autour de 50 %. Le pronostic est également plus favorable lorsque la rupture a lieu sur un utérus cicatriciel que lorsqu'elle a lieu sur un utérus sain [10].

## **1.9. Intérêt de notre étude**

La rupture utérine est un sujet fréquemment étudié dans la littérature. Les signes précurseurs sont connus mais les difficultés de diagnostic persistent. L'objectif de l'étude était de reconnaître les signes majeurs permettant de poser le diagnostic de rupture utérine le plus rapidement possible et d'améliorer ainsi la prise en charge de cet incident. Il est important de savoir repérer les populations à risque de rupture utérine. Les facteurs de risque de rupture utérine ont été étudiés dans la littérature et nous souhaitons vérifier leur application à notre population. Des conséquences maternelles et fœtales dramatiques ont été rapportées en cas de rupture utérine, nous avons voulu les mettre en évidence dans notre étude afin de mieux percevoir l'impact d'un tel événement.

## **2. Matériel et méthodes**

### **2.1. Objectifs**

Cette étude rétrospective analytique avait pour objectif principal de mettre en évidence les différents signes annonciateurs de rupture utérine rencontrés durant le travail afin d'en améliorer la prise en charge. En choisissant les maternités du Réseau Sécurité Naissance des Pays de la Loire, nous nous sommes attachés aux facteurs de risque majeurs de rupture utérine dans notre population. La morbidité causée par la rupture utérine était également analysée ainsi que la prise en charge effectuée par chaque établissement.

### **2.2. Population étudiée**

Dans cette étude, nous avons analysé les cas de ruptures utérines des maternités du CH Le Mans (72) (niveau 3), du CHD de la Roche sur Yon (85) (niveau 2), du CHU d'Angers (49) (niveau 3), du CHU de Nantes (44) (niveau 3) et de la Polyclinique de l'Atlantique de Saint Herblain (44) (niveau 2). Pour chaque cas, nous avons recherché un témoin par tirage au sort parmi les patientes ayant la même parité et accouché dans le même établissement, si possible le même jour. Nous n'avons pas apparié les cas et les témoins sur le critère de l'utérus cicatriciel car nous voulions démontrer l'impact de cette caractéristique sur le risque de rupture utérine. Une analyse dissociée des utérus sains et cicatriciels était cependant réalisée en parallèle. La période d'étude s'étendait du 1<sup>er</sup> janvier 2006 au 31 mai 2012.

### **2.3. Méthode de recrutement des dossiers**

Nous avons choisi de sélectionner les maternités ayant déclaré le plus de ruptures utérines au PMSI (Programme de Médicalisation du Système d'Information) entre Janvier 2006 et Mai 2012 dans le Réseau Sécurité Naissance des Pays de la Loire. Pour retrouver les dossiers des cas et des témoins, la méthode a été différente selon les établissements. Nous avons obtenu la liste des cas grâce à une recherche faite par le Département d'Informations Médicales (DIM) et grâce au PMSI de chaque établissement par croisement des codages.

Pour toutes ces requêtes, les codes utilisés étaient O 71.0 codant pour les ruptures de l'utérus avant le début du travail et O 71.1 codant pour les ruptures de l'utérus pendant le travail. Pour obtenir les témoins, la démarche a été la même dans les quatre premiers établissements, c'est-à-dire par consultation des cahiers d'accouchements. Quant à la Polyclinique de l'Atlantique, nous avons recherché les témoins grâce aux tableaux annuels récapitulatifs de l'activité.

Les dossiers étaient consultés aux archives centrales de chaque établissement ou au sein des établissements.

## **2.4. Critères d'inclusion**

Notre étude incluait les ruptures utérines survenues en cours de grossesse ou pendant le travail au-delà de 22 SA (semaines d'aménorrhée).

## **2.5. Critères d'exclusion**

Nous avons exclu de l'étude les ruptures utérines survenues au cours d'accouchements de fœtus morts in utéro avant travail, d'IMG, ou lors d'accouchements de grossesses multiples. Les dossiers concernant des suspicions de ruptures utérines non avérées étaient exclus de l'étude.

## **2.6. Critères étudiés**

Les dossiers sélectionnés ont été analysés grâce à un recueil de données réalisé sur le logiciel *EPIDATA ENTRY version 3.1* prenant en compte différents critères [Annexe 1]:

- données générales
- antécédents : gynécologiques et obstétricaux
- déroulement de la grossesse étudiée
- déroulement du travail et de l'accouchement
- caractéristiques de la rupture utérine
- état du nouveau-né à la naissance
- morbidité et suites maternelles

## **2.7. Analyse statistique**

Pour comparer nos populations, nous avons utilisé le test de Student pour la comparaison de variables quantitatives (moyennes) et le test du Khi2 lorsque nous comparons des variables qualitatives. Le seuil de significativité retenu est de  $p < 0.05$ . L'analyse des données a été réalisée sur le logiciel *EPIDATA ANALYSIS* version 2.2.

Dans les tableaux, les résultats concernant des valeurs quantitatives sont présentés par les moyennes avec leur écart-type. Pour les valeurs qualitatives, les analyses sont réalisées avec le calcul d'un odds ratio (OR) avec son intervalle de confiance à 95% (IC).

Pour tenir compte des liens pouvant exister entre les différents facteurs et donc définir les facteurs déterminants et les facteurs associés, une analyse multivariée a été réalisée. Le logiciel *SPSS* a été utilisé.

## **2.8. Présentation des données**

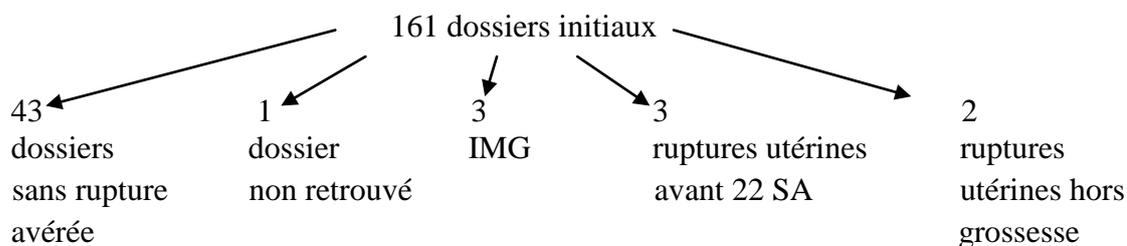
Des items ont dû être abrégés pour présenter nos résultats dans les tableaux. Ils sont reportés et explicités en bas de tableau à l'aide d'astérisques.

## **3. Résultats et analyse**

Au démarrage de notre étude, nous avons obtenu une liste de 161 dossiers de ruptures utérines sur la période concernée.

Après retrait des dossiers ne remplissant pas nos critères d'inclusion, nous avons finalement retenu 109 dossiers de ruptures utérines dont 45 au CHU de Nantes, 23 à la PCA, 19 au CHU d'Angers, 12 au CH du Mans et 10 au CHD de la Roche sur Yon. Nous avons analysé autant de dossiers « témoins ».

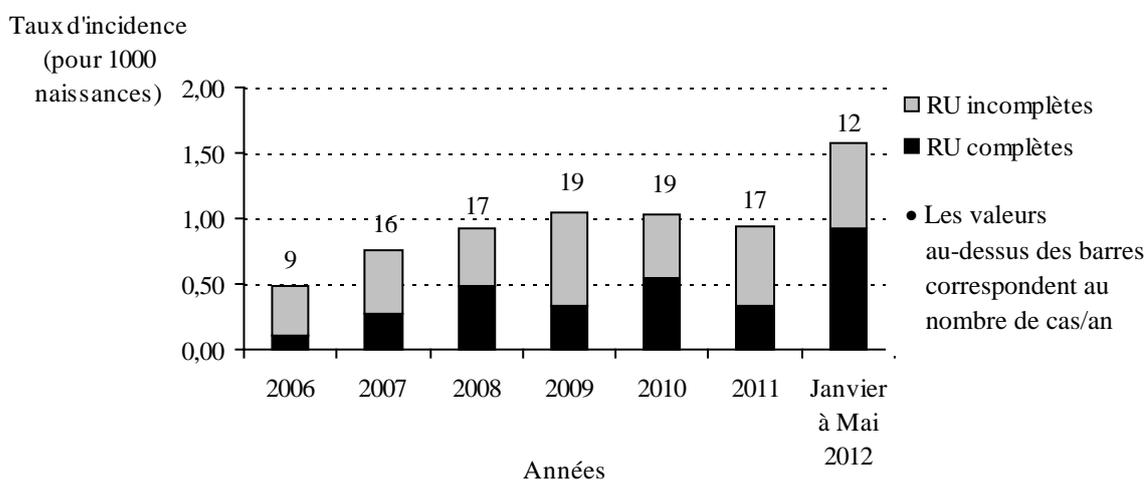
Dans 2 cas, la très grande multiparité des patientes nous a conduits à sélectionner une patiente témoin, très grande multipare également, dans le mois précédent (un cas au CHU de Nantes et un cas au CHU d'Angers).



Le total des naissances répondant à nos critères de sélection sur la période étudiée était de 117 322 ce qui nous fait une proportion de ruptures utérines de 0.09%. La proportion de ruptures utérines complètes parmi toutes les naissances était de 0.04%.

### 3.1. Incidence des ruptures utérines par année

Figure1 : Taux d'incidence des ruptures utérines sur la période étudiée



### 3.2. Présentation des résultats

Concernant l'analyse des résultats, des informations manquaient dans certains dossiers. Une des patientes ayant présenté une rupture utérine a accouché inopinément à domicile à la suite d'un déni de grossesse. La rupture cervico-isthmique a été découverte lors d'une révision utérine réalisée pour saignements subnormaux 6h après l'accouchement. Pour une autre patiente, nous n'avons pas retrouvé le partogramme ni l'enregistrement du rythme cardiaque fœtal et n'avons donc pu précisément détailler le déroulement de l'accouchement. Enfin, une patiente est décédée alors que l'on allait réaliser une césarienne en urgence pour sauvetage maternel avant travail [Annexe 2].

A noter que lorsque nous utilisons le terme « utérus cicatriciel » dans ce mémoire il s'agit des patientes avec un ou plusieurs antécédents de césarienne.

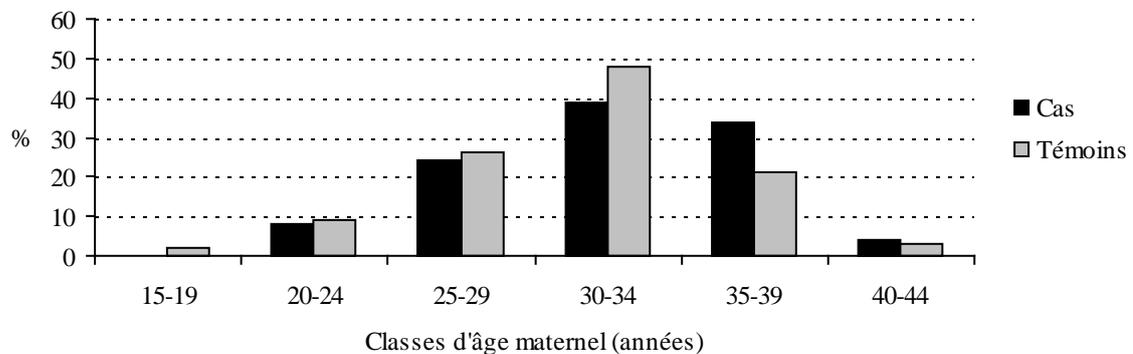
### 3.2.1. Comparabilité des cas et des témoins

Tableau I : Comparabilité entre les cas et les témoins

	Cas N=109	Témoins N=109	OR [IC à 95%]	p
Gestité (n)	3.2 ±1.8	3.0 ±1.5		0.39
Parité (n)	2.6 ±1.3	2.6 ±1.2		0.87
Primiparité (%)	5 (4.6)	5 (4.6)	1.0 [0.2-4.5]	1.00
Age maternel (ans) (mini-maxi)	32.5 ±4.7 (20.9-41.1)	31.5 ±4.8 (18.6-43.5)		0.11

Notre population était comparable sur les critères de sélection des témoins. Parmi les utérus sains, le taux de multipares était significativement moins important dans le groupe « rupture utérine » (54.5% vs 94.4%, OR=13.4 [2.4-79.4] ;  $p < 10^{-4}$ ). Ceci est lié au fait que la plupart des patientes multipares du groupe « rupture utérine » étaient exclues de cette analyse puisque porteuses d'un utérus cicatriciel.

Figure 2: Classes d'âge des cas et des témoins



L'évolution du taux de ruptures utérines suivait l'évolution de la proportion d'accouchements chez les témoins jusqu'à 34 ans. A partir de la tranche d'âge 35-39ans, la fréquence de ruptures utérines devenait supérieure aux taux d'accouchements chez les témoins. **Il y avait significativement plus de patientes âgées de plus de 35 ans chez les « cas » (33% vs 19.3% ; OR=2.1 [1.1-4.1] ;  $p=0.02$ ).**

3.2.2. Comparaison de nos deux populations et détermination de facteurs prédictifs de rupture utérine

3.2.2.1. **Caractéristiques générales et antécédents de nos populations**

Tableau II : Indice de masse corporel (IMC) et prise de poids

	Cas N=101	Témoins N=102	OR [IC à 95%]	p
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	24.8 ±6.7	23.2 ±5.2		0.06
<b>IMC≥25 (%)</b>	<b>34 (33.7)</b>	<b>20 (19.6)</b>	<b>2.1 [1.1-4.2]</b>	<b>0.02</b>
IMC ≥30 (%)	15 (14.9)	10 (9.8)	1.6 [0.6-4.2]	0.27
IMC≥40 (%)	5 (5)	3 (2.9)	1.7 [0.3-11.3]	0.46
Prise de poids (kg)	N=86 11.7 ±4.9	N=81 12.3 ±4.5		0.45

La taille moyenne n'était pas différente entre les deux groupes (1.6±0.1 ; p=0.08) mais il y avait **significativement plus de patientes de moins d'1m65 dans le groupe « cas » que dans le groupe « témoins » (64.5% vs 43.7% ; 2.4 [1.3-4.3] ; p<10<sup>-2</sup>)**. Nous observions cependant une relation non linéaire entre la taille et la fréquence de ruptures utérines. En analysant séparément les utérus sains et cicatriciels, les différences retrouvées précédemment s'éloignaient de la significativité statistique.

Tableau III : Origine de la population

	Cas N=77	Témoins N=78	OR [IC à 95%]	p
Europe (n)	54 (70.1)	71 (91.0)	1	
<b>Afrique (n)</b>	<b>18 (23.4)</b>	<b>2 (2.6)</b>	<b>11.7 [2.6-108.0]</b>	<b>&lt;10<sup>-3</sup></b>
Autre (n)	5 (6.5)	5 (6.4)	1.3 [0.3-6.0]	

La proportion de patientes africaines en comparaison aux patientes européennes était 11.7 fois plus importante chez les cas que chez les témoins. Parmi les patientes africaines de notre échantillon le taux d'utérus cicatriciels était de 90%. Une des deux seules cicatrices corporelles connues était présente chez une patiente africaine et correspondait à la seule césarienne réalisée avant 28 SA. Les comptes rendus opératoires étaient moins retrouvés dans cette population (44.4% chez les patientes d'origine africaine vs 84.7% chez les patientes européennes ; OR=6.7 [1.8-26.2] ; p<10<sup>-3</sup>). Les termes des césariennes antérieures n'étaient pas plus précoces chez ces patientes.

Tableau IV : Antécédents (ATCD)

	Cas N=109	Témoins N=109	OR [IC à 95%]	P
Curetage/Aspiration (%)	N=105 15 (14.3)	N=105 16 (15.2)	0.9 [0.4-2.1]	0.85
Myomectomie (%)	0	1 (0.9)	--	0.32
Malformations utérines (%)	2 (1.8)	2 (1.8)	1 [0.1-14.0]	1.00
Cure de synéchies (%)	2 (1.8)	0	--	0.16
Hystéro ou cœlio op* (%)	4 (3.7)	1 (0.9)	4.1 [0.4-204.5]	0.17
<b>Césarienne (%)</b>	<b>98 (89.9)</b>	<b>19 (17.4)</b>	<b>41.0 [18.0-102.3]</b>	<b>&lt;10<sup>-4</sup></b>
<b>AVB (%)</b>	<b>23 (21.1)</b>	<b>92 (84.4)</b>	<b>19.8 [9.6-43.1]</b>	<b>&lt;10<sup>-4</sup></b>
Nombre AVB (n)	N=23 2.0 (±1.7)	N=92 1.6 (±1.1)		0.13
Accouchement <1an** (%)	7 (6.4)	8 (7.3)	1.2 [0.4-3.9]	0.79

\* antécédent d'hystérocopie opératoire ou de cœlioscopie opératoire

\*\* délai < 1 an depuis le dernier accouchement (voie basse ou césarienne)

La fréquence des malformations utérines était identique entre les deux groupes mais leur nature variait. Pour les patientes « cas », il s'agissait d'un utérus hypoplasique et unicorne et d'un DES syndrome tandis que pour les patientes « témoins », il s'agissait d'un utérus bicorne et d'un utérus à fond arqué. Seules 11 (10%) ruptures utérines ont eu lieu sur des utérus sains.

En analysant séparément les utérus sains et cicatriciels, nous retrouvions chez les utérus sains un taux significativement plus élevé d'antécédents de cure de synéchies chez les cas que chez les témoins (9.1% vs 0 ;  $p < 10^{-2}$ ) et une proportion plus faible d'antécédents d'accouchements par voie basse (AVB) (54.5% vs 94.4%, OR=13.43 [2.4-79.4] ;  $p < 10^{-4}$ ). Concernant les utérus cicatriciels, les antécédents d'accouchements par voie basse restaient moins fréquents chez les cas mais cette différence n'était plus significative.

### 3.2.2.2. Déroulement de la grossesse

Tableau V : Signes prédictifs liés au déroulement de la grossesse.

	Cas N=109	Témoins N=109	OR [IC à 95%]	p
Hydramnios (%)	2 (1.8)	1 (0.9)	2.0 [0.1-120.2]	0.56
Amniodrainage (%)	0	1 (0.9)	--	0.32
Amniocentèse (%)	11 (10.1)	5 (4.6)	2.3 [0.7-8.9]	0.12
Malformations fœtales (%)	3 (2.8)	0	--	0.08
MAP* (%)	3 (2.8)	4 (3.7)	1.3 [0.2-9.4]	0.70
Anomalies placentaires (%)	1 (0.9)	2 (1.8)	2.0 [0.1-120.2]	0.56
Métrorragies (%)	7 (6.4)	5 (4.6)	1.4 [0.4-5.9]	0.55
Traumatismes abdominaux (%)	1 (0.9)	2 (1.8)	2.0 [0.1-120.2]	0.56
VME (%)	3 (2.8)	0	--	0.08

\* Menace d'accouchement prématuré

Les malformations fœtales observées étaient : une cardiopathie, un omphalocèle et un pied varus.

En analysant séparément les utérus sains, le taux de VME était significativement plus élevé chez les cas que chez les témoins (27.3% vs 0 ; p<0.05).

Tableau VI : Mode de début de travail

	Cas N=109	Témoins N=109	OR [IC à 95%]	p
Spontané (%)	64 (58.7)	83 (76.1)	1	
Déclenchement (%)	15 (13.8)	13 (11.9)	1.5 [0.6-3.7]	<10 <sup>-2</sup>
Maturation cervicale (%)	6 (5.5)	7 (6.4)	1.1 [0.3-4.1]	
<b>Césarienne avant travail (%)</b>	<b>24 (22.0)</b>	<b>6 (5.5)</b>	<b>5.1 [1.9-16.3]</b>	

Il y avait 5.1 fois plus de césariennes avant travail chez les cas que chez les témoins, par rapport à une mise en travail spontanée. Chez les patientes « cas », la moitié des césariennes réalisées en urgence avant travail l'ont été pour suspicion de rupture utérine. Au total, 85 patientes présentant une rupture utérine ultérieure et 103 témoins tentaient un accouchement par voie basse.

### 3.2.2.3. Déroulement du travail et de l'accouchement

Tableau VII : Facteurs prédictifs de rupture utérine en cas de tentative d'accouchement par voie basse

	Cas N=85	Témoins N=103	OR [IC à 95%]	p
<b>Utérus cicatriciel (%)</b>	<b>76 (89.4)</b>	<b>16 (15.5)</b>	<b>44.4 [17.9-122.6]</b>	<b>&lt;10<sup>-4</sup></b>
<b>ATCD d'AVB (%)</b>	<b>18 (21.2)</b>	<b>89 (86.4)</b>	<b>23.1 [10.4-55.0]</b>	<b>&lt;10<sup>-4</sup></b>
<b>Radiopelvimétrie (%)</b>	<b>36 (42.4)</b>	<b>8 (7.8)</b>	<b>8.6 [3.6-23.2]</b>	<b>&lt;10<sup>-4</sup></b>
<b>Indice de Magnin (cm)</b>	<b>N=36</b> <b>23.6±1.1</b>	<b>N=8</b> <b>24.9±1.8</b>		<b>0.01</b>
Bassin pathologique* (%)	N=36 20 (55.6)	N=8 2 (25.0)	3.6 [0.6-41.7]	0.12
Bassin cliniquement normal** (%)	N=16 15 (93.8)	N=38 37 (97.4)	2.4 [0.03-198.8]	0.52
Macrosomie fœtale (%)	9 (10.6)	10 (9.7)	1.1 [0.4-3.2]	0.84
Surdistension utérine*** (%)	9 (10.6)	12 (11.7)	1.1 [0.4-3.2]	0.82
Terme (SA)	N=84 39.6 ±1.9	N=84 39.6 ±1.5		0.98
<b>Terme&gt;41SA (%)</b>	<b>N=84</b> <b>16 (19.0)</b>	<b>8 (7.8)</b>	<b>2.8 [1.1-8.0]</b>	<b>0.02</b>
Dystocie de démarrage**** (%)	8 (9.4)	5 (4.9)	2.0 [0.6-8.2]	0.22
<b>Bishop*****</b>	<b>N=82</b> <b>5.5 (±2.1)</b>	<b>N=100</b> <b>6.7 ±2.1</b>		<b>&lt;10<sup>-3</sup></b>
<b>(mini-maxi)</b>	<b>(0-10)</b>	<b>(1-11)</b>		
<b>Bishop&lt;6 (%)</b>	<b>N=82</b> <b>39 (47.6)</b>	<b>N=100</b> <b>24 (24.0)</b>	<b>2.9 [1.5-5.7]</b>	<b>&lt;10<sup>-3</sup></b>

\* selon la radiopelvimétrie (diamètres PRP < 10.5cm ou TM < 12cm ou bisciatique < 9.5cm)

\*\* en l'absence de radiopelvimétrie

\*\*\* hydramnios ou macrosomie fœtale pour l'âge gestationnel à la naissance ou poids de naissance > 4kg

\*\*\*\* inclut le faux travail

\*\*\*\*\* score de Bishop à l'entrée

Les radiopelvimétries étaient plus réalisées chez les patientes présentant une rupture utérine ultérieure mais le taux de bassins pathologiques dépistés ne semblait pas pour autant significativement plus élevé. Les diamètres promonto-rétropubien (PRP), transverse médian (TM) et bisciatique semblaient plus petits en cas de rupture utérine ultérieure mais ces différences n'étaient pas significatives (PRP : 11.6±0.9 vs 12.3±1.4, p=0.08 ; TM (cm) : 12.0±0.7 vs 12.3±0.9, p=0.32 ; bisciatique (cm) : 10.4±0.7 vs 10.8±1.2, p=0.18)

Tableau VIII : Facteurs prédictifs de rupture utérine liés à la prise en charge et au déroulement d'une tentative d'accouchement par voie basse.

	Cas N=85	Témoins N=103	OR [IC à 95%]	P
<b>DPIO (%)</b>	<b>5 (5.9)</b>	<b>16 (15.5)</b>	<b>2.9 [1.0-10.7]</b>	<b>0.04</b>
Maturation (%)	6 (7.1)	7 (6.8)	1.0 [0.3-3.8]	0.94
Maturation de multipares (%)	N=81	N=98		
	4 (4.9)	7 (7.1)	1.5 [0.4-7.2]	0.54
Déclenchement (%)	N=84			
	20 (23.8)	15 (14.6)	1.8 [0.8-4.2]	0.11
<b>Utilisation d'ocytociques pendant le travail (%)</b>	<b>N=84</b>			
	<b>52 (61.9)</b>	<b>47 (45.6)</b>	<b>1.9 [1.0-3.6]</b>	<b>0.03</b>
Association maturation et utilisation d'ocytociques (%)	5(5.9)	2 (1.9)	3.1 [0.5-33.8]	0.16
<b>Tocographie interne (%)</b>	<b>N=84</b>			
	<b>40 (47.6)</b>	<b>6 (5.8)</b>	<b>14.5 [5.6-44.9]</b>	<b>&lt;10<sup>-4</sup></b>
APD (%)	66 (77.6)	76 (73.8)	1.2 [0.6-2.6]	0.54
Présentation céphalique (%)	83 (97.6)	101 (98.1)	1.2 [0.1-17.1]	0.85
Présentation du siège (%)	2 (2.4)	2 (1.9)	1.2 [0.1-17.1]	0.85
Variété postérieure (%)	19 (22.4)	18 (17.5)	1.4 [0.6-3.0]	0.40
<b>Dystocie mécanique (%)</b>	<b>N=84</b>			
	<b>29 (34.5)</b>	<b>5 (4.9)</b>	<b>10.2 [3.6-35.7]</b>	<b>&lt;10<sup>-4</sup></b>
<b>Dystocie dynamique (%)</b>	<b>N=84</b>			
	<b>27 (32.1)</b>	<b>19 (18.4)</b>	<b>2.09 [1.0-4.9]</b>	<b>0.03</b>
Hypercinésie (%)	N=27	N=19		
	6 (22.2)	6 (31.6)	1.6 [0.4-7.5]	0.48
Hypertonie (%)	N=27	N=18		
	5 (18.5)	0	--	0.05
Expression utérine (%)	0	2 (1.9)	--	0.20
Durée de travail (minutes)	N=73	N=74		
	664.2 ±5136	789.1 ±2039.2		0.61
Durée de travail en phase active (minutes)	N=78	N=89		
	231.8 ±188.3	230.6 ±147.9		0.97
<b>Durée de travail actif ≤ 6h (%)</b>	<b>N=78</b>	<b>N=89</b>		
	<b>58 (74.4)</b>	<b>80 (89.9)</b>	<b>3.04 [1.2-8.2]</b>	<b>0.01</b>
Durée de travail actif ≥12h (%)	N=78	N=89		
	1 (1.3)	1 (1.1)	1.14 [0.01-90.7]	0.93

Nous savons que le décollement du pôle inférieur de l'œuf (DPIO) n'est pas toujours retranscrit dans les dossiers. Nous ne pouvons donc considérer cette pratique comme protectrice contre la rupture utérine. Les mêmes constatations peuvent être faites à propos des expressions utérines.

La durée du travail n'est qu'une estimation car certaines patientes arrivaient après un début de travail à domicile.

Concernant les maturations cervicales des patientes « cas », le dinoprostone 10mg (Propess<sup>®</sup>) était plus utilisé (83.3%) que le dinoprostone 2mg (Prostine<sup>®</sup>) (16.7%).

Le taux de patientes asymptomatiques en cas de rupture utérine n'était pas plus élevé chez les patientes sous analgésie péridurale (APD) (12.1% vs 11.1% ; OR=1.1 [0.2-11.7] ; p=0.9).

En analysant séparément les utérus sains, il y avait plus de maturations par prostaglandines E2 chez les patientes avec une rupture utérine ultérieure (55.6% vs 8% ; OR=13.5 [2.4-86.3] ; p<10<sup>-4</sup>). Toutes ces maturations avaient été réalisées à l'aide de Propess<sup>®</sup> chez les cas alors qu'elles avaient été réalisées pour moitié par Propess<sup>®</sup> et pour moitié par Prostine<sup>®</sup> chez les témoins. Une patiente témoin avait reçu les deux traitements. L'utilisation d'ocytocine durant le travail n'était pas plus fréquente bien que le taux de déclenchements soit plus élevé (62.5% vs 14.9% ; OR=9.2 [1.5-66.2] ; p<10<sup>-2</sup>). L'ocytocine a plus été utilisée pour déclencher le travail dans le groupe ayant présenté une rupture utérine alors qu'elle était plus utilisée pour diriger le travail dans le groupe témoin.

Concernant les utérus cicatriciels, une seule maturation avait été réalisée. Il s'agissait d'une patiente du groupe « cas » dont le col avait été mûri à l'aide de Prostine<sup>®</sup>. Aucune différence significative n'était observée quant à l'utilisation des ocytociques.

Tableau IX : Mode d'accouchement après épreuve du travail

	Cas N= 85	Témoins N=103	OR [IC à 95%]	p
<b>AVB spontané (%)</b>	<b>6 (7.1)</b>	<b>91 (88.3)</b>	<b>95.0 [33.0-327.4]</b>	<b>&lt;10<sup>-4</sup></b>
Extraction instrumentale (%)	9 (10.6)	5 (4.9)	2.3 [0.7-9.2]	0.14
Forceps (%)	1 (1.2)	1 (1.0)	1.2 [0.02-96.2]	0.89
Ventouse (%)	4 (4.7)	4 (3.9)	1.2 [0.2-6.8]	0.78
<b>Spatules (%)</b>	<b>4 (4.7)</b>	<b>0</b>	--	<b>0.03</b>
Durée d'expulsion (minutes)	N=13 14.4 ±11.0 (3.0-45.0)	N=96 10.0 ±7.9 (1.0-45.0)		0.08
(mini-maxi)				
Durée d'expulsion >30 min (%)	N=13 1 (7.7)	N=96 2 (2.1)	3.8 [0.1-79.1]	0.25
<b>Césarienne (%)</b>	<b>71 (83.5)</b>	<b>7 (6.8)</b>	<b>66.7 [24.8-208.3]</b>	<b>&lt;10<sup>-4</sup></b>
<b>Délivrance artificielle* (%)</b>	<b>N=14</b> <b>4 (28.6)</b>	<b>N=96</b> <b>5 (5.2)</b>	<b>7.1 [1.2-39.3]</b>	<b>&lt;10<sup>-2</sup></b>
<b>Révision utérine* (%)</b>	<b>N=14</b> <b>12 (85.7)</b>	<b>N=96</b> <b>17 (17.7)</b>	<b>26.7 [5.3-267.2]</b>	<b>&lt;10<sup>-4</sup></b>
<b>Révision utérine* quand</b>	<b>N=11</b>	<b>N=14</b>		
<b>ATCD de césarienne (%)</b>	<b>10 (90.9)</b>	<b>4 (28.6)</b>	<b>21.3 [2.0-1189.7]</b>	<b>&lt;10<sup>-2</sup></b>

\* en cas d'accouchement par voie basse

Les accouchements avaient souvent lieu par césarienne chez les cas et 49.3% de ces césariennes étaient réalisées pour suspicion de rupture utérine. Les révisions utérines en cas d'utérus cicatriciels étaient plus pratiquées chez les cas.

### 3.2.2.4. Analyse multivariée des facteurs prédictifs de rupture utérine

Tableau X : Analyse multivariée des facteurs de prédiction de rupture utérine (n=171)

Variables	Odds ratios ajustés*	IC à 95%	p
<b>Age maternel (ans)</b>			
≤35	1		
>35	1.9	0.5-6.8	0.31
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>			
<25	1		
≥25	2.6	0.7-9.2	0.15
<b>Taille (m)</b>			
≥1.65	<b>1</b>		
<1.65	<b>4.6</b>	<b>1.5-14.6</b>	<b>0.01</b>
<b>Origine</b>			
Europe	1		
Afrique	39.1	0.7-2244.1	0.08
Autre	1.3	0.4-4.0	0.65
<b>ATCD Césarienne</b>			
<b>Non</b>	<b>1</b>		
<b>Oui</b>	<b>33.5</b>	<b>7.9-142.4</b>	<b>&lt;10<sup>-4</sup></b>
<b>ATCD AVB</b>			
<b>Oui</b>	<b>1</b>		
<b>Non</b>	<b>7.4</b>	<b>0.04-0.5</b>	<b>&lt;10<sup>-2</sup></b>
<b>Terme (SA)</b>			
≤41	1		
>41	4.3	0.8-22.1	0.08
<b>Bishop</b>			
≥6	<b>1</b>		
<6	<b>5.4</b>	<b>1.5-19.1</b>	<b>&lt;10<sup>-2</sup></b>

\* Les odds ratios sont ajustés sur l'ensemble des variables du tableau

En croisant les facteurs de risques majeurs retrouvés, l'utérus cicatriciel restait un facteur prédictif de rupture utérine tout comme le score de Bishop < 6 à l'entrée et la taille < 1m65. Un antécédent d'accouchement par voie basse était un facteur protecteur contre la rupture utérine.

Nous avons réalisé cette comparaison en ne tenant compte que des utérus cicatriciels. Les facteurs déterminants retrouvés étaient la taille < 1m65 et l'absence d'antécédent d'accouchement par voie basse. En analysant les utérus sains, aucune différence significative n'était observée concernant ces données. Ces observations peuvent s'expliquer par un manque de puissance pour réaliser cette analyse dissociée (n=87 pour les utérus cicatriciels et n=84 pour les utérus sains).

### 3.2.3. Conséquences maternelles et fœtales

#### 3.2.3.1. **Morbidité maternelle**

Tableau XI : Morbidité maternelle

	Cas N=109	Témoins N=109	OR [IC à 95%]	P
<b>Laparotomie (%)</b>	<b>12 (11.0)</b>	<b>0</b>	--	<b>&lt;10<sup>-3</sup></b>
<b>HDD* (%)</b>	<b>22 (20.2)</b>	<b>6 (5.5)</b>	<b>4.3 [1.6-13.6]</b>	<b>&lt;10<sup>-2</sup></b>
Volume de l'HDD* (ml)	N=15 2769.0 ±1875.3	N=5 933.0 ±600.7		0.05
<b>Transfusion (%)</b>	<b>25 (22.9)</b>	<b>0</b>	--	<b>&lt;10<sup>-4</sup></b>
<b>Hystérectomie (%)</b>	<b>7 (6.4)</b>	<b>0</b>	--	<b>0.01</b>
<b>Transfert en service de réanimation (%)</b>	<b>N=108</b> <b>7 (6.5)</b>	<b>0</b>	--	<b>0.01</b>
<b>Durée d'hospitalisation (jours)</b>	<b>N=107</b> <b>6.6 ±4.7</b>	<b>3.8 ±2.2</b>		<b>&lt;10<sup>-4</sup></b>
Décès maternel (%)	1 (0.9)	0	--	0.32
Suites fébriles ou infectieuses (%)	N=108 4 (3.7)	3 (2.8)	1.4 [0.2-9.5]	0.69
<b>Reprise (%)</b>	<b>N=108</b> <b>4 (3.7)</b>	<b>0</b>	--	<b>0.04</b>

\* Hémorragie de la délivrance

La morbidité maternelle, dont le diagnostic était basé sur une hémorragie de la délivrance ou la nécessité d'une laparotomie ou d'une hystérectomie ou un décès, était significativement plus élevée chez les patientes avec une rupture utérine (22.9% vs 5.5% ; OR=5.1 [1.9-15.8] ;  $p < 10^{-3}$ ). Les reprises chirurgicales ont été réalisées pour saignements actifs au niveau de la cicatrice, hémopéritoine et éventration. Une patiente a été reprise trois semaines après la césarienne. Selon les données du dossier, il s'agissait d'une salpingite (sans plus de précision).

En cas de rupture utérine (complète ou incomplète), une grossesse ultérieure a été fortement déconseillée pour 7 patientes. Pour 6 autres patientes, un délai minimum d'un à deux ans a été préconisé avant de débiter une nouvelle grossesse.

Une patiente est décédée, a priori, à la suite d'une rupture utérine. Il ne s'agit que d'une hypothèse car nous n'avons pas eu accès aux résultats de l'autopsie, ceux-ci étant gardés confidentiels. Son histoire est reportée en [Annexe 2].

### 3.2.3.2. Etat des nouveau-nés à la naissance

Tableau XII : Etat néonatal

	Cas N=109	Témoins N=109	OR [IC à 95%]	P
Poids (grammes)	N=108 3225.7 ±594.0	3305.6 ±514.7		0.29
Macrosomie	10 (9.2)	11 (10.1)	1.1 [0.4-3.1]	0.82
Poids de naissance >4Kg (%)	N=108 6 (5.6)	9 (8.3)	1.5 [0.5-5.4]	0.43
<b>Apgar à 1 minute de vie</b>	<b>7.3 ±14.4</b>	<b>9.5 ±1.6</b>		<b>&lt;10<sup>-4</sup></b>
<b>Apgar à 5 minute de vie</b>	<b>8.7 ±2.7</b>	<b>9.8 ±0.8</b>		<b>&lt;10<sup>-4</sup></b>
<b>Apgar à 10 minutes de vie</b>	<b>N=98</b> <b>9.4 ±2.3</b>	<b>N=106</b> <b>10.0 ±0.2</b>		<b>0.01</b>
<b>pH artériel</b>	<b>N=90</b> <b>7.2 ±0.2</b>	<b>N=96</b> <b>7.3 ±0.1</b>		<b>&lt;10<sup>-4</sup></b>
<b>Lactates (mmol/L)</b>	<b>N=42</b> <b>7.2 ±4.0</b>	<b>N=34</b> <b>3.8 ±1.5</b>		<b>&lt;10<sup>-4</sup></b>
<b>Base excess (mmol/L)</b>	<b>N=60</b> <b>-6.2 ±5.4</b>	<b>N=68</b> <b>-3.5 ±2.6</b>		<b>&lt;10<sup>-3</sup></b>
<b>Souffrance néonatale*</b>	<b>25 (22.9)</b>	<b>0</b>	--	<b>&lt;10<sup>-4</sup></b>
<b>Réanimation** (%)</b>	<b>N=108</b> <b>20 (18.5)</b>	<b>3 (2.8)</b>	<b>8.0 [2.3-43.2]</b>	<b>&lt;10<sup>-3</sup></b>
<b>Hospitalisation (%)</b>	<b>N=107</b> <b>26 (24.3)</b>	<b>8 (7.3)</b>	<b>4.0 [1.7-10.9]</b>	<b>&lt;10<sup>-2</sup></b>
Durée d'hospitalisation (jours)	N=18 12.2 ±17.7	N=8 10.4 ±9.6		0.79
Encéphalopathie (%)	N=106 3 (2.8)	0	--	0.08
<b>Décès*** (%)</b>	<b>6 (5.5)</b>	<b>0</b>	--	<b>0.01</b>

\* pH < 7 ou lactates > 9mmol/L ou base excess (BE) < -12mmol/L ou Apgar à 5 minutes ≤ 3

\*\* intubation et/ou massage cardiaque externe

\*\*\* décès fœtal ou néonatal

Les nouveau-nés présentaient plus souvent un mauvais état néonatal en cas de rupture utérine. Deux décès néonataux ont été constatés dans l'heure suivant la naissance. Trois autres nouveau-nés sont décédés dans les jours suivant leur naissance (deux à J3 et un à J10). Nous notons un décès fœtal chez la patiente a priori décédée à la suite d'une rupture utérine complète [Annexe 2]. Parmi les hospitalisations, 4 chez les cas n'étaient pas liées à la rupture utérine (communication atrioventriculaire, prématurité, hypoglycémie) et 3 chez les témoins (retard de croissance intra-utérin, prématurité et traitement maternel par antidépresseurs). Elles ont eu lieu dans 57.7% des

cas en réanimation néonatale chez les cas versus 25% chez les témoins (OR=3.92 [0.56-47.00] ; p=0.11). Une seule hospitalisation concernait les soins intensifs et il s'agissait d'un nouveau-né d'une patiente « cas ». Le reste des hospitalisations concernait la néonatalogie (38.5% des cas et 75.% des témoins, OR=4.58 [0.65-55.08] ; p=0.07).

Nous avons établi un indice composite de mauvais état néonatal en cas de rupture utérine (pH < 7 ou BE > -12mmol/L ou lactates > 9mmol/L ou Apgar ≤ 3 à 5minutes de vie ou décès néonatal). Vingt-cinq nouveau-nés étaient concernés. Les seules données significativement augmentées dans ce groupe étaient l'antécédent d'accouchement par voie basse après une césarienne (18.2% vs 3.9% ; OR=5.3 [0.8-39.4] ; p=0.02) et la fréquence plus élevée de grossesses rapprochées avec un intervalle de moins d'un an (16% vs 3.6% ; OR=5 [0.8-37.1] ; p=0.03). Le recours au déclenchement du travail avait également été plus fréquent mais sans que cette différence ne soit statistiquement significative.

### 3.2.4. *Analyses en sous-groupes*

#### 3.2.4.1. *Analyse des signes annonciateurs de rupture utérine chez les patientes en travail*

Tableau XIII : Signes annonciateurs de rupture utérine pendant le travail

	Cas N=84
ARCF à risque d'acidose (%)	63 (75.0)
LA** sanglant pendant le travail ou à la découverte de la rupture utérine (%)	17 (20.2)
Douleur entre les CU* ou reprise malgré APD (1 cas) (%)	15 (17.9)
Douleur brutale déchirante (%)	15 (17.9)
Métrorragies pendant le travail (%)	14 (16.7)
Déformation de l'utérus en sablier (%) (N=83)	8 (9.6)
Hématurie (%)	8 (9.5)
Diminution des CU voire chute franche visible (%) (N=83)	7 (8.4)
Hyperactivité utérine (%) (N=83)	5 (6.0)
Moyenne de l'activité utérine en cas d'hyperactivité (UMV) (N=2)	310.0 ±56.6
Hypertonie précédant la rupture (%) (N=83)	4 (4.8)
Remonté de la présentation fœtale (%) (N=83)	2 (2.4)
Agitation maternelle (%)	1 (1.2)
Choc maternel (%)	1 (1.2)
Hématémèse et liquide intra-abdominal	0
Fœtus perçu sous la peau	0
Patiente asymptomatique (%)	10 (11.9)

\* Contractions utérines

\*\* Liquide amniotique

Les patientes ayant eu des douleurs entre les contractions n'étaient pas systématiquement les mêmes que celles qui avaient ressenti une douleur brutale. Au total, 30.8% des patientes « cas » avaient présenté des douleurs abdominales.

Le diagnostic d'hyperactivité utérine était subjectif en l'absence de tocographie interne.

Certains signes étaient retrouvés chez les témoins. C'était le cas des anomalies du rythme cardiaque fœtal à risque d'acidose (30.1% ; OR=6.9 [3.5-14.1] ;  $p < 10^{-4}$ ), des métrorragies pendant le travail (1.9% ; OR=10 [2.2-93.3] ;  $p < 10^{-3}$ ), de la diminution des contractions utérines (1% ; OR=9.3 [1.2-427.5] ;  $p = 0.01$ ), de la présence de liquide

amniotique sanglant (11.7% ; OR=1.9 [0.8-4.7] ; p=0.11) et de l'hyperactivité utérine (3.9% ; OR=1.6 [0.3-8.3] ; p=0.5).

11.9% des patientes avec une rupture utérine étaient restées asymptomatiques (vs 59.2% de patientes témoins, OR=10.6 [4.8-25.7] ; p<10<sup>-4</sup>).

Parmi les nouveau-nés ayant présenté des ARCF, un circulaire du cordon avait été mis en évidence chez 7 cas et 6 témoins. 67% des altérations du rythme cardiaque fœtal concernaient des patientes avec une rupture utérine.

Nous avons recherché quelles anomalies du rythme cardiaque fœtal étaient plus fréquentes chez les patientes présentant une rupture utérine. La seule anomalie révélant une différence se rapprochant de la significativité en comparaison aux témoins était la bradycardie (22.6% vs 6.5% ; OR=4.2 [0.9-40.5] ; p=0.05). En incluant à cette analyse les patientes ayant bénéficié d'une césarienne avant travail, cette différence devenait significative (23.9% vs 4.8% ; OR=6.2 [1.4-58.5] ; p=0.01)

Lorsque nous analysons les signes annonciateurs de rupture utérine avant mise en travail, une patiente avait présenté une hématomèse et chez une autre, le fœtus était perçu sous la peau. Ces deux patientes avaient bénéficié d'une césarienne en urgence avant travail pour suspicion de rupture utérine. Parmi les ruptures utérines découvertes au moment d'une césarienne programmée, trois avaient présenté des symptômes (métrorragies, douleur brutale et début de choc hypovolémique, altération du rythme cardiaque fœtal à risque d'acidose).

### 3.2.4.2. Analyse des patientes avec un utérus cicatriciel

Tableau XIV : Caractéristiques des césariennes antérieures

	Cas N=98	Témoins N=19	OR [IC à 95%]	P
Nombre de césariennes (n)	1.2 ±0.5	1.3 ±0.9		0.69
Césariennes multiples (%)	17 (17.3)	2 (10.5)	1.8 [0.4-17.3]	0.46
Incision corporéale (%)	N=79 2 (2.5)	N=18 0	--	0.50
Trait de refend (%)	N=76 3 (3.9)	N=18 1 (5.6)	1.4 [0.03-19.1]	0.76
Suture en 1 plan (%)	N=77 72 (93.5)	N=18 18 (100.0)	0.0 [0.0-4.8]	0.27
Suites fébriles (%)	N=79 3 (3.8)	N=16 1 (6.3)	1.7 [0.03-22.6]	0.66
Reprise (%)	N= 79 3 (3.8)	N=16 0	--	0.42
Intervalle avec la grossesse actuelle (mois)	N=83 37.3 ±27.5	N=18 47.3 ±39.0		0.25
Intervalle ≤12mois entre les grossesses (%)	N=83 8 (9.6)	N=18 0	--	0.17
Intervalle ≤ 18mois (%)	N=83 17 (20.5)	N=18 3 (16.7)	1.3 [0.3-7.7]	0.71
Intervalle >24 mois (%)	N=83 51 (61.4)	N=18 14(77.8)	2.2 [0.6-9.9]	0.19
Intervalle entre accouchement et dernière césarienne (mois)	N=86 45.3 ±27.4	N=18 55.6 ±39.1		0.18
Accord voie basse (%)	72 (73.5)	16 (84.2)	1.9 [0.5-11.1]	0.32

Les césariennes antérieures semblaient avoir été réalisées plus tôt chez les cas que chez les témoins mais ces différences n'étaient pas significatives (terme en semaines d'aménorrhée (SA) :  $38.6 \pm 3.0$  vs  $39.0 \pm 3.02$  ;  $p=0.57$  pour la première césarienne et  $38.3 \pm 3.4$  vs  $40.6 \pm 0.8$  ;  $p=0.37$  pour la deuxième césarienne). Les deux seules patientes avec un antécédent de césarienne réalisée au 6<sup>ème</sup> mois de grossesse faisaient partie du groupe « rupture utérine ». Il s'agissait d'une cicatrice segmentaire transverse et d'une cicatrice corporéale verticale.

Tableau XV : Facteurs de risque de rupture utérine liés à la cicatrice utérine en cas de tentative d'accouchement par voie basse

	Cas N=76	Témoins N=16	OR [IC à 95%]	P
Césariennes multiples (%)	6 (7.9)	0	--	0.25
Délai < 18mois (%)	N=65	N=15		
	2 (3.1)	0	--	0.49
ATCD d'AVAC (%)	7 (9.2)	4 (25.0)	3.2 [0.6-15.3]	0.08
Nombre d'AVAC (n)	N=7	N=4		
	1.6±1.1	2.8±2.1		0.24
CRO* (%)	56 (73.7)	15 (93.8)	5.3 [0.7-236.6]	0.08
Cicatrice douloureuse** (%)	4 (5.3)	0	--	0.35
Radiopelvimétrie (%)	35 (46.1)	7 (43.8)	1.1 [0.3-3.9]	0.87
ARAKI (%)	35 (46.1)	5 (31.3)	1.9 [0.5-7.5]	0.28
ARAKI ≥3.5mm (%)	N=35	N=5		
	34 (97.1)	5 (100.0)	--	0.70
Tocographie interne (%)	38 (50.0)	4 (25.0)	3.0 [0.8-13.8]	0.07
Tocographie interne lors d'utilisation d'ocytociques (%)	N=46	N=7		
	33 (71.7)	4 (57.1)	1.9 [0.2-12.9]	0.43

\* récupération de tous les comptes rendus opératoires des césariennes antérieures

\*\* pendant la grossesse

Dans cette population, il y avait moins d'antécédents d'accouchement par voie basse après une césarienne (AVAC) chez les cas que chez les témoins. Cette différence n'était pas significative.

Lorsque nous analysons les patientes pour lesquelles il manquait certains comptes rendus opératoires de césarienne (CRO), 66.7% des cas et 50% des témoins avaient obtenu un accord voie basse (OR=1.9 [0.02-166.6] ; p=0.63).

Toutes les patientes ayant tenté une épreuve utérine avait eu, au préalable, un accord pour l'accouchement par voie basse et aucune ne présentait de cicatrice corporelle.

La seule maturation cervicale notée concernait une patiente victime d'une rupture utérine ultérieure. Elle avait été réalisée à 39 SA pour diabète gestationnel mal équilibré chez une patiente présentant un score de Bishop à 4 à l'entrée. Elle avait bénéficié d'une césarienne en cours de travail pour stagnation de la dilatation cervicale et le diagnostic de rupture utérine sous-péritonéale avait été posé lors du geste.

En cas de rupture utérine, la mesure de cicatrice utérine (ARAKI) était dans la majorité des cas supérieure à la valeur seuil de 3.5 mm. La patiente avec un ARAKI < 3.5 mm avait une mesure à 3.1 mm et avait présenté une rupture utérine incomplète.

### 3.2.4.3. Analyse des patientes ayant reçu des ocytociques à la recherche de facteurs prédictifs de rupture utérine liés à leur utilisation

Tableau XVI : Facteurs prédictifs de rupture utérine liés à l'utilisation des ocytociques pendant le travail

	Cas N=52	Témoins N=47	OR [ICà95%]	P
Déclenchement (%)	20 (38.5)	15 (31.9)	1.3 [0.5-3.3]	0.50
Maturation cervicale (%)	5 (9.6)	2 (4.3)	2.4 [0.4-26.1]	0.30
<b>Utérus cicatriciel (%)</b>	<b>46 (88.5)</b>	<b>7 (14.9)</b>	<b>41.0 [12.1-168.4]</b>	<b>&lt;10<sup>-4</sup></b>
<b>Pas d'ATCD d'AVB (%)</b>	<b>40 (76.9)</b>	<b>8 (17.0)</b>	<b>15.7 [5.5-50.3]</b>	<b>&lt;10<sup>-4</sup></b>
<b>Durée de travail</b>	<b>N=51</b>	<b>N=46</b>		
<b>supérieure à 6h (%)</b>	<b>18 (35.3)</b>	<b>6 (13.0)</b>	<b>3.6 [1.2-12.4]</b>	<b>0.01</b>
Grande multipare* (%)	2 (3.8)	2 (4.3)	1.1 [0.1-15.9]	0.92
Débit initial (mUI/min)	2.1±0.4	2.2±0.7		0.52
(mini-maxi)	(1.0-3.3)	(1.0-4.0)		
Débit maximum (mUI/min)	7.0 ±4.0	6.1 ±2.9		0.19
(mini-maxi)	(1.0-16.0)	(1.7-12.5)		
Durée d'administration (min)	272.9 ±170.4	214.0 ±148.5		0.07
(mini-maxi)	(10.0-720.0)	(30.0-595.0)		
<b>Durée à dose maximale</b>				
<b>(min)</b>	<b>130.3 ±102.8</b>	<b>83.5 ±72.6</b>		<b>0.01</b>
<b>(mini-maxi)</b>	<b>(10.0-420.0)</b>	<b>(3.0-335.0)</b>		
<b>Dose totale (mUI)</b>	<b>1750.7 ±1739.9</b>	<b>1011.1 ±825.8</b>		<b>0.01</b>
<b>(mini-maxi)</b>	<b>(33.3-7050.0)</b>	<b>(50.0-3280.0)</b>		
<b>Débit moyen (mUI/min)</b>	<b>5.4 ±2.9</b>	<b>4.3 ±1.6</b>		<b>0.03</b>
<b>(mini-maxi)</b>	<b>(1.0-12.0)</b>	<b>(1.7-8.7)</b>		

\* ≥ 5 antécédents d'accouchement (voie basse ou par césarienne)

Les ocytociques étaient administrés à des doses plus importantes en cas de rupture utérine bien que le débit seuil de 20mUI/min ne soit pas dépassé. Nous avons tenté de définir une dose seuil d'ocytociques à risque de rupture utérine sans y parvenir.

Dans le groupe avec rupture utérine, les ocytociques étaient plus utilisés pendant le travail et à des doses plus importantes. Cependant, dans les résultats de l'analyse multivariée tenant compte de l'utilisation des ocytociques que nous avons réalisée ce facteur ne semblait pas significativement augmenté en cas de rupture utérine. Il s'agit donc d'un facteur associé à la rupture utérine et non déterminant.

#### ***3.2.4.4. Analyse des patientes ayant présenté une rupture utérine : comparaison des ruptures utérines complètes et incomplètes [Annexe 3].***

Nous ne présenterons ici que les principales différences observées entre les patientes ayant présenté une rupture utérine complète et celle ayant présenté une rupture utérine incomplète. La proportion de ruptures utérines complètes était de 41.3% (48.5% en niveau 2 et 38.2% en niveau 3). Ces patientes présentaient plus d'antécédents de trait de refend (11.1% vs 0 ;  $p=0.02$ ), de reprise de césarienne (10% vs 0 ;  $p=0.02$ ) et d'accouchement par voie basse (35.6% vs 10.9% ;  $OR=4.4$  [1.5-14.2] ;  $p<10^{-2}$ ). Les variétés postérieures connues pendant le travail étaient moins nombreuses en cas de ruptures utérines complètes (8.8% vs 31.4% ;  $OR=4.7$  [1.2-27.2] ;  $p=0.01$ ). Cependant, beaucoup de variétés de présentation étaient méconnues notamment en cas de césarienne. Parmi les patientes ayant reçu de ocytociques, la durée de travail était plus souvent supérieure à 6h en cas de rupture utérine complète qu'en cas de rupture utérine incomplète. Les signes annonciateurs de rupture utérine ne semblaient pas majorés en cas de rupture utérine complète mise à part l'hypertonie utérine (12.1% vs 0 ;  $p=0.01$ ). Nous avons retrouvé un état de choc maternel et une patiente souffrant d'hématémèse (avant travail) en cas de rupture utérine complète. Parmi toutes les patientes étudiées, cinq ruptures utérines complètes (11.4%) et 16 ruptures utérines incomplètes (25%) demeuraient asymptomatiques.

Les ruptures utérines complètes étaient plus souvent compliquées (34.1% vs 17.2% ;  $OR=2.5$  [0.9-6.8] ;  $p=0.04$ ) et entraînaient une morbidité maternelle et fœtale plus importante (morbidité maternelle : 35.6% vs 14.1% ;  $OR=3.3$  [1.2-9.7] ;  $p=0.01$ , morbidité fœtale : 44.4% vs 7.8% ;  $OR=9.2$  [2.9-35.1] ;  $p<10^{-4}$ ).

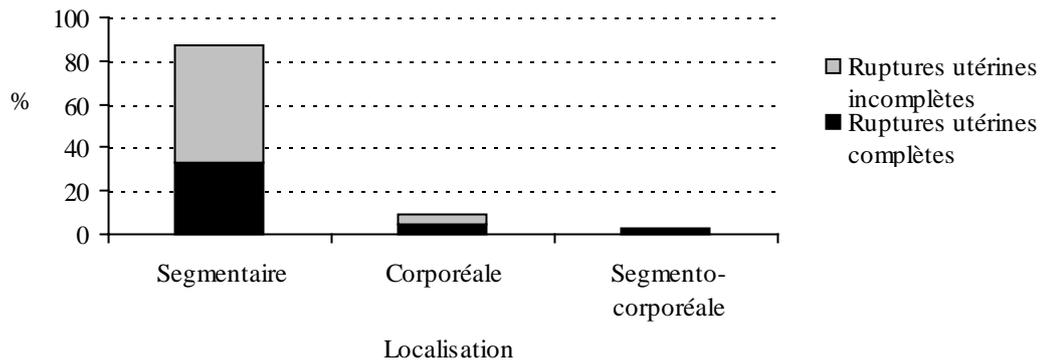
### 3.2.5. Analyse des ruptures utérines et de leur prise en charge. Comparaison entre établissements.

#### **3.2.5.1. Caractéristiques des ruptures utérines**

Les ruptures utérines complètes touchaient 54.5% des ruptures utérines sur utérus sain contre 39.8% pour les utérus cicatriciels. La découverte des ruptures utérines (complètes ou incomplètes) avait lieu le plus souvent au moment de la césarienne (48.1%) quel que soit le niveau de l'établissement. La découverte au moment d'une révision utérine concernait 9.3% des situations. Une rupture utérine a été découverte 91 jours après l'accouchement. Il s'agissait d'une patiente deuxième paré avec un antécédent d'accouchement par voie basse. Elle ne présentait pas d'autre antécédent particulier et sa grossesse avait été de déroulement normal hormis la réalisation d'une amniocentèse. Elle avait accouché à 39 SA à l'aide d'une ventouse après mise en travail spontanée et une durée de travail d'environ 8h. Durant le travail on avait noté un liquide amniotique sanglant ainsi que des anomalies du rythme cardiaque fœtal à type de variabilité minimale et de ralentissements prolongés. A la naissance, le nouveau-né présentait un Apgar à 4 à 1 minute de vie puis 9 et 10. Il avait été hospitalisé 3 jours en néonatalogie. Une révision utérine avait été réalisée en raison d'une hémorragie de la délivrance (1500cc) et la patiente avait été transférée dans un établissement de niveau 3 pour bénéficier d'une embolisation des artères utérines. Elle avait été hospitalisée 3 jours dans le service de réanimation puis 4 jours en suites de couches. Par la suite, une réhospitalisation pour hyperthermie avait été nécessaire 91 jours après l'accouchement. Les investigations réalisées avaient permis de diagnostiquer la rupture utérine caractérisée par un hématome latéro-utérin droit communicant avec la cavité utérine. Aucun épanchement n'était observé. Il était donc décidé de s'abstenir de toute reprise devant l'absence de risque hémorragique et de symptôme.

Les ruptures utérines ont été compliquées dans 24.1% des cas. Ces complications touchaient le système urologique (42,3%), les pédicules utérins (38,5%), le ligament large (19,2%), ou encore le vagin (11,5%).

Figure 3: Localisation des ruptures utérines



Les ruptures utérines étaient plus fréquemment segmentaires que corporéales en cas d'utérus cicatriciel (90.5% vs 7.5%) mais également en cas d'utérus sain (60% vs 30%). Cette localisation était plus retrouvée chez les patientes avec un utérus cicatriciel que chez celles avec un utérus sain (OR=6.2 [1.1-32.5] ; p=0.01).

Les ruptures utérines étaient le plus souvent médianes (82.7%) et antérieures (94.4%). Une rupture utérine touchait le fond utérin.

### 3.2.5.2. Comparaison de la prise en charge des patientes entre les établissements

33 ruptures utérines ont eu lieu dans un établissement de niveau 2 et 76 dans un établissement de niveau 3. La proportion de ruptures utérines était de 0.2% au CHU de Nantes, 0.08% au CHU d'Angers, 0.07% à la PCA, 0.06% au CH de la Roche sur Yon et 0.05% au CH du Mans. Ceci représentait une proportion de 0.1% en niveau 3 et 0.07% en niveau 2. En ne tenant compte que des ruptures utérines complètes, nous observons des proportions de 0.07% au CHU de Nantes, 0.04% au CHU d'Angers, 0.03% à la PCA, 0.04% au CH de la Roche sur Yon et 0.02% au CH du Mans.

- ARAKI

Nous avons pu remarquer que la mesure de la cicatrice utérine (ARAKI) n'était pas réalisée dans tous les établissements : 11.4% des établissements de niveau 2 et 50% des établissements de niveau 3 (OR= 7.63 [2.39-32.42]; p<10<sup>-3</sup>). Parmi les patientes ayant bénéficié d'une épreuve utérine et d'un ARAKI, la valeur de celui-ci était supérieure à 3.5 mm chez 100% des patientes de l'établissement de niveau 2 et chez 97.4% des patientes de l'établissement de niveau 3 concernées.

- Radiopelvimétrie en cas d'utérus cicatriciel

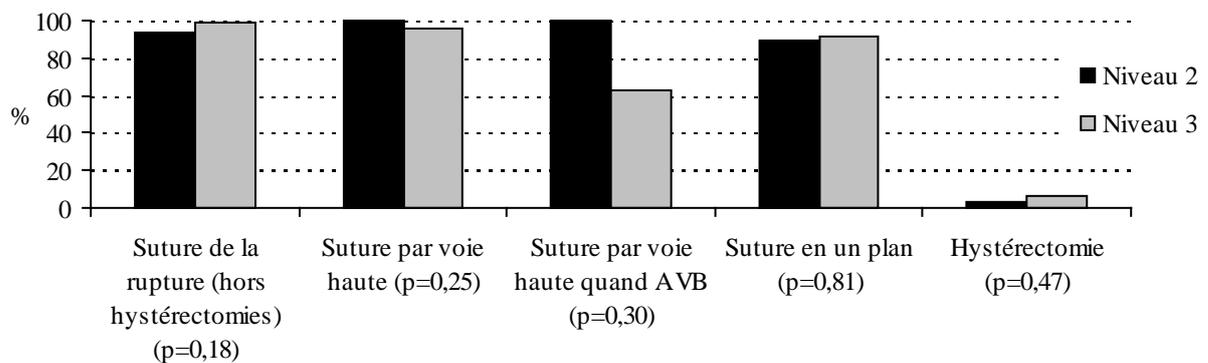
Parmi les patientes en travail avec un utérus cicatriciel, 70.8% des patientes de niveau 2 avaient bénéficié d'une radiopelvimétrie et 36.8% des patientes de niveau 3 (OR=4.11 [1.39-13.44] ;  $p < 10^{-2}$ ).

- Tocographie interne

La tocographie interne était moins utilisée dans les établissements de niveau 2 qu'on analyse l'ensemble de la population ou les sous-groupes : rupture utérine, utérus cicatriciel ou utilisation d'ocytociques.

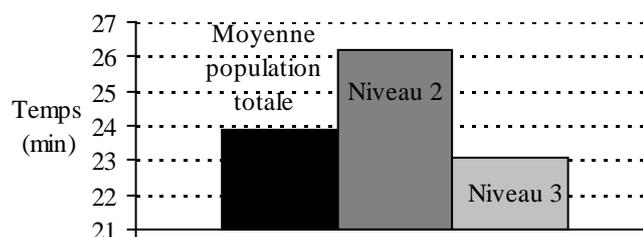
### 3.2.5.3. Méthode de prise en charge des ruptures utérines

Figure 4: Prise en charge des ruptures utérines



Les prises en charge ne semblaient pas différentes entre les établissements. Les ruptures utérines non suturées concernaient 2 ruptures utérines incomplètes et 1 rupture utérine complète. Les sutures en 2 plans étaient plus fréquentes en cas de rupture utérine complète (18.9% vs 3.3% ; OR=6.6 [1.2-69.3] ;  $p = 0.01$ ). Les hystérectomies ont toutes été réalisées en cas de rupture utérine complète.

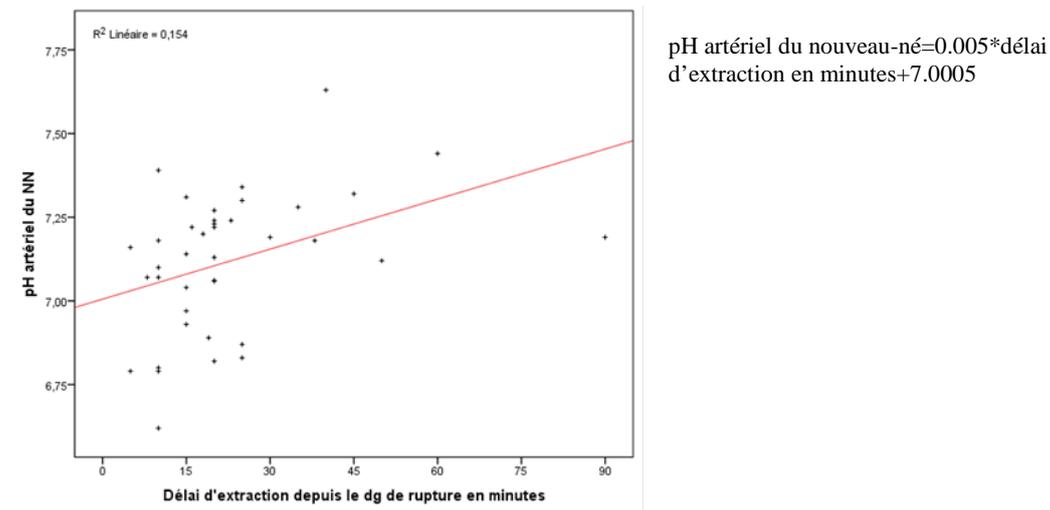
Figure 5 : Délai d'extraction fœtale depuis le diagnostic ( $p = 0.64$ )



### 3.2.5.4. Impact du délai d'extraction fœtale sur l'état néonatal

Nous avons voulu étudier la corrélation entre le délai d'extraction fœtale depuis le diagnostic de rupture utérine et le pH artériel au cordon.

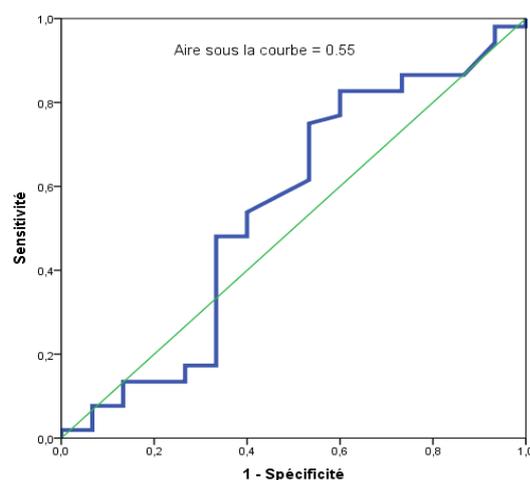
Figure 6 : Droite de régression représentant le lien entre le délai d'extraction fœtale depuis le diagnostic de rupture utérine et le pH artériel néonatal (n=38).



Le pH était meilleur en cas d'extraction plus tardive. Les extractions rapides concernaient des enfants en mauvais état. Le délai d'extraction fœtale n'explique que 15% des pH retrouvés.

Nous avons établi une courbe « ROC » pour déterminer un délai d'extraction fœtal à partir duquel la morbidité néonatale augmenterait mais selon celle-ci, le délai ne prédit pas une mauvaise adaptation néonatale par un mauvais pH. En effet, l'aire sous la courbe n'est que de 0.55. Aucun délai ne peut être identifié.

Figure 7 : Courbe « ROC » présentant la relation entre le délai d'extraction fœtale et l'état néonatal



### 3.3. Synthèse des principaux résultats de notre étude

Notre étude dans 5 maternités des Pays de la Loire montre 5 points principaux :

- Les facteurs de risque de rupture utérine sont représentés par:
  - l'utérus cicatriciel
  - la taille inférieure à 1m65 et le score de Bishop inférieur à 6 à l'entrée
  - l'origine africaine, l'accouchement après 41 SA et l'utilisation d'ocytociques durant le travail sembleraient être des facteurs de risque associés à la rupture utérine.
- Un antécédent d'accouchement par voie basse protège de la rupture utérine.
- Les signes cliniques représentatifs de la rupture utérine sont les suivants :
  - ARCF à risque d'acidose, notamment la bradycardie
  - douleurs entre les contractions ou reprise des douleurs malgré l'APD
  - douleur abdominale brutale déchirante
  - métrorragies pendant le travail
  - déformation de l'utérus en sablier
  - hématurie
  - diminution des contractions utérines voire chute franche visible sur le monitoring
  - hypertonie utérine
  - une agitation et un choc hypovolémique maternels ainsi qu'une remontée de la présentation fœtale ont également été observés.
- Les pronostics maternel et néonatal sont très altérés en cas de rupture utérine avec un décès maternel rapporté et 25 nouveau-nés avec un mauvais état néonatal, dont 6 décédés.
- La prise en charge des ruptures utérines diffère peu entre les établissements.

## 4. Discussion

De nombreuses études concernant les ruptures utérines ont été réalisées. L'utérus cicatriciel étant le facteur de risque majeur de rupture utérine, la plupart des études retrouvées se sont attachées à l'analyse des ruptures utérines chez ces patientes.

### 4.1. Facteurs de risque de rupture utérine liés à la patiente et à ses antécédents

#### 4.1.1. L'utérus cicatriciel

Dans notre étude, nous retrouvons que la cicatrice utérine de césarienne est le facteur de risque principal de rupture utérine. En 2003, Ofir *et al* ont étudié l'ensemble des accouchements ayant eu lieu de 1988 à 1999 à l'Université médicale de Soroka (Israël). Parmi les facteurs de risque de rupture utérine retrouvés l'utérus cicatriciel arrive en tête avec un odds ratio de 6 (IC à 95% [3.2-11.4]) [30]. La même constatation est faite par Kwee *et al*, dans leur étude réalisée en 2006, où 97% des ruptures utérines sont survenues sur des utérus cicatriciels. Les déhiscences ne sont pas prises en compte dans les résultats [31]. Dans notre étude, 87% des ruptures utérines complètes concernaient des utérus cicatriciels. En 2007, Kaczmarczyk *et al* retrouvent une multiplication par 41 (IC [29.73-58.74]) du risque de rupture utérine en cas d'utérus cicatriciel en comparaison aux utérus sains [32]. Cet odds ratio correspond à celui que nous avons obtenu dans notre étude (OR=41 [17.9-102.3]).

Dans notre étude, les ruptures utérines ne touchaient pas plus les patientes avec un antécédent de césariennes multiples que celles avec un seul antécédent de césarienne. Ceci concorde avec les résultats de Landon *et al* qui ne retrouvent pas d'augmentation du risque de rupture utérine en cas d'antécédent de césariennes multiples (0.9% vs 0.7% ; p=0.37) [33].

A contrario, l'étude de Macones *et al* présente un risque de rupture utérine multiplié par 2 en cas d'antécédent de deux césariennes en comparaison aux patientes avec un seul antécédent de césarienne (3.7% vs 0.8% ; p=0.001). Il s'agit d'une étude de grande envergure analysant le déroulement de l'accouchement de 20175 femmes avec un antécédent de césarienne et 3970 femmes avec 2 antécédents de césariennes [34]. Cette divergence de résultats pourrait s'expliquer par un taux plus faible de tentatives d'accouchement par voie basse en cas d'antécédent de césariennes multiples chez

Landon (9% vs 27% chez Macones) diminuant la puissance statistique de cette étude. De nombreux auteurs obtiennent les mêmes résultats que Macones *et al*. C'est le cas de Fitzpatrick *et al*, qui, dans leur étude réalisée en 2012, retrouvent un taux de rupture utérine 3.02 fois supérieur en cas de césariennes multiples [35].

#### 4.1.1.1. ARAKI

Concernant la nécessité d'une mesure du segment inférieur durant la grossesse pour prédire un éventuel risque de rupture utérine, les avis divergent, tant sur la nécessité de celle-ci que sur le choix de la mesure seuil. En effet, les valeurs obtenues par cette technique restent opérateur-dépendant avec une variation selon l'incidence de la sonde et la pression exercée sur celle-ci. Dans une étude de 1996, Rozenberg *et al* ont analysé les taux de ruptures utérines en fonction de l'épaisseur de la cicatrice utérine mesurée par échographie abdominale entre 36 et 38 semaines de grossesse. Ils ont démontré qu'en prenant comme mesure seuil 3.5mm, la sensibilité de la mesure échographique de l'épaisseur de la cicatrice pour prédire une rupture utérine était de 88%, avec une spécificité de 73.2%, une valeur prédictive positive de 11.8% et une valeur prédictive négative de 99.3%. Toutefois, l'incidence de la rupture utérine complète au sein de cette population était de 2.5%, ce qui est bien supérieur au 1% habituellement mentionné. La valeur prédictive positive de ce test en pratique clinique serait donc moindre [19]. Plus récemment, en 2009, Bujold *et al* ont déterminé un seuil sous lequel le risque de rupture utérine complète était majoré. La mesure était réalisée entre 35 et 38 semaines de grossesse et les 3 ruptures utérines complètes concernaient des patientes dont la mesure du segment inférieur était de moins de 2.3mm [20].

La faible valeur prédictive présentée dans l'étude de Rozenberg *et al* démontre que cette mesure ne doit pas être utilisée pour sélectionner des patientes à qui une césarienne itérative de principe doit être proposée mais pourrait être une incitation supplémentaire à la prudence. Dans notre étude, la mesure de l'épaisseur de la cicatrice utérine a été réalisée chez les cas comme chez les témoins. Seuls 2 établissements réalisaient cette pratique : le CHU de Nantes et le CHD de la Roche sur Yon. Cependant, en choisissant 3.5 mm comme valeur seuil, cette pratique n'a pas permis d'éviter les ruptures utérines (85% de RU dont 29% de complètes parmi les patientes avec un ARAKI > 3.5 mm au CHU et 100% de RU dont 75% de complètes au CHD). Une valeur seuil plus élevée serait peut-être plus appropriée. La nécessité de cette mesure semble discutée.

Dans les recommandations du CNGOF de 2000 et 2012, aucun examen ne permet d'apprécier la solidité de la cicatrice utérine (NP2, NP5). L'échographie de la cicatrice utérine n'a pas d'utilité clinique prouvée et n'est pas recommandée au cours de la grossesse pour décider de la voie d'accouchement [11,36].

#### **4.1.1.2. Cicatrice corporéale**

Rosen *et al*, dans leur méta-analyse portant sur 11 417 épreuves utérines, ne mettent pas en évidence d'augmentation du risque de rupture utérine en cas de cicatrice inconnue (22/1000 vs 11/1000,  $p=0.95$ ). Ils estiment que la puissance statistique de leur étude est faible et que la possibilité de mettre en évidence une augmentation du risque en cas de cicatrice inconnue est limitée car 90 à 95% des patientes concernées avaient une cicatrice transversale basse. Lorsqu'ils se sont attachés au taux de ruptures utérines en cas de cicatrice corporéale, ils ont obtenu un taux de 12% de ruptures utérines [37]. Poulain P. *et al* en 2010 se sont appuyés sur cette étude pour conclure que la voie basse ne devrait pas être envisagée en cas de cicatrice corporéale du fait du risque plus élevé de survenue d'une rupture utérine pendant le travail. Il faut prêter attention à un terme précoce de la césarienne antérieure (avant 28SA), terme auquel le segment inférieur n'est que peu, voire, non formé [38]. Dans notre étude, les seules cicatrices corporéales retrouvées concernaient des patientes ayant présenté une rupture utérine.

Le CNGOF ne contre-indique pas la tentative d'accouchement par voie basse en l'absence du compte-rendu opératoire de la césarienne précédente mais une césarienne itérative est recommandée en cas d'incision corporéale connue en raison du risque de rupture utérine élevé (grade B) [11].

#### **4.1.1.3. Suture en un seul plan lors de la césarienne précédente**

En 2002, Bujold *et al* présentent, après ajustement sur l'ensemble des facteurs habituellement associés à la rupture utérine, un taux de ruptures utérines multiplié par 4 en cas de suture simple lors d'une précédente césarienne (IC=1.4-11.5) [21].

Durnwald *et al*, quant à eux, ne montrent pas d'augmentation du taux de ruptures utérines en cas de suture simple en comparaison à une suture en 2 plans mais une augmentation du taux de déhiscences (3.5% vs 0.7% ;  $p=0.046$ ). Ils précisent que ces résultats dépendent du type de fil utilisé pour la suture. Ils observent cependant une légère diminution des pertes sanguines, du temps opératoire, de la fréquence des

endométrites, et de la durée de séjour en cas de suture simple sans que cela ne justifie la recommandation de cette pratique [39].

Notre étude ne mettait pas en évidence de différence significative entre les cas et les témoins à propos de cette pratique.

Selon les recommandations de 2012 du CNGOF, il n'y a pas d'étude ayant une valeur méthodologique suffisante pour affirmer la supériorité d'un type de suture lors de la césarienne pour réduire le risque de rupture utérine [11].

#### **4.1.1.4. Suites fébriles lors de la césarienne précédente**

En 2003, Shipp *et al* ont évalué l'impact d'une fièvre dans le post-partum d'une première césarienne sur le taux de ruptures utérines lors d'une épreuve utérine ultérieure. Dans leur étude, la fièvre est déterminée par une température supérieure à 38°C. Ils ont obtenu un taux de ruptures utérines 4 fois plus élevé en cas d'antécédent de fièvre dans le post-partum (IC=1.0-15.5) [40].

A contrario, les résultats de l'étude de Weimar *et al* ne présentent pas la fièvre dans le post-partum d'une césarienne antérieure comme facteur de risque de rupture utérine [41]. Nos résultats vont dans ce sens car nous ne retrouvons pas plus d'antécédents de suites fébriles en cas de rupture utérine.

Selon le CNGOF, une notion de fièvre dans les suites d'une césarienne antérieure ne constitue pas une contre-indication à l'accouchement par voie basse [11].

#### **4.1.1.5. Révision de cicatrice utérine**

Concernant la révision de cicatrice utérine, une étude rétrospective sur 10 ans puis prospective sur 30 mois a été réalisée par l'équipe de Perrotin en 1999. Ils ont démontré qu'aucune des révisions utérines réalisées n'était à l'origine d'un diagnostic de rupture utérine et que toutes les ruptures complètes avaient été symptomatiques. Ils proposent donc la révision utérine pour confirmer une rupture complète symptomatique (en cas de douleur sus-pubienne persistante en cours de travail ou après l'accouchement ; rétention placentaire ; saignement en cours de travail ou hémorragie de la délivrance) ou lorsqu'il existe un haut risque de rupture utérine (travail long ; efforts expulsifs prolongés ou extraction instrumentale). Dans leur étude, parmi les patientes avec déhiscence utérine diagnostiquée, dont ils ont pu suivre l'évolution ils ne remarquent pas de modification de la prise en charge du fait de ce diagnostic. Chez les patientes ayant bénéficié d'une césarienne par la suite, aucune information n'est

apportée concernant une faible épaisseur du segment inférieur. De plus, la révision utérine est un geste potentiellement délétère puisqu'ils retrouvent une plus grande fréquence d'épisodes fébriles de plus de 24h en cas de révision utérine systématique. Comme tout geste endo-utérin elle peut être pourvoyeuse d'infections utérines ascendantes [22].

Le CNGOF ne recommande pas de révision utérine systématique du seul fait de l'existence d'une cicatrice utérine antérieure (grade C) [11].

Dans notre étude, les révisions utérines en cas d'utérus cicatriciels ont plus souvent été réalisées chez les patientes « cas ». Certaines ruptures utérines asymptomatiques ont pu passer inaperçues chez les témoins.

#### ***4.1.1.6. Place de la césarienne itérative***

Les ruptures utérines sur utérus cicatriciel sont plus fréquentes en cas de tentative d'accouchement par voie basse qu'en cas de césarienne itérative. L'étude de Lydon-Rochelle *et al* présente un taux de ruptures utérines de 1.6‰ en cas de césarienne itérative alors qu'en cas de travail spontané ce taux est de 5.2‰ (OR=3.3 [1.8-6.0]) [42]. Dans leur étude prospective, Landon *et al* observent 0.7% de ruptures utérines en cas d'épreuve utérine et aucune en cas de césarienne itérative ( $p < 0.001$ ) [43].

Ces observations pourraient inciter la réalisation plus fréquente de césariennes itératives or, la morbidité liée à la réalisation d'une césarienne n'est pas négligeable.

Dans une revue de la littérature Guise *et al* ont tenté d'identifier l'incidence et les conséquences des ruptures utérines chez les femmes ayant un antécédent d'accouchement par césarienne. Ils précisent que, bien que la littérature soit imprécise sur le sujet, les études existantes indiquent que 370 césariennes itératives devraient être réalisées pour empêcher la survenue d'une rupture utérine symptomatique [44]. L'épreuve utérine, quand toutes les conditions favorables sont réunies, reste donc la voie d'accouchement préférable en cas d'utérus cicatriciel.

#### **4.1.2. Bishop**

Nous avons démontré qu'un score de Bishop  $< 6$  à l'arrivée en salle de naissance était un facteur de risque de rupture utérine.

Fitzpatrick *et al*, en analysant les ruptures utérines symptomatiques sur utérus cicatriciels, retrouvent des valeurs de Bishop avant déclenchement semblables entre les

patientes avec une rupture utérine ultérieure et les patientes témoins (médiane à 3.5 en cas de rupture utérine vs médiane à 4 dans le groupe contrôle ;  $p=0.59$ ) [35]. Bujold *et al* n'ont pas non plus montré de différence significative concernant la valeur du score de Bishop avant déclenchement en cas de rupture utérine sur utérus cicatriciel. Cependant, ils observent une tendance à la diminution du taux de ruptures utérines en cas de col favorable. Dans leur étude, la fréquence des ruptures utérines semble 4 fois plus faible chez les femmes au col initialement favorable que chez les femmes au col défavorable ( $p=0.48$ ). Ils précisent que l'absence de significativité de leurs résultats peut s'expliquer par une faible proportion de patientes avec un score de Bishop  $<6$  [45]. Bien que le score de Bishop reste un critère subjectif, il faut être méfiant dans la surveillance du travail d'une femme présentant un col semblant initialement défavorable.

#### 4.1.3. Taille

Une taille de moins d'1m65 était un des facteurs de risque déterminants de rupture utérine dans notre population. L'étude réalisée par Kaczmarczyk *et al* en 2007 sur 300 200 patientes montre qu'une taille inférieure ou égale à 1m64 augmente le risque de rupture utérine (risque multiplié par 1.64 [1.14-2.37] pour une taille comprise entre 1m60 et 1m64 et risque multiplié par 2 [1.38-3.17] en cas de taille  $\leq 1m59$ ) [32].

#### 4.1.4. Origine

Notre étude révélait une proportion de patientes africaines plus élevée en cas de rupture utérine. Dans notre analyse multivariée, tenant compte, entre autre, de l'antécédent de césarienne, ce critère n'était plus significatif. En effet, la proportion d'utérus cicatriciels chez les patientes d'origine africaine étant plus élevée que dans les autres populations, nous pouvons penser que c'était plus l'utérus cicatriciel que l'origine de la patiente qui occasionnait la rupture utérine. L'origine n'était qu'un facteur associé. De plus, les comptes rendus opératoires étant rarement présents chez ces patientes, nous pouvons supposer que certaines de ces césariennes avaient été réalisées sur le corps utérin.

Nous n'avons pas retrouvé d'étude analysant le rôle de l'origine sur la rupture utérine. En 2005, Hofmeyr *et al* ont analysé les données de différentes études portant sur les taux de ruptures utérines. Ils ont démontré que les taux de ruptures utérines étaient plus élevés dans les pays les moins développés [46]. Nous pouvons supposer que

ceci est lié à un manque de moyens pour la prise en charge et la surveillance du travail de ces patientes plus qu'à leur origine.

#### 4.1.5. Terme de l'accouchement

Dans notre étude, le risque de rupture utérine était 2.8 fois plus élevé en cas de terme supérieur à 41 SA. Après ajustement, dans l'analyse multivariée, sur les principaux facteurs de risque retrouvés, celui-ci n'apparaissait plus significatif. Il s'agissait d'un facteur de risque associé et non déterminant.

Guyot *et al*, dans leur analyse portant sur des ruptures utérines survenues sur utérus cicatriciels, retrouvent une élévation du nombre de rupture utérine en cas d'épreuve du travail à un terme supérieur à 41 SA (4.7% vs 0.4% ;  $p < 0.01$ ) [27]. Cette observation se retrouve dans les résultats de l'étude d'Hammoud *et al* qui présentent une fréquence de ruptures utérines multipliée par 2.85 (IC [1.27-6.42]) en cas de terme  $\geq 41$  SA en comparaison à un terme compris entre 37 SA et 40 SA et 6 jours [47].

A l'inverse, l'étude de Zelop *et al* ne montre pas de différence significative avant et après 40 semaines de grossesse (SG) (respectivement 0.5% vs 1% en cas de travail spontané et 2.1% vs 2.6% en cas de déclenchement). En analyse multivariée, l'âge gestationnel  $> 40$  SG n'apparaît pas être un facteur de risque indépendant de rupture utérine que ce soit chez les patientes en travail spontané ou déclenché [48].

Le CNGOF va dans ce sens en précisant que la grossesse prolongée n'est pas associée à une augmentation du risque de rupture utérine (NP3) et qu'une tentative d'accouchement par voie basse après césarienne est possible pour les patientes dépassant le terme de 41 SA (Grade C) [11].

#### 4.1.6. Parité

Ayant ajusté nos cas et nos témoins sur la parité, nous n'avons pu rechercher si une parité élevée était plus à risque de rupture utérine. Cependant, nous ne retrouvons qu'une proportion de 4.6% de primipares.

Dans l'étude de Ronel *et al*, portant sur des ruptures utérines survenues sur utérus sains et cicatriciels lors d'accouchements de singletons, la multiparité est associée à une augmentation du risque de rupture utérine (parité  $\geq 5$  : 42.8% en cas de rupture utérine vs 25.8% chez les témoins,  $p < 0.001$ ). Après réalisation d'une régression logistique de l'ensemble des facteurs de risque de rupture utérine, la multiparité reste un

facteur augmentant légèrement le risque de rupture utérine dans leur étude (OR=1.18 [1.06-1.33] ; p=0.003) [49].

Ceci discordes avec les résultats d'Ofir *et al* qui ne retrouvent pas d'augmentation significative du taux de ruptures utérines en cas de multiparité [30].

Le CNGOF, lui, décrit une réduction du risque de rupture utérine en cas de grande multiparité chez les patientes avec un utérus cicatriciel (NP3) [11]. Ces données sont surprenantes. Nous n'avons pas retrouvé l'étude justifiant ces observations.

#### 4.1.7. Antécédent d'accouchement(s) par voie basse

Notre étude démontre qu'un antécédent d'accouchement par voie basse, notamment après une césarienne, est un facteur protecteur contre la rupture utérine. Ceci concorde avec toutes les études retrouvées sur le sujet. Mercer *et al* ont analysé les caractéristiques des patientes avec un antécédent d'une ou plusieurs césariennes ayant accouché dans 19 centres médicaux universitaires du NICHD-MFMU Network de 1999 à 2002. Ils ont comparé le nombre d'antécédents d'accouchement par voie basse après une césarienne et ont démontré que le taux de ruptures utérines diminue significativement après le premier succès d'accouchement par voie basse après césarienne. Ce taux ne remonte pas avec l'augmentation du nombre d'accouchements par voie basse (0.87% en l'absence d'AVB, 0.45% après un AVB et 0.43% pour 2 AVB ou plus (p=0.01)) [50]. De la même manière, Guyot *et al* retrouvent 80.6% de patientes sans antécédent d'accouchement par voie basse parmi les ruptures utérines contre 44.9% en l'absence de rupture utérine (p<0.01) [27]. Zelop et son équipe présentent un taux 5 fois plus faible de ruptures utérines en cas d'antécédent d'accouchement par voie basse après césarienne. Cependant, les ruptures utérines survenues malgré l'antécédent d'accouchement par voie basse après césarienne concernent des patientes avec 2 antécédents d'accouchements par voie basse. L'antécédent d'accouchement par voie vaginale ne permet pas d'éliminer le risque de rupture utérine [51].

Notre analyse comparant les ruptures utérines complètes et incomplètes montrait que les patientes ayant déjà accouché par voie basse étaient plus touchées par des ruptures utérines complètes qu'incomplètes sans que nous n'ayons trouvé d'explication à ce résultat.

#### 4.1.8. Intervalle depuis le dernier accouchement

Notre étude ne retrouve pas de différence significative de délai depuis le dernier accouchement modifiant le taux de ruptures utérines. L'étude de Weimar *et al* va dans ce sens puisqu'ils n'ont pas mis en évidence de différence d'intervalle moyen entre les grossesses en cas de rupture utérine [41].

Ceci discordes avec les résultats obtenus par la plupart des auteurs. Concernant l'utérus cicatriciel, ceux-ci s'accordent à dire que le risque de rupture utérine diminue avec l'augmentation du délai entre les accouchements, bien que tous ne définissent pas le même délai à risque. En 2010, Bujold *et al* ont étudié l'impact de l'intervalle écoulé depuis une césarienne antérieure chez 1768 femmes ayant mené une grossesse monofœtale à terme. Ces patientes n'avaient qu'un seul antécédent de césarienne sans antécédent d'accouchement par voie basse depuis celle-ci. Ils ont classé ces patientes en 3 groupes en fonction du délai entre la césarienne antérieure et l'épreuve utérine:  $\geq 24$  mois, 18-24 mois et  $< 18$  mois. Les taux de ruptures utérines constatés sont respectivement de 1.3%, 1.9% et 4.8% ( $p=0.003$ ). Après ajustement sur l'ensemble des facteurs confondants, ils démontrent qu'un délai inférieur à 18 mois est significativement à risque de rupture utérine (OR=3 [1.3-7.2]) alors qu'entre 18 et 24 mois cette augmentation n'est plus significative [52]. Le même délai à risque est constaté par Shipp *et al.* [53] (OR=3 [1.2-7.2]) qui expliquent ces résultats par la cicatrisation incomplète de la cicatrice de l'hystérotomie lors du démarrage de la grossesse suivante. Ils s'appuient sur une étude de Dicle *et al* démontrant que la cicatrisation complète de l'hystérotomie nécessite 6 à 9 mois [54]. Toute grossesse survenant avant ce délai est associée à une augmentation du risque de rupture utérine lors d'une épreuve du travail ultérieure. L'étude de grande envergure réalisée par l'équipe de Stamilio en 2007, va dans ce sens en observant qu'un délai de moins de 6 mois entre les grossesses est associé à un risque élevé de rupture utérine (OR=2.66 ; [1.21-5.82]) en comparaison à un intervalle compris entre 18 et 59 mois [55].

Le CNGOF admet que le risque de rupture utérine augmente avec la réduction de l'intervalle écoulé entre la césarienne et la date de conception de la grossesse suivante (NP3) mais indique qu'une tentative d'accouchement par voie basse sur utérus cicatriciel peut être autorisée même en cas de délai inférieur à 6 mois si les conditions obstétricales locales sont favorables [11].

#### 4.1.9. Age maternel

Au-delà de 35 ans, le taux de ruptures utérines était significativement plus élevé dans notre étude. Shipp *et al*, dans leur étude sur 12 ans concernant 3 015 femmes avec un antécédent de césarienne sans antécédent d'accouchement par voie basse, retrouvent un taux de ruptures utérines de 1.1%. La proportion de ruptures utérines est significativement plus élevée chez les patientes de 30 ans et plus  $\geq 30$  : 1.4% vs  $<30$  : 0.5%,  $p=0.02$ ). Ils ont effectué une analyse multivariée avec régression logistique ajustée sur les différents facteurs de confusion dont le poids de naissance, le déclenchement du travail, la direction du travail, ou l'intervalle entre les accouchements. Le taux de ruptures utérines est alors 3.2 fois plus élevé chez les patientes âgées de 30 ans et plus (IC [1.2-8.4]) [56].

Ces résultats ne se retrouvent pas dans l'analyse d'épreuves utérines réalisée par Bujold *et al*. Leur analyse multivariée (ajustée sur les facteurs de confusion et incluant : l'âge maternel supérieur ou égal à 30 ans et l'âge maternel supérieur ou égal à 35 ans lors de l'épreuve du travail ainsi que l'âge maternel supérieur ou égal à 30 ans et supérieur ou égal 35 ans lors de la césarienne précédente) n'identifie pas l'âge maternel comme facteur de risque significatif de rupture utérine [57]. Ils ont tenté par cette méthode d'expliquer les résultats de Shipp *et al* [56], en supposant que les sutures et donc la solidité de la cicatrice pouvaient être différentes selon les époques de réalisation de la césarienne antérieure et donc selon l'âge maternel lors de cette césarienne, mais n'ont pas obtenu de résultats significatifs.

Nous pouvons penser que les propriétés utérines s'altèreraient avec l'âge, ceci expliquant l'augmentation du taux de ruptures utérines retrouvée dans notre étude. De plus, il s'agit souvent de multipares.

#### 4.1.10. IMC

Notre étude montrait que les patientes avec un  $IMC \geq 25$  avaient plus de risque de rupture utérine mais cette observation ne ressortait plus dans notre analyse multivariée.

Dans l'étude réalisée par Kiran *et al* en 2006, analysant les épreuves du travail au-delà de 37 SA chez 319 femmes avec une grossesse monofoetale et un antécédent de césarienne segmentaire, l'IMC moyen est supérieur en cas de rupture utérine (27 vs 24.3,  $p=0.02$ ) [58].

A contrario, Bujold *et al*, dans leur étude incluant 6 718 femmes avec un antécédent de césarienne et réalisant une épreuve utérine à terme, ne retrouvent pas de différence en terme de rupture utérine et de déhiscence selon l'indice de masse corporelle des femmes [59].

Selon le CNGOF, l'obésité morbide (IMC>40) n'est pas associé à une augmentation significative des ruptures utérines (NP3) [11].

#### 4.1.11. Surdistension utérine liée à la macrosomie fœtale

Les avis divergent concernant le rôle de la macrosomie dans la survenue d'une rupture utérine. Fitzpatrick *et al* ne retrouvent pas d'augmentation du risque de rupture utérine sur utérus cicatriciel en cas de poids fœtal  $\geq 4\ 000$ g (11% en cas de rupture utérine vs 14% OR=0.74 [0.40-1.36] ; p=0.332) [35]. La même observation est faite par Guyot *et al* (8.1% en cas de rupture utérine vs 16.6%, P=NS) [27].

Elkousy *et al*, au contraire, démontrent une multiplication par deux du risque de rupture utérine en cas de poids fœtal  $\geq 4\ 000$ g lors d'une épreuve du travail sur utérus cicatriciel (2.8% vs 1.2%, p<0.001) [60].

Dans notre étude, nous nous sommes attachés aux nouveau-nés dont la macrosomie était avérée à la naissance et n'avons pas retrouvé de majoration du taux de ruptures utérines.

L'HAS précise, dans ses recommandations de 2012, que la suspicion de macrosomie n'est pas en elle-même une indication systématique de césarienne programmée en cas d'utérus cicatriciel [17]. Cependant, le CNGOF rajoute qu'en cas de suspicion de macrosomie > 4500g, et particulièrement chez les patientes n'ayant jamais accouché par voie basse, le risque de rupture utérine est multiplié par 3 et le taux de réussite d'une épreuve du travail est assez faible pour qu'une césarienne soit recommandée (grade C) [11].

#### 4.1.12. Durée de travail

Notre étude ne met pas en évidence de différence concernant la durée de travail entre les cas et les témoins. Cependant, nous disposons d'une faible puissance pour détecter une différence car la durée de travail n'a pu être calculée pour toutes les patientes. Nous avons cependant observé une fréquence significativement plus faible de durées de travail de moins de 6 h en cas de rupture utérine.

En 2010, Guyot *et al*, dans leur étude rétrospective cas-témoin à la recherche de facteurs de risque de rupture utérine, observent une durée de travail moyenne significativement plus élevée dans le groupe ayant présenté une rupture utérine ( $6.5 \pm 4.2$  vs  $3.2 \pm 4.2$  ;  $p < 0.01$ ) [27].

Harper *et al* ont comparé l'épreuve utérine de patientes atteintes d'une rupture utérine à celle de patientes avec réussite ou échec de l'épreuve utérine (sans rupture utérine). Ils concluent que jusqu'à 7 cm, une progression lente de la dilatation ne permet pas de prédire une rupture utérine alors qu'après 7 cm, une dystocie cervicale peut être un signe de rupture utérine. La prudence doit alors être de rigueur et la surveillance intensifiée à la recherche d'autres signes annonciateurs de rupture utérine [61].

## **4.2. Facteurs de risque de rupture utérine liés à la prise en charge du travail**

### *4.2.1. Radiopelvimétrie*

Nous remarquons que, dans notre étude, une radiopelvimétrie avait plus fréquemment été réalisée chez les patientes présentant une rupture utérine ultérieure. Ce taux plus important peut être lié à la fréquence plus élevée d'utérus cicatriciels dans ce groupe ayant, à tort, incité cette pratique. Celle-ci n'a, cependant, pas permis de protéger les patientes de la rupture utérine.

Dans leur revue de la littérature, Rozenberg *et al* ne retrouvent pas d'étude justifiant l'utilité de la radiopelvimétrie en cas d'utérus cicatriciel. Ils concluent que celle-ci est inutile dans ce cas car elle ne peut prédire le risque de rupture utérine ou d'issues néonatales défavorables [62]. Ceci est en accord avec les recommandations du CNGOF qui indiquent qu'en cas d'utérus cicatriciel la réalisation d'une radiopelvimétrie est associée à une augmentation du taux de césarienne itérative sans diminution du taux de rupture utérine (NP2). Elle n'est pas nécessaire pour décider la voie d'accouchement (grade C) [11].

#### 4.2.2. Déclenchement artificiel du travail

##### 4.2.2.1. **Maturation cervicale par prostaglandines**

Concernant l'utilisation des prostaglandines E<sub>2</sub>, notre étude n'a pas montré d'augmentation du risque de rupture utérine dans la population globale. De la même façon, Landon *et al* ne retrouvent pas de majoration du risque de rupture utérine en cas d'utilisation de prostaglandines seules pour déclencher le travail sur utérus cicatriciel. Dans leur étude, les prostaglandines E<sub>2</sub> et E<sub>1</sub> sont utilisées sans distinction dans les résultats [43]. Grobman *et al*, dans leur analyse de l'épreuve utérine, ne retrouvent pas non plus de majoration du risque de rupture utérine en cas d'association de prostaglandines aux ocytociques pour déclencher le travail. Cependant, peu de femmes ont reçu des prostaglandines ce qui limite la puissance de cette conclusion [63].

Au contraire, Ravasia *et al* démontrent l'implication du déclenchement du travail à l'aide de prostaglandines dans l'augmentation du risque de rupture utérine. Ils ont comparé les patientes avec un utérus cicatriciel déclenchées par Prostaglandines E<sub>2</sub>, sonde de Foley, ou amniotomie et / ou ocytocine à celles avec une mise en travail spontanée. Dans leurs résultats, le risque de rupture utérine n'est pas augmenté en cas d'amniotomie, d'utilisation d'ocytociques ou d'une sonde de Foley mais il est significativement majoré en cas d'utilisation de prostaglandines E<sub>2</sub> (p=0.004) [64]. Les mêmes constatations sont faites par Lydon-Rochelle *et al* en 2001 dans une large étude analysant l'incidence de la rupture utérine sur 20 095 patientes avec un antécédent de césarienne. Ils retrouvent un taux de ruptures utérines multiplié par 15 en cas de déclenchement du travail avec prostaglandines par rapport à un travail spontané et plus qu'en cas de déclenchement sans prostaglandines. Cependant, le type de prostaglandines utilisées n'est pas précisé dans cette étude. Or, aux Etats-Unis, beaucoup de prostaglandines E<sub>1</sub> étaient utilisées à cette époque [42]. Weimar *et al*, dans leur étude cas-contrôle réalisée en 2010, concluent que 44% des ruptures utérines durant une épreuve utérine pourraient être expliquées par le déclenchement et la direction du travail (prostaglandines +/- ocytociques) [41].

L'HAS recommande de ne pas utiliser de prostaglandines sur utérus cicatriciels car le risque de rupture utérine semble nettement augmenté [26]. Le CNGOF autorise cependant l'utilisation des prostaglandines E<sub>2</sub> associée à la plus grande prudence [11].

#### 4.2.2.2. *Utilisation d'ocytociques*

Dans notre étude, l'utilisation d'ocytociques pendant le travail était plus fréquente en cas de rupture utérine. Cependant, leur utilisation pour déclencher artificiellement le travail n'était pas majorée dans le groupe « rupture utérine ». Après analyse multivariée, l'utilisation d'ocytociques ne pouvait être considérée que comme un facteur de risque associé à la rupture utérine.

Harper *et al* ont démontré que le déclenchement du travail (avec ocytociques et/ou prostaglandines) sur utérus cicatriciel n'est pas associé à une augmentation du taux de ruptures utérines (OR=1.52 ; [0.97-2.36]) notamment en cas de déclenchement sur un col ouvert de plus de 4cm. Cependant, ils signalent qu'en cas de dilatation inférieure, il faut être prudent car le taux de ruptures utérines suite au déclenchement augmente [65].

L'étude réalisée par Landon *et al*, retrouve un risque de rupture utérine augmenté en cas d'utilisation d'ocytocine pour déclencher le travail sur utérus cicatriciel (OR=3 [1.66-5.46]) ou d'association d'ocytociques aux prostaglandines (OR=3.95 [2.01-7.79]) [43]. Grobman *et al*, en analysant l'épreuve du travail sur utérus unicatriciel retrouvent une augmentation du risque de rupture utérine en cas de déclenchement par ocytociques chez une patiente sans antécédent d'accouchement par voie basse (OR=2.19 [1.28-3.76]). En cas d'antécédent d'accouchement par voie basse, cette différence n'est pas retrouvée [63].

Kaczmarczyk *et al* retrouvent également une multiplication du taux de ruptures utérines par 2 en cas de déclenchement du travail lors d'un deuxième accouchement (IC à 95% [1.48-2.89]). Cette augmentation du risque est constatée en cas d'utérus sain ou cicatriciel. Le mode de déclenchement n'est pas précisé [32].

Cahill *et al* ont recherché les effets liés à la dose d'ocytociques utilisée en cas d'épreuve utérine. Ils observent que plus la dose maximale d'ocytocine augmente plus le risque de rupture utérine est important. Pour une dose maximale supérieure à 20mUI/min, le risque de rupture utérine est multiplié par 4. La durée d'exposition ne semble pas influencer le risque de rupture utérine. Ils préconisent donc d'utiliser prudemment les ocytociques en cas d'épreuve utérine et une limite supérieure d'utilisation de 20mUI/min [66].

Ceci ne correspond pas à nos résultats qui ne montrent pas d'augmentation du risque de rupture utérine en fonction de la dose maximale administrée mais en cas d'augmentation de la durée d'exposition à dose maximale.

Le CNGOF accepte une utilisation prudente de l'ocytocine pour le déclenchement du travail sur utérus cicatriciel à condition qu'il soit motivé par une indication médicale. Il recommande cependant de ne pas dépasser une durée totale de stagnation de 3h pour décider la réalisation d'une césarienne. En cas d'utérus bicatriciel, il recommande de ne pas déclencher le travail [11].

#### 4.2.3. Tocographie interne

Nous observons dans notre étude que la tocographie interne était plus utilisée chez les patientes présentant une rupture utérine ultérieure que chez les témoins (différence non significative en cas d'utérus cicatriciels) sans que cela ne les protège pour autant de la rupture utérine.

Fichez *et al* expliquent que la tocographie externe est indispensable et permet de juger de la fréquence et de la durée des contractions utérines afin d'éviter les hypertonies et hypercinésies de fréquence. La tocographie interne, elle, n'apporte pas plus d'éléments fiables en cas de rupture utérine puisqu'elle peut aussi bien augmenter, diminuer ou rester inchangée [67]. Ils s'appuient sur une étude de 1998 réalisée par Phelan *et al* [68].

Le CNGOF admet que la tocométrie interne ne permet pas de prédire ou diagnostiquer la rupture utérine et ne recommande pas sa mise en place systématique en cas d'utérus cicatriciel [11]. Elle peut cependant, dans certains cas, permettre une meilleure évaluation de la contractilité utérine et une meilleure adaptation des doses d'ocytocines.

#### 4.2.4. Utilisation de l'analgésie péridurale (APD)

Les différentes études réalisées sur la rupture utérine ne démontrent pas d'augmentation du risque en cas d'APD. En effet, cette méthode d'anesthésie ne semble pas masquer la douleur liée à la rupture utérine et ne retarde donc pas le diagnostic. Dans l'étude de Ronel *et al*, le taux de ruptures utérines n'est pas plus élevé en cas d'utilisation d'APD [49]. La même observation est présentée dans la revue de la littérature de Nahum *et al* [69].

Cahill *et al*, ont analysé la fréquence d'administration de bolus d'analgésie péridurale chez des patientes réalisant une épreuve utérine. Ils mettent en évidence une augmentation du nombre de demandes de doses supplémentaires d'APD lors des 90 dernières minutes du travail en cas de rupture utérine. Ils concluent que l'APD ne masque pas la douleur liée à la rupture utérine et qu'il faut être vigilant au nombre de bolus supplémentaires réclamés par une patiente avec un utérus cicatriciel car cela pourrait orienter vers le diagnostic de rupture utérine [70].

Le CNGOF encourage la réalisation d'une analgésie péridurale en cas d'antécédent de césarienne [11]. Elle permet d'éviter la nécessité d'une anesthésie générale en cas d'intervention chirurgicale.

### **4.3. Signes annonciateurs de rupture utérine pendant le travail**

Notre étude a mis en évidence que les signes cliniques caractéristiques de la rupture utérine pendant le travail étaient représentés par : des ARCF à risque d'acidose (et plus particulièrement la bradycardie), des douleurs (notamment brutales) entre les CU ou la reprise des douleurs malgré l'APD, des métrorragies, une déformation de l'utérus en sablier, une hématurie, une diminution des contractions utérines voire une chute franche de celles-ci visible sur le monitoring ou une hypertonie. Une agitation et un choc hypovolémique maternels ainsi qu'une remontée de la présentation fœtale étaient également observés.

Ceci est concordant avec l'étude de Nahum *et al*, réalisée en 2012, qui ont effectué une revue de la littérature publiée dans la langue anglaise de 1976 à mai 2012. Ils ont observé que les signes annonciateurs de rupture utérine classiquement retrouvés sont le stress fœtal (mis en évidence par des anomalies du rythme cardiaque fœtal), la diminution de l'intensité des contractions utérines voire l'arrêt de la contractilité utérine, la douleur abdominale, la remontée de la présentation fœtale, l'hémorragie et le choc maternel. Cependant, les études ont démontré que certains de ces symptômes sont rares et que beaucoup ne peuvent être uniquement associés à la rupture utérine. Concernant les ARCF, ce sont souvent les ralentissements tardifs, prolongés, variables répétés ou la bradycardie qui signent la rupture utérine [69]. Ridgeway *et al*, quant à eux, retrouvent la bradycardie fœtale comme seul signe d'ARCF significativement plus élevé en cas de rupture utérine et ce, quelle que soit la phase du travail ( $p < 0.01$ ). La

bradycardie est donc pour eux le seul signe différenciant la rupture utérine d'un accouchement sans pathologie [71].

Les altérations du rythme cardiaque fœtal peuvent être le signe d'une souffrance fœtale qui peut être liée à de nombreuses causes. Elles ne sont pas spécifiques de la rupture utérine mais cette hypothèse doit être étudiée, notamment en cas de facteurs de risque chez la patiente ou de présence d'autres signes spécifiques.

L'état de choc maternel a également été observé dans le cas analysé par Torbé *et al.* Il s'agissait d'une patiente présentant une rupture utérine à 22 SA à la suite d'une myomectomie par laparoscopie 20 mois auparavant. La patiente s'est présentée dans un état de confusion avec une tension légèrement basse (100/50), une température à 35°6 et un pouls à 87 battements par minute [72]. Dans notre étude, la patiente décédée ainsi que 5 autres patientes ont présenté un état de choc hypovolémique dont une seule lors d'un début de travail.

## 4.4. Conséquences

### 4.4.1. Morbidité maternelle et néonatale

Notre étude et l'ensemble des études réalisées sur le sujet recensent une forte morbidité maternelle et néonatale en cas de rupture utérine. En 2010, Weimar *et al* observent une augmentation significative du taux d'hystérectomie en cas de rupture utérine (7% vs 0%, p=0.008). Les décès périnataux sont tous survenus chez les patientes ayant présenté une rupture utérine [41]. Lydon-Rochelle *et al*, dans leur analyse de l'accouchement de deuxièmes pères avec utérus cicatriciel, présentent une augmentation significative de la morbidité maternelle en cas de rupture utérine. Les anémies sévères faisant suite à une hémorragie du post-partum touchent 11% des cas contre 4.8% des témoins (p=0.006) (sans précision sur la valeur de cette anémie). Il y a plus d'infections du post-partum, de plaies vésicales, d'hystérectomies et d'hospitalisations maternelles de plus de 5 jours (p=0.001). Le taux de décès fœtaux est également plus élevé (5.5% vs 0.5%, p=0.001) [42]. Dans une étude plus récente, Ronel *et al* mettent en évidence une augmentation du taux d'hémorragies de la délivrance et un recours plus fréquent à la transfusion en cas de rupture utérine. La mortalité périnatale est plus élevée (17.4% vs 1.4%, p<0.001) et les scores d'Apgar à 1 et 5 minutes de vie sont plus fréquemment inférieurs à 5 [49].

#### 4.4.2. Délai d'extraction fœtale et morbidité néonatale

Dans une étude réalisée sur des patientes accomplissant une épreuve utérine, Holmgren *et al* ont, comme dans notre étude, tenté de définir un délai d'extraction fœtale diminuant la morbidité néonatale en cas de rupture utérine complète. Ils obtiennent 0.32% de ruptures utérines. Ils définissent le mauvais état néonatal par un pH < 7.00 ou un score d'Apgar < 7 à 5 minutes de vie. Aucun des enfants nés dans un délai de moins de 18 minutes après le diagnostic de rupture utérine n'a présenté de mauvais état néonatal. Les mauvais résultats à long terme ont été observés chez 3 enfants nés plus de 30 minutes après le diagnostic. Ils concluent donc qu'une naissance dans les 30 minutes améliore le pronostic néonatal [73]. Dans notre étude, seuls deux nouveau-nés issus d'un accouchement à la suite d'une rupture utérine complète sont nés plus de 30 minutes après le diagnostic et un seul présentait un mauvais état néonatal.

Notre analyse présentait un pH artériel néonatal plus faible en cas d'extraction rapide. Nous pouvons penser que ceci s'explique par le fait que les extractions rapides étaient motivées par un état fœtal initialement plus alarmant. Le délai d'extraction n'aurait que peu joué sur le résultat du pH dans ces situations.

## 4.5. Limites de notre étude

Les limites de notre étude reposent, entre autre, sur un biais de sélection des dossiers. En effet, nous nous sommes aperçus que la fiabilité des données obtenues grâce aux cotations était faible puisque plusieurs dossiers cotés comme concernant des patientes ayant présenté une rupture utérine n'en étaient pas. Nous pouvons supposer que certains dossiers de rupture utérine n'ont pu être portés à notre connaissance. De plus, nous avons fait le choix d'inclure dans l'étude le dossier d'une patiente décédée. Il nous semblait pertinent d'intégrer ce cas marquant pour représenter les conséquences catastrophiques que pouvait entraîner une rupture utérine. Or, les résultats de l'autopsie n'étant pas consultables, rien ne nous certifie que la rupture utérine soit la cause de ce décès.

L'étude présente également un biais de mesure. L'analyse étant rétrospective, les données n'ont été récoltées que par la consultation des dossiers ce qui a occasionné un manque de renseignements à propos de certains points de notre enquête. C'est le cas, par exemple, de l'analyse des césariennes antérieures en cas d'utérus cicatriciel. Les comptes rendus opératoires antérieurs étant parfois manquants chez les patientes ayant présenté une rupture utérine, nous pouvons supposer que certains antécédents de cicatrices corporeales sont restés méconnus. De plus, nous n'avons pas séparé les ruptures utérines complètes et incomplètes afin d'avoir un nombre suffisant de cas pour notre étude cas-témoin. Certaines contradictions avec la littérature peuvent ainsi s'expliquer puisqu'il s'agit bien souvent d'études portant uniquement sur les ruptures utérines complètes. En outre, bien que nous ayons étendu notre analyse à 5 maternités, le nombre de cas analysés reste faible ce qui limite la puissance de cette étude.

Enfin, le choix de non-appariement sur l'antécédent de césarienne nous a contraints à un manque de puissance pour réaliser une analyse dissociée des utérus sains et cicatriciels. Cependant, il a permis de confirmer l'idée générale qu'un antécédent de césarienne est le facteur de risque majeur de rupture utérine.

## **Conclusion**

La rupture utérine est un évènement dont les conséquences maternelles fœtales et néonatales peuvent être dramatiques. Malgré toutes les technologies et techniques à disposition, elle reste le plus souvent imprévisible.

Bien que toute patiente en salle d'accouchement doive être surveillée de manière attentive, notre étude a permis de repérer une population plus à risque de rupture utérine. Il s'agit des femmes présentant un utérus cicatriciel, mesurant moins d'1m65 avec un score de Bishop faible à l'entrée en salle d'accouchement et n'ayant jamais accouché par voie basse. Nous devons également être attentifs aux patientes d'origine africaine et la récupération des comptes rendus opératoires des césariennes antérieures reste d'une grande importance. Cependant, c'est principalement en cas d'association de plusieurs de ces facteurs de risque que la menace d'une rupture utérine est importante. Le déclenchement du travail doit être réalisé de façon prudente, notamment en cas d'utérus cicatriciel.

Les signes annonciateurs d'une rupture utérine sont nombreux mais malheureusement souvent tardifs et peu spécifiques. En cas de présence de l'un d'eux, la recherche de tout autre symptôme sera importante et la surveillance devra être rapprochée. L'extraction en urgence, est une priorité devant toute suspicion de rupture utérine, et notamment en cas d'impact sur l'enregistrement du rythme cardiaque fœtal.

La sage-femme a un rôle central dans la surveillance de ces patientes. Elle doit savoir dépister les signes prédictifs de rupture utérine et en référer à l'obstétricien de garde afin que le diagnostic soit posé et que la prise en charge soit la plus rapide possible pour diminuer les conséquences maternelles et néonatales.

Les méthodes actuellement utilisées dans la prévention de la survenue des ruptures utérines ne semblent pas démontrer leur efficacité. Bien que cela semble difficile, il serait intéressant de définir un score de prédiction permettant de prévenir la survenue de cet incident.

## **Bibliographie**

1. Lansac J., Descamps P., Oury J-F. Pratique de l'accouchement. 5<sup>ème</sup> édition. Issy les Moulineaux: Elsevier Masson, 2011, p.238-44; 378. 594 pages.
2. Lansac J., Teurbier F., Nguyen F., et al. Traité d'obstétrique. Issy les Moulineaux: Elsevier Masson; 2010, p.441-5. 567 pages.
3. Merger R, Levy J., Melchior J. Précis d'obstétrique. Paris: Masson; 2001, p.348-53. 597 pages.
4. Randriambelomanana JA., Botolahy ZA., Harimiadantsoa T., et al. Ruptures utérines: étude de 57 cas vus au Centre Hospitalier Universitaire de Toamasina Madagascar. Rev Anest Réa Méd Urg. 2010;2(3):4-6.
5. Vangeenderhuysen C., Souidi A. Rupture utérine sur utérus gravide: étude d'une série continue de 63 cas à la maternité de référence de Niamey (Niger). Med Trop. 2002;62(6):615-8.
6. Gessesew A., Melese MM. Ruptured uterus-eight year retrospective analysis of causes and management outcome in Adigrat Hospital, Tigray region, Ethiopia. Ethiop J Health Dev. 2002;16(3):241-5.
7. Kouakou P., Djankhan Y., Doumbia Y., et al. Les ruptures utérines: aspects épidémiologiques et pronostic foeto-maternel à la maternité du CHU de Bouaké (Côte d'Ivoire). Rev CAMES-série A. 2007;5:87-91.
8. Diaz SD., Jones JE., Seryakov M., et al. Uterine rupture and dehiscence: ten-year review and case-control study. South Med J. 2002;95(4):431-5.
9. Dr Caroît-Cambazard Y. Gynécologue-Obstétricien, Praticien hospitalier au CHU de Nantes. La rupture utérine (cours de 4<sup>ème</sup> année des études de sage-femme). 2012.
10. Papiernik E., Cabrol D., Pons J-C. Obstétrique. Paris: Médecine-Sciences, Flammarion; 1995, p.1299-1306. 1584 pages.
11. CNGOF. Recommandations pour la pratique clinique. 5<sup>ème</sup> partie. Accouchement en cas d'utérus cicatriciel. Paris; 2012.  
Disponible sur: [http://www.cngof.asso.fr/D\\_TELE/RPC\\_uterus\\_cicatriciel\\_2012.pdf](http://www.cngof.asso.fr/D_TELE/RPC_uterus_cicatriciel_2012.pdf)  
Consulté le 26 décembre 2012.
12. DREES. La situation périnatale en France en 2003. Premiers résultats de l'enquête nationale périnatale. 2005 Mar;(383):4.  
Disponible sur: <http://www.drees.sante.gouv.fr/IMG/pdf/er383.pdf>  
Consulté le 26 Août 2012.
13. Schaal J-P., Riethmuller D., Maillet R., et al. Mécanique et techniques obstétricales. Montpellier: Sauramps Medical; 2007, p. 546-8; 753-62. 922 pages.
14. D'Ercole C., Bretelle F., Piéchon L., et al. La césarienne a-t-elle une indication en cas d'utérus cicatriciel? J Gynécol Obstét Biol Reprod. 2000;29(2):51-67.

15. Koné M., Diarra S. Ruptures utérines au cours de la grossesse. EMC-Obstétrique. 1995;1-0 [Article 5-080-A-10].
16. DREES. La situation périnatale en France en 2010. Premiers résultats de l'enquête nationale périnatale. Octobre 2011;(775):8.  
Disponible sur: <http://www.drees.sante.gouv.fr/IMG/pdf/er775-2.pdf>  
Consulté le 8 février 2012
17. HAS (Haute Autorité de Santé). Analyse et amélioration des pratiques. Césarienne programmée à terme. Optimiser la pertinence du parcours patient. Juillet 2012.  
Disponible sur : [http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2012-09/optimiser\\_pertinence\\_cesarienne\\_programmee\\_a\\_terme\\_2012.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2012-09/optimiser_pertinence_cesarienne_programmee_a_terme_2012.pdf)  
Consulté le 31 décembre 2012.
18. Gotoh H, Masuzaki H, Yoshida A, et al. Predicting incomplete uterine rupture with vaginal sonography during the late second trimester in women with prior cesarean. *Obstet Gynecol.* 2000;95(4):596-600.
19. Rozenberg P., Goffinet F., Philippe HJ., et al. Ultrasonographic measurement of lower uterine segment to assess risk of defects of scarred uterus. *Lancet.* 1996;347(8997):281-4.
20. Bujold E., Jastrow N., Simonau J., et al. Prediction of complete uterine rupture by sonographic evaluation of the lower uterine segment. *Am J Obstet Gynecol.* 2009;201(3):320.e1-6.
21. Bujold E, Bujold C, Hamilton EF, et al. The impact of a single-layer or double-layer closure on uterine rupture. *Am J Obstet Gynecol.* 2002;186(6):1326-30.
22. Perrotin F., Marret H., Fignon A., et al. Utérus cicatriciel : la révision systématique de la cicatrice de césarienne après l'accouchement par voie vaginale est-elle toujours utile? *J Gynécol Obstét Biol Reprod.* 1999;28(3):253-62.
23. Ravasia DJ., Brain PH., Pollard JK. Incidence of uterine rupture among women with müllerian duct anomalies who attempt vaginal birth after cesarean delivery. *Am J Obstet Gynecol.* 1999;181(4):877-81.
24. Ahmadi S., Nour M., Bibi M., et al. Rupture utérine sur utérus sain gravide. A propos de 28 cas. *Gynécol Obstét Fertil.* 2003;31(9):713-7.
25. SOGC clinical practice guidelines. Guidelines for vaginal birth after previous caesarean birth. Number 155 (Replaces guideline Number 147). *Int J Gynaecol Obstet.* 2005;89(3):319-31.
26. HAS (Haute Autorité de Santé). Synthèse des recommandations professionnelles. Déclenchement artificiel du travail à partir de 37 semaines d'aménorrhée. 2008:1-4.  
Disponible sur: [http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/declenchement\\_artificiel\\_du\\_travail-\\_synthese.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/declenchement_artificiel_du_travail-_synthese.pdf)  
Consulté le 13 septembre 2012.
27. Guyot A., Carbonnel M., Frey C., et al. Rupture utérine: facteurs de risque, complications maternelles et fœtales. *J Gynécol Obstét Biol Reprod.* 2010;39(3):238-45.
28. Cabrol D., Goffinet F. Protocoles cliniques en obstétrique. 3<sup>ème</sup> édition. Paris: Elsevier Masson; 2009, p.144. 189 pages.

29. Fatfouta I., Villeroy de Galhau S., Dietsch J., et al. Rupture utérine spontanée sur utérus sain pendant le travail: à propos d'un cas et revue de la littérature. *J Gynecol Obstet Biol Reprod.* 2008;37:200–3.
30. Ofir K., Sheiner E., Levy A., et al. Uterine rupture: risk factors and pregnancy outcome. *Am J Obstet Gynecol.* 2003;189(4):1042–6.
31. Kwee A., Bots ML., Visser GH., et al. Uterine rupture and its complications in the Netherlands: a prospective study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2006;128(1-2):257–61.
32. Kaczmarczyk M., Sparén P., Terry P., et al. Risk factors for uterine rupture and neonatal consequences of uterine rupture: a population-based study of successive pregnancies in Sweden. *BJOG.* 2007;114(10):1208–14.
33. Landon MB., Spong CY., Thom E., et al. Risk of uterine rupture with a trial of labor in women with multiple and single prior cesarean delivery. *Obstet Gynecol.* 2006;108(1):12–20.
34. Macones GA., Cahill A., Pare E., et al. Obstetric outcomes in women with two prior cesarean deliveries: is vaginal birth after cesarean delivery a viable option? *Am J Obstet Gynecol.* 2005;192(4):1223–9.
35. Fitzpatrick KE., Kurinczuk JJ., Alfirevic Z. et al. Uterine rupture by intended mode of delivery in the UK: a national case-control study. *PLoS Med.* 2012;9(3):1–12.
36. CNGOF. Recommandations pour la pratique clinique. Césarienne: conséquences et indications. 2000.  
Disponible sur: [http://www.cngof.asso.fr/D\\_PAGES/PURPC\\_08.HTM#Indic](http://www.cngof.asso.fr/D_PAGES/PURPC_08.HTM#Indic)  
Consulté le 11 Novembre 2012
37. Rosen MG., Dickinson JC., Westhoff CL. Vaginal birth after cesarean: a meta-analysis of morbidity and mortality. *Obstet Gynecol.* 1991;77(3):465–70.
38. Poulain P., Seconda S. Prise en charge de l'accouchement des patientes ayant un antécédent de césarienne. *Gynécologie Obstétrique Fertilité.* 2010;38:48–57.
39. Durnwald C., Mercer B. Uterine rupture, perioperative and perinatal morbidity after single-layer and double-layer closure at cesarean delivery. *Am J Obstet Gynecol.* 2003;189(4):925–9.
40. Shipp TD., Zelop C., Cohen A., et al. Post-cesarean delivery fever and uterine rupture in a subsequent trial of labor. *Obstet Gynecol.* 2003;101(1):136–9.
41. Weimar CH., Lim AC., Bots ML., et al. Risk factors for uterine rupture during a vaginal birth after one previous cesarean section: a case-control study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2010;151(1):41–5.
42. Lydon-Rochelle M., Holt VL., Easterling TR., et al. Risk of uterine rupture during labor among women with a prior cesarean delivery. *N Engl J Med.* 2001;345:3–8.
43. 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.

44. Guise JM., McDonagh MS., Osterweil P., et al. Systematic review of the incidence and consequences of uterine rupture in women with previous caesarean section. *BMJ*. 2004;329(7456):19–25.
45. Bujold E., Blackwell SC., Hendler I., et al. Modified Bishop's score and induction of labor in patients with a previous cesarean delivery. *Am J Obstet Gynecol*. 2004;191(5):1644–8.
46. Hofmeyr GJ., Say L., Gülmezoglu AM. WHO systematic review of maternal mortality and morbidity: the prevalence of uterine rupture. *BJOG*. 2005;112(9):1221–8.
47. Hammoud A., Hendler I., Gauthier RJ., et al. The effect of gestational age on trial of labor after cesarean section. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2004;15(3):202–6.
48. Zelop CM., Shipp TD., Cohen A., et al. Trial of labor after 40 weeks' gestation in women with prior cesarean. *Obstet Gynecol*. 2001;97(3):391–3.
49. Ronel D., Wiznitzer A., Sergienko R., et al. Trends, risk factors and pregnancy outcome in women with uterine rupture. *Arch Gynecol Obstet*. 2012;285(2):317–21.
50. Mercer BM., Gilbert S., Landon MB., et al. Labor outcomes with increasing number of prior vaginal births after cesarean delivery. *Obstet Gynecol*. 2008;111(2 Pt 1):285–91.
51. Zelop CM., Shipp TD., Repke JT., et al. Effect of previous vaginal delivery on the risk of uterine rupture during a subsequent trial of labor. *Am J Obstet Gynecol*. 2000;183(5):1184–6.
52. Bujold E., Gauthier RJ. Risk of uterine rupture associated with an interdelivery interval between 18 and 24 months. *Obstet Gynecol*. 2010;115(5):1003–6.
53. Shipp TD., Zelop CM., Repke JT., et al. Interdelivery interval and risk of symptomatic uterine rupture. *Obstet Gynecol*. 2001;97(2):175–7.
54. Dicle O., Küçükler C., Pirnar T., et al. Magnetic resonance imaging evaluation of incision healing after cesarean sections. *Eur Radiol*. 1997;7(1):31–4.
55. Stamilio DM., DeFranco E., Paré E., et al. Short interpregnancy interval: risk of uterine rupture and complications of vaginal birth after cesarean delivery. *Obstet Gynecol*. 2007;110(5):1075–82.
56. Shipp TD., Zelop C., Repke JT., et al. The association of maternal age and symptomatic uterine rupture during a trial of labor after prior cesarean delivery. *Obstet Gynecol*. 2002;99(4):585–8.
57. Bujold E., Hammoud AO., Hendler I., et al. Trial of labor in patients with a previous cesarean section: does maternal age influence the outcome? *Am J Obstet Gynecol*. 2004;190(4):1113–8.
58. Kiran TS., Chui YK., Bethel J., et al. Is gestational age an independent variable affecting uterine scar rupture rates? *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2006;126(1):68–71.
59. Bujold E., Hammoud A., Schild C., et al. The role of maternal body mass index in outcomes of vaginal births after cesarean. *Am J Obstet Gynecol*. 2005;193(4):1517–21.
60. Elkousy MA., Sammel M., Stevens E., et al. The effect of birth weight on vaginal birth after cesarean delivery success rates. *Am J Obstet Gynecol*. 2003;188(3):824–30.

61. Harper LM., Cahill AG., Roehl KA., et al. The pattern of labor preceding uterine rupture. *Am J Obstet Gynecol.* 2012;207(3):210.e1-6.
62. Rozenberg P. Quelle place pour la radiopelvimétrie au XXIe siècle? *Gynécol Obstét Fertil.* 2007;35(1):6-12.
63. Grobman WA., Gilbert S., Landon MB., et al. Outcomes of induction of labor after one prior cesarean. *Obstet Gynecol.* 2007;109(2 Pt 1):262-9.
64. Ravasia DJ., Wood SL., Pollard JK. Uterine rupture during induced trial of labor among women with previous cesarean delivery. *Am J Obstet Gynecol.* 2000;183(5):1176-9.
65. Harper LM., Cahill AG., Boslaugh S., et al. Association of induction of labor and uterine rupture in women attempting vaginal birth after cesarean: a survival analysis. *Am J Obstet Gynecol.* 2012;206(1):51.e1-5.
66. Cahill AG., Waterman BM, Stamilio DM., et al. Higher maximum doses of oxytocin are associated with an unacceptably high risk for uterine rupture in patients attempting vaginal birth after cesarean delivery. *Am J Obstet Gynecol.* 2008;199(1):32.e1-5.
67. Fichez A., Charrin-Payet K., Huissoud C., et al. Grossesse et utérus cicatriciel. EMC Paris: Elsevier Masson SAS; 2010; 5-016-D-20:1-16.
68. Phelan JP., Korst LM., Settles DK. Uterine activity patterns in uterine rupture: a case-control study. *Obstet Gynecol.* 1998;92(3):394-7.
69. Nahum GG., Pham KQ. Uterine Rupture in Pregnancy. 2012.  
Disponible sur: <http://emedicine.medscape.com/article/275854-overview>  
Consulté le 14 Décembre 2012
70. Cahill AG., Odibo AO., Allsworth JE., et al. Frequent epidural dosing as a marker for impending uterine rupture in patients who attempt vaginal birth after cesarean delivery. *Am J Obstet Gynecol.* 2010;202(4):355.e1-5.
71. Ridgeway JJ., Weyrich DL., Benedetti TJ. Fetal heart rate changes associated with uterine rupture. *Obstet Gynecol.* 2004;103(3):506-12.
72. Torbé A., Mikolajek-Bedner W., Kaluzynski W., et al. Uterine rupture in the second trimester of pregnancy as an iatrogenic complication of laparoscopic myomectomy. *Medicina (Kaunas).* 2012;48(4):182-5.
73. Holmgren C., Scott JR., Porter TF. Uterine rupture with attempted vaginal birth after cesarean delivery: decision-to-delivery time and neonatal outcome. *Obstet Gynecol.* 2012;119(4):725-31.

# Annexe 1

## *Recueil de données*

- Etablissement : 1- CHU Nantes  
2- CHU Angers  
3- CH Le Mans  
4- PCA  
5- CHD La Roche sur Yon
- Année :
- Date de naissance de la mère :
- Gestité :
- Parité (1 pour primipare après cet accouchement) :
- poids :            taille :            IMC :
- Prise de poids pendant la grossesse (maximum dans les 15 jours précédents l'accouchement) :
- Conditions socio-économiques défavorables (absence d'activité professionnelle d'un ou des deux membres du couple): 1-oui            2-non
- Origine :            1- France/Europe du Nord  
2- Europe du Sud  
3- Afrique du Nord  
4- autre pays d' Afrique  
5- DOM TOM (Antilles)  
6- Asie  
7- Autre

## Antécédents :

### **Gynécologiques :**

- curetage/aspiration : 1-oui            2-non  
si oui, - nombre :  
pour chaque, - année :
  - indication : 1- IVG 2- FCS 3-autre
  - suites fébriles : 1-oui 2-non
- myomectomie : 1-oui 2-non  
si oui, - nombre :  
pour chaque : - année :
  - nombre de fibromes :
  - voie opératoire : 1-laparotomie 2-coelioscopie  
3- hystéroscopie 4-voie vaginale
  - type de suture : 1-1 plan 2-2 plans
  - suites fébriles : 1-oui 2-non
- malformations utérines : 1-oui 2-non  
Si oui, laquelle : - hypoplasie, agénésie : 1-oui 2-non
  - utérus unicorne : 1-oui 2-non
  - utérus didelphe : 1-oui 2-non
  - utérus bicorne : 1-oui 2-non
  - utérus cloisonné : 1-oui 2-non
  - utérus à fond arqué : 1-oui 2-non
  - DES syndrome : 1-oui 2-non

- cure de synéchies ou de cloisons : 1-oui 2-non

Si oui : - année :

- voie : 1- hystérocopie 2- laparotomie

- contrôle coelioscopique : 1-oui 2-non

- hystérocopie opératoire pour une autre raison : 1- oui 2- non

- coelioscopies opératoire (laissant une cicatrice utérine) pour une autre raison : 1-oui 2-non

- autre : \_\_\_\_\_

- autres cicatrices (hors césarienne) : 1- oui 2- non

si oui : - nombre :

- rupture utérine : 1-oui 2-non

si oui : - année :

- suture : 1-oui 2-non

- type : 1-1plan 2- 2plans

- perforation utérine : 1-oui 2-non

si oui, - nombre :

pour chaque : - année :

- suturée : 1-oui 2-non

- type : 1- 1plan 2- 2 plans

- au cours de quelle intervention : \_\_\_\_\_

- autre : \_\_\_\_\_

### **Obstétricaux :**

- grossesse extra-utérine : 1-oui 2-non

Si oui : - nombre :

- année :

- césarienne : 1-oui 2-non

si oui, - nombre :

pour chacune : - année :

- date :

- compte-rendu opératoire vu : 1- oui 2-non

- césarienne : 1- programmée 2- en urgence

- indication(s) :

1- césarienne itérative: pour les non-primipares, avant le travail

2- cause fœtale : présentation, BDC anormaux, RCF anormal, macrosomie

3- cause maternelle : HTA ou autre pathologie avec pronostic maternel en jeu

4- cause obstétricale : bassin, HRP, procidence du cordon, dystocie dynamique ou mécanique

5- indications mixtes : fœtale + maternelle

6- indications mixtes : fœtale + obstétricale

7- indications mixtes : maternelle + obstétricale

- terme (SA):

- type d'incision : 1-corporéale verticale

2-corporéale transversale

3-segmentaire verticale

4- segmentaire transversale

5- segmento-corporéale

- trait de Refend : 1- oui 2- non

- type de suture utérine: 1-1 plan 2- 2 plans

- suites fébriles ou infectieuses (endométrite, abcès de paroi...) : 1-oui 2-non
- reprise de cicatrice : 1-oui 2-non
- accouchement par voie basse : 1-oui 2-non
  - Si oui, nombre :
  - Année(s) :
- ATCD d'AVB post-césarienne : 1-oui 2-non
  - Si oui, nombre :
- traumatisme(s) utérin(s) : 1-oui 2-non
  - si oui : année
- violences physiques : 1-oui 2-non
  - si oui : année
- tabac pendant la grossesse : 1-oui 2-non / - avant la grossesse : 1-oui 2-non
- ATCD majeurs :
  - césarienne avec hystérotomie corporéale : 1-oui 2-non
  - délai de moins d'un an entre les 2 grossesses (césarienne ant et grossesse actuelle) : 1-oui 2-non
  - plus d'une césarienne antérieure 1- oui 2-non
  - perforation utérine : 1-oui 2-non
  - rupture utérine : 1-oui 2-non
  - polomyomectomie : 1- oui 2-non

### **Grossesse étudiée :**

- date de début grossesse :
- intervalle depuis la césarienne précédente (mois) :
- intervalle depuis la dernière grossesse si pas de césarienne ou AVB post-césarienne (mois) :
- hydramnios (index > 25): 1-oui 2-non
- amnio-infusion : 1-oui 2-non 3- amniodrainage
- amniocentèse : 1-oui 2-non
- diabète maternel antérieur à la grossesse: 1-oui 2-non
- diabète gestationnel : 1- oui 2-non
- malformation fœtale : 1-oui 2-non
  - Si oui, laquelle :
- menace d'accouchement prématuré ayant nécessité un traitement ou une hospitalisation (hors accouchement prématuré) : 1-oui 2-non
- infections : 1-oui 2-non
- suspicion d'anomalie d'insertion placentaire à la dernière échographie (prævia, acreta, percreta) : 1-oui 2-non
- autre obstacle prævia : 1-oui 2-non
  - Si oui, lequel :
- métrorragies (pendant la grossesse) : 1-oui 2-non
- traumatisme(s) abdominal(aux) : 1-oui 2-non
  - Si oui, terme (SA) :
- douleur au niveau de la cicatrice : 1- oui 2-non
- VME : 1-oui 2-non
  - Si oui : 1-réussite 2-échec

- Araki : 1-oui 2-non  
si oui, valeur  $\geq 3.5\text{mm}$  : 1-oui 2-non
- radiopelvimétrie : 1-oui 2-non  
si oui : - PRP (mm) :  
- TM (mm) :  
- Magnin (mm) :  
- biscliatique (mm):  
si non, bassin cliniquement normal : 1- oui 2- non

### **Accouchement :**

- date d'accouchement :
- terme (SA) :
- âge maternel (années):
- si ATCD de césarienne, intervalle (mois) :  
- accord voie basse donné : 1-oui 2-non
- si ATCD de cicatrice utérine + récente intervalle (mois) :
- césarienne programmée : 1- oui 2- non 3- césarienne en urgence avant travail  
Si oui ou 3, cause :  
1- césarienne itérative: pour les non primipares, avant le travail  
2- cause fœtale  
3- cause maternelle  
4- cause obstétricale  
5- indications mixtes : fœtale + maternelle  
6- indications mixtes : fœtale + obstétricale  
7- indications mixtes : maternelle + obstétricale  
8- césarienne pour suspicion de rupture utérine
- travail spontané : 1-oui 2-non
- dilatation cervicale à l'admission : 0-fermé / 11-ouvert à l'OI / 1-1 doigt sur toute la longueur / 2-2doigts  
/ 3-3cm / 4-4cm / 5-5cm / 6-6cm / 7-7cm / 8-8cm / 12-9cm / 10-DC
- hauteur de la présentation à l'admission : 1-mobile 2-appliquée 3-fixée 4- engagée
- longueur du col à l'admission : 1-long 2-mi-long 3-court 4-épais 5-effacé  
ET/OU : - score de Bishop à l'admission (calculé grâce au tableau de Bishop) :
- dystocie de démarrage ou faux travail : 1- oui 2- non
- DPIO : 1-oui 2-non
- utilisation d'une sonde de Foley : 1-oui 2-non  
Si oui, indication : - terme dépassé/grossesse prolongée : 1-oui 2-non  
- RPM : 1-oui 2-non  
- diabète : 1-oui 2-non  
- grossesse gémellaire : 1-oui 2-non  
- pathologie maternelle : 1-oui 2-non  
- autre :

- maturation : 1-oui      2-non
  - Si oui : - Misoprostol : 1- oui      2-non
    - dose (mg) :
    - Prostaglandines E2 : Propess® : 1-oui      2-non
      - dose (mg) :
    - Prostaglandines E2 : Prostine® : 1-oui      2-non
      - dose (mg) :
  - indication :
    - terme dépassé/grossesse prolongée : 1-oui 2-non
    - RPM : 1-oui      2-non
    - diabète : 1-oui      2-non
    - grossesse gémellaire : 1-oui      2-non
    - pathologie maternelle : 1-oui      2-non
    - autre :
  
- déclenchement par ocytotiques : 1-oui      2-non
  - si oui : - indication :
    - terme dépassé/grossesse prolongée : 1-oui 2-non
    - RPM : 1-oui      2-non
    - diabète : 1-oui      2-non
    - grossesse gémellaire : 1-oui      2-non
    - pathologie maternelle : 1-oui      2-non
    - autre :
  - dose initiale d'ocytociques (mU/min):
  
- ocytotiques pendant le travail : 1-oui      2-non
  - si oui, - dose initiale (mU/min):
  - dose maximale (mU/min) :
  - durée d'exposition (minutes) :
  - durée à dose maximale (minutes) :
  - dose totale (mUI):
  
- tocographie interne : 1-oui      2-non
  
- anomalies de l'ERCF pendant le travail (hors efforts expulsifs) : 1-oui      2-non
  - si oui : 1- brutales      2- progressives
  - si oui, lesquelles :
    - variabilité minimale : 1- oui      2- non
    - variabilité absente : 1- oui      2-non
    - perte des accélérations : 1-oui 2-non
    - ralentissements tardifs : 1-oui      2-non
      - Si oui, répétés : 1- oui      2-non
    - ralentissements précoces pathologiques (>60min, >60bpm, nadir<80 bpm) : 1-oui      2-non
    - ralentissements variables typiques : 1-oui 2-non
      - Si oui, répétés : 1-oui      2-non
    - ralentissements variables atypiques : 1-oui 2-non
      - si oui, répétés : 1- oui      2-non
    - ralentissements prolongés : 1-oui 2-non
      - si oui, répétés : 1- oui      2-non
    - bradycardie (sup 10min) : 1-oui 2-non
    - tachycardie (sup 10 min): 1-oui 2-non
  
- APD : 1-oui 2-non 3- rachianesthésie dans le cadre d'une césarienne 4- AG
  - 5- rachianesthésie hors césarienne

- RPDE : 1-spontanée 2- artificielle 3- artificielle pendant la césarienne
- couleur du LA : 1- clair / 2- teinté / 3- méconial / 4- sanglant / 5-teinté et sanglant / 6- méconial et sanglant
- type et variété de présentation foetale :
  - 1- céphalique OIGA
  - 2- céphalique ODP
  - 3- céphalique OIDA
  - 4- céphalique OIGP
  - 5- siège
  - 6- transverse
  - 7- céphalique sans précision
- dystocie mécanique : 1-oui 2-non
- dystocie dynamique : 1-oui 2-non
  - Si oui, laquelle : - hypocinésie :1- oui 2-non
    - Si oui : 1-de fréquence
    - 2-d'intensité
    - 3-mixte
  - hypercinésie : 1-oui 2-non
    - Si oui : 1-de fréquence
    - 2-d'intensité
    - 3-mixte
  - hypertonie : 1-oui 2-non
- durée totale du travail (min) (jugée depuis les premières CU ou la rupture de la poche des eaux) :
- durée du travail à partir de 4 cm (phase active) (min):
- mode d'accouchement : - AVB spontané : 1- oui 2- non
  - extraction instrumentale par forceps : 1-oui 2-non
  - extraction instrumentale par ventouse (hors césarienne) : 1-oui 2-non
  - extraction instrumentale par spatules : 1-oui 2-non
  - manœuvres internes (hors césarienne) : 1- oui 2- non
  - dystocie des épaules : 1-oui 2-non
- durée d'expulsion (min) :
- césarienne pendant le travail : 1- oui 2-non
  - si oui : - indication de la césarienne :
    - dystocie dynamique : 1-oui 2-non
    - dystocie mécanique : 1-oui 2-non
    - ARCF : 1-oui 2-non
    - stagnation de la dilatation cervicale : 1-oui 2-non
    - non progression du mobile foetal à dilatation complète : 1-oui 2-non
    - suspicion rupture utérine : 1-oui 2-non
    - césarienne itérative après mise en travail spontanée : 1-oui 2-non
    - autre \_\_\_\_\_
- expression utérine : 1-oui 2-non
- délivrance artificielle : 1-oui 2-non
- révision utérine : 1-oui 2-non
  - Si oui, cause : - hémorragie de la délivrance/saignements : 1- oui 2-non
    - placenta incomplet/post-DA: 1- oui 2- non
    - contrôle de cicatrice utérine: 1-oui 2-non
    - peropératoire : 1- oui 2-non
- HRP : 1- oui 2-non
- lactates maximum pendant le travail (mmol) :



- trait de refend : 1- oui                    2-non
- situation : 1- antérieure 2- postérieure
  
- traitement :     - suture : 1- oui                    2-non
- si oui, - voie : 1-voie haute                    2-voie basse
- plan : 1-en un plan                    2-en 2 plans
- hystérectomie : 1-oui                    2-non
  
- délai d'extraction fœtale (à partir du diagnostic) (min) :
- délai extraction fœtale à partir des premiers symptômes majeurs (min) :
- délai de diagnostic (min) :

**Nouveau-né :**

- sexe : 1- féminin                    2- masculin
- poids (g):
- macrosomie fœtale (sup au 90è percentile selon la courbe Audipog) : 1-oui    2-non
  
- Apgar à 1 min :
- à 5 min :
- à 10 min :
- pH Ao :
- lactates Ao (mmol/L) :
- BE Ao (mmol/L) :
  
- asphyxie périnatale : 1-oui                    2-non
  
- gestes de réanimation : 1-oui                    2-non
- si oui : - oxygène : 1-oui 2-non
- ventilation au masque : 1-oui                    2-non
- intubation :                    1-oui                    2-non
- massage cardiaque : 1-oui                    2-non
  
- hospitalisation (réa, soins intensifs, néonatalogie) : 1-oui    2-non
- si oui : - lieu :                    1- en réanimation
- 2 - en soins intensifs
- 3- en néonatalogie
- durée hospitalisation (jours):
  
- morbidité néonatale :     - encéphalopathie : 1-oui                    2-non
- autre :
- décès fœtal : 1-oui                    2-non
- décès néonatal : 1- oui                    2-non
- si oui, délai après la naissance (heures) :
- si oui, délai après la naissance (jours)
  
- mortalité post-néonatale : 1-oui    2-non
- si oui, délai après la naissance (jours) :



## **Annexe 2**

### ***Patiente décédée suite à une rupture utérine***

Il s'agit d'une patiente âgée de 31 ans, troisième geste deuxième pare avec un antécédent d'interruption de grossesse au premier trimestre et un accouchement par césarienne 3 ans plus tôt à 36 SA pour placenta prævia hémorragique. Il avait alors été réalisé une incision corporeale au niveau du fond utérin. Le placenta avait été laissé en place du fait d'un non-décollement spontané puis une embolisation des artères utérines avait été réalisée. Par la suite, une reprise avait dû être effectuée 15 jours après la césarienne devant la persistance de saignements et la quasi-totalité du placenta avait pu être retirée. La patiente avait ensuite bénéficié d'une surveillance échographique bimensuelle puis mensuelle permettant de voir régresser le résidu placentaire. Une hystérocopie réalisée un an avant sa nouvelle grossesse retrouvait une petite pastille de 26x10 mm avec une intégrité utérine par ailleurs.

Le déroulement de la grossesse actuelle a été normal jusqu'à 34 SA et 2 jours où la patiente consulte son médecin généraliste pour des douleurs abdominales accompagnées de nausées et de vomissements. L'examen clinique est par ailleurs normal. La patiente est alors orientée vers le centre hospitalier pour contrôle du bien être fœtal. L'enregistrement du rythme cardiaque fœtal est normal, l'utérus n'est pas contractile. Un avis médical est demandé par téléphone et il est proposé à la patiente de rester hospitalisée. Le couple, rassuré par l'examen, ne souhaite pas rester. Dans la nuit, les douleurs et l'état de santé de la femme s'aggravent. Le couple décide de consulter dans un autre établissement de santé. A l'arrivée sur le parking, la patiente ne peut se mobiliser seule. Elle est alors installée sur un brancard afin d'être transportée en salle d'examen. Lors du transfert, la patiente présente des douleurs, sueurs froides, son teint est grisâtre mais elle reste consciente et cohérente. Elle est installée en salle d'accouchement. Elle ne présente pas de métrorragies et son abdomen est souple. Cependant, les douleurs abdominales et dorsales diffuses et continues persistent. Sa température est de 38,4 et sa tension artérielle est imprenable. Un enregistrement du rythme cardiaque fœtal est posé mais montre un rythme de base correspondant au pouls maternel. Une voie veineuse est posée et la patiente est remplie par un Ringer Lactate 500 cc, mais sa tension reste imprenable. La MIU est constatée à l'échographie. La patiente est hyperalgique, froide, obnubilée. Il est décidé de réaliser une césarienne pour sauvetage maternel et suspicion de rupture utérine du fait des antécédents de la patiente.

Après une minute de transport, la patiente présente un arrêt cardiaque avec une mydriase bilatérale. Elle est intubée et le massage cardiaque externe est débuté. Elle reçoit de l'Adrénaline. Sa saturation en oxygène est à 75 et 82%. Au bout de 10 minutes, une activité cardiaque est observée sur le scope mais la tension reste imprenable. Un cathéter est posé au niveau de la veine jugulaire droite pour commencer une transfusion. La patiente présente une bradycardie à 35 bpm, le massage cardiaque est repris. Après 17 minutes de réanimation suite à ce nouvel arrêt, le décès est prononcé.

En reprenant les antécédents de la patiente les étiologies suspectées sont la rupture utérine ou l'embolie amniotique. Les résultats de l'autopsie auraient montré qu'il y avait plusieurs litres de sang intra-abdominal et la rupture utérine aurait été confirmée. Nous n'avons cependant pas eu accès aux résultats de l'autopsie puisqu'il s'agit d'un document confidentiel. Ces conclusions ont été rapportées par l'équipe médicale qui a pris en charge la patiente.

## Annexe 3

### *Analyse et comparaison des ruptures utérines complètes et incomplètes*

#### Caractéristiques des cas et des témoins

	RU complètes N=45	RU incomplètes N= 64	OR [IC à 95%]	p
Gestité (n)	3.4 ±2.0	3.0 ±1.6		0.26
Parité (n)	2.9 ±1.6	2.4 ±1.1		0.06
Primiparité (%)	1 (2.2)	4 (6.3)	2.9 [0.3-147.7]	0.32
Grande multiparité (%)	3 (6.7)	1 (1.6)	4.4 [0.3-239.9]	0.16
Age maternel (ans)	33.1 ±4.1	32.1 ±5.1		0.29
Age > 35ans (%)	18 (40.0)	18 (28.1)	1.7 [0.7-4.1]	0.19
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	N=40	N=61		
	25.2 ±6.3	24.5±7.0		0.64
IMC ≥ 25 (%)	N= 40	N=61		
	15 (37.5)	19 (31.1)	1.3 [0.5-3.3]	0.51
Prise de poids (kg)	N=35	N=51		
	11.6 (±5.4)	11.9 (±4.5)		0.79
Taille <1m65 (%)	N=41	N=61		
	28 (68.3%)	38 (62.3%)	1.3 [0.5-3.3]	0.5
Origine Africaine (%)	N=30	N=47		
	10 (33.3)	8 (17.0)	2.4 [0.7-8.3]	0.10
Origine Européenne (%)	N=30	N=47		
	20 (66.7)	34 (72.3)	1.3 [0.4-3.9]	0.60

#### Antécédents

	RU complètes N=45	RU incomplètes N=64	OR [IC à 95%]	p
Curetage/aspiration (%)	N=43	N=62		
	6 (14.0)	9 (14.5)	1.0 [0.3-3.3]	0.94
Malformations utérines (%)	1 (2.2)	1 (1.6)	1.4 [0.02-114.2]	0.80
Cure de synéchies (%)	1 (2.2)	1 (1.6)	1.4 [0.02-114.2]	0.80
Hystéro ou cœlio op* (%)	1 (2.2)	3 (4.7)	2.2 [0.2-116.1]	0.5
Césarienne (%)	39 (86.7)	59 (92.2)	1.8 [0.4-8.0]	0.35
<b>AVB (%)</b>	<b>16 (35.6)</b>	<b>7 (10.9)</b>	<b>4.4 [1.5-14.2]</b>	<b>&lt;10<sup>-2</sup></b>
Nombre AVB (n)	N=16	N=7		
	2.1 (±1.7)	2.0 (±1.8)		0.94
Accouchement <1an **(%)	3 (6.7)	4 (6.3)	1.1 [0.2-6.7]	0.93

\* antécédent d'hystérocopie opératoire ou de cœlioscopie opératoire

\*\* délai <1 an depuis le dernier accouchement (voie basse ou césarienne)

### Caractéristiques des césariennes antérieures

	RU complètes N=39	RU incomplètes N=59	OR [IC à 95%]	p
Nombre de césariennes (n)	1.1 ±0.3	1.3 (±0.6)		0.22
Césariennes multiples (%)	5 (12.8)	12 (20.3)	1.7 [0.5-6.9]	0.34
Incision corporéale (%)	N=31 1 (3.2)	N=48 1 (2.1)	1.6 [0.02-125.6]	0.75
<b>Trait de refend (%)</b>	<b>N=27</b> <b>3 (11.1)</b>	<b>N=49</b> <b>0</b>	<b>--</b>	<b>0.02</b>
Suture en 2 plans* (%)	N=28 1 (3.6)	N=49 4 (8.2)	2.4 [0.2-122.5]	0.43
Suites fébriles (%)	N=30 2 (6.7)	N=49 1 (2.0)	3.4 [0.2-206.4]	0.30
<b>Reprise (%)</b>	<b>N=30</b> <b>3 (10.0)</b>	<b>N=49</b> <b>0</b>	<b>--</b>	<b>0.02</b>
Intervalle avec la grossesse actuelle (mois)	N=32 37.9 (±23.0)	N=51 36.9 (±30.2)		0.88
Intervalle ≤ 12 mois** (%)	N=32 2 (6.3)	N=51 6(11.8)	2.0 [0.3-21.4]	0.41

\* correspond à leur seule césarienne

\*\* entre la césarienne et la grossesse actuelle

### Déroulement de la grossesse

	RU complètes N=45	RU incomplètes N=64	OR [IC à 95%]	P
Hydramnios (%)	1 (2.2)	1 (1.6)	1.4 [0.02-114.2]	0.80
Amniocentèse (%)	4 (8.9)	7 (10.9)	1.3 [0.3-6.3]	0.73
Malformations fœtales (%)	0	3 (4.7)	--	0.14
MAP (%)	1 (2.2)	2 (3.1)	1.4 [0.1-85.6]	0.78
Anomalies placentaires (%)	1 (2.2)	0	--	0.20
Traumatisme abdominaux (%)	1 (2.2)	0	--	0.23
VME (%)	2 (4.4)	1 (1.6)	2.9 [0.2-175.6]	0.37

### Facteurs prédictifs en cas de tentative d'AVB

	RU complètes N=34	RU incomplètes N=51	OR [IC à 95%]	p
Utérus cicatriciel (%)	29 (85.3)	47 (92.2)	2.0 [0.4-11.0]	0.31
Radiopelvimétrie (%)	13 (38.2)	23 (45.1)	1.3 [0.5-3.6]	0.53
Bassin pathologique* (%)	N=13 8 (61.5)	N=23 12 (52.2)	1.5 [0.3-7.5]	0.59
Bassin cliniquement normal** (%)	N=7 6 (85.7)	N=9 9 (100.0)	--	0.24
Surdistension utérine*** (%)	4 (11.8)	5 (9.8)	1.2 [0.2-6.2]	0.77
Terme > 41SA (%)	N=33 8 (24.2)	N=50 11 (21.6)	1.2 [0.4-3.7]	0.77
Bishop <6**** (%)	N=32 16 (50.0)	N=50 23 (46.0)	1.2 [0.4-3.1]	0.72

\* selon la radiopelvimétrie (diamètres PRP < 10.5cm ou TM < 12cm ou bisciatique < 9.5cm)

\*\* en l'absence de radiopelvimétrie

\*\*\* hydramnios ou macrosomie fœtale pour l'âge gestationnel ou poids de naissance > 4kg

\*\*\*\* score de Bishop à l'entrée

### Facteurs prédictifs liés à la prise en charge de l'AVB

	RU complètes N=34	RU incomplètes N=51	OR [IC à 95%]	P
Maturation (%)	3 (8.8)	3 (5.9)	1.5 [0.2-12.3]	0.6
Maturation de multipares (%)	N=33 2 (6.1)	N=48 2 (4.2)	1.5 [0.1-21.4]	0.7
Maturation par Propess® (%)	N=3 3 (100.0)	N=3 2 (66.7)	--	0.27
Maturation par Prostin® (%)	N=3 0	N=3 1 (33.3)	--	0.27
Déclenchement (%)		N=50		
	11 (32.4)	9 (18.0)	2.2 [0.7-6.9]	0.13
Utilisation d'ocytociques (%)		N=50		
	21 (61.8)	31 (62.0)	1.0 [0.4-2.7]	0.98
Association de maturation et utilisation d'ocytociques(%)	22 (64.7)	31 (60.8)	1.2 [0.4-3.2]	0.71
Tocographie interne (%)		N=50		
	12 (35.3)	28 (56.0)	2.3 [0.9-6.4]	0.06
APD (%)	27 (79.4)	39 (76.5)	1.2 [0.4-4.0]	0.75
Présentation du siège (%)	1 (2.9)	1 (2.0)	1.5 [0.02-121.3]	0.77
<b>Variété postérieure (%)</b>	<b>3 (8.8)</b>	<b>16 (31.4)</b>	<b>4.7 [1.2-27.2]</b>	<b>0.01</b>
Dystocie dynamique(%)		N=50		
	11 (32.4)	16 (32.0)	1.8 [0.7-5.5]	0.20
Dystocie mécaniques(%)		N=50		
	9 (26.5)	20 (40.0)	1.8 [0.7-5.5]	0.20
Hypercinésie (%)	N=33 2 (6.1)	N=50 3 (6.0)	1.0 [0.1-9.4]	0.99
Hypertonie (%)	N=11 4 (36.4)	N=18 1 (5.6)	8.9 [0.7-505.7]	0.03
Durée de travail (min)	N=30 639.2 (±624.3)	N=43 681.63 (±427.1)		0.73
Durée du travail en phase active (min)	N=32 181.2 (±172.2)	N=46 266.9 (±192.8)		0.05
Durée de travail actif ≤6h (%)	N=32 27 (84.4)	N=46 31 (67.4)	2.58 [0.76-10.31]	0.09
Durée de travail actif ≥12h (%)	N=32 0	N=46 1 (2.2)	--	0.40

### Facteurs de risque lié à l'épreuve du travail sur utérus cicatriciel

	RU complètes N=29	RU incomplètes N=47	OR [IC à 95%]	P
Césariennes multiples (%)	2 (6.9)	4 (8.5)	1.3 [0.2-14.7]	0.80
AVAC (%)	4 (13.8)	3 (6.4)	2.3 [0.4-17.1]	0.28
CRO* (%)	19 (65.5)	37 (78.7)	1.9 [0.6-6.2]	0.20
Cicatrice douloureuse** (%)	1 (3.4)	3 (6.4)	1.9 [0.1-103.8]	0.58
Radiopelvimétrie (%)	12 (41.4)	23 (48.9)	1.4 [0.5-3.9]	0.52
ARAKI (%)	10 (34.5)	25 (53.2)	2.1 [0.8-6.3]	0.11
ARAKI ≥ 3.5mm (%)	N=10 10 (100.0)	N=25 24 (96.0)	--	0.52
Tocographie interne (%)	11 (37.9)	27 (57.4)	2.2 [0.8-6.4]	0.10
Tocographie interne quand utilisation d'ocytociques (%)	N=18 10 (55.6)	N=28 23 (82.1)	3.6 [0.8-17.8]	0.05

\* récupération de tous les comptes rendus opératoires des césariennes antérieures

\*\* pendant la grossesse

### Facteurs de risque liés à l'utilisation du syntocinon

	RU complètes N=21	RU incomplètes N=31	OR [IC à 95%]	P
Déclenchement (%)	11 (52.4)	9 (29.0)	2.6 [0.7-10.0]	0.09
Maturation associée (%)	2 (9.5)	3 (9.7)	1.0 [0.1-13.3]	0.99
Utérus cicatriciel (%)	18 (85.7)	28 (90.3)	1.5 [0.2-12.8]	0.61
Pas d'antécédent d'AVB (%)	13 (61.9)	27 (87.1)	4.0 [0.9-21.9]	0.03
<b>Durée de travail supérieure à 6h (%)</b>	<b>17 (81.0)</b>	<b>16 (53.3)</b>	<b>3.6 [0.9-18.4]</b>	<b>0.04</b>
Grande multiparité* (%)	1 (4.8)	1 (3.2)	1.5 [0.02-121.6]	0.78
Utilisation de tocographie interne (%)	11 (52.4)	24 (77.4)	3.0 [0.8-12.3]	0.06
Débit initial (mUI/min)	2.0 ±0.3	2.1 ±0.5		0.21
Débit maximal (mUI/min)	7.8 ±4.7	6.5 ±3.5		0.27
Durée d'administration (min)	283.7 ±159.3	265.7 ±199.7		0.71
Durée à dose maximale (min)	137.8 ±120.9	125.1 ±90.2		0.67
Dose totale administrée (mUI)	1867.3 ±1757.8	1671.8 ±1752.3		0.70
Débit moyen (mUI/mn)	5.7 ±3.2	5.1 ±2.6		0.43

\* ≥ 5 accouchements antérieurs

### Signes annonciateurs de rupture utérine pendant le travail

	RU complètes N=33	RU incomplètes N=51	OR [IC à 95%]	P
ARCF à risque d'acidose (%)	27 (81.8)	36 (70.6)	1.9 [0.6-6.7]	0.25
Hyperactivité utérine (%)	2 (6.1)	N=50 3 (6.0)	1.0 [0.1-9.4]	0.99
Diminution des CU (%)	4 (12.1)	N=50 3 (6.0)	2.1 [0.3-15.7]	0.33
Déformation de l'utérus en sablier (%)	4 (12.1)	N=50 4 (8.0)	1.6 [0.3-9.2]	0.53
<b>Hypertonie utérine (%)</b>	<b>4 (12.1)</b>	<b>N=50</b> <b>0</b>	<b>--</b>	<b>0.01</b>
Douleur entre les CU ou reprise malgré APD (%)	6 (18.2)	9 (17.6)	1.0 [0.3-3.7]	0.95
Métrorragies (%)	3 (9.1)	11 (21.6)	2.7 [0.6-16.5]	0.13
Liquide amniotique sanglant (%)	8 (24.2)	9 (17.6)	1.5 [0.4-5.0]	0.46
Hématurie (%)	4 (12.1)	4 (7.8)	1.6 [0.3-9.4]	0.51
Agitation maternelle (%)	0	1 (2.0)	--	0.42
Douleur brutale (%)	6 (18.2)	9 (17.6)	1.0 [0.3-3.7]	0.95
Choc (%)	1 (3.0)	0	--	0.21
Remontée de la présentation fœtale (%)	2 (6.1)	N=50 0	--	0.08
Patiente asymptomatique (%)	2 (6.1)	8 (15.7)	2.9 [0.5-29.4]	0.18

### Complications des ruptures utérines

	RU complètes N=44	RU incomplètes N=64	OR [IC à 95%]	P
<b>Rupture compliquée (%)</b>	<b>15 (34.1)</b>	<b>11 (17.2)</b>	<b>2.5 [0.9-6.8]</b>	<b>0.04</b>
Complications urologiques (%)	N=15 5 (33.3)	N=11 6 (54.5)	2.3 [0.4-15.8]	0.30
Complications vaginales (%)	N=15 3 (20.0)	N=11 0	--	0.11
Atteinte d'un pédicule utérin (%)	N=15 7 (46.7)	N=11 3 (27.3)	2.3 [0.4-18.6]	0.32
Atteinte du ligament large (%)	N=15 3 (20.0)	N=11 2 (18.2)	1.1 [0.1-16.1]	0.91

### Morbidité maternelle

	RU complètes N=45	RU incomplètes N=64	OR [IC à 95%]	P
Laparotomie (%)	7 (15.6)	5 (7.8)	2.2 [0.5-9.3]	0.20
<b>HDD (%)</b>	<b>14 (31.1)</b>	<b>8 (12.5)</b>	<b>3.1 [1.1-9.6]</b>	<b>0.02</b>
Volume de l'HDD (mL)	N=10 2951.0 (±2216.9)	N=5 2405.0 (±1161.7)		0.61
<b>Transfusion (%)</b>	<b>18 (40.0)</b>	<b>7 (10.9)</b>	<b>5.34 [1.9-17.0]</b>	<b>&lt;10<sup>-3</sup></b>
<b>Hystérectomie (%)</b>	<b>7 (15.6)</b>	<b>0</b>	<b>--</b>	<b>&lt;10<sup>-2</sup></b>
<b>Transfert maternel en réanimation (%)</b>	<b>N=44 6 (13.6)</b>	<b>1 (1.6)</b>	<b>9.8 [1.1-464.6]</b>	<b>0.01</b>
<b>Durée moyenne d'hospitalisation (jours)</b>	<b>N=43 8.1 (±6.7)</b>	<b>5.5 (±2.1)</b>		<b>&lt;10<sup>-1</sup></b>
Décès maternel (%)	1 (2.2)	0	--	0.23
Suites fébriles ou infectieuses (%)	N=44 2 (4.5)	2 (3.1)	1.5 [0.1-21.0]	0.70
Reprise (%)	N=44 2 (4.5)	2 (3.1)	1.5 [0.1-21.0]	0.70

### Etat néonatal

	RU complètes N=45	RU incomplètes N=64	Odds ratios [IC à 95%]	P
Poids (grammes)	N=44 3155.3 (±686.9)	3274.1 (±520.9)		0.31
Macrosomie (%)	5 (11.1)	5 (7.8)	1.5 [0.3-6.8]	0.56
Poids de naissance >4Kg (%)	N=44 3 (6.8)	3 (4.7)	1.5 [0.2-11.6]	0.63
<b>Apgar à 1 minute de vie (n)</b>	<b>5.2 (4.3)</b>	<b>8.7 (±2.6)</b>		<b>&lt;10<sup>-4</sup></b>
<b>Apgar à 5 minutes de vie (n)</b>	<b>7.2 (±12.5)</b>	<b>9.7 (±0.8)</b>		<b>&lt;10<sup>-4</sup></b>
<b>Apgar à 10 minutes de vie (n)</b>	<b>N=34 8.2 (±3.7)</b>	<b>10.0 (±0.1)</b>		<b>&lt;10<sup>-3</sup></b>
<b>Ph (n)</b>	<b>N=32 7.03 (±0.22)</b>	<b>N=58 7.22 (±0.13)</b>		<b>&lt;10<sup>-4</sup></b>
<b>Lactates (mmol/L)</b>	<b>N=16 10.07 (±4.13)</b>	<b>N=26 5.49 (±2.79)</b>		<b>&lt;10<sup>-3</sup></b>
<b>Base excess (mmol/L)</b>	<b>N=20 -9.51 (±6.91)</b>	<b>N=40 -4.48 (±3.45)</b>		<b>&lt;10<sup>-3</sup></b>
<b>Souffrance néonatale (%)</b>	<b>20 (44.4)</b>	<b>5 (7.8)</b>	<b>9.2 [2.9-35.1]</b>	<b>&lt;10<sup>-4</sup></b>
<b>Réanimation (%)</b>	<b>N=44 17 (38.6)</b>	<b>3 (4.7)</b>	<b>12.5 [3.2-71.9]</b>	<b>&lt;10<sup>-4</sup></b>
<b>Hospitalisation (%)</b>	<b>N=43 20 (46.5)</b>	<b>6 (9.4)</b>	<b>8.2 [2.8-28.3]</b>	<b>&lt;10<sup>-4</sup></b>
Durée d'hospitalisation (jours)	N=15 12.3 (±19.2)	N=3 11.7 (±9.6)		0.96
<b>Encéphalopathie (%)</b>	<b>N=42 3 (7.1)</b>	<b>N=64 0</b>	<b>--</b>	<b>0.03</b>
<b>Décès (%)</b>	<b>6 (13.3)</b>	<b>0</b>	<b>--</b>	<b>&lt;10<sup>-2</sup></b>

## Résumé

L'objectif de ce mémoire est de reconnaître les signes majeurs permettant de poser le diagnostic de rupture utérine le plus rapidement possible et d'améliorer ainsi la prise en charge de cet incident dont les conséquences peuvent être dramatiques. Nous avons également tenté d'identifier les patientes à risque de rupture utérine. Une étude cas-témoin rétrospective a été réalisée par consultation des dossiers dans 5 maternités du Réseau Sécurité Naissance des Pays de la Loire de Janvier 2006 à Mai 2012. L'étude concerne les maternités du CHU de Nantes, CHU d'Angers, CH du Mans, CHD de la Roche sur Yon et de la Polyclinique de l'Atlantique de Saint Herblain. 109 cas et 109 témoins ont été retenus.

Les principaux symptômes mis en évidence pendant le travail sont :

- altérations du rythme cardiaque fœtal à risque d'acidose, notamment la bradycardie
- douleurs entre les contractions utérines ou reprise des douleurs malgré l'analgésie péridurale
- douleur brutale déchirante
- métrorragies pendant le travail
- déformation de l'utérus en sablier
- hématurie
- diminution des contractions utérines voire chute franche visible sur le monitoring
- hypertonie utérine
- une agitation et un choc hypovolémique maternelle ainsi qu'une remontée de la présentation fœtale ont également été observés.

11.9% des patientes ayant présenté une rupture utérine sont restées asymptomatiques.

Le facteur de risque majeur de rupture utérine retrouvé est l'utérus cicatriciel. Nous avons également mis en évidence une augmentation du risque en cas de taille inférieure à 1m65 et de score de Bishop inférieur à 6 à l'entrée en salle de naissance. Un antécédent d'accouchement par voie basse, notamment en cas d'utérus cicatriciel, protège de la rupture utérine. Les pronostics maternel et néonatal sont très altérés par la rupture utérine. Nous avons constaté 25 nouveau-nés avec un mauvais état néonatal dont 6 décédés.

Malgré toutes les technologies et techniques à disposition, la rupture utérine reste le plus souvent imprévisible. Afin d'améliorer la prise en charge des patientes, il serait intéressant de pouvoir définir un score de prédiction permettant de prévenir la survenue de cet incident.



**Mots-clés** : rupture utérine, utérus, rupture, utérus cicatriciel, épreuve utérine