



## AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : [ddoc-memoires-contact@univ-lorraine.fr](mailto:ddoc-memoires-contact@univ-lorraine.fr)

## LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

[http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg\\_droi.php](http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php)

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>

UNIVERSITÉ DE LORRAINE  
ECOLE DE SAGES-FEMMES DE METZ

**LE DÉPISTAGE DE L'ASPHYXIE  
PER-PARTUM**

*Etude rétrospective et comparative réalisée au CHR  
METZ-THIONVILLE aux mois de Septembre 2006 et 2012*

*Mémoire présenté et soutenu par :*

FLORENTIN Jérémy  
Né le 18 Janvier 1988

*Promotion 2009-2013*



UNIVERSITÉ DE LORRAINE  
ECOLE DE SAGES-FEMMES DE METZ

**LE DÉPISTAGE DE L'ASPHYXIE  
PER-PARTUM**

*Etude rétrospective et comparative réalisée au CHR  
METZ-THIONVILLE aux mois de Septembre 2006 et 2012*

*Mémoire présenté et soutenu par :*

FLORENTIN Jérémy  
Né le 18 Janvier 1988

*Promotion 2009-2013*

# Mes remerciements

Je remercie toutes les personnes qui ont contribué à l'élaboration de ce mémoire et plus particulièrement :

Monsieur COLLIN Philippe, gynécologue-obstétricien et directeur de mémoire,

Madame MANGEOT Joëlle, sage-femme formatrice référente,

Madame ROTH Angeline, sage-femme référente,

Sophie, Marion, Victoria, Marie et Thibaut,

Ma famille, mes camarades de promotion et mes amis pour le soutien qu'ils m'ont apporté.

Cet écrit n'engage que la responsabilité de son auteur.

<b>INTRODUCTION</b>	<b>2</b>
<b>CHAPITRE I: PHYSIOPATHOLOGIE DE L'ASPHYXIE PER-PARTUM, MODALITÉS DE DÉPISTAGE ET RECOMMANDATIONS</b>	<b>3</b>
<b>1. Asphyxie per-partum</b>	<b>4</b>
1.1. Qu'est ce que l'asphyxie ?	4
1.2. Quelques définitions	5
1.3. Adaptation du fœtus face à l'hypoxie	5
1.3.1. Une adaptation physiologique	5
1.3.2. Les conséquences de l'hypoxie	6
<b>2. Éléments de diagnostic clinique et paraclinique de l'asphyxie per-partum</b>	<b>7</b>
2.1. L'analyse du rythme cardiaque fœtal	7
2.1.1. La tocométrie	8
2.1.2. Le rythme cardiaque fœtal	10
2.2. Le pH au scalp	17
2.3. Les lactates au scalp	19
2.4. D'autres méthodes de surveillance	20
2.5. Le liquide amniotique	20
2.6. La gazométrie au cordon	21
2.7. Le score d'Apgar	22
<b>3. Aspect réglementaire et recommandations</b>	<b>22</b>
3.1. Le code de déontologie et le code de la Santé Publique	23
3.2. Les recommandations du Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français	24

<b>CHAPITRE II : ÉTUDE COMPARATIVE DU DÉPISTAGE DE L'ASPHYXIE PER-PARTUM</b>	<b>27</b>
<b>1. Présentation de l'étude</b>	<b>28</b>
1.1.Objectifs et hypothèses	28
1.2.Description de l'étude	28
<b>2. Population étudiée</b>	<b>31</b>
2.1.Renseignements généraux des parturientes	31
2.2.Le déroulement de la grossesse	33
2.3.Description et évolution du travail	33
2.4.Description de l'accouchement	41
2.5.Renseignements de l'enfant à la naissance	43
<b>3. Concernant le dépistage de l'asphyxie per-partum</b>	<b>45</b>
<b>CHAPITRE III : ANALYSE, DISCUSSION ET PROPOSITIONS</b>	<b>48</b>
<b>1. Analyse des résultats de l'étude</b>	<b>49</b>
1.1. Portrait des parturientes	49
1.2.Le dépistage de l'asphyxie per-partum	54
<b>2. La formation continue</b>	<b>62</b>
2.1.La formation initiale	62
2.2.Le Développement Professionnel Continu (DPC)	63
<b>3. Proposition d'un protocole de service</b>	<b>63</b>
<b>CONCLUSION</b>	<b>68</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	
<b>ABRÉVIATIONS</b>	
<b>DÉFINITIONS</b>	
<b>ANNEXES</b>	



Au cours de ma formation, j'ai été surpris par les nouveau-nés présentant une adaptation néonatale satisfaisante alors que l'accouchement a été assisté en raison d'une hypoxie fœtale. On recense 8 à 10% des infirmités motrices d'origines cérébrales, directement liées à une asphyxie per-partum (1) (2). C'est pourquoi je me suis intéressé aux différentes techniques de dépistage de l'asphyxie périnatale.

Lors du suivi d'une parturiente, la principale crainte de la sage-femme et du médecin est l'atteinte du capital neurologique du nouveau-né à la naissance. On compte 2 à 4 naissances sur 1000 présentant une asphyxie périnatale (3). Cet événement rare est appréhendé en raison de ses complications immédiates. En 2008, selon l'OMS, l'asphyxie per-partum était classée au 9<sup>ème</sup> rang mondial des causes de décès dans les pays à faible revenu.

Depuis les dernières recommandations du Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français (CNGOF), en décembre 2007, l'utilisation des moyens de seconde ligne, concernant ce dépistage, a augmenté. Ces outils de diagnostic ont-ils amélioré la prise en charge des parturientes depuis 2006 ?

Afin de pouvoir répondre à cette question, dans un premier temps, nous exposerons l'asphyxie per-partum, l'adaptation du fœtus face à l'hypoxie et les différents moyens pour prévenir l'apparition de ce phénomène pathologique. Nous ferons également un rappel sur les compétences des sages-femmes ainsi que sur les dernières recommandations du Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français en 2007.

Puis nous présenterons l'étude qui vise à recenser les pratiques professionnelles exercées au CHR Metz-Thionville concernant le dépistage de l'asphyxie périnatale. Nous observerons aussi la place de la sage-femme au sein de ce dépistage et l'amélioration, ou non, de la prise en charge maternelle.

Enfin, nous élaborerons des pistes de réflexions et nous proposerons différents moyens pour tenter de promouvoir ce dépistage.

**PHYSIOPATHOLOGIE DE  
L'ASPHYXIE PER-PARTUM,  
MODALITÉS DE DÉPISTAGE ET  
RECOMMANDATIONS**

# 1. L'asphyxie per-partum

## 1.1. Qu'est ce que l'asphyxie per-partum ?

### ➤ Définition

Selon le Collège National des Gynécologues Obstétriciens Français (CNGOF), l'asphyxie fœtale correspond à « une altération sévère des échanges gazeux utéro-placentaires conduisant à une acidose métabolique et à une hyperlactacidémie (g)\* témoignant d'une altération du métabolisme cellulaire » (1).

### ➤ Marqueurs cliniques

Il existe des indicateurs mettant en évidence l'asphyxie périnatale. Il s'agit d'une anomalie du rythme cardiaque fœtal, un liquide amniotique teinté ou méconial, un pH artériel au cordon inférieur à 7.00, un score d'Apgar entre 0 et 3 au-delà de 5 minutes de vie (1).

### ➤ Facteurs de risque

L'apparition de l'asphyxie peut être détectée grâce à l'existence de différents facteurs de risque. Avant la mise en route du travail, on retrouve la prématurité, la Restriction de Croissance Intra Utérine (RCIU), le post-terme, la grossesse gémellaire, le diabète, l'anémie fœtale (1). Dès le début du travail, un liquide amniotique teinté ou méconial, une fièvre maternelle, une anomalie du rythme cardiaque fœtal doivent être recherchés pour lutter contre l'asphyxie.

### ➤ Conséquences néonatales

L'asphyxie peut être la cause de lésions, notamment au niveau cérébral. En effet, les séquelles neurologiques font parties des impacts redoutés de l'accouchement compliqué d'une asphyxie per-partum. Les retentissements les plus redoutables dus à ces lésions sont la défaillance polyviscérale, les séquelles neurologiques, l'infirmité motrice d'origine cérébrale, la coagulation intra vasculaire disséminée, la mort périnatale... (1).

Afin de mieux appréhender l'asphyxie per-partum, il est nécessaire de définir différents termes.

## 1.2. Quelques définitions

Selon l'Encyclopédie Médico Chirurgicale, l'**hypoxie fœtale** aigüe se définit comme « une perturbation grave de l'homéostasie fœtale (f), due à un trouble de l'oxygénation fœtale, survenant au cours du travail et de l'accouchement. Elle se traduit par une acidose fœtale, par un trouble de l'adaptation à la vie extra-utérine, défini par le score d'Apgar, par des signes neurologiques et/ou par des signes traduisant une défaillance polyviscérale. » (4). Si l'hypoxie persiste, elle peut engendrer une asphyxie. L'hypoxie relève d'une diminution d'apport d'oxygène aux tissus. Le fonctionnement des cellules est entravé, ce qui génère une production plus importante d'ions H<sup>+</sup> qui se traduit par une acidose tissulaire (5).

L'**acidose** est le reflet d'une altération des échanges gazeux. La définition de l'acidose dépend des limites qui sont fixées. Selon Mécanique et techniques obstétricales, l'acidose est marquée par un pH au scalp inférieur à **7,20** (5).

C'est « un trouble de l'équilibre acido-basique avec augmentation de l'acidité, qui résulte soit d'une formation excessive ou d'une élimination insuffisante d'acides, soit d'une perte excessive de bases » (6).

L'acidose est en premier lieu respiratoire. Elle se produit lorsque le placenta n'est plus capable d'éliminer le gaz carbonique. Ce dernier se dissout dans le sang entraînant une augmentation de l'acidité sanguine.

L'acidose peut rapidement devenir métabolique. Le dérèglement de l'organisme va mener à une élévation de la quantité d'acides ou d'une perte excessive de bases.

Il existe une autre forme d'acidose nommée acidose lactique. L'acide lactique provient d'une diminution des quantités d'oxygène dont dispose l'organisme. Cette altération d'échange gazeux correspond à une accumulation d'acide lactique dans le sang entraînant une modification du pH (7).

## 1.3. Adaptation du fœtus face à l'hypoxie

### 1.3.1. Une adaptation physiologique

Au niveau du placenta, le transfert gazeux est en relation avec le débit utéroplacentaire.

L'oxygène apporté au fœtus dépend du taux d'oxygène sanguin maternel, provenant des poumons de la mère. Le sang oxygéné se dirige vers le placenta à partir duquel l'oxygène se diffusera dans le sang fœtal et ira oxygéner les tissus fœtaux par l'intermédiaire des activités cardiaques. Une seule anomalie au niveau d'une seule de ces étapes peut mener à une baisse de la quantité d'oxygène disponible en ce qui concerne le fœtus (8).

La contraction utérine va modifier la pression de perfusion qu'il y a au niveau du placenta. Cette contraction perturbe l'apport de sang et donc d'oxygène à la chambre intervillieuse. Une occlusion veineuse physiologique occasionnée par la contraction se produit, piégeant ainsi le sang dans la chambre intervillieuse (c). La pression de la chambre augmente sensiblement. L'apport sanguin est alors interrompu.

Cette chambre est une réserve en oxygène. C'est pourquoi, toutes ces manifestations hémodynamiques ne troublent pas l'oxygénation du fœtus, qui en bonne santé, tolère cette baisse de débit, et n'en connaît aucun effet indésirable.

Le relâchement qui a lieu entre deux contractions utérines, permet à la chambre de se réapprovisionner en oxygène. Cependant, le fœtus n'est pas toujours capable de lutter physiologiquement à cette baisse en oxygène (4).

### 1.3.2. Les conséquences de l'hypoxie

Lorsqu'une anomalie se produit au niveau du circuit de l'oxygène, le fœtus subit une hypoxie. Le fœtus va mettre en place des mécanismes d'adaptation qui sont sous la dépendance du système nerveux autonome (9).

L'adaptation commence au niveau cardiocirculatoire. Les chémorécepteurs (d) de l'aorte sont alors stimulés par l'hypoxie, entraînant une stimulation du système parasympathique qui va diminuer la fréquence cardiaque.

Une vasoconstriction périphérique va alors avoir lieu, avec une augmentation de la pression artérielle. Les barorécepteurs (b) vont être stimulés occasionnant une bradycardie fœtale. Le sang va être redistribué vers les organes nécessaires à la survie, les organes nobles (cerveau, cœur, surrénales).

Si l'hypoxie se prolonge, le fœtus va puiser sur ses réserves énergétiques pour favoriser une glycolyse anaérobie (e). Une production d'acide lactique s'accumule dans l'organisme fœtal. Une acidose métabolique est alors occasionnée. Il se crée une vasodilatation périphérique qui entraîne une chute de la pression artérielle et une diminution du débit cardiaque et cérébral. C'est pourquoi le débit sanguin diminue au niveau des organes nobles pouvant mener à un mécanisme de mort cellulaire au niveau cérébral.

L'acidose lactique va diminuer l'affinité de l'hémoglobine pour l'oxygène, c'est l'effet Bohr. Cette hémoglobine libre va jouer un rôle de tampon acido-basique en captant les ions hydrogènes. La valeur du pH sanguin va alors être diminuée. Cependant le tampon se retrouve rapidement saturé (surtout en cas d'anémie fœtale), occasionnant une chute brutale du pH (4).

Il existe différents dispositifs afin d'évaluer le bien être fœtal qui repose sur la surveillance et le diagnostic de l'hypoxie et de l'asphyxie.

## **2. Élément de diagnostic clinique et paraclinique de l'asphyxie per-partum**

L'analyse du rythme cardiaque fœtal avec un enregistrement tocographique constitue le premier élément de surveillance fœtale et de dépistage de l'asphyxie per-partum.

### **2.1. L'analyse du Rythme Cardiaque Fœtal (RCF)**

Il peut se faire de manière intermittente ou de manière continue. La manière continue est davantage appréciée pour le dépistage des asphyxies per-partum et l'évaluation du bien être fœtal dans sa globalité.

Afin d'analyser le plus rigoureusement le RCF, il est nécessaire de maîtriser son contenu. Dans cette analyse, il est essentiel d'inclure la physiopathologie de la contraction utérine.

### 2.1.1. La tocométrie

#### ➤ Description

La tocométrie permet d'apprécier la fréquence, l'intensité et la durée des contractions utérines.

Il existe deux types de tocométrie :

- Externe : un capteur disposé sur la face antérieure du fond utérin et donne la variation de tension au niveau de la paroi abdominale. Un tonus de base est réglé artificiellement à 20 mmHg en dehors de la contraction. Sa simplicité permet également d'apprécier les mouvements fœtaux, et sa précision est suffisante pour déterminer la durée, la fréquence, l'aspect et la rythmicité des contractions. Cependant, l'appréciation de la pression intra-amniotique et de la valeur du tonus de base est mauvaise.

- Interne : un guide est placé aseptiquement dans la cavité amniotique. Le capteur de pression est connecté au monitoring. Son avantage est la qualité des mesures du tonus de base et l'intensité des contractions. De plus, le tracé des contractions n'est pas modifié par les mouvements maternels. Cependant, une rupture des membranes est nécessaire, exposant le fœtus aux germes. Cette tocométrie est contre-indiquée en cas de placenta praevia, de risque de procidence du cordon ombilical, de suspicion de chorio-amniotite (10).

L'étude de l'enregistrement des contractions utérines repose sur la définition du tonus de base, de l'intensité des contractions, de leur durée, de leur fréquence et de l'activité utérine (ANNEXE 1).

**Le tonus de base** correspond à la pression mesurée dans l'utérus entre deux contractions. Il varie de 5 à 10 mmHg de 3 cm de dilatation, à la fin du travail (10).

**L'intensité de la contraction utérine:** L'intensité varie entre de 35 mmHg  $\pm$  12 à 3-4 cm de dilatation, à 48 mmHg  $\pm$  16 à dilatation complète (maximum 80 mmHg). L'intensité s'élève en décubitus latéral gauche (d'environ 10 mmHg). L'intensité vraie est la différence entre l'intensité totale et celle du tonus de base (70 mmHg au maximum) (10).

**La durée** est exprimée en seconde, et peut varier de 60 à 120 secondes au cours du travail. La durée diminue en phase d'expulsion (environ 70 secondes) (10).

**La fréquence** est appréciée sur une période de 10 minutes. La fréquence normale est de l'ordre de 3 à 5 contractions sur 10 minutes pendant le travail (10).

**L'activité utérine** est le produit de l'intensité vraie (différence entre l'intensité totale et celle du tonus de base) par la fréquence sur 10 minutes (10).

➤ **L'anomalie de la contraction utérine :**

**L'hypocinésie** correspond à la diminution de l'intensité, de la durée ou de la fréquence des contractions (ANNEXE 2).

Deux types d'hypocinésie sont retrouvés :

- les hypocinésies d'intensité, dans lesquelles la pression amniotique est inférieure à 20-30 mmHg ;
- les hypocinésies de fréquence qui correspondent à une contraction toutes les 10 minutes (10).

**L'hypercinésie :** Il existe des hypercinésies d'intensité ou hypersystolie. La pression intra-amniotique est alors supérieure à 80 mmHg (ANNEXE 3).

On retrouve également des hypercinésies de fréquence ou tachysystolie, dont la fréquence est supérieure à 5 contractions en 10 minutes, avec un tonus de base normal. Les hypercinésies totales regroupent les deux anomalies précédentes. L'excès d'utéro-tonique ou de prostaglandines peut être la cause, et peut révéler une dystocie mécanique.

L'hypercinésie et l'hypertonie perturbent les échanges fœto-placentaires avec un risque d'hypoxie pour le fœtus et la rupture utérine pour la mère (10).

**Les hypertonies** correspondent à une augmentation anormale du tonus de base du muscle utérin.

**Les dyscinésies** sont décrites par une irrégularité de la fréquence et ou de l'intensité des contractions utérines (ANNEXE 4). Elles peuvent être primitives ou secondaires à un obstacle comme la disproportion fœto-pelvienne (10).



### 2.1.2. Le rythme cardiaque fœtal

#### ➤ **L'enregistrement de la fréquence cardiaque fœtale**

Actuellement, l'enregistrement du RCF est principalement réalisé à l'aide d'un capteur externe disposé sur la paroi abdominale maternelle. Celui-ci perçoit des ultrasons doppler, qui sont convertis en fréquence cardiaque à l'aide d'un dispositif appelé *monitoring*. Bien que la paroi maternelle, l'excès de liquide amniotique, et les contractions utérines ne soient pas des obstacles à l'enregistrement, ils peuvent en perturber l'efficacité. D'ailleurs, une des limites à l'utilisation du *monitoring*, réside dans les pertes de signal fœtal fréquentes lors de la phase d'expulsion.

Le RCF peut être également enregistré par l'intermédiaire d'un capteur interne. Une électrode à double spire ou à une spire (COROMETRICS™) est fixée sur le scalp fœtal. Une électrode ventouse est préférée dans les sièges. Le capteur interne permet un enregistrement de la fréquence cardiaque fœtale d'excellente qualité dans n'importe quelle situation périnatale. Cependant, il peut exposer le fœtus à une hémorragie et majore les risques infectieux. Son utilisation peut conduire à une rupture de l'électrode, et peut provoquer un abcès du scalp fœtal.

#### ➤ **Description du rythme cardiaque fœtal**

L'interprétation du RCF doit systématiquement prendre en compte cinq paramètres principaux : le rythme de base, la variabilité, la réactivité, les décélérations et la contraction utérine.

**Le rythme de base:** Il s'agit de la fréquence cardiaque fœtale moyenne située entre deux anomalies et stable pendant une durée d'au moins 10 minutes.

Il est considéré comme satisfaisant lorsqu'il se situe entre 110 et 160 battements par minute (bpm), et que le rythme est normo-oscillant, normo-réactif (1).

**La variabilité** est due à des variations de « battement à battement » du RCF. La variabilité du RCF est dite normale si l'écart entre la fréquence maximale et la fréquence minimale noté dans une fenêtre d'une minute se situe entre 6 et 25 bpm (1).

**La réactivité** se définit par la présence d'accélération de la fréquence cardiaque sur le tracé obtenu. Les accélérations correspondent à une élévation de la fréquence cardiaque par rapport au rythme de base, de plus de 15 bpm pendant plus de 15 secondes mais inférieure à 2 minutes. Elle est dite prolongée si elle dure entre 2 et 10 minutes.

La réactivité du tracé témoigne de la bonne vitalité fœtale. Le tracé est dit réactif s'il y a la présence d'au moins deux accélérations sur 30 minutes.

Une diminution de la réactivité peut être justifiée par la consommation de tabac ou de sédatifs, l'administration maternelle de produits analgésiques, ou la présence d'une phase de sommeil fœtal (1).

**Les décélérations ou ralentissements** correspondent à une diminution de la fréquence cardiaque fœtale accompagnant la contraction utérine par rapport au rythme de base, de plus de 15 bpm pendant plus de 15 secondes, mais inférieure à 2 minutes. Elles sont classifiées en fonction de leur nadir (**h**) par rapport à l'acmé (**a**) de la contraction, en tenant compte de leur durée.

Il existe deux catégories de décélérations :

❖ **Les décélérations uniformes** : Leur aspect, leur profondeur et leur chronologie sont identiques à chaque contraction.

- **Les décélérations uniformes précoces** :

Leur début, leur nadir, leur fin coïncident respectivement avec le début, l'acmé, et la fin de la contraction utérine. Ce qui donne un aspect « en miroir » (ANNEXE 5).

Dans les étiologies, on retrouve une compression de la tête fœtale pendant la contraction utérine qui provoque une augmentation de la pression intracrânienne. Celle-ci induit une diminution du débit sanguin cérébral, et donc, de l'oxygénation cérébrale. Les chémorécepteurs détectent cette baisse de pression partielle en oxygène, qui se répercute sur la fréquence cardiaque. Elle se ralentit. Ce phénomène n'est pas associé à un mauvais état néonatal.

Le changement de position maternelle permet de diminuer la pression exercée sur la tête fœtale pendant la contraction utérine.

Eventuellement, l'arrêt ou la diminution de l'apport en ocytocine peut être indiqués.

- **les décélérations uniformes tardives :**

Elles sont définies par la diminution de la fréquence cardiaque fœtale qui est décalée par rapport à l'acmé de la contraction utérine et qui persiste après la contraction. Toute décélération uniforme dont le nadir se situe plus de 15 secondes après l'acmé est considérée comme tardive (ANNEXE 6).

Ces décélérations se produisent suite à une diminution du débit sanguin utérin et donc du transfert d'oxygène de la mère vers le fœtus.

Les chémorécepteurs de la crosse aortique détectent une baisse de la pression en oxygène, et provoquent une diminution de la fréquence cardiaque. Le décalage entre la décélération et l'acmé de la contraction est justifiée par le temps nécessaire pour que le sang appauvri en oxygène soit détecté au niveau de la crosse aortique.

Les causes sont d'origines diverses. On retrouve les pathologies maternelles telles que le diabète maternel, la prééclampsie et l'hypertension artérielle gravidique (due à une mauvaise circulation placentaire), la néphropathie maternelle, l'hypotension artérielle maternelle (qui entraîne une vasoconstriction).

Il existe des pathologies fœtales comme l'hypotrophie, la restriction de croissance intra utérine (RCIU) d'origine vasculaire, la prématurité, l'anémie fœtale.

Les causes placentaires rassemblent l'insuffisance placentaire, l'Hématome Rétroplacentaire (HRP), l'hypertonie utérine.

Avant de procéder à une extraction de l'enfant, une durée maximale (ANNEXE 7) de 40 minutes est tolérée en cas de ralentissements uniformes tardifs.

Lorsque la décélération uniforme tardive est associée à une diminution de la variabilité du RCF, l'extraction fœtale doit être envisagée.

Avant celle-ci, des mesures en vue d'augmenter le débit sanguin placentaire et d'améliorer l'oxygénation fœtale, sont à mettre en place :

- Un changement de position maternelle en décubitus latéral est envisagé afin de diminuer une éventuelle compression du mobile fœtal.

- Un remplissage vasculaire doit être réalisé dans le but d’augmenter la pression artérielle maternelle afin d’améliorer les échanges materno-fœtaux.
- L’arrêt de toute injection d’ocytociques est à préconiser.
- L’administration d’oxygène maternelle permettrait d’améliorer l’oxygénation fœtale.
- La recherche et le traitement de l’étiologie doit être faite dans le but de corriger au maximum les anomalies.
- Un prélèvement de sang fœtal au scalp peut être décidé afin de mesurer le pH et/ou les lactates. Ils pourront donner des indications quant au bien être fœtal intra-utérin et orienter la prise en charge **(1) (11)**.

❖ **Les décélérations variables** : Ces décélérations sont variables dans leur forme, leur profondeur, leur durée et dans leur chronologie.

On les répertorie en différents types :

- **Les décélérations variables typiques (ou non compliqués):**

Elles sont immédiatement précédées et suivies par une accélération du rythme cardiaque fœtal. La pente de la décélération est rapide (**ANNEXE 8**).

Elles sont minimales si la durée est inférieure à 30 secondes ou si elles ne descendent pas en dessous de 100 bpm quelque soit la durée.

Elles sont dites modérées si leur nadir est supérieur à 70 bpm et leur durée inférieure à 60 secondes.

Les ralentissements variables sont sévères si leur nadir (est inférieur à 70 bpm (ou leur amplitude supérieur à 60 bpm) et leur durée supérieure à 60 secondes.

Elles peuvent être la conséquence d’un oligoamnios, d’une hypercinésie de fréquence et d’une compression du cordon ombilical. Dans un premier temps, la veine ombilicale sera comprimée, empêchant un apport sanguin suffisant au fœtus. Il y répondra par une hypotension artérielle et une augmentation de sa fréquence cardiaque. Si la contraction utérine s’intensifie, les artères seront à leur tour comprimées, provoquant une hypertension artérielle associée à une hypoxie transitoire et une diminution de la fréquence cardiaque.

En fin de contraction, la persistance de la compression veineuse après la levée de la compression artérielle s'accompagnera à nouveau d'une chute de la tension couplée à une accélération cardiaque.

Lorsqu'il n'y a plus de contraction, le flux sanguin redevient normal et le RCF satisfaisant.

Les conduites à tenir mises en place permettent de minimiser l'impact de la contraction utérine sur les vaisseaux ombilicaux. Ainsi, on pourra mettre en place un changement de position maternelle, une diminution ou un arrêt des apports en ocytocine, un remplissage vasculaire maternel, la réalisation d'un pH et/ou des lactates au scalp peut être judicieux afin d'orienter la conduite à tenir (11).

- **Les décélérations variables atypiques (ou compliquées) :**

Elles sont caractérisées ainsi, lorsque leur aspect échappe à une description systématique. On peut y retrouver une perte d'accélération, un retour lent au rythme de base, un aspect biphasique, un retour à un rythme de base inférieur...

Toutefois, certains phénomènes peuvent être des critères de gravité : La présence d'une décélération profonde et prolongée, une phase résiduelle importante, une tachycardie compensatrice, ou encore une perte de variabilité.

Ces décélérations variables atypiques apparaissent lorsqu'il y a une interruption des échanges materno-fœtaux.

Les conduites à tenir visent à améliorer la perfusion utéroplacentaire et les échanges materno-foetaux. Dans cette optique, l'équipe obstétricale procédera à un changement de position maternelle, un remplissage vasculaire maternel si il y a présence d'une hypotension, une administration d'oxygène, la réalisation d'un pH et/ou des lactates au scalp.

En cas de ralentissements variables sévères, une durée de 40 minutes maximale est tolérée avant l'extraction. Si les ralentissements variables sont modérés, la durée maximale avant la naissance immédiate est de 120 minutes (10) (11).

- **Les ralentissements prolongés :**

Il s'agit d'une chute de la fréquence cardiaque de plus de 30 bpm et d'une durée de 2 à 10 minutes.

Ce type de décélération s'explique par une compression complète et persistante du cordon ombilical (procidence), d'une hypotension maternelle longue, ou d'une hypertonie utérine.

Concernant les conduites à tenir, certains actes décrits auparavant sont retrouvés tels que le changement de position maternelle, l'arrêt de la perfusion d'ocytocine, le remplissage vasculaire maternel (en cas d'hypotension), une administration d'oxygène. La réalisation d'un touché vaginal à la recherche d'une procidence du cordon doit être effectuée ainsi que la préparation de la patiente en vue d'une intervention immédiate.

En cas de récupération, la réalisation d'un pH au scalp est recommandée (1) (11).

#### ➤ **Anomalies du rythme cardiaque fœtal**

Elles peuvent se situer au niveau du rythme de base, de la variabilité ou même des deux.

#### ❖ **Anomalie du rythme de base**

##### • **La bradycardie :**

Elle se définit par un rythme de base inférieur à 110 bpm pendant plus de 10 minutes. Elle est considérée comme modérée entre 110 et 100 bpm, et sévère en dessous de 100 bpm.

Les étiologies fœtales retrouvées sont les anomalies et les malformations cardiaques, la post-maturité. Certains fœtus post-matures ont un tonus vagal marqué, responsable d'une décélération de la fréquence cardiaque qui peut atteindre 90 bpm sans être pathologique (avec une variabilité normale et des accélérations présentes).

La compression ou la procidence du cordon, l'hémorragie de Benckiser, l'hypertonie utérine, la rupture utérine et l'hématome rétroplacentaire sont évoqués comme causes ovulaires.

Enfin, le collapsus maternel ou la prise d'un traitement médicamenteux comme les benzodiazépines peuvent justifier une bradycardie fœtale (1) (11) (12).

L'extraction fœtale est généralement privilégiée avant 20 minutes (durée tolérable) (10).

### • La tachycardie :

C'est une élévation du rythme de base. Le rythme est alors supérieur à 160 bpm pendant plus de 10 minutes. Elle est considérée comme modérée lorsque le rythme se situe entre 150 et 170 bpm, et elle est dite sévère si le rythme est supérieur à 170 bpm. Le rythme est alors considéré comme pathologique.

Il existe différentes causes à ces tachycardies :

Les causes maternelles sont l'infection, l'hyperthermie, l'hypertension artérielle (HTA), l'hyperthyroïdie, l'anémie sévère, des traitements médicamenteux et la douleur (anxiété, stress générant une libération de catécholamines et donc une stimulation du système nerveux sympathique qui induit une tachycardie maternelle et fœtale).

On retrouve également des causes fœtales telles que la prématurité (inférieure à 32 semaines d'aménorrhée due à une immaturité du système parasympathique), l'anémie, la cardiopathie, l'hypoxie chronique, l'infection fœtale (les besoins en oxygène du fœtus sont augmentés au cours d'une infection. Le RCF s'élève alors pour subvenir au besoin en oxygène de l'ensemble de l'organisme), les hormones de stress fœtales.

Les conduites à tenir reposent sur une prise de la température maternelle et la fréquence cardiaque. Des antipyrétiques doivent être administrés pour lutter contre l'hyperthermie. En cas de suspicion d'infection, un traitement antibiotique peut être mis en place. Un pH et/ou des lactates au scalp peuvent être réalisés pour affirmer une hypoxie fœtale (1) (11) (12).

La tachycardie modérée isolée est tolérable pendant 120 minutes. Si elle est sévère isolée, la durée de tolérance est estimée à 60 minutes (10).

### ❖ Anomalie des oscillations

La variabilité est considérée comme absente lorsqu'elle est non visible, c'est-à-dire inférieure à 2 bpm, minime si elle est inférieure ou égale à 5 bpm, et marquée au-delà de 25 bpm.

Un rythme saltatoire est défini par une oscillation supérieure à 25 bpm.

Un rythme silencieux représente une variation d'oscillation entre 3 et 5 bpm.

Un rythme plat est représenté par une oscillation inférieure à 3 bpm. Il est toléré pendant une période maximale de 60 minutes (10).

Il existe différentes explications concernant ces modifications d'oscillation :

- l'augmentation de la variabilité peut être provoquée par une hypoxie aigüe ;
- la diminution de la variabilité peut s'expliquer par :

- une phase de sommeil fœtal qui ne doit pas excéder 40 minutes. Sinon dans un premier temps, un changement de position maternelle et/ou une stimulation délicate au travers de la paroi abdominale sont à mettre en place.

- un traitement maternel (benzodiazépines, morphiniques) ;

- une hypoxie sévère : le système nerveux autonome n'est plus en capacité de répondre aux stress ni aux variations du retour veineux et des besoins métaboliques du fœtus. Ce qui réduit la variabilité lors d'une hypoxie sévère ;

- l'âge gestationnel : un fœtus de 28-30 semaines d'aménorrhée (SA) a une variabilité moindre du fait d'une immaturité du système nerveux autonome (1) (11).

#### ❖ Anomalie du rythme de base et de la variabilité

Il s'agit du rythme sinusoïdal qui est caractérisé par l'aspect ondulatoire régulier et symétrique de la ligne de base. Il n'existe aucune variabilité.

On retrouve trois causes principales : l'anémie fœtale, l'hypoxie fœtale et idiopathique (comme par exemple l'injection d'agents narcotiques chez la mère).

Ce type de tracé est considéré comme très péjoratif exigeant un prélèvement de sang fœtal au scalp afin établir la valeur du pH sanguin. En cas de persistance de ce rythme sinusoïdal, une extraction fœtale doit être envisagée (1) (11).

## 2.2. Le pH au scalp

Le pH au scalp reste la méthode de 2ème ligne de référence car il mesure directement un critère définissant l'asphyxie per-partum (accord professionnel). Cette méthode d'évaluation du bien-être fœtal peut être réalisée par une sage-femme ou un médecin.

Il est indiqué pendant le travail dans toutes les situations de RCF pathologique, accompagné d'éléments indiquant la possibilité d'hypoxie fœtale. Une variabilité minimale voire absente, des ralentissements tardifs, une tachycardie qui s'aggrave, peuvent être des indications à la réalisation de cette méthode.



Pour réaliser ce prélèvement, la dilatation cervicale doit être au moins de 4 cm et les membranes rompues. Le scalp fœtal est positionné à l'aide d'un amnioscope après avoir préalablement désinfecté le cuir chevelu fœtal. Les cheveux du fœtus peuvent être écartés à l'aide d'une compresse stérile. L'application de gel de silicone, ou d'huile de paraffine facilite le recueil de la goutte de sang. L'incision est alors pratiquée. Une goutte de sang fœtale est recueillie à l'aide d'un tube fin capillaire hépariné. Un volume de 25 à 35  $\mu\text{L}$  est nécessaire pour l'analyse immédiate, effectuée sur un pH mètre. Chaque prélèvement est instantané, les mesures peuvent être répétées (5).

Le pH au scalp est considéré comme normal s'il est supérieur à **7,25**. Une préacidose est considérée entre **7,20** et **7,25**. L'acidose est marquée ou sévère si le pH est inférieur à **7,20** (5).

La conduite à tenir repose sur la réalisation d'un pH au scalp dès lors que l'enregistrement du rythme cardiaque fœtal est caractéristique d'asphyxie.

Pour un pH supérieur à **7,25**, un second prélèvement doit être fait dans les 30 minutes si les anomalies du RCF persistent.

Un pH compris entre **7,20** et **7,25**, il doit être confirmé rapidement. Si les anomalies persistent, un deuxième prélèvement doit être fait dans les 15 minutes. Si les anomalies s'arrêtent, un second prélèvement doit être réalisé dans les 30 minutes.

Un pH inférieur ou égal à **7,20**, la naissance doit avoir lieu dans les 30 minutes (13).

Si le pH est inférieur à **7,16**, après confirmation de ce dernier, l'extraction en urgence est recommandée (14).

La réalisation d'un pH au scalp comporte des difficultés. On retrouve notamment la présence de bulle d'air dans le tube capillaire, modifiant la valeur du pH. L'incision peut être inadaptée et la goutte de sang insuffisante. Le sang du fœtus peut coaguler à l'intérieur du tube capillaire rendant sa lecture impossible.

Parmi les avantages, la lecture est rapide par l'intermédiaire d'un pH mètre. Il y a une contribution à la prise en charge néonatale. La détermination du pH au scalp permet de poser des conduites à tenir adaptées en fonction de l'équilibre acido-basique du fœtus pendant le travail. Il diminuerait le taux de mortalité et permettrait d'appréhender le devenir de l'enfant.

Cependant, il existe une difficulté technique des prélèvements. Cette méthode passe par un geste invasif. De plus, il existe un caractère discontinu lors de l'utilisation de cette technique (le pH fœtal peut chuter rapidement, ce qui oblige à répéter les prélèvements régulièrement).

Parmi les contre-indications considérées comme absolues, on retrouve la présentation du fœtus au niveau des détroits du bassin maternel (la face, le bregma, le siège), des pathologies maternelles (trouble de la crase sanguine, syndrome infectieux maternel, infection à HIV, herpès cervical, hépatites), l'amniotite, le placenta praevia, un trouble de l'hémostase chez le fœtus.

La prématurité et l'hypotrophie, sont des contre-indications relatives (15).

Enfin, la corrélation entre le pH au scalp et le pH artériel au cordon à la naissance présente une valeur prédictive positive avec une sensibilité de 93% et un taux de faux positifs de 6%. Un pH au scalp normal à un moment T n'exclut pas la possibilité d'un pH artériel inférieur à 7,15 à la naissance. Il convient de prendre en compte des délais entre la réalisation du prélèvement et la naissance (14).

### 2.3. Les lactates au scalp

Cette méthode de 2<sup>ème</sup> ligne est aussi fiable que le pH au scalp, avec une spécificité cependant plus élevée concernant l'acidose métabolique.

Les lactates ne prennent pas en compte l'acidose respiratoire. Ils évaluent la part métabolique de l'acidose. La technique de prélèvement est identique à celle du pH au scalp, cependant, la quantité de sang nécessaire est bien moindre (5µL suffit).

De plus, un taux de lactates au scalp fœtal est considéré comme pathologique à partir de **4.8 mmol/L** (14).

La conduite à tenir repose sur la réalisation de lactates au scalp devant un enregistrement du RCF contenant des anomalies.

Un taux de lactates au scalp normal (inférieur à **4.2 mmol/L**) un deuxième prélèvement est réalisé dans les 30 minutes si les anomalies au niveau du RCF persistent. Il en est de même pour un taux compris entre **4.2 et 4.8 mmol/L**, marquant une pré-acidose.

Une valeur supérieure à **4.8 mmol/L**, nécessite d'être confirmée et la naissance ne doit pas excéder les 30 minutes suivantes (14).

Cette méthode a des avantages tels que la durée du prélèvement qui est moins longue et comporte moins d'échecs. Les lactates au scalp permettent une analyse par micro-méthode rapide. La quantité de sang prélevée est moindre et l'utilisation de l'appareil de mesures est aisée. Son coût est également moins élevé que pour le pH-mètre.

Enfin, au même titre que le pH au scalp, il s'agit d'une méthode discontinue et invasive. Il n'y a pas de « trace » papier du résultat, compte tenu du fait que l'appareil ne possède pas d'imprimante (15).

## **2.4. D'autres méthodes de surveillance**

Il existe d'autres moyens de surveillance du fœtus durant le travail notamment l'oxymétrie de pouls fœtal et l'électrocardiogramme fœtal STAN. Ces deux méthodes sont utilisées en seconde ligne. Elles ne seront pas développées dans ce mémoire.

## **2.5. Le liquide amniotique**

Le liquide amniotique fait parti des éléments de surveillance du bien-être fœtal.

La couleur du liquide amniotique est appréciée pendant le travail par la vision directe après ouverture de l'œuf. In utéro, l'émission de méconium par le fœtus est possible. C'est un réflexe à l'hypoxie. Un liquide amniotique teinté par le méconium n'est pas toujours synonyme d'asphyxie fœtale. La présence d'autres signes associés, en particulier les anomalies du RCF rendre le diagnostic d'hypoxie fœtale assez probable.

On parle de liquide méconial quand il prend une couleur brun-verte, épais et chargé en particules méconiales.

On dit qu'il est « teinté » lorsqu'il est vert clair ou brunâtre, ce qui évoque une hypoxie ancienne (4).

La couleur « citrin » du liquide amniotique marque une période ancienne, d'hypoxie pendant la grossesse.

Le liquide amniotique méconial expose le fœtus à un risque d'inhalation méconiale, entraînant une détresse respiratoire grave à la naissance. Une prise en charge adaptée doit alors être mise en place par l'équipe médicale (sages-femmes et obstétriciens).

Le liquide amniotique peut être sanglant (hémamnios), c'est une anomalie que l'on peut observer dans certaines pathologies des annexes fœtales (au niveau du placenta, du cordon ombilical). On le retrouve également dans certaines pathologies fœtales ou utérines (16).

## 2.6. La gazométrie au cordon

Les mesures du pH au cordon sont le reflet des évènements précédant la naissance. Le versant fœtal est exploré au niveau de l'artère ombilicale. La veine donne une idée sur la clairance placentaire du CO<sub>2</sub> et des acides fixes.

L'équilibre acido-basique du nouveau-né par pH artériel est l'un des meilleurs critères d'évaluation de l'état néonatal et permet de diagnostiquer ou d'affirmer une éventuelle asphyxie fœtale.

L'acidose fœtale se traduit à la naissance par la baisse du pH, de la pression en oxygène (pO<sub>2</sub>) et par l'élévation de la pression en dioxyde de carbone (pCO<sub>2</sub>) sur les deux vaisseaux.

L'acidose relevée sur les vaisseaux ombilicaux est un bon témoin de l'asphyxie in utero. Elle n'est pas forcément prédictive d'une évolution défavorable de l'enfant.

La mesure du pH au cordon ne renseigne en aucun cas sur la durée de l'hypoxie (4).

Le pH et les lactates artériels sont systématiquement recommandés.

Le pH permet de déterminer la présence ou non d'une acidose. D'après J. Guibourdenche, les valeurs usuelles du pH à l'artère ombilicale sont **7,15-7,40**.

Le seuil pathologique est défini par un pH inférieur à **7,15**. Une acidose métabolique et des séquelles neurologiques sont significatives pour un pH inférieur à **7,00** au niveau de l'artère (17) (18).

Les lactates : la valeur physiologique des lactates à l'artère ombilicale est inférieure à **6 mmol/L**.

On peut également rechercher la Pco<sub>2</sub>, le déficit en base (inférieur à **8 mmol/L**).

Une autre méthode permet de vérifier la qualité de l'adaptation de l'enfant à la vie extra utérine telle que le score d'Apgar.

## 2.7. Le score d'Apgar

Le score d'Apgar (**ANNEXE 9**) fut développé en 1952 par Virginia Apgar, médecin anesthésiste. Ce score doit être établi à 1, 5 et 10 minutes de vie. Il permet ainsi d'évaluer notamment l'adaptation du système cardio-pulmonaire et neurologique.

Cinq paramètres, notés de 0 à 2, composent ce score : les battements cardiaques, les mouvements respiratoires, le tonus musculaire, la réactivité à la stimulation et la coloration cutanée.

De 10 à 8, le score est normal, l'enfant présente une bonne adaptation à la vie extra-utérine. De 7 à 4, le score est bas, nécessitant une aide à la ventilation. De 3 à 0, le nouveau-né est en état de mort apparente, des mesures de réanimation néonatale doivent être débutées.

D'après le CNGOF, seul un score d'Apgar inférieur à 3 à 10 minutes est associé à un fort pourcentage d'enfants ayant un cerveau lésé. Son utilisation tend généralement à faire porter le diagnostic d'asphyxie par excès alors que de nombreuses autres causes peuvent être responsables d'un score d'Apgar bas : prématurité, infection, drogues anesthésiques...

Les paramètres cardiorespiratoires et la coloration cutanée sont des indicateurs à la mise en route d'une réanimation en salle de naissance. Un nouveau-né en état d'acidose mais « vigoureux » ne nécessite pas d'une aide respiratoire et corrige lui-même son acidose. Un nouveau-né non acidotique mais déprimé, a besoin d'une prise en charge immédiate (4).

## 3. Aspect réglementaire et recommandations

L'objectif de la surveillance du bien être fœtal pendant le travail est de détecter d'éventuelles anomalies qui traduisent une asphyxie perpartum. Il en résulte une meilleure prise en charge et évite ainsi une évolution vers des séquelles majeures.

Des lois déterminent les compétences des sages-femmes, et leur permettent d'assurer une formation continue pour leur culture professionnelle.

### **3.1. Le code de déontologie et le code de la santé publique**

La profession de sage-femme est réglementée par le code de la santé publique et le code de déontologie.

L'article R4127-318 du code de déontologie regroupe les différents actes que la sage-femme peut réaliser. Il concerne « la surveillance électronique de l'état du fœtus et de la contraction utérine pendant la grossesse et au cours du travail, le prélèvement du sang fœtal par scarification cutanée et la mesure du pH du sang, l'oxymétrie de pouls fœtal... »

Dans le cadre du dépistage de l'asphyxie perpartum, la sage femme est autorisée à réaliser les méthodes de première et de seconde ligne définis ci-dessus. L'article R4127-318 du code de déontologie, modifié par le décret n°2012-881 du 17 juillet 2012, rapporte que « Pour l'exercice des compétences qui lui sont dévolues par l'article L. 4151-1 : La sage-femme est autorisée à pratiquer l'ensemble des actes cliniques et techniques nécessaires au suivi et à la surveillance des situations non pathologiques et au dépistage de pathologie [...] ».

La formation initiale permet aux sages-femmes d'être capables de repérer et de diagnostiquer les pathologies. L'avancée des découvertes médicales permet fréquemment d'établir de nouvelles recommandations. Il est donc essentielle qu'une formation continue soit réalisée tout au long d'une carrière afin d'entretenir et de perfectionner ces connaissances professionnelles.

L'article R4127-304 du code de déontologie, modifié par le décret n°2012-881 du 17 juillet 2012 stipule : « la sage-femme a l'obligation d'entretenir et de perfectionner ses connaissances professionnelles, dans le respect de l'obligation de développement professionnel continu prévue par les articles L. 4153-1 et L.4153-2. ».

Lors de l'exercice de sa profession, la sage-femme a le devoir envers les patientes et les nouveau-nés, selon l'article R4127-326 de la sous section 2 du code de déontologie, de « toujours élaborer son diagnostic avec le plus grand soin, en y consacrant le temps nécessaire, en s'aidant dans toute la mesure du possible des méthodes les plus appropriées et, s'il y a lieu, en s'entourant des concours les plus éclairés. » (19).

### 3.2. Les recommandations du *COLLÈGE NATIONAL DES GYNÉCOLOGUES ET OBSTÉTRICIENS FRANÇAIS (CNGOF)*

Le 12 décembre 2007, le CNGOF a publié de nouvelles recommandations pour la pratique clinique. Ces recommandations comprennent :

**L'évaluation du fœtus à l'admission** : l'état du fœtus et de la mère est indispensable à l'admission de la patiente.

Cette évaluation consiste en une anamnèse rigoureuse, l'étude du dossier médicale de suivi de grossesse ainsi qu'un examen clinique général et obstétrical. Un enregistrement du RCF sur au moins 20 minutes est recommandé.

**Les modalités d'utilisation des techniques d'études du RCF** : en phase active du travail, il est recommandé de disposer d'une surveillance continue. La surveillance discontinue ne peut se concevoir que chez une parturiente à bas risque, nécessitant la présence d'une sage-femme par patiente.

**RCF pendant le travail** : il est primordial d'avoir une bonne qualité d'enregistrement du RCF et des contractions utérines pour une analyse correcte des anomalies fœtales. L'électrode au scalp peut être utilisée pour améliorer cette qualité en cas de pertes de signal, de confusion avec le rythme maternel.

Cinq critères permettent d'évaluer le bien être fœtal. Ceux-ci doivent être inscrits régulièrement et systématiquement sur le partogramme. L'apprentissage de l'analyse du RCF diminue les erreurs d'interprétation. Il est donc important de promouvoir et de créer des formations théoriques et pratiques sur l'analyse du RCF.

**Les techniques de 2<sup>ème</sup> ligne** : le pH au scalp fœtal reste la méthode de seconde ligne de référence malgré les données insuffisantes. Il permettrait de limiter l'augmentation des interventions chez la mère liées à l'utilisation d'une surveillance continue. Les lactates au scalp, l'oxymétrie de pouls fœtal semblent avoir une valeur diagnostique comparable à celle du pH au scalp. L'ECG fœtal est une méthode qui requière encore des études afin de recommander son utilisation.

**La surveillance des fœtus dans les situations à risque** doit se réaliser dans des structures de soins adaptés à la situation. Durant le travail, l'enregistrement du RCF doit être fait en continu. En cas d'anomalie, le délai d'intervention doit être le plus rapide possible.

Dans le cas d'une RCIU ou d'une prématurité, un pH au scalp ne peut être réalisé qu'à partir de 34 semaines d'aménorrhée et ne doit pas retarder la prise en charge.

Le diabète expose le fœtus à des risques accrus d'anomalies du RCF. Le pH et les lactates au scalp pourraient être utiles en raison des conséquences du diabète mais les données sont insuffisantes comme pour les autres moyens de surveillance.

Pour l'arythmie cardiaque fœtale, en l'absence de fiabilité de l'enregistrement du RCF, l'oxymétrie de pouls fœtal apparaît comme une alternative pour une surveillance continue au cours du travail. Le pH au scalp peut être utilisé de manière discontinue.

Dans l'anémie fœtale chronique, il est possible de faire un pH et des lactates au scalp mais la pertinence de ces méthodes n'est pas évaluée dans cette situation.

Il n'y a pas de données actuelles contre indiquant la mise en place d'une électrode interne ou un pH au scalp sur une hyperthermie maternelle pendant le travail. Les données sont insuffisantes pour évaluer les risques ou l'efficacité des autres techniques de surveillance.

Dans le cas d'un liquide amniotique méconial, le pH au scalp est possible mais il n'y a pas de sensibilité pour prédire les issues défavorables, notamment l'inhalation méconiale.

**La surveillance pendant l'expulsion** : l'expulsion débute des les premiers efforts expulsifs maternel. Lors de cette phase, à risque pour le fœtus, l'électrode au scalp permet de diminuer le taux de perte de signal comparé aux électrodes externes, et apporte une meilleure qualité d'enregistrement.



Les études faites sur l'expulsion ne permettent pas de donner des recommandations précises sur la durée des efforts expulsifs mais une durée moyenne tolérée qui est de 30 minutes chez la primipare.

L'existence d'anomalie du RCF, et en fonction de leur gravité, doivent aboutir à une naissance assistée rapide.

En phase d'expulsion, dans moins de 25% des cas, les tracés sont sans anomalies. Il existe une classification spécifique de la phase d'expulsion (1). Il s'agit de celle de Melchior (ANNEXE 10) qui a répertorié les tracés en 5 types (de 0 à 4) :

- Type 0 : représente un tracé dont le RCF est normal
- Type 1 : correspond à un tracé dont le RCF présente des décélérations successives à chaque effort d'expulsion, avec récupération du rythme normal entre les contractions utérines
- Type 2 : ● Il existe une baisse plus moins rapide de la fréquence de base aboutissant à une bradycardie permanente, souvent associée à un aplatissement des oscillations et un tracé plat
  - La subdivision de Piquard :
    - **type 2 a** : Une bradycardie progressive entre 90 et 120 bpm avec souvent des ralentissements lors des contractions et des poussées
    - **type 2 b** : Une bradycardie < 90 bpm avec un aplatissement fréquent du tracé
- Type 3 : ce type de tracé correspond à une bradycardie avec des accélérations marquées à chaque contraction utérine
- Type 4 : Le RCF est d'allure biphasique, dans le premier temps, le rythme est normal, puis il évolue vers la bradycardie (16)

**Intérêt de la réalisation systématique des gaz du sang au cordon** : il est souhaitable de réaliser systématiquement une gazométrie au cordon, en cas d'une plainte pour séquelles néonatales. Si sa réalisation systématique n'est pas possible, il est recommandé de l'effectuer en cas d'anomalie du RCF (1).

Ces recommandations pour la pratique clinique permettent de fixer un cadre, d'évaluer le bien être fœtal afin d'amener une aide à la décision dans les situations à risques.

**ÉTUDE COMPARATIVE  
DU DÉPISTAGE DE  
L'ASPHYXIE PER-PARTUM**

# 1. Présentation de l'étude

## 1.1. Objectifs et hypothèses

Le dépistage de l'asphyxie per-partum fait parti des nombreuses compétences de la sage-femme.

Ma problématique est la suivante : les différentes techniques de dépistage de l'asphyxie per-partum utilisées par les sages-femmes ont-elles amélioré la prise en charge des parturientes ?

Mes hypothèses sont les suivantes :

- Les sages-femmes utilisent les méthodes mises à dispositions telles que la lecture du RCF avec les derniers critères de recommandations, le pH au scalp, les lactates au scalp...
- Les méthodes de dépistage améliorent la prise en charge per-natale
- L'utilisation de ces méthodes est dépendante du niveau de soins pédiatriques des maternités.

Les objectifs de cette étude sont :

- d'améliorer l'analyse du RCF par les 5 critères recommandés
- de favoriser la pratique des actes techniques par la sage-femme en collaboration avec l'obstétricien : pH au scalp, lactates au scalp...
- de déterminer les modalités des méthodes de deuxième ligne afin qu'elles soient améliorées
- et de promouvoir la formation continue des sages-femmes : Le DPC (Développement Professionnel Continu) et la formation initiale.

## 1.2. Description de l'étude

### ➤ La nature de l'étude

Cette enquête correspond à une étude rétrospective et comparative sur dossiers. Le but étant de comparer s'il existe une amélioration de la prise en charge des parturientes après les dernières recommandations du CNGOF sur le dépistage de l'asphyxie per-partum.

Cette étude est basée sur les dossiers obstétricaux de septembre 2006 et de septembre 2012, sur trois maternités. Ils ont été sélectionnés par l'intermédiaire des cotations du Département d'Information Médicale (DIM).

Les critères de sélection reposent sur : **les anomalies du RCF, le liquide amniotique teinté, les anomalies du RCF et liquide amniotique teinté, les signes biochimiques de détresse fœtale, les autres signes biochimiques de détresse fœtale et sur la détresse fœtale sans précision.**

Les grossesses multiples, les présentations autres que céphalique et les anomalies du liquide amniotique sur une mort fœtale in utero ont été exclues de l'étude.

#### ➤ **Les lieux de l'étude**

L'enquête comprend trois maternités du CHR Metz-Thionville : dont deux niveaux 2 correspondant à l'Hôpital Maternité de Metz et l'Hôpital Bel Air à Thionville et un niveau 1 qui correspond à l'Hôpital Maillot de Briey.

Pour conserver l'anonymat de cette étude, ces maternités seront nommées A, B et C.

#### ➤ **L'échantillon recueilli**

Au total, cette enquête repose sur l'exploitation de 136 dossiers pour 1042 naissances sur les mois de septembre 2006 et 2012 dans ces trois maternités.

**Tableau 1 : Répartition de ces dossiers en fonction du site et de l'année**

	Septembre 2006	Septembre 2012	Total
Site A	16	37	53
Site B	23	33	56
Site C	11	16	27
Total	50	86	136

**Tableau 2 : Répartition des patientes selon les critères de sélection des dossiers obstétricaux**

	2006	2012	Total
Altération du rythme cardiaque fœtal (ARCF)	17	49	66
Liquide amniotique teinté	13	9	22
Liquide amniotique méconial	1	1	2
ARCF associé à un liquide amniotique teinté	12	19	31
ARCF associé à un liquide amniotique méconial	7	8	15
Total	50	86	136

**Tableau 3 : Répartition des naissances en fonction du site et de l'année**

	Septembre 2006	Septembre 2012	Total
Site A	217	211	428
Site B	249	172	421
Site C	86	107	193
Total	552	490	1042

➤ **L'outil de recherche**

L'élaboration d'une grille de recueil de données (**ANNEXE 12**) a permis d'apprécier : les renseignements généraux de la patiente, le déroulement de la grossesse, la description et l'évolution du travail, la description de l'accouchement, les renseignements de l'enfant à la naissance.

Cette grille a été testée sur 4 dossiers obstétricaux ce qui a permis de réajuster les critères afin d'optimiser le contenu. Ces 4 dossiers ont été exclus de l'étude.

➤ **Les biais rencontrés**

Au cours de cette enquête, trois biais se sont imposés :

Au départ, mon choix pour réaliser cette étude se portait sur deux niveaux 1 et deux niveaux 2.

Pour un manque de matériel d'exploitation dans une maternité de niveau 1, j'ai dû exclusivement parfaire ce travail sur le CHR Metz-Thionville.

Ensuite, certaines informations n'étaient pas communiquer dans les dossiers. Ce biais aura une conséquence minime dans l'exploitation des données.

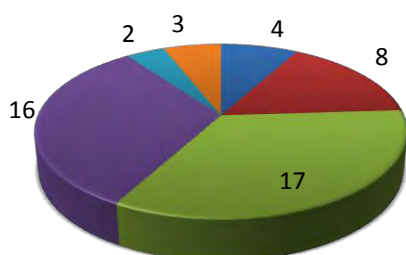
Le troisième correspond à l'enregistrement du rythme cardiaque fœtal. Certaines anomalies sur les tracés n'ont pu être définies en raison d'une tocométrie insuffisante.

## 2. Population étudiée

### 2.1. Renseignements généraux des parturientes

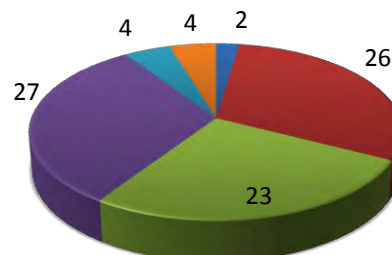
#### ➤ Âge des patientes tous sites confondus :

**Graphique 4: Répartition selon les âges en septembre 2006**



n = 50

**Graphique 5: Répartition selon les âges en septembre 2012**



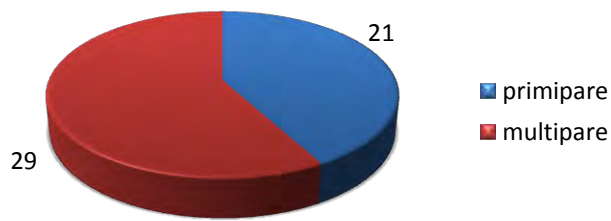
n = 86

A noter, « n » correspond au total de dossiers recueillis pour chaque critères. Il est différent d'un graphique à un autre.

En septembre 2006, une majorité de patientes étaient âgées de 26 à 30 ans alors qu'en septembre 2012, la majorité des parturientes se situent entre 31 et 35 ans.

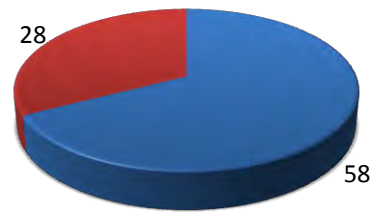
➤ **Parités :**

**Graphique 6: Répartition selon la parité des patientes en septembre 2006**



n = 50

**Graphique 7: Répartition selon la parité des patientes en septembre 2012**

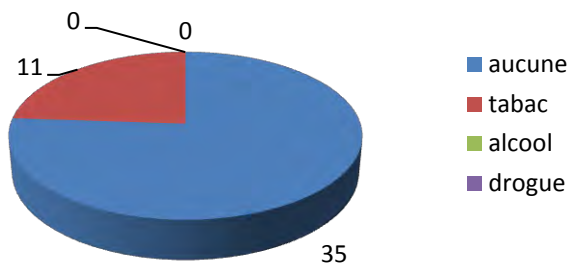


n = 86

Les primipares représentent 58% de cette étude. En septembre 2006, on observe une majorité de multipares alors qu'en septembre 2012 on compte plus de primipares.

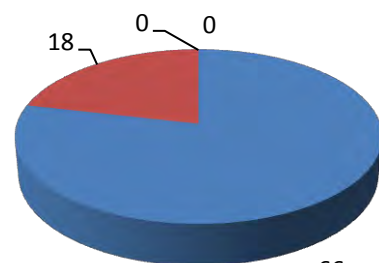
➤ **Addiction**

**Graphique 8: Répartition des patientes en fonction de leur addiction en septembre 2006**



n = 46

**Graphique 9: Répartition des patientes en fonction de leur addiction en septembre 2012**



n= 84

Dans cette enquête, les patientes dépendantes au tabac représentent 22.3%. Près de 77.7% des parturientes ne présentent aucune addiction.

➤ **Antécédents personnels**

Parmi toutes ces patientes, les deux périodes confondues, les antécédents médicaux le plus fréquemment rencontrés sont la myopie et les migraines.

Dans les antécédents chirurgicaux, on retrouve le plus souvent des amygdalectomies, l'ablation des dents de sagesse.

Concernant les antécédents gynécologiques, 18.4% de ces patientes font des infections vaginales à répétition. On peut aussi ajouter une seule malformation génitale.

Les antécédents obstétricaux retrouvés le plus souvent sont la grossesse extra utérine et les fausses couches spontanées. On relève 5 utérus cicatriciels en 2006 et 6 en 2012, soit un total de 8% sur l'ensemble de la population. L'indice de Magnin ne peut être exploité en raison du nombre important des patientes ne présentant pas de rapport de radiopelvimétrie dans le dossier.

L'enquête n'a pas mis en évidence de pathologies, préexistantes à la grossesse, ayant une incidence sur l'asphyxie per-partum.

## 2.2. Le déroulement de la grossesse

Sur 136 dossiers obstétricaux, 92.6% sont des grossesses physiologiques.

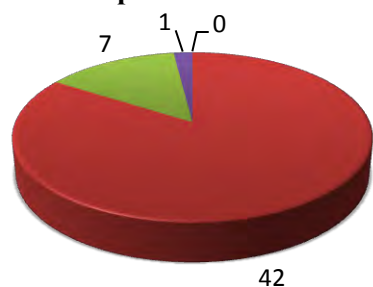
Dans 7.4% des cas, la grossesse est pathologique. Dans les causes nous retrouvons, du plus au moins fréquent : 5 diabètes gestationnels, 2 pré éclampsies, un oligoamnios, une cholestase gravidique, un prurigo.

Ces pathologies ont été accompagnées d'une altération du rythme cardiaque fœtal durant le travail, mais ne semblent pas avoir d'impact sur l'adaptation du nouveau-né à la vie extra-utérine.

## 2.3. Description et évolution du travail

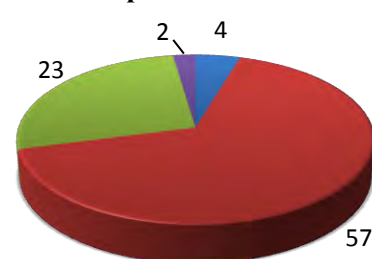
### ➤ Terme de la grossesse :

**Graphique 10:**  
Répartition des termes  
en septembre 2006



n = 50

**Graphique 11:**  
Répartition des termes  
en septembre 2012



n = 86



72.8% des parturientes entrants dans cette étude ont accouché à terme. On compte 22% de grossesses prolongées.

Les trois patientes se trouvant en situation de terme dépassé (supérieur à 42 semaines d'aménorrhées) présentaient une anomalie du RCF, un liquide teinté, les valeurs de la gazométrie au cordon étaient pathologiques. Deux enfants se sont bien adaptés à la vie extra-utérine et le troisième a eu une mauvaise adaptation.

➤ **Induction du travail :**

**Tableau 12 : Répartition des différentes méthodes d'induction du travail en septembre 2006 et septembre 2012**

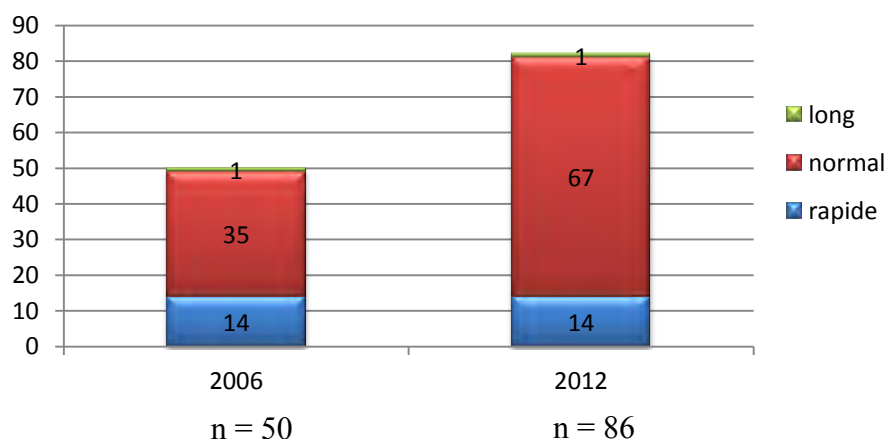
	2006	2012	Total
Spontanée	78%	79%	78.7%
Dinoprostone vaginale (Propess ®)	6%	9.4%	8.1%
Dinoprostone gel vaginal	8%	5.8%	6.6%
Ocytocique	8%	5.8%	6.6%

Une majorité des parturientes ayant eu des signes d'asphyxie per-partum ont présenté une induction physiologique.

Au total, 21.3% des patientes ont eu un travail induit par une méthode médicamenteuse.

➤ **Durée du travail**

**Graphique 13: Répartition de la durée du travail en septembre 2006 et septembre 2012**



Afin de mieux appréhender la durée d'un travail, les patientes ont été réparties dans trois catégories : un travail rapide, normal, et long.

Un travail d'une durée normale correspond à 5-8heures chez une primipare et 2h30-4 heures pour une multipare. Ces temps ont été définis à partir de la phase de dilatation : soit de 2-3cm à dilatation complète.

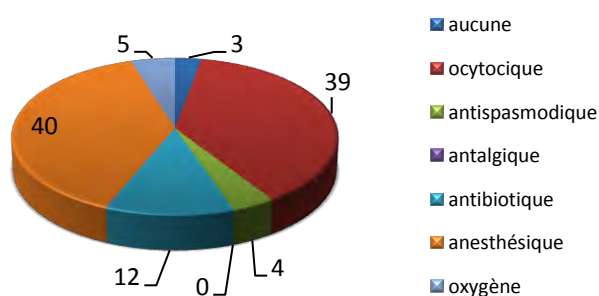
➤ **Pathologie maternelle durant le travail :**

Les pathologies pouvant intervenir durant le travail concernent seulement 2.9% de ces patientes. Septembre 2006 et septembre 2012 confondus, on note trois cas d'hyperthermie, un cas d'hypotension et un cas de métrorragie.

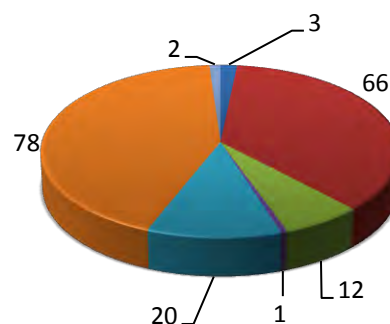
Dans ces trois situations l'hyperthermie étaient accompagnées d'une tachycardie fœtale modérée, d'un liquide amniotique teinté pour deux parturientes et méconiale pour la troisième femme. On ne note pas de problème d'adaptation des nouveau-nés lors de la naissance.

➤ **La médication**

**Graphique 14: Répartition de la médication durant le travail en septembre 2006**



**Graphique 15: Répartition de la médication durant le travail en septembre 2012**



Durant ces deux périodes, on compte près de 86% des patientes ayant eu recours à une analgésie péridurale. Entre septembre 2006 et septembre 2012, le taux d'analgésie péridurale reste inchangé. Dans ces deux populations, on relève environ 23.5% de patientes ayant eu une administration d'antibiotique.

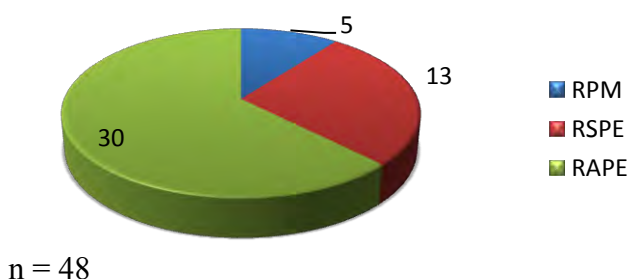
4.4% des parturientes ne reçoivent pas de médicament au cours de leur travail.

Sur 50 dossiers en 2006 et 86 en septembre 2012, 77.2% des patientes ont bénéficié d'ocytociques et 86.8% ont eu recours à une anesthésie au cours du travail.

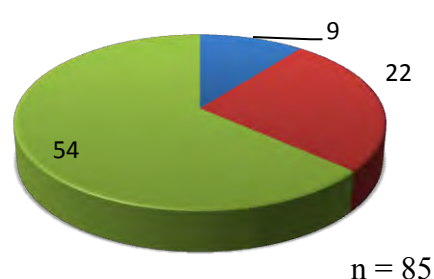
Les antalgiques injectés pendant le travail correspondent au paracétamol qui a servi d'antipyrétique.

➤ **Mode de rupture des membranes :**

**Graphique 16: Répartition des ruptures des membranes en septembre 2006**



**Graphique 17: Répartition des ruptures des membranes en septembre 2012**

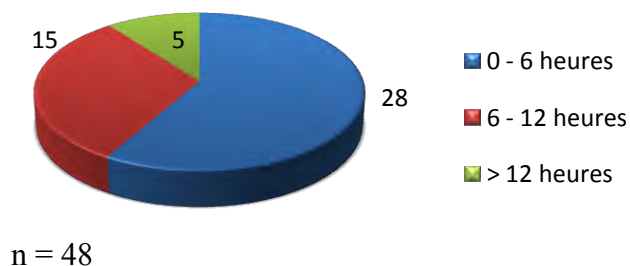


Près de 2 femmes sur 3 ont eu une rupture artificielle des membranes.

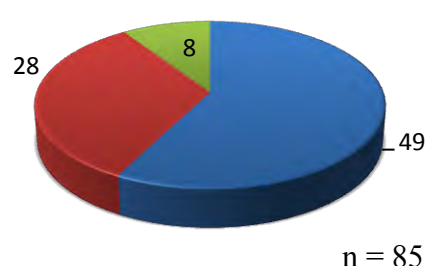
La répartition des patientes en fonction du mode de rupture des membranes est similaire en septembre 2006 et septembre 2012.

➤ **Durée d'ouverture de la poche des eaux**

**Graphique 18: Répartition selon la durée d'ouverture de la poche des eaux en septembre 2006**



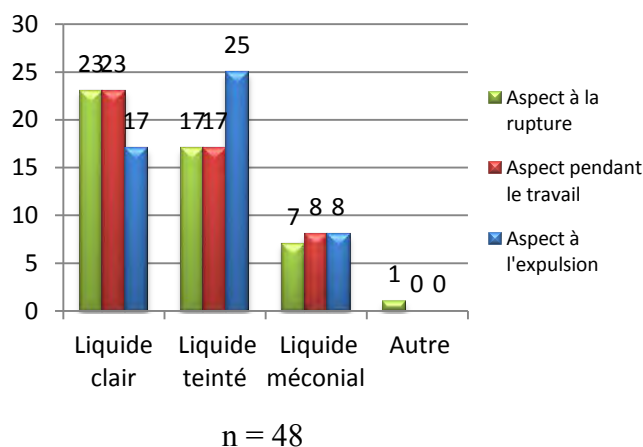
**Graphique 19: Répartition selon la durée d'ouverture de la poche des eaux en septembre 2012**



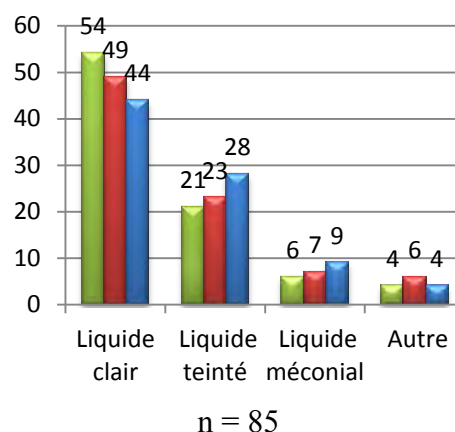
La durée d'ouverture de la poche des eaux est en majorité inférieure à 6 heures. Nous pouvons observer que la répartition des femmes est pratiquement similaire sur ces deux mois d'étude.

➤ **Aspect du liquide amniotique**

**Graphique 20: évolution de l'aspect du liquide amniotique en septembre 2006**



**Graphique 21: évolution de l'aspect du liquide amniotique en septembre 2012**



Sur les histogrammes, la catégorie « autre » correspond aux liquides amniotiques « rosés », sanglants ou « purulente ».

Dans 57.9% des cas, lors de la rupture, le liquide amniotique est clair. Durant le travail, le liquide clair représente 54.1%. On en compte 45.2% au moment de l'expulsion. Au cours du processus de dilatation et d'engagement de la présentation, on observe une légère diminution de ces taux, contrairement à ceux du liquide amniotique teinté ou méconial qui augmentent parallèlement.

➤ **Qualité de l'activité contractile de l'utérus :**

**Tableau 22 : Répartition de l'activité contractile de l'utérus en fonction de l'année**

Activité utérine	Septembre 2006	Septembre 2012	Total
Contractilité normale	42	67	109
Hypercinésie	1	6	7
Hypocinésie	6	8	14
Hypertonie	0	3	3
Hypotonie	0	1	1
Total	49	85	134

Les hypocinésies et les hypotonies durant le travail ont systématiquement été corrigées par une injection d'ocytocique.

Les hypercinésies et les hypertonies, accompagnées d'anomalies sur le tracé du RCF, ont nécessité un arrêt d'injection d'utéro tonique.

➤ **L'enregistrement du rythme cardiaque fœtal :**

Dans cette étude, sur 134 patientes, 80.6% des tracés contiennent des anomalies du RCF. En septembre 2006, 36 fœtus sur 49 présentent au moins une anomalie sur l'enregistrement de leur rythme cardiaque. En 2012, on en compte 72 sur 85.

Deux tracés ont été exclus de l'enquête, un en septembre 2006 et un second en septembre 2012.

En 2006, le tracé n'était pas interprétable et l'accouchement s'est produit 20 minutes après l'arrivée de la patiente dans le service des urgences. Des altérations du rythme ont été repérées sans pouvoir les interpréter.

En 2012, une patiente admise en urgence pour début de travail et perte de liquide amniotique clair a bénéficié d'une césarienne en urgence pour un rythme cardiaque fœtal inférieur à 50bpm.

**Tableau 23 : Répartition des différents rythmes de base en septembre 2006 et 2012**

<b>Rythme de base</b>	<b>2006</b>	<b>2012</b>	<b>Total</b>
Physiologique	43	71	114
Tachycardie	3	9	12
Bradycardie modérée	2	2	4
Bradycardie sévère	1	3	4
<b>Total</b>	<b>49</b>	<b>85</b>	<b>134</b>

Tous les nouveau-nés appartenant à cette étude, ayant eu une bradycardie, ont eu une mauvaise adaptation à la vie extra-utérine. La tachycardie n'était pas forcément associée à une mauvaise adaptation.

**Tableau 24 : Répartition de la présence de réactivité sur le tracé du RCF en septembre 2006 et 2012**

Réactivité	2006	2012	Total
Présente	42	70	112
Absente	7	15	22
Total	49	85	134

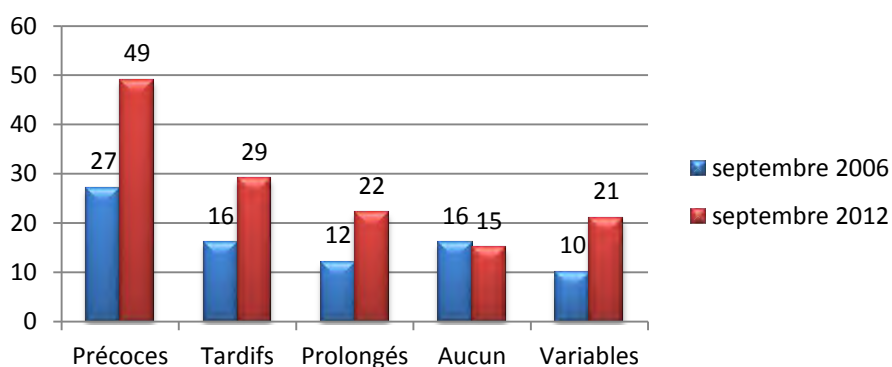
Dans ce tableau, en septembre 2012, parmi les 15 enregistrements, on compte deux tracés ne présentant aucune réactivité. Les autres rythmes, réactifs dans l'ensemble, étaient aréactifs sur une période supérieure à 30 minutes.

**Tableau 25 : Répartition de l'oscillation du tracé du RCF en septembre 2006 et 2012**

Oscillations	2006	2012	Total
Normo oscillantes	37	65	102
Saltatoires	6	8	14
Silencieuses	6	12	18
Sinusoïdales	0	0	0
Total	49	85	134

Les anomalies notées dans ce tableau n'étaient pas retrouvées pendant tout le travail des parturientes mais sur un période supérieure à 40 minutes.

**Graphique 26 : Répartition des différents ralentissements en fonction de l'année.**



En septembre 2006, 7 enregistrements de rythme cardiaque fœtal n'ont pu être interprétés dans leur intégralité. On en compte 17 en septembre 2012.

Dans l'histogramme ci-dessus, une majorité de rythmes cardiaques fœtaux regroupent plusieurs types de ralentissements. On compte 68.5% de tracés contenant des décélérations uniformes précoces.

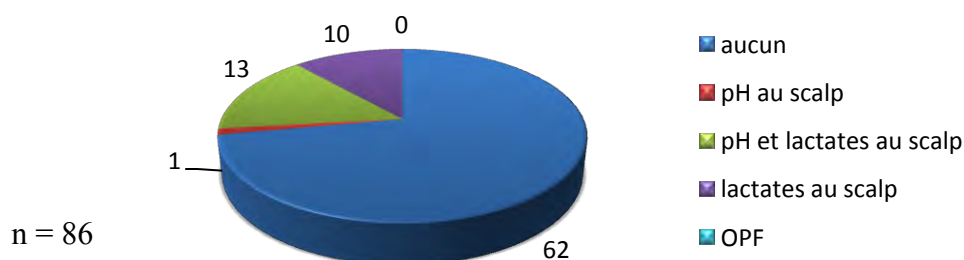
### ➤ Dépistage per-partum

En septembre 2006, sur les trois établissements dans lesquels j'ai mené mon étude, aucun dépistage per-partum n'a été effectué.

Dans la population de septembre 2012, on recense un échec de pH au scalp et deux échecs de pH et lactates au scalp. L'équipe médicale a donc pris aussitôt la décision d'extraire l'enfant par césarienne. Au total, on note 21 patientes sur 86 ayant bénéficié d'un dépistage périnatal.

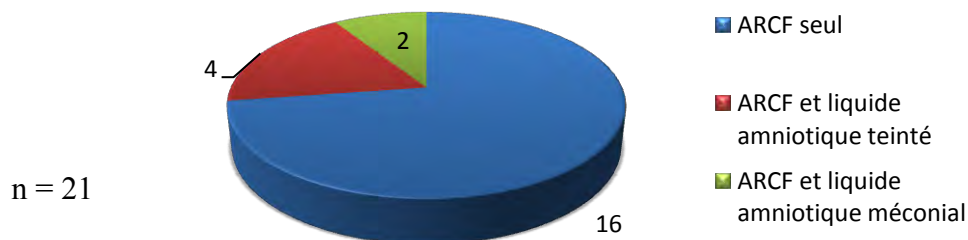
Il est important de préciser que sur 21 dépistages, 15 ont été réalisés par des internes, 6 par des médecins. Aucune sage-femme n'a effectué de dépistage.

**Graphique 27: Répartition des différents moyens de dépistage réalisés en septembre 2012**



A savoir que dans une des maternités, le dépistage per-natal préconise la mesure du pH et des lactates au scalp.

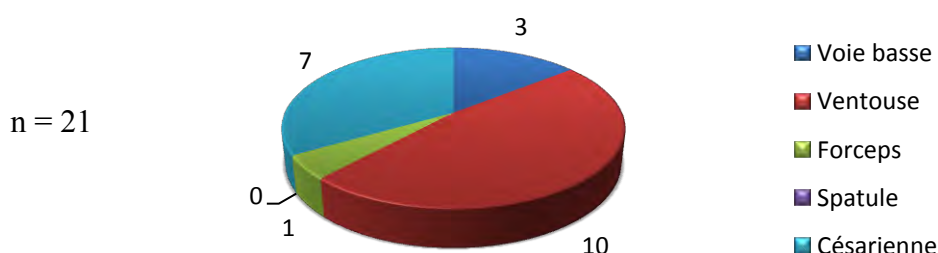
**Graphique 28: Répartition des motifs de dépistage per-partum en septembre 2012**



L'altération du RCF est le motif principal du dépistage per-partum. Dans deux situations, ces anomalies étaient accompagnées d'un liquide amniotique méconial et dans sept autres, d'un liquide amniotique teinté.

Parmi ces 21 dossiers, 4 rythmes cardiaques fœtaux se sont améliorés ce qui n'a pas mené à la répétition du dépistage. Seulement 6 dépistages ont été répétés. Dans 8 autres cas, les fœtus étaient en situation de pré acidose. Le dépistage n'a donc pas été poursuivi et les fœtus ont été extraits. En ce qui concerne les 3 dernières situations, une extraction a été privilégiée face à un rythme cardiaque fœtal pathologique.

**Graphique 29: Répartition des différents modes d'accouchement après un dépistage per-natal**

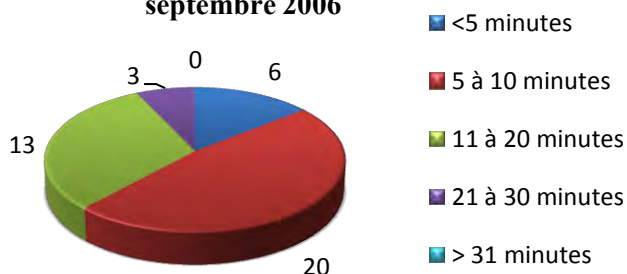


Sur 21 patientes, on note seulement 3 accouchements voie basse. Environ 1 femme sur 2 a eu recours à la ventouse pour une extraction fœtale.

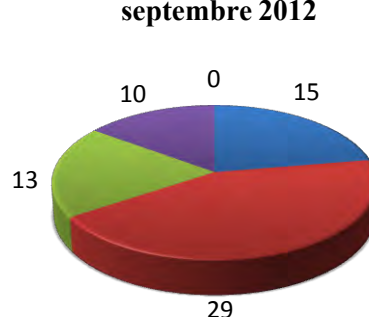
## 2.4. Description de l'accouchement

### ➤ Durée des efforts expulsifs maternels :

**Graphique 30: Répartition de la durée des efforts expulsifs maternels en septembre 2006**



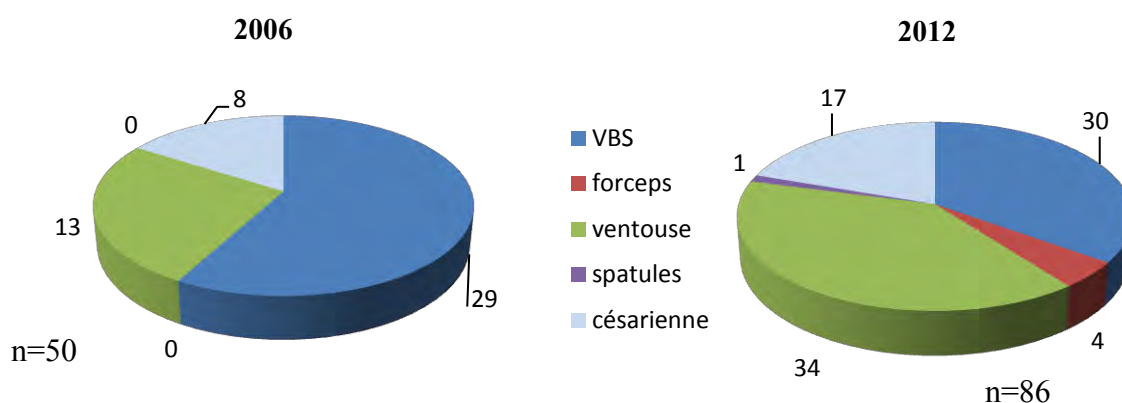
**Graphique 31: Répartition de la durée des efforts expulsifs maternels en septembre 2012**





➤ **Mode d'accouchement**

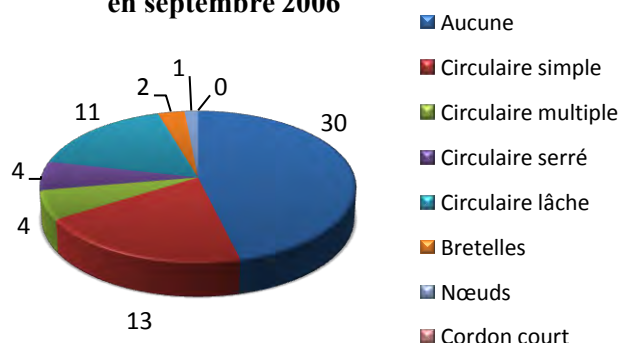
**Graphique 32 : Répartition des modes d'accouchements en septembre 2006 et 2012**



Cet histogramme nous montre une augmentation du taux d'accouchement instrumentale et de césarienne. Le taux d'accouchement par voie basse est moins élevé en septembre 2012.

➤ **Anomalies funiculaires**

**Graphique 33: Répartition des anomalies funiculaires en septembre 2006**



**Graphique 34: Répartition des anomalies funiculaires en septembre 2012**



➤ **Difficulté aux épaules**

Sur ces 50 dossiers en septembre 2006, on note seulement une seule difficulté aux épaules. L'adaptation à la vie extra-utérine était favorable, les lactates et le pH au cordon étaient physiologiques. Le poids était de 3630g et la taille de 50 cm.

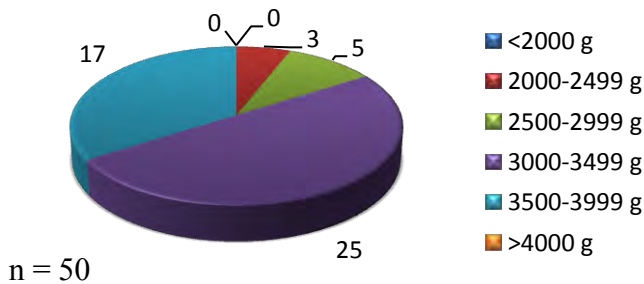
En septembre 2012, sur 86 dossiers obstétricaux, on relève deux difficultés aux épaules. Les patientes étaient multipares, le liquide était clair dans les deux situations, des ralentissements uniformes précoces et un ralentissement prolongé sont retrouvés sur les tracés des RCF.

Les deux nouveau-nés sont nés par ventouse, pesaient entre 3400 et 3700g pour une taille de 50 cm. Ils ont tous deux présenté une mauvaise adaptation à la vie extra-utérine et un pH et des lactates au cordon pathologiques.

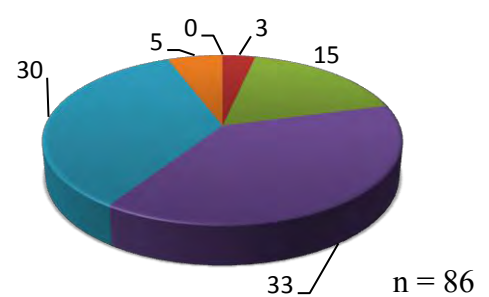
## 2.5. Renseignements de l'enfant à la naissance

### ➤ Poids des nouveau-nés

**Graphique 35: Répartition des poids de naissance en septembre 2006**



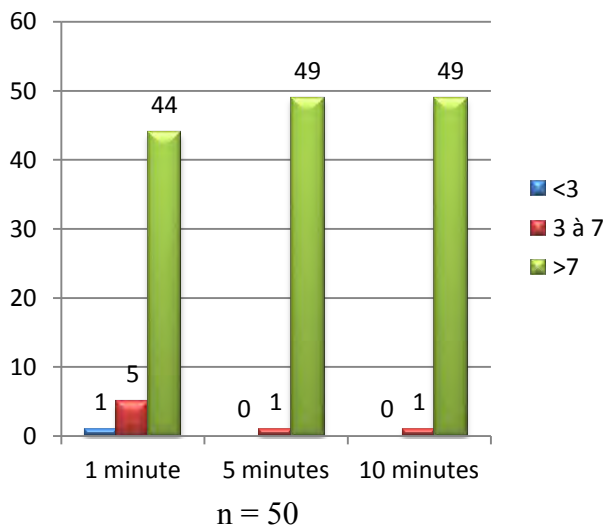
**Graphique 36: Répartition des poids de naissance en septembre 2012**



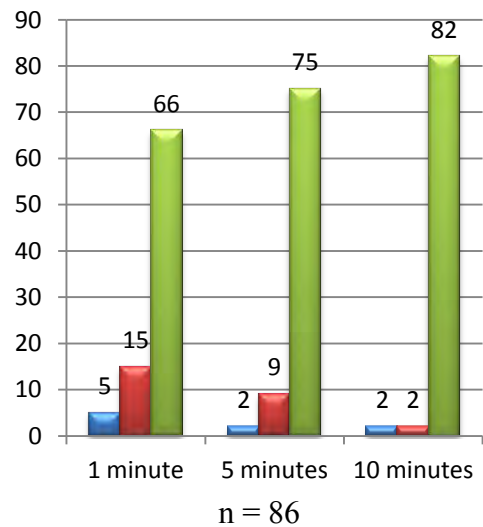
En septembre 2006, 1 enfant sur 2, présentant des signes d'asphyxie per-partum, avait un poids de naissance compris entre 3000 et 3499 g.

### ➤ Apgar à 1, 5 et 10 minutes de vie

**Graphique 37 : Répartition des scores d'Apgar à 1, 5 et 10 minutes de vie en septembre 2006**



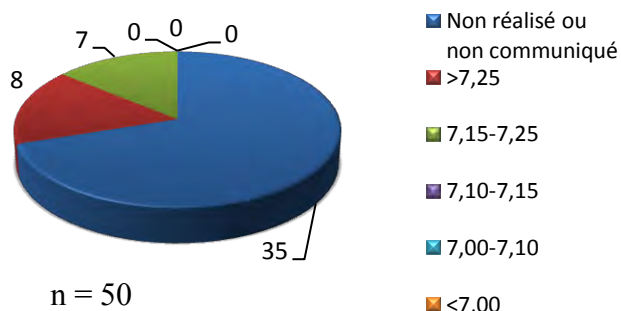
**Graphique 38 : Répartition des scores d'Apgar à 1, 5 et 10 minutes de vie en septembre 2012**



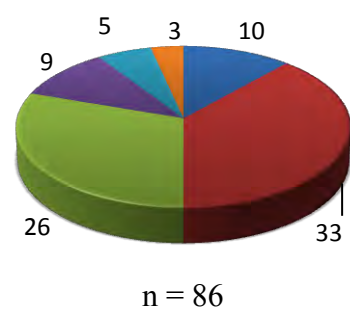
En septembre 2006 et septembre 2012, chez ces nouveau-nés présentant un ou des signe(s) d'asphyxie per-partum, et pour certains une pré acidose, on observe une amélioration des notations du score d'Apgar en fonction du temps.

➤ **pH au cordon**

**Graphique 39: Répartition des valeurs du pH au cordon obtenues en septembre 2006**



**Graphique 40: Répartition des valeurs du pH au cordon obtenues en septembre 2012**

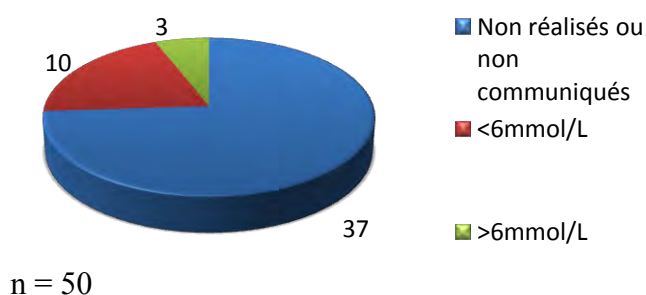


En septembre 2006, on observe 7 nouveau-nés sur 10 n'ayant pas bénéficié d'un dépistage de l'asphyxie par une gazométrie au cordon.

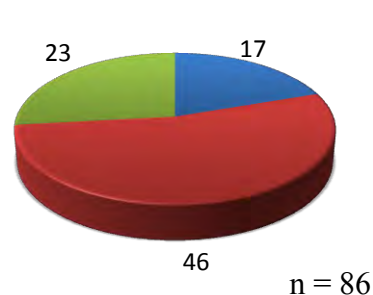
En 2012 le dépistage est plus répandu et près de 1 enfant sur 5 est en situation de pré acidose ou d'acidose.

➤ **Lactates au cordon**

**Graphique 41: Répartition des valeurs des lactates au cordon en septembre 2006**



**Graphique 42: Répartition des valeurs des lactates au cordon en septembre 2012**



En septembre 2006, le dépistage de l'asphyxie par la mesure des lactates au cordon ombilicale n'était pas fréquent.

En septembre 2012, plus d'un enfant sur 2 avaient des lactates physiologiques. De plus on observe un nombre plus important de lactates non réalisés ou non communiqués dans le dossier obstétrical.

### 3. Concernant le dépistage de l'asphyxie per-partum

#### ➤ Anomalie du pH au cordon

**Tableau 43 : Répartition des nouveau-nés dont la valeur du pH au cordon est pathologique selon l'anomalie associée en septembre 2006 et 2012**

	2006	2012	Total
Altération du rythme cardiaque fœtal (ARCF)	0	15	15
Liquide amniotique teinté	0	0	0
Liquide amniotique méconial	0	0	0
ARCF associé à un liquide amniotique teinté	0	1	1
ARCF associé à un liquide amniotique méconial	0	1	1
Total	0	17	17

Dans ce tableau, sont répertoriées les différentes anomalies qu'on est susceptible de retrouver lorsqu'un pH a une valeur pathologique. On note une majorité d'altération du RCF isolé.

#### ➤ Anomalie des lactates au cordon

**Tableau 44 : Répartition des nouveau-nés dont la valeur des lactates au cordon est pathologique selon l'anomalie associée en septembre 2006 et 2012**

	2006	2012	Total
ARCF	1	18	19
Liquide amniotique teinté	0	0	0
Liquide amniotique méconial	0	1	1
ARCF associé à un liquide amniotique teinté	1	1	2
ARCF associé à un liquide amniotique méconial	1	3	4
Total	3	23	26

#### ➤ Mauvaise adaptation à la vie extra utérine

Ce tableau concerne les nouveau-nés présentant un Apgar inférieur à 7 à 1, 5 et 10 minutes de vie.

**Tableau 45 : Répartition des anomalies présentent lors d'une mauvaise adaptation à la vie extra-utérine en septembre 2006 et 2012**

	2006	2012	Total
ARCF	1	12	13
Liquide amniotique teinté	1	0	1
Liquide amniotique méconial	0	0	0
ARCF associé à un liquide amniotique teinté	3	8	11
ARCF associé à un liquide amniotique méconial	1	0	1
Total	6	20	26

➤ **Nouveau-nés en situation de préacidose**

**Tableau 46 : Répartition des nouveau-nés présentant une préacidose selon le dépistage per-partum en septembre 2006 et 2012**

	2006	2012	Total
Sans dépistage per natal	0	11	11
Avec dépistage per-partum révélateur d'une préacidose	0	5	5
Avec dépistage per-partum non révélateur d'une préacidose	0	1	1
Total	0	17	17

**Tableau 47 : Répartition des nouveau-nés présentant une préacidose, sans dépistage per-partum, en fonction de l'accouchement en septembre 2006 et 2012**

	2006	2012	Total
Accouchement voie basse	0	3	3
Accouchement instrumental, ou par césarienne	0	8	8
Total	0	11	11

**Tableau 48 : Répartition des nouveau-nés présentant une préacidose, avec un dépistage périnatal révélateur, en fonction de l'accouchement en septembre 2006 et 2012**

	2006	2012	Total
Accouchement voie basse	0	1	1
Accouchement instrumental, ou par césarienne	0	4	4
Total	0	5	5

A ce tableau on peut ajouter un nouveau-né né par césarienne, ayant eu un dépistage per-partum non révélateur, présentant une préacidose.

➤ **Nouveau-nés en situation d'acidose**

En septembre 2006, aucun nouveau-né ayant bénéficié d'une gazométrie au cordon se trouvait en situation d'acidose per-partum.

En septembre 2012, le dépistage étant plus développé, on compte deux enfants nés en état d'acidose. Les accouchements ont été réalisés par césarienne ou par l'intermédiaire d'un instrument. Seulement un nouveau-né a eu un dépistage per-natal révélateur d'une pré acidose.

**ANALYSE, DISCUSSION**

**ET PROPOSITIONS**

# 1. Analyse des résultats de l'étude

## 1.1. Portrait des parturientes

Dans cette étude, plusieurs facteurs sont mis en évidence. Ils ne sont pas significatifs d'asphyxie, mais lorsque plusieurs de ces éléments sont retrouvés chez une même patiente, il revient d'être encore plus vigilant.

### ➤ L'âge

Selon D. Hansen Koenig et al., les groupes à risque d'hypoxie fœtale sont les moins de 20 ans et les plus de 35 ans (20). 20-24 ans serait un âge idéal pour accoucher.

La majorité des patientes de cette étude, présentant des signes d'asphyxie per-natal, ont entre 26 et 30 ans (graphiques 4 et 5). On observe une discordance entre les données et la littérature s'expliquant peut être par un nombre insuffisant de dossiers obstétricaux recueillis.

### ➤ La parité

En 2006, nous pouvons remarquer que les signes d'asphyxie per-partum sont plus présents chez les primipares (graphique 6). Ceci peut s'expliquer par un travail et une expulsion plus longs que les multipares.

En 2012, ce sont les multipares que sont en majoritaire (graphique 7).

Mon étude n'a pas mis en évidence un degré de parité qui serait à risque d'asphyxie per-partum.

### ➤ Addiction

En septembre 2006 et 2012, environ 3 parturientes sur 4 ne présentent aucune addiction. Près d'une femme sur 4 est fumeuse (graphiques 8 et 9). Or la littérature nous rapporte que le tabac diminue la perfusion placentaire. De plus, le fait que le dioxyde de carbone ait plus d'affinité avec l'hémoglobine que l'oxygène implique que les fœtus sont plus à risque d'hypoxie. Le tabagisme passif, dans le cas du fœtus, augmente le risque d'asphyxie per-partum.



### ➤ **Les pathologies préexistantes**

Environ 8% des grossesses de cette étude sont pathologiques. Les pathologies mises en évidence dans mon enquête s'accompagnent d'une altération du rythme cardiaque fœtal sans pour autant avoir un impact sur l'adaptation de l'enfant à la vie extra utérine. Aucun dépistage per-partum n'a été réalisé chez ces patientes.

Certaines pathologies telles que le diabète gestationnel, la pré-éclampsie, la cholestase gravidique et l'oligoamnios peuvent induire une altération du RCF, exposant le fœtus à une asphyxie per-partum. Dans ces situations, il serait intéressant d'associer l'enregistrement du RCF avec une méthode de seconde ligne.

### ➤ **Le terme**

Toutes les parturientes ont présenté un ou plusieurs signes d'asphyxie. On compte 72.8% des patientes accouchées à terme, 22% de grossesses prolongées (au-delà de 41 SA et 0 jour), et 3 cas de terme dépassé (au delà de 42 SA et 0 jour). Ces trois cas ont été accompagnés d'une altération du rythme cardiaque fœtal, d'un liquide amniotique teinté et des valeurs de pH et lactates au cordon pathologiques (**graphiques 10 et 11**).

Les dernières recommandations du CNGOF, publiées en décembre 2011, concernant les grossesses prolongées et les termes dépassés, admettent que le risque d'anomalies du RCF et d'émission méconiale in utéro est augmenté dans les grossesses prolongées. Le syndrome d'inhalation méconiale s'intensifie également.

De plus, il rapporte que l'acidose néonatale, un score d'Apgar inférieur à 7 à 5 minutes de vie et l'admission des nouveau-nés en unité de soins intensifs augmentent progressivement à partir de 38 SA et 0 jour (**21**).

### ➤ **L'induction du travail**

Entre 2006 et 2012, on note une augmentation des déclenchements spontanée du travail malgré un taux de 21.3% de travail induits par une méthode médicamenteuse. Les prostaglandines ont été utilisées dans 14.7% des cas (**tableau 12**).

Selon le CNGOF, les prostaglandines seraient plus à risque d'hypertonie, d'hypercinésie qui peuvent être accompagnées d'anomalies du RCF (**21**). Utilisées lorsque les conditions cervicales ne sont pas favorables, l'emploi de cette molécule nécessite une surveillance particulière par l'intermédiaire d'un cardiotocographe pendant au moins 2 heures.

### ➤ **La durée du travail**

La durée du travail doit être appréciée en raison de son influence sur l'asphyxie. Un travail long est plus à risque d'hypoxie qu'un travail d'une durée normale.

Cependant un travail trop rapide peut s'accompagner d'une altération du rythme cardiaque fœtal en raison de la diminution de la perfusion sanguine au niveau des chambres intervillieuses du placenta. Ceci s'explique par la qualité des contractions utérines.

La surveillance des hypercinésies et des hypertonies doit être rigoureuse car ces anomalies de l'activité utérine s'accompagnent généralement d'anomalies du rythme cardiaque fœtal.

On peut observer dans ces deux échantillons, que les travaux longs et rapides comportent systématiquement des anomalies du RCF.

### ➤ **La médication du travail**

La médication pendant le travail est quasiment similaire entre septembre 2006 et septembre 2012.

Les médicaments les plus administrés chez ces patientes sont les anesthésiques. L'analgésie péridurale augmenterait la durée de la première phase du travail en ralentissant l'activité utérine. Cette diminution est corrigée par une administration d'utéro tonique. Dans plus de 75% de ces dossiers, les anesthésiques s'accompagnent d'une utilisation de Syntocinon® pour conserver une bonne dynamique utérine (graphiques 14 et 15).

Ces deux catégories de médicaments comportent indirectement des risques d'hypoxie. Les anesthésiques augmentent la durée de travail et par conséquent le risque d'anomalies du RCF.

Les ocytociques intensifient la contractilité. En cas de mauvaise utilisation, les hypercinésies et les hypertonies peuvent survenir entraînant des anomalies du RCF.

### ➤ **Les pathologies pendant le travail**

Il est important de repérer le plus vite possible les anomalies qui peuvent apparaître lors d'un travail. Ceci concerne essentiellement les hyperthermies, repérées par la prise répétée de la température maternelle et pouvant être traitées par l'injection d'antipyrétique.

Les hyperthermies maternelle présentent dans cette enquête ont été accompagnées de tachycardies fœtales et de liquides amniotiques teintés ou méconiaux. Elles peuvent traduire une infection maternelle justifiant la surveillance de la température et des pulsations de la parturiente. Les patientes hyperthermiques sont plus à risques d'anomalies du RCF et par conséquent d'asphyxie per-partum.

Les hypotensions sont dépistées par la surveillance continue de la tension artérielle et en prévention, une mise en position en décubitus latéral peut être adaptée.

Les métrorragies selon leurs origines (cervicales, utérines, funiculaires, ou fœtales) peuvent induire des altérations du RCF. Le diagnostic doit alors être rapide afin de pouvoir intervenir dans les plus brefs délais. On ne compte qu'un seul cas de métrorragie dans mon étude. La patiente a eu une césarienne en urgence pour un hématome rétroplacentaire.

#### ➤ **L'activité utérine**

Le **tableau 22** permet de mettre en évidence un nombre significatif d'activités utérines normales. Cependant il est important de noter quelques cas d'hypertonies et d'hypercinésies. Ces dernières favorisent les altérations du RCF et par conséquent augmentent le risque d'asphyxie périnatale. Ce type d'anomalie apparaît aussi lors d'une mauvaise gestion de l'ocytocine. Une vigilance quant à l'emploi de ce type de médicament est recommandée.

#### ➤ **La durée des efforts expulsifs maternels**

Les efforts de poussées se situent en majorité entre 5 et 20 minutes (**graphiques 30 et 31**). Dans mon étude, en septembre 2006 et 2012, ils ne dépassent pas 30 minutes.

Le CNGOF stipule que les études réalisées au sujet de l'expulsion ne permettent pas de donner des recommandations sur la durée des efforts expulsifs. Les données recueillies permettent de dire qu'il est souhaitable d'envisager une extraction instrumentale en l'absence d'anomalies du RCF quand la durée de l'expulsion dépasse la moyenne admise (30 minutes pour une primipare). La persistance d'anomalies du RCF dans la phase d'expulsion, en fonction de la gravité, devrait aboutir à une naissance assistée plus rapide (1).

### ➤ **Les anomalies funiculaires**

Les anomalies funiculaires peuvent générer des altérations du rythme cardiaque fœtal et des asphyxies per-partum.

Les **graphiques 33 et 34** nous renseignent sur les différentes anomalies au niveau du cordon ombilical. En effet les nœuds, les cordons courts et les circulaires serrés sont peu présents dans mon étude mais sont d'une grande gravité d'un point de vue clinique (score d'Apgar inférieur à 7 à une minute de vie) et biologique (pré acidose).

Les circulaires lâches, retrouvés en majorité, peuvent être générateurs d'anomalies du rythme cardiaque. Ils sont néanmoins sans conséquence sur l'adaptation néonatale.

### ➤ **Les difficultés aux épaules**

On relève trois cas d'arrêt aux épaules qui peuvent avoir une conséquence sur l'adaptation de l'enfant à la vie extra utérine en produisant une hypoxie ou une asphyxie.

Avant l'installation de la patiente pour son accouchement, la sage-femme doit toujours vérifier dans le dossier obstétrical, les biométries fœtales estimées, une anomalie éventuelle au niveau funiculaire et d'apprécier elle même cliniquement l'ogive pubienne.

### ➤ **Les poids des nouveau-nés**

Selon Lissauer Clayden, « le poids de naissance des nouveau-nés pourraient influencer la nature d'un problème médical. Au Royaume-Uni, 7% des nouveau-nés ont un petit poids de naissance, et ces enfants représentent 70% de la mortalité néonatale » (22). Les fœtus présentant un RCIU sont à risques d'hypoxie intra utérine, de mort fœtale in utéro et d'asphyxie périnatale. Dans mon étude, les enfants dont le poids de naissance est inférieur au 10<sup>ème</sup> percentile, représentent 4.4% de l'ensemble de la population. Ils présentaient au *monitoring* des anomalies du rythme cardiaque associées à un liquide amniotique teinté, sans toutefois développer une hypoxie.

Les enfants dont le poids de naissance est supérieur au 90<sup>ème</sup> percentile sont plus à risque de présenter une asphyxie périnatale (22). En plus d'un risque d'hypoglycémie en per et post partum, la macrosomie est d'avantage exposée à une dystocie des épaules, ce qui explique l'augmentation du risque d'hypoxie.

Mon étude montre un échantillon faible d'enfants macrosomes (5 cas) (**graphiques 35 et 36**). Cependant, ils ont présenté des signes d'asphyxie durant le travail, et deux d'entre eux se sont mal adaptés à la vie extra-utérine.

Finalement, devant un tracé pathologique associé ou non ces différents facteurs, il paraît judicieux d'adopter une méthode de dépistage de seconde ligne.

## 1.2. Le dépistage de l'asphyxie per-partum

### ➤ Le liquide amniotique

En septembre 2006 et 2012, les proportions concernant le mode de rupture de la poche des eaux et la durée d'ouverture de l'œuf sont similaires (**graphiques 16 et 17**).

Environ 2 femmes sur 3 ont bénéficié d'une rupture artificielle des membranes, permettant d'apprécier l'aspect et la couleur du liquide amniotique.

La proportion de rupture prématurée des membranes (RPM) n'est pas négligeable. On en compte près d'une femme sur 12. En plus du risque de procidence du cordon ombilical lors d'une rupture prématurée des membranes, le fœtus est d'avantage exposé à des infections. Ce dernier est donc plus à risque d'asphyxie per-partum.

Il en est de même pour la durée d'ouverture de l'œuf. Un fœtus, dont les membranes sont rompues depuis plus de 12 heures, est plus à risque d'asphyxie du fait d'une exposition prolongée aux germes.

Environ une femme sur 12 présente une rupture des membranes supérieure à 12 heures. 2 femmes sur 3 ont une rupture inférieure à 6 heures (**graphiques 18 et 19**).

Toutefois, on note que ces fœtus peuvent quand même présenter des signes d'infection et d'altération du rythme cardiaque. On en déduit que la durée de l'ouverture de l'œuf a une incidence indirecte sur l'asphyxie : Plus elle est importante, plus le risque de chorioamniotite ou d'infection fœtale augmente. On y retrouve des hyperthermies maternelles justifiant des altérations du RCF plus fréquente, et donc des fœtus en situation d'acidose.

Quant au liquide amniotique, le liquide teinté fait partie des différents marqueurs de l'asphyxie per-partum (1).

Cependant, l'enquête ne met pas en évidence d'asphyxie ou de pré acidose lorsque le travail est accompagné seulement d'un liquide teinté.

Aucun nouveau-né ayant un liquide amniotique teinté, sans altération du rythme cardiaque fœtal, n'a présenté une mauvaise adaptation à la vie extra-utérine. Il semblerait donc qu'il soit un critère prédictif de l'acidose fœtale quand il est accompagné d'anomalies du RCF.

Selon les études publiées, 9 à 28% des liquides amniotiques sont teintés en per-partum avec un aspect franchement méconial dans 7 à 10% des accouchements (20).

En septembre 2006 et 2012, l'étude montre nettement une augmentation du liquide teinté et méconial pendant le travail et une diminution du nombre de liquide clair (graphiques 20 et 21). Ce phénomène se traduit par un mécanisme réflexe secondaire à l'hypoxie par suite de stimulation du système parasympathique et d'une contraction intestinale avec un relâchement du sphincter anal.

Le liquide teinté n'est donc pas synonyme d'asphyxie per-partum mais d'hypoxie. L'apparition de ce type de liquide doit éveiller l'attention des professionnels.

Le liquide amniotique est un des critères d'évaluation du bien être fœtal, tout comme le rythme cardiaque du fœtus.

#### ➤ **Le rythme cardiaque fœtal**

En septembre 2006, tous les fœtus sont sous surveillance cardiotocographique continue. 36 fœtus sur 49 présentent des anomalies au niveau de leur rythme cardiaque pendant le travail. 7 enregistrements n'ont pas pu être réinterprétés dans leur intégralité.

En septembre 2012, tous les nouveau-nés ont eu un enregistrement du rythme cardiaque en continu. On compte 72 tracés sur 85 contenant des altérations du RCF. 17 de ces tracés n'ont pu être réinterprétés dans leur intégralité. Il est important et nécessaire de toujours vérifier si le capteur des contractions est en place. Sans contractions, certains ralentissements ne peuvent être différenciés.

21 patientes ont eu recours au dépistage de l'asphyxie par l'intermédiaire des méthodes de seconde ligne.

80.6% des RCF étudiés présentent des anomalies. La fréquence des anomalies perçues sur les tracés peuvent être classées par ordre décroissant : on retrouve les décélérations précoces, tardives, variables, prolongés, la tachycardie, l'oscillation silencieuse, saltatoire, la bradycardie et l'absence de réactivité.

Le rythme de base d'un tracé est un des critères d'évaluation du RCF. L'anomalie la plus fréquente dans cette catégorie est la tachycardie. Elle n'est pas synonyme d'asphyxie fœtale périnatale mais augmente ce risque. En revanche, la bradycardie sévère est à risque élevé de mauvaise adaptation néonatale (**tableau 23**).

La réactivité est un marqueur de bien être fœtal. En septembre 2012, seulement deux tracés de *monitoring* ont montré une absence de réactivité sur l'ensemble de l'enregistrement (**tableau 24**).

L'oscillation du RCF est aussi un critère d'évaluation. Dans cette étude, on compte 37 cas en 2006 et 65 cas en 2012, soit 72.1% de l'ensemble des tracés, dont le rythme est normo oscillant sur l'ensemble de l'enregistrement (**tableau 25**).

Pour Spencer, les cycles veille sommeil du fœtus peuvent persister pendant le travail. Dans 95% des cas la période du tracé aplati est inférieure à 45 minutes, mais peut atteindre 90 minutes maximum (**10**). Ce type d'anomalie est retrouvé chez 6 patientes en 2006 et 12 patientes en 2012, soit 13.4% des parturientes.

Le rythme saltatoire représente la seconde anomalie de l'oscillation dans cette étude. L'interprétation est délicate car il peut s'agir d'un rythme pseudosinoïdal. L'apparition brutale de ce type d'anomalie doit être prise en considération (**10**).

Pour Young, le rythme sinoïdal représente 0.3% des tracés (**10**). Dans mon étude aucun tracé de ce type n'est retrouvé.

Les décélérations sont le plus souvent en rapport avec les contractions utérines. Dans environ la moitié de la population étudiée, les rythmes cardiaques des fœtus présentant des altérations, débutent par des ralentissements uniformes précoces et se poursuivent par des ralentissements uniformes tardifs, variables et ou prolongés.

Les ralentissements uniformes précoces sont les anomalies les plus retrouvés dans mon étude. Elles représentent près de 68.5% des anomalies du rythme cardiaque fœtal (**graphique 26**).

Elles sont généralement liées à une compression de la tête fœtale lors de la contraction.

Les décélérations uniformes tardives sont retrouvées dans environ 40.5% des tracés contenant des anomalies. Répétées, elles sont souvent associées à une hypoxie et peuvent s'accompagner d'acidose (23).

Il existe 23% d'acidose fœtale après 5 ralentissements tardifs de plus de 30 bpm dans une population à bas risque et 48% dans une population à haut risque (10).

Concernant les décélérations variables, elles sont rencontrées dans environ 27.9% des tracés contenant des anomalies du RCF. Cadeyro-Barcia considère ce type de ralentissement comme une association de décélérations tardives et précoces, en relation avec une compression cordonale (10).

Les décélérations prolongées sont retrouvées dans environ 30.6% des enregistrements contenant des altérations du rythme. Ces ralentissements sont souvent isolés et peuvent être corrigés par la suppression de facteurs occasionnant (23).

L'interprétation des tracés des RCF est difficile et doit être complétée par des méthodes de seconde ligne afin d'éviter les interventions (chirurgicales et instrumentales) inutiles.

#### ➤ **Les méthodes de seconde ligne**

Suivant l'établissement, deux types de dépistage de deuxième ligne sont utilisés. Il s'agit de la mesure du pH fœtal et celle des lactates au scalp. Une des maternités n'a utilisé aucun moyen de seconde ligne pendant la période de l'étude. Pour les deux autres sites, la recherche de la valeur des lactates au scalp est utilisée, couplée à celle du pH pour l'un d'entre eux.

Durant cette période, ces examens complémentaires ont été réalisés soit par un médecin soit par un interne du service. On ne compte aucune sage-femme ayant réalisé cet acte. Il est important de rappeler que l'article R. 4127-318 du code de la santé publique qui rassemble les compétences des sages-femmes stipule que : « La sage-femme est autorisée à pratiquer le prélèvement de sang fœtal par scarification cutanée et la mesure du pH du sang ».

Elle est habilitée et compétente pour repérer et diagnostiquer les situations pathologiques, tout en collaborant avec l'obstétricien de garde.



Les partogrammes étudiés ont montré que les sages-femmes utilisaient les critères de recommandations du CNGOF pour l'interprétation du RCF, mais aucune d'entre-elle n'a utilisé de moyen de seconde ligne pour dépister une éventuelle asphyxie fœtale. Ainsi ma première hypothèse ne peut être vérifiée qu'en partie.

Bien que la pratique des méthodes de seconde ligne augmente depuis les recommandations du CNGOF en 2007, on remarque qu'elle reste encore insuffisante. Pour 72 tracés pathologiques, seulement 21 enregistrements ont conduit à la réalisation d'un dépistage biologique per-partum (**graphique 27**).

Parmi ces 21 dépistages, on constate trois échecs de pH au scalp (**graphique 27**). Ce taux peut être corrélé à celui de la littérature. Cette technique affectée par un risque d'échecs de 11 à 20%, est peu pratiquée dans certains pays comme les Etats Unis. Il y a un essor, depuis quelques années, de la pratique des lactates au scalp. Elle permettrait de mieux prendre en considération la part métabolique de l'acidose, sans permettre une mesure directe (**24**).

Cependant sa valeur diagnostique selon le CNGOF est comparable au pH au scalp. Sa réalisation reste néanmoins plus simple, avec un taux d'échecs moins important (**1**).

La principale indication de ces dépistages est l'altération du RCF seul. On compte 4 dépistages réalisés pour une altération du rythme associé à un liquide amniotique teinté et 2 dépistages dus à des anomalies du rythme et un liquide méconial (**graphique 28**).

En septembre 2012, on note 3 extractions fœtales par césarienne suite à un RCF pathologique. Cependant, les valeurs des dépistages étaient physiologiques. Ces enfants sont nés sans difficultés d'adaptation à la vie extra-utérine. On constate que l'ARCF a influencé la césarienne en dépit des méthodes de seconde ligne. Peut-être qu'un ou plusieurs critères non pris en compte dans cette étude, pourraient expliquer ces extractions fœtales. Comment peut-on éviter ces interventions obstétricales non justifiées en regard des valeurs biologiques obtenues ?

L'établissement d'un protocole de service permettrait de prolonger le travail sous extrême surveillance malgré un rythme cardiaque fœtal non rassurant.

De plus, il peut être corrélé aux dernières recommandations du CNGOF en 2007, qui classe les risques d'acidose en fonction des types d'anomalies du RCF (ANNEXE 11).

Le pH au scalp est censé améliorer la spécificité du RCF. On retrouve peu d'études qui confirment, avec un fort niveau de preuve, l'intérêt du pH pour diminuer le taux d'extractions fœtales indiquées sur les anomalies du RCF.

#### ➤ **L'accouchement**

En septembre 2012, suite au dépistage périnatal, une patiente sur deux a accouché avec l'aide d'une ventouse. On compte 7 césariennes, un forceps et seulement 3 accouchements par voie basse spontanés.

Bien que le dépistage de l'asphyxie per-partum n'ait pas pour but d'augmenter les interventions obstétricales, nous observons un fort taux d'accouchement instrumental ou encore par césarienne. L'étude infirme ma seconde hypothèse. Nous ne constatons pas d'amélioration de la prise en charge maternelle pendant le travail en septembre 2012.

Sur l'ensemble des dossiers entre septembre 2006 et 2012, l'accouchement voie basse spontanée a diminué de façon significative, soit près de 24%, au profit des ventouses et des forceps. Près de 2 femmes sur 3 accouchaient normalement par voie basse en 2006.

En septembre 2012, environ 2 femmes sur 3 ont bénéficié d'une intervention obstétricale pour leur accouchement. Le nombre d'accouchements par ventouse a quasiment doublé. Les taux de césariennes, de forceps et de spatules ont sensiblement augmenté par rapport à 2006, afin d'améliorer l'adaptation de l'enfant à la vie extra-utérine (**graphique 32**). La prise en charge maternelle aurait-elle pu être améliorée en généralisant les dépistages ?

#### ➤ **Le score d'Apgar**

En septembre 2006, nous observons un nouveau-né sur 50 avec un score d'Apgar inférieur à 7 à 5 minutes de vie. En 2012, on en compte 11 sur 86 dont 2 ayant un Apgar inférieur à 3 (**graphiques 37 et 38**). Malgré un dépistage qui se répand, nous constatons encore un nombre important d'enfant dont l'adaptation à la vie extra-utérine reste difficile.

En 2012, la principale cause de cette mauvaise adaptation est l'ARCF isolée. Associée à un liquide amniotique teinté, elle augmente la probabilité d'une mauvaise l'adaptation à la vie extra-utérine pour le nouveau-né (**tableau 45**).

Il est difficile de comparer le score d'Apgar établi à la naissance aux valeurs biologiques obtenues car ces critères n'évaluent pas le même aspect de l'état fœtal. Les résultats sont complémentaires pour apprécier l'état du nouveau-né (4).

#### ➤ **La gazométrie au cordon**

En septembre 2006, nous notons un nombre important de nouveau-nés n'ayant pas bénéficié de dépistage à la naissance. Par conséquent, il est difficile de comparer l'évolution entre 2006 et 2012 par rapport aux valeurs biologiques de la gazométrie au cordon.

En 2006, un peu plus d'un enfant sur 4 a eu recours à ce dépistage néonatal et aucune valeur pathologique de pH n'a été décelée (**graphique 39**).

En septembre 2012, le dépistage est réalisé de façon systématique depuis les dernières recommandations du CNGOF. Un enfant sur 6 est né en état de préacidose et nous comptons 3 nouveau-nés sur 86 en état d'acidose (**graphique 40**). Dans mon étude, la principale étiologie concernant un pH au cordon inférieur à 7.15 correspond à l'altération du RCF isolée (**tableau 43**).

19 dossiers ont été sélectionnés car le fœtus présentait une ARCF et un liquide teinté et 8 autres pour une ARCF et un liquide méconial (**tableau 2**). Selon le **tableau 43**, une faible proportion de ces patientes, soit 2 sur 27, ont eu une valeur du pH au cordon pathologique.

Concernant les lactates au cordon, en septembre 2006, environ un enfant sur 4 a eu recours au dépistage. On note 3 valeurs pathologiques (**graphique 41**).

En septembre 2012, le dépistage est fait également de façon systématique. Environ un enfant sur 4 est né avec des valeurs des lactates pathologiques (**graphique 42**). De même que le pH au cordon, l'étiologie principale qui ressort de cette étude concernant une valeur pathologique des lactates, est l'altération du rythme isolée. Concernant les 27 dossiers précédents, on compte 4 nouveau-nés dont les valeurs des lactates sont pathologiques.

En 2012, le taux de lactates au cordon pathologiques est donc supérieur à celui du pH. De plus, en 2006, on note 3 nouveau-nés dont les lactates excèdent 6mmol/l, alors que le pH au cordon ne révélait aucune pré acidose (**graphiques 39 et 41**).

Il semblerait que les lactates aient une sensibilité supérieure au pH au cordon.

Cette étude montre une discordance entre le pH et les lactates au cordon. Ceci pourrait être soit confirmé ou au contraire contredit avec un échantillon plus large.

#### ➤ **Dépistage per-partum et gazométrie au cordon**

Le **tableau 46** montre que pour 17 nouveau-nés sur 86 a développé une pré-acidose. 11 d'entre eux n'ont pas bénéficié de dépistage per-partum. Ce taux sous tend que le dépistage n'est pas encore assez généralisé sur le CHR Metz-Thionville.

De plus, on remarque que sur cet échantillon, nous avons une bonne sensibilité entre le dépistage périnatal et le dépistage à la naissance. On note 5 nouveau-nés présentant une pré-acidose au moment du dépistage per-partum. Ces valeurs ont été confirmées lors de la gazométrie au cordon. On relève tout de même un faux négatif qui peut être justifié par l'apparition d'une hypoxie entre le moment du dépistage in utero et la naissance.

Parmi les nouveau-nés présentant une pré acidose et qui n'ont pas eu de dépistage per-partum, on retrouve un taux d'interventions obstétricales élevé au moment de l'accouchement. En effet, on compte seulement 3 accouchements voie basse spontanés (**tableau 47**). Il aurait été intéressant d'observer l'équilibre acido basique des fœtus par l'intermédiaire d'un dépistage biologique.

Le **tableau 48** met en évidence 4 accouchements assistés (instrumental ou césarienne) contre un accouchement par voie basse spontané chez les nouveau-nés présentant une pré acidose et ayant eu recours à un dépistage périnatal. La découverte d'une pré acidose au cours du travail induit une intervention obstétricale justifiée modifiant la prise en charge maternelle au profit de celle du fœtus.

Cette étude met donc en évidence un dépistage encore peu utilisé, alors que ces méthodes de seconde ligne ont pour but de garantir une meilleure prise en charge maternelle et néonatale. Par ailleurs, cette dernière n'a pu réellement être démontrée en raison du nombre insuffisant de dossiers obstétricaux chez les parturientes qui ont bénéficié d'un dépistage per-partum.

En conclusion, ce travail ne m'a pas permis de confirmer ma troisième hypothèse car mon étude devait se porter sur deux niveaux 1 et deux niveau 2. Cependant par manque d'échantillons, je n'ai pu exploiter les données dans une maternité de niveau 1. J'ai alors adapté mes résultats et mon analyse afin de répondre le mieux possible aux autres hypothèses.

De plus, cette étude a démontré qu'il existe encore un fort taux d'accouchements assistés. Ceci peut s'expliquer par un dépistage per-partum encore peu développé.

Il est possible d'améliorer ces taux en formant les professionnels, notamment les sages-femmes, au dépistage de l'asphyxie per-partum. Nous tenterons de tracer dans la prochaine partie, les lignes directives de cette formation.

## **2. La formation continue**

L'interprétation du rythme cardiaque fœtal doit être précise et rigoureuse afin de détecter les situations pathologiques et mettre en place les moyens de dépistage de seconde ligne. Ceci implique une formation de qualité à la fois théorique et pratique. Elle débute pendant les quatre années d'école de sages-femmes et doit régulièrement se poursuivre dans le cadre du Développement Professionnel Continu (DPC).

### **2.1. La formation initiale**

Au cours de leurs cinq années d'études, les étudiants sages-femmes doivent recevoir un enseignement théorique quant à la lecture du RCF et des différentes méthodes de deuxième ligne.

De plus, une formation pratique à l'aide de mannequin faciliterait la technique du pH et des lactates au scalp.

Selon l'article R4127-304 du code de déontologie, les sages-femmes ont « le devoir de contribuer à la formation des étudiants sages-femmes » (19). Pour se faire, un développement professionnel continu concernant le dépistage de l'asphyxie per-partum, doit être mis en place.

## 2.2. Le Développement Professionnel Continu (DPC)

Le DPC a été initié suite à la loi HPST de juillet 2009. Ce développement est une obligation pour toutes sages-femmes et pour tous médecins.

Il semblerait donc judicieux qu'un enseignement théorique soit dispenser aux sages-femmes diplômées afin d'actualiser leurs connaissances avec les dernières recommandations et données scientifiques.

Au cours de ces formations, les professionnels disposeront d'un temps de pratique afin d'acquérir des gestes précis et rigoureux.

Ces formations contribueraient à la mise en pratique des compétences de la sage-femme en salle de naissance.

Au même titre, un DVD explicatif peut être distribué à l'ensemble des professionnels. La création d'un site internet régulièrement mis à jour d'informations théoriques ou de vidéos expliquant les différentes techniques permettrait d'entretenir cette formation continue.

Un protocole de service, mis au point avec les dernières données de la littérature, pourrait être mis à disposition de tous les professionnels médicaux de la salle de naissance (sages-femmes et médecins), facilitant l'accès à ce dépistage.

## 3. Proposition d'un protocole de service

Ce protocole est un outil de référence à la fois théorique et pratique. Son but est de promouvoir le dépistage de l'asphyxie périnatale en utilisant les moyens de seconde ligne. Il permettrait d'éviter les interventions, qui pourraient être inutiles, tout en tenant compte de l'état acido-basique du fœtus.

Il peut être un outil important dans un futur projet de service qu'une maternité aurait envisagé.

### **Objet :**

Ce protocole définit les modalités de prise en charge des parturientes présentant des signes d'asphyxie per-partum.

Il permet ainsi de coupler 2 méthodes de seconde ligne en un seul prélèvement : le pH et les lactates au scalp.

**Domaine d'application :**

Il s'applique à tout les professionnels médicaux de la salle de naissance, sages-femmes et médecins.

**Documents et références :**

- CNGOF : Troisième partie, Recommandations pour la pratique clinique, Modalité de surveillance fœtale pendant le travail, (en ligne), Paris, 2007.
- SCHAAL. JP et al, Asphyxie fœtale aiguë, Mécanique et Techniques Obstétricales, édition SAURAMPS médical, 2007, page 171-187.

**Effets bénéfiques :**

Diminue notablement les complications et la mortalité liées à l'asphyxie per-partum.

**Indications :**

Après avoir analyser le rythme cardiaque fœtal à l'aide des différents critères (le rythme de base, les oscillations, la réactivité, les décélérations, et les contractions utérines) toutes anomalies à faible risque d'acidose, à risque d'acidose, à risque important d'acidose et ou un liquide amniotique teinté ou méconial sont une indication d'utilisation d'une méthode de seconde ligne. Ce protocole tient compte de deux méthodes de seconde ligne qui sont le pH et les lactates au scalp.

**Condition de réalisation :**

L'accord de la patiente devra toujours être recueilli. De plus, la dilatation cervicale devra être au moins de 4 centimètres et les membranes rompues.

Avant de pratiquer cet acte, le professionnel devra s'assurer de l'absence des éléments suivants : une présentation fœtale autre que celle du sommet, l'absence d'infection maternelle (HIV, herpès, hépatites...), de syndrome inflammatoire, de pathologie maternelle (trouble de la crase), de placenta praevia, de chorio amniotite, de trouble de l'hémostase fœtale, d'une prématurité ou encore d'une hypotrophie.

**Précautions :**

Il est important de rester dans des conditions d'aseptie.

**Matériels nécessaire :**

Pour la réalisation de ce dépistage, pH et lactates au scalp, le matériel nécessaire est le suivant :

- des gants et une tenue stériles,
- un champ stérile,
- des compresses stériles,
- de la Bétadine® vaginale,
- un amnioscope,
- un trocart,
- une pince à pansement,
- de la vaseline®,
- un tube fin capillaire hépariné,
- un pH mètre (il mesure le pH et les lactates).

**Préparation pour l'acte :**

Premièrement, préparation de la table stérile contenant tout le matériel nécessaire au dépistage. Puis installer la patiente en position gynécologique sur les étrières. Ensuite il convient de réaliser une toilette génitale (avec du savon doux ou antiseptique).

Une fois tout le matériel préparé, la patiente installée confortablement, le prélèvement peut alors être fait.

**Modalités :**

Après avoir placé un amnioscope, on procède à la désinfection du scalp fœtal. L'application de gel de silicone ou d'huile de paraffine (Vaseline®) facilite le recueil de la goutte de sang. Une incision avec un trocart est pratiquée sur le cuir chevelu.

Avec la pince à pansement, le tube capillaire hépariné permet de recueillir la goutte de sang formée. Un minimum de 25µl de sang est nécessaire pour la mesure du pH. L'échantillon est prêt à être analysé par le pH mètre.

**Difficultés :**

La principale difficulté concerne la présence de bulle d'air au niveau de l'échantillon, qui altère le résultat. Ce geste comporte une difficulté de prélèvement.



**Résultats et conduites à tenir :**

Pour le pH au scalp :

Pour un pH supérieur à 7.25, un second prélèvement doit être fait dans les 30 minutes si les anomalies du RCF persistent.

Si le pH est compris entre 7.20 et 7.25, il doit être confirmé rapidement. Si les anomalies s'arrêtent, un second prélèvement doit être réalisé dans les 30 minutes. S'il se révèle physiologique, il n'est pas utile de poursuivre le dépistage.

Si les anomalies persistent, un deuxième prélèvement doit être fait dans les 15 minutes.

Un pH inférieur ou égal à 7.20, la naissance doit avoir lieu dans les 30 minutes.

Si le pH est inférieur à 7.16, après confirmation de ce dernier, l'extraction en urgence est recommandée.

Pour les lactates au scalp :

Des lactates inférieurs à 4.8mmol/l, avec une persistance des anomalies du rythme cardiaque fœtal, un second dépistage devra alors être réalisé dans les 30 minutes.

En cas d'arrêt des anomalies, il n'est pas utile de poursuivre le dépistage.

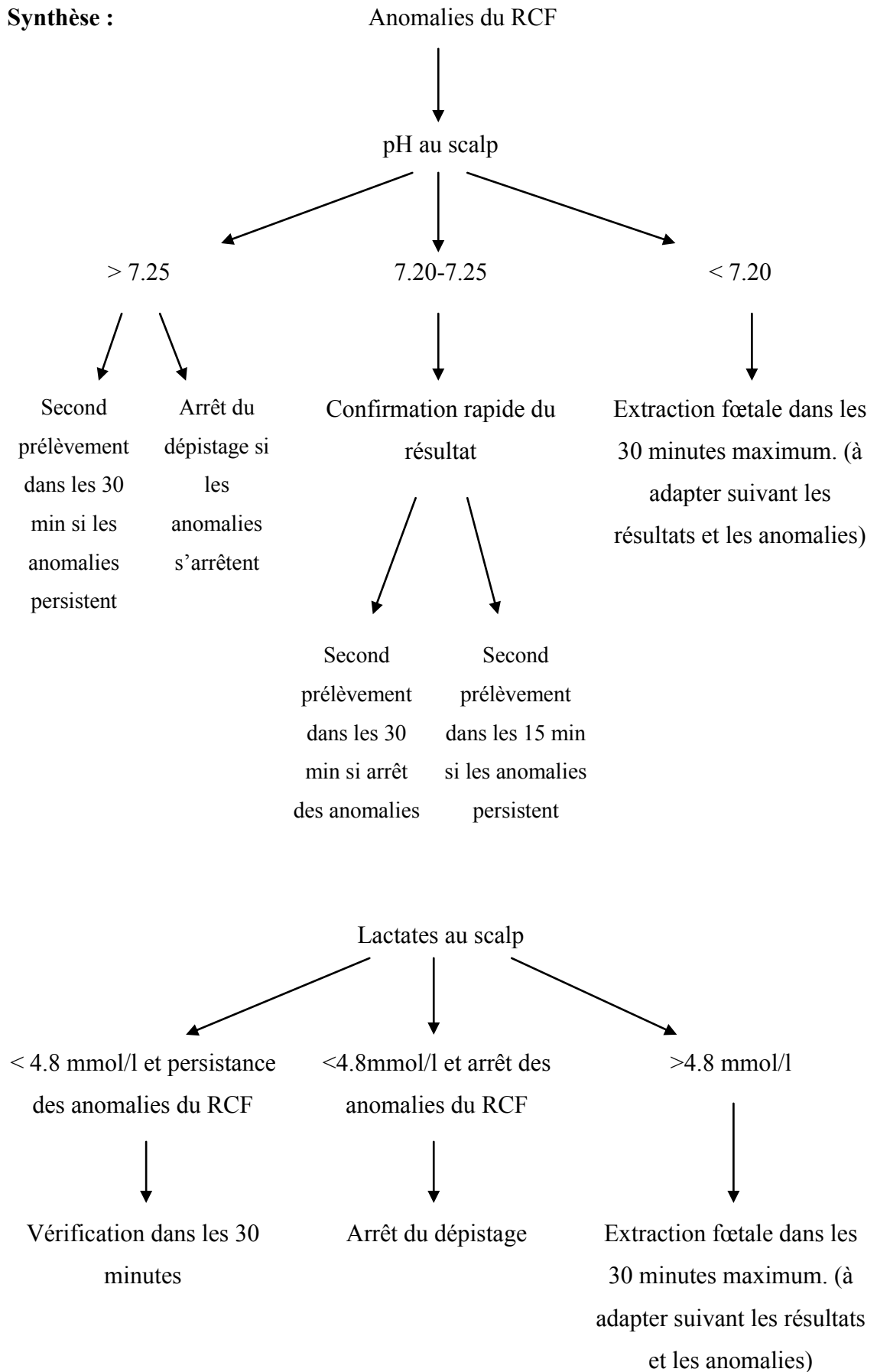
Pour des lactates supérieurs à 4.8mmol/l, en fonction de la gravité des anomalies, la naissance de l'enfant devra se faire dans les 30 minutes.

**Traçabilité :**

Le pH mètre fournit directement un support écrit indiquant les résultats du pH et des lactates.

Les résultats seront inscrits sur le partogramme.

**Synthèse :**



Le dépistage d'une hypoxie ou d'une asphyxie périnatale constitue un enjeu majeur de santé publique en raison des complications notamment neurologiques qu'elles peuvent engendrer.

L'analyse de l'enregistrement du rythme cardiaque fœtal n'est pas toujours évidente et les tracés peuvent être à tort inquiétants, ce qui provoque une appréhension de la part de l'équipe médicale. La surveillance du rythme cardiaque fœtal avec des critères spécifiques est recommandée et doit être couplée avec des méthodes de deuxième ligne afin d'évaluer l'équilibre acido basique du fœtus.

Mon étude sur les dossiers obstétricaux des parturientes, au sein du CHR Metz-Thionville a mis en évidence un taux important d'accouchements instrumentaux ou de césariennes en septembre 2012 en comparaison à ceux de septembre 2006.

Cette étude nous a permis de réaliser que les outils de diagnostic de seconde intention ne sont pas assez déployés. En effet, on remarque la nécessité de parfaire l'analyse du rythme cardiaque fœtal grâce aux méthodes de deuxième ligne lorsque le tracé est pathologique.

Au regard de ce travail, nous constatons que les sages-femmes n'ont pas utilisé ce type de dépistage malgré le fait que cette pratique fasse partie de leur compétence. La généralisation des dépistages de l'asphyxie par la sage-femme est essentielle et nécessite une collaboration avec les obstétriciens.

Nous pouvons ajouter l'importance de la mise en place d'un protocole de service, de formations professionnelles à la fois théoriques et pratiques afin d'améliorer la pratique du dépistage de l'asphyxie périnatale.

Enfin, nous observons une discordance entre l'analyse du pH et des lactates. Le pH apporterait une meilleure précision concernant le degré de l'acidose et les lactates sembleraient être plus sensibles à l'hypoxie fœtale.

# BIBLIOGRAPHIE

- (1) COLLEGE NATIONAL DES GYNECOLOGUES ET OBSTETRICIENS FRANÇAIS, Troisième partie, Recommandations pour la pratique clinique, Modalité de surveillance fœtale pendant le travail, Paris, décembre 2007.
- (2) BOOG. G, Souffrances fœtales aiguës : souffrances médico-légales potentielles, GENESIS, numéro 93, février 2004.
- (3) SALIBA. E, Neuroprotection par hypothermie de l'EHF du nouveau-né à terme, document PDF en ligne, consulté le 26/02/2013, Toulouse, mars 2010.
- (4) FOURNIE.A et al, Souffrance fœtale aiguë, Encyclopédie Médico-Chirurgicale, édition Elsevier, Paris, 1999.
- (5) SCHAAL. JP et al, Asphyxie fœtale aiguë, Mécanique et Techniques Obstétricales, édition SAURAMPS médical, 2007, page 171-187.
- (6) QUEVAUVILLIERS.J, Dictionnaire médical, 5<sup>ème</sup> édition, Elsevier Masson, 2007.
- (7) FERSTLER.V, Oxymétrie de pouls fœtal, Mémoire sage-femme, 2005.
- (8) JOURNAL D'OBSTETRIQUE ET GYNECOLOGIE DU CANADA (JOGC), Surveillance du bien-être fœtal : Directive consensus d'antepartum et intra-partum, numéro 197, septembre 2007.
- (9) SOCIETE DES OBSTETRICIENS ET GYNECOLOGUES DU CANADA (SOGC), Surveillance du bien-être fœtal durant le travail, numéro 112, mars 2002.

- (10) SCHAAL. JP et al, Enregistrement cardiocographique pendant le travail, Mécanique et Techniques Obstétricales, édition SAURAMPS médical, 2007, page 121-158.
- (11) GAUGE.S et al, Analyse pratique du RCF, 3<sup>ème</sup> édition, Elsevier Masson, mars 2011.
- (12) Université de médecine, Enregistrement du rythme cardiaque fœtal, (en ligne), consulté en octobre et novembre 2012 : [www.uvp5.univ-paris5.fr/campus-gyneco-obst/cycle3/MTO/poly/13000fra.asp](http://www.uvp5.univ-paris5.fr/campus-gyneco-obst/cycle3/MTO/poly/13000fra.asp)
- (13) MOREL. O et al, Pratique et Tendances, Gynécologie Obstétrique et Fertilité, numéro 35, p 1148-1154, 2007.
- (14) MARPEAU.L, Surveillance clinique et paraclinique du travail normal, Traité d'Obstétrique, édition Elsevier Masson, 2010, page 103-110.
- (15) UZAN.S et al, Equilibre acido-basique du fœtus pendant le travail, Mécanique et Techniques Obstétricales, édition SAURAMPS médical, 2007, page 159-170.
- (16) ALY-ABBARA, Amnioscopie, site internet, consulté en novembre 2012 : [www.aly-abbaara.com](http://www.aly-abbaara.com)
- (17) CARBONNE.B, Mise à jour des connaissances, Asphyxie fœtale per-partum, Dossier Biologie Périnatale, Paris, spectra biologie numéro 161, septembre-octobre 2007.
- (18) MEUNIER.C, pH artériel au cordon entre 7.00 et 7.15 : quelles conséquences néonatales ?, université d'Angers, mémoire sage-femme, juin 2012.
- (19) Code de déontologie des sages-femmes, Sous-section 1 : Devoirs généraux des sages-femmes, Version consolidée le 19 juillet 2012.

- (20) Anonyme, La souffrance fœtale aigue, Thèse de médecine, en ligne, consulté le 23/02/2013 :  
[www.scolarité.fmp-usmba.ac.ma/cdim/mediatheque/e\\_theses/24-09.pdf](http://www.scolarité.fmp-usmba.ac.ma/cdim/mediatheque/e_theses/24-09.pdf)
- (21) COLLEGE NATIONAL DES GYNECOLOGUES ET OBSTETRICIENS FRANÇAIS, Extrait des mises à jour en Gynécologie et Obstétrique, Recommandation pour la pratique clinique, Grossesse prolongée et terme dépassé, Paris, décembre 2011.
- (22) LISSAUER CLAYDEN, Pédiatrie manuel illustré, traduction de la première édition anglaise coordonnée par Jean-Pierre FARRIAUX, De Boeck Université, p78, 1998.
- (23) CARBONNE. B et al, Rythme cardiaque fœtal et nouvelles techniques de surveillance fœtale pendant le travail, Traité d'Obstétrique, édition Flammarion, Chapitre 12, 2003.
- (24) VOLUMENIE. JL, La surveillance fœtale pendant le travail. Quoi de neuf depuis les recommandations pour la pratique clinique (2007) ?, les dossiers de l'obstétrique, numéro 406, juillet 2011.
- (25) THOULON.JM, Apport de l'analyse de l'ECG fœtal dans la surveillance fœtale intra-partum, Mécanique et Techniques Obstétricales, édition SAURAMPS médical, 2007, page 197-209.
- (26) CARBONNE. B et al, Marqueurs de l'asphyxie per-partum, extrait des mises à jour en Gynécologie et Obstétrique, Tome XXI, 28<sup>ème</sup> journées nationales, CNGOF, Paris, 3 décembre 1997.
- (27) Société Française de Médecine Périnatale, Asphyxie périnatale à terme, 30<sup>ème</sup> journées nationales à Reims, édition Arnette, novembre 2000.

- (28) BOOG. G, Asphyxie périnatale et infirmité motrice d'origine cérébrale, Gynécologie Obstétrique et Fertilité, volume 39 numéro 3, édition Elsevier Masson, mars 2011.
- (29) MARTIN. A et al, Intérêt de la mesure des lactates au scalp fœtal au cours du travail. Etude comparative avec le pH au scalp, Gynécologie Obstétrique et Fertilité, volume 33 numéro 3, édition Elsevier Masson, mars 2005.
- (30) MOREL. O et al, pH au scalp fœtal : intérêt pratique en salle de naissance, Gynécologie Obstétrique et Fertilité, volume 35 numéro 11, édition Elsevier Masson, novembre 2007.
- (31) LINET. T, Le rythme cardiaque fœtal par la physiologie, vocation sage-femme, numéro 72, édition Elsevier Masson, mai 2009.
- (32) CARBONNE. B, Quels marqueurs pour dépister l'asphyxie fœtale au cours du travail, La Lettre du Gynécologue, numéro 318-319, janvier-février 2007.
- (33) LISTON. R, CRANE. J et al, Surveillance du bien-être fœtal durant le travail, Directives clinique de la SOGC N°112, mars 2002.
- (34) TRUFFAUD. A et al, Analyse des gaz du sang au cordon ombilical dans l'évaluation de l'état néonatal du nouveau né à terme, La Revue Sage-femme, 2, page 75 à 81, édition Masson, Paris, 2002.
- (35) SECOURGEON. J.-F., Hypoxémie, chémorécepteurs périphériques et rythme cardiaque fœtal, Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction, édition Elsevier Masson, 41, 26-40, 2012.

# ABRÉVIATIONS

**ARCF** : Altération du Rythme Cardiaque Fœtal

**bpm** : battement par minute

**CNGOF** : Collège National des Gynécologues Obstétriciens Français

**DIM** : Départements d'Information Médicale

**DPC** : Développement Professionnel Continu

**ECG** : ElectroCardioGramme

**HIV** : Human Immunodeficiency Virus = virus de l'immunodéficience humaine

**pCO<sub>2</sub>** : pression en dioxyde de carbone

**pH** : potentiel Hydrogène

**pO<sub>2</sub>** : pression en Oxygène

**RCF** : Rythme Cardiaque Fœtal

**RAPE** : Rupture Artificiel de la Poche des Eaux

**RCIU** : Restriction de Croissance Intra Utérine

**RPM** : Rupture Prématuré des Membranes

**RSPE** : Rupture Spontanée de la Poche des Eaux

**SA** : Semaine d'Aménorrhée

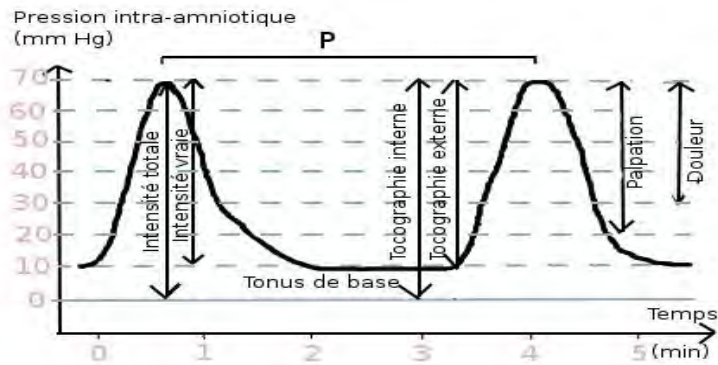


# DÉFINITIONS

- (a) **Acmé** : Pression maximale de la contraction utérine.
- (b) **Barorécepteur** : Récepteur nerveux sensible aux variations de la pression artérielle. Les plus importants sont situés sur la paroi de la crosse aortique et au niveau du sinus carotidien (4).
- (c) **Chambre intervillieuse** : Espaces sanguins du placenta dans lesquels flottent les villosités chorales (4).
- (d) **Chémorécepteur** : Organe sensible aux excitants chimiques, comme les cellules olfactives et gustatives, le glomus carotidien et la crosse aortique (4).
- (e) **Glycolyse anaérobie** : Transformation du glucose dans un organisme vivant sous l'effet d'enzymes. Cette dégradation peut se faire en anaérobiose, par exemple dans le muscle avec formation d'acide lactique (4)
- (f) **Homéostasie fœtale** : Tendence de l'organisme fœtal à maintenir constantes les conditions physiologiques...(4).
- (g) **Hyperlactacidémie** : Excès d'acide lactique dans le sang (4).
- (h) **Nadir** : dépression maximale du ralentissement cardiaque fœtale.
- (i) **Pelvimétrie** : Mensuration des diamètres du pelvis (4).

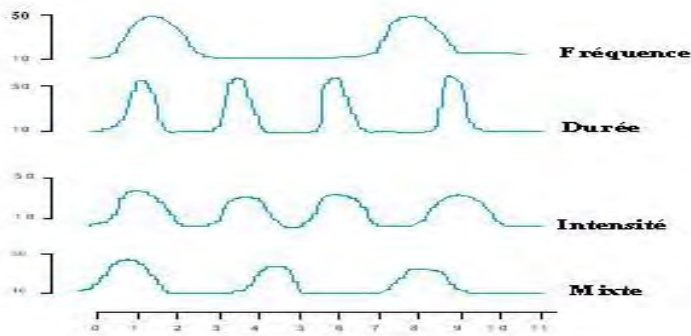
# ANNEXES

## ✓ ANNEXE 1 : La tocométrie



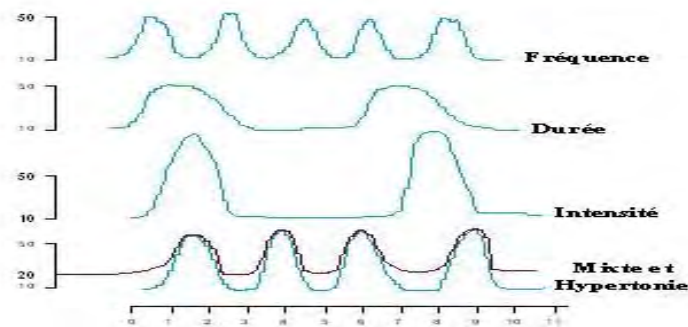
[www.uvp5.univ-paris5.fr/campus-gyneco-obst/cycle3/MTO/poly/13000fra.asp](http://www.uvp5.univ-paris5.fr/campus-gyneco-obst/cycle3/MTO/poly/13000fra.asp)

## ✓ ANNEXE 2 : L'hypocinésie



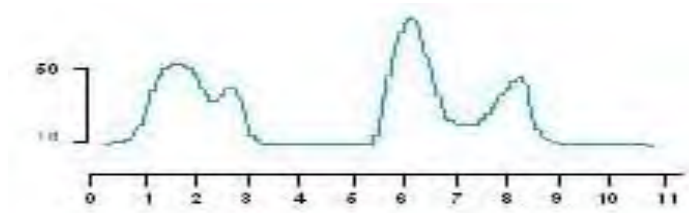
[www.uvp5.univ-paris5.fr/campus-gyneco-obst/cycle3/MTO/poly/13000fra.asp](http://www.uvp5.univ-paris5.fr/campus-gyneco-obst/cycle3/MTO/poly/13000fra.asp)

## ✓ ANNEXE 3 : L'hypercinésie



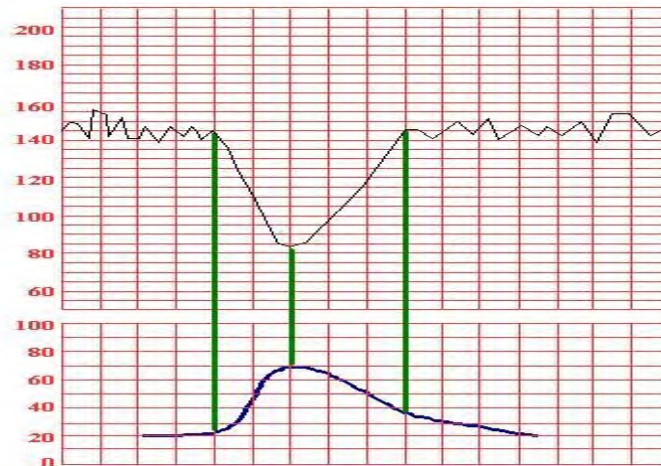
[www.uvp5.univ-paris5.fr/campus-gyneco-obst/cycle3/MTO/poly/13000fra.asp](http://www.uvp5.univ-paris5.fr/campus-gyneco-obst/cycle3/MTO/poly/13000fra.asp)

✓ ANNEXE 4 : Les dyscinésies



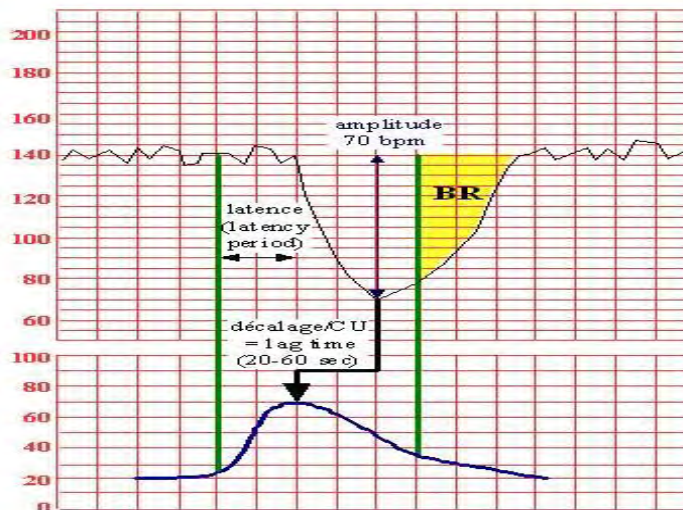
[www.uvp5.univ-paris5.fr/campus-gyneco-obst/cycle3/MTO/poly/13000fra.asp](http://www.uvp5.univ-paris5.fr/campus-gyneco-obst/cycle3/MTO/poly/13000fra.asp)

✓ ANNEXE 5 : Les décélérations uniformes précoces



[www.uvp5.univ-paris5.fr/campus-gyneco-obst/cycle3/MTO/poly/13000fra.asp](http://www.uvp5.univ-paris5.fr/campus-gyneco-obst/cycle3/MTO/poly/13000fra.asp)

✓ ANNEXE 6 : Les décélérations uniformes tardives



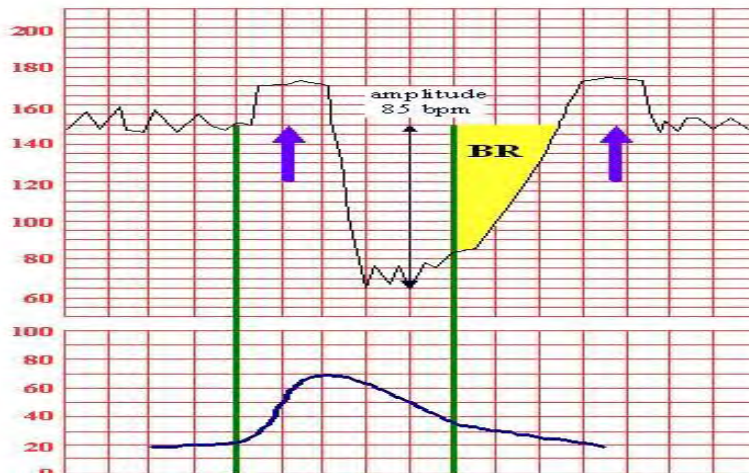
[www.uvp5.univ-paris5.fr/campus-gyneco-obst/cycle3/MTO/poly/13000fra.asp](http://www.uvp5.univ-paris5.fr/campus-gyneco-obst/cycle3/MTO/poly/13000fra.asp)

✓ **ANNEXE 7 : Durée maximale tolérable des anomalies**

<b>Durée des anomalies du RCF traditionnel intr-partum et nécessité d'une conduite active d'après Murphy et al <sup>[8]</sup></b>	
Anomalies du RCF	Durée maximale tolérable
• Tachycardie isolée (160 à 180 bpm).	• 120 minutes.
• Tachycardie isolée > 180 bpm.	• 60 minutes.
• Bradycardie < 100 bpm.	• 20 minutes.
• Décélérations variables modérées : <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ amplitude &lt; 50 bpm</li> <li>◦ durée &gt; 30.sec &lt; 60.sec.</li> </ul>	• 40 minutes.
• Décélérations variables graves : <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ amplitude &gt; 50 bpm</li> <li>◦ durée &gt; 60.sec.</li> </ul>	• 40 minutes.
• Tracés plats isolés (variabilité < 5 bpm).	• 60 minutes.
• Tachycardie > 160 bpm + décélérations tardives ou variables graves + tracé plat.	• 40 minutes.
• Décélérations tardifs : décalage > 20 secondes par rapport à la contraction utérine.	• 40 minutes.

Tableau extrait de : G. BOOG. "Souffrances fœtales aiguës : souffrances médico-légales potentielles" - Génésis - 2004 ; 93 : 14

✓ **ANNEXE 8 : Les décélérations variables typiques (ou non compliqués)**



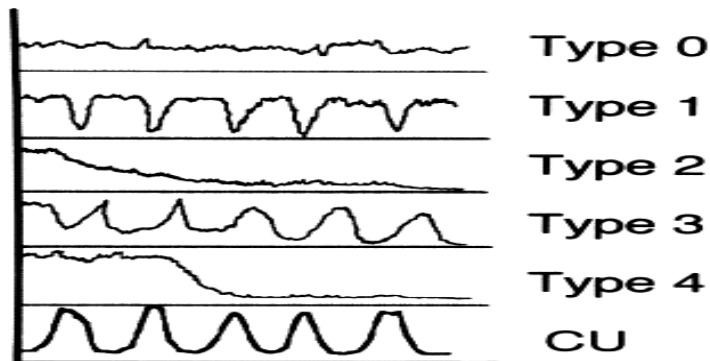
[www.uvp5.univ-paris5.fr/campus-gyneco-obst/cycle3/MTO/poly/13000fra.asp](http://www.uvp5.univ-paris5.fr/campus-gyneco-obst/cycle3/MTO/poly/13000fra.asp)

✓ **ANNEXE 9 : Le score d'Apgar**

COTATION	0	1	2
Fréquence cardiaque	0	< 100	> 100
Mouvements Respiratoires	0	Irréguliers	Réguliers
Tonus Musculaire	0	Léger tonus en flexion extrémités	Bon tonus en flexion
Réactivité à la stimulation cutanée	0	Grimace ou léger mouvement	Cri
Coloration	Cyanose ou pâleur	Extrémités cyanosées, corps rose	Enfant totalement rose

[www.uvmaf.org/UE-puericulture/examen\\_nne/site/html/2.html](http://www.uvmaf.org/UE-puericulture/examen_nne/site/html/2.html)

✓ **ANNEXE 10 : Classification de Melchior**



[www.uvp5.univ-paris5.fr/campus-gyneco-obst/cycle3/MTO/poly/13000fra.asp](http://www.uvp5.univ-paris5.fr/campus-gyneco-obst/cycle3/MTO/poly/13000fra.asp)

✓ **ANNEXE 11 : classification du CNGOF concernant les différents risques d'acidose**

- **Les anomalies à faible risque d'acidose** telles que la tachycardie modérée (160-180 bpm), la bradycardie modérée 100-110 bpm, une variabilité minimale (inférieure à 5bpm) pendant moins de 40 minutes, les décélérations précoces, les décélérations prolongées inférieures à 3 minutes, les décélérations variables typiques non sévères.

L'existence d'une variabilité normale et d'accélération sont des éléments rassurants. La présence de l'une de ces anomalies nécessite une surveillance cardiotocographique continue.

- **Les anomalies à risque d'acidose** regroupent la tachycardie supérieure à 180 bpm et isolée, la bradycardie entre 90-100 bpm isolée, une variabilité minimale (inférieure à 5 bpm) plus de 40 minutes, une variabilité marquée (supérieure à 25 bpm), des décélérations variables atypiques et/ou sévères, des décélérations tardifs non répétés, des décélérations prolongés de plus de 3 minutes.

Des éléments non rassurants tels que la perte des accélérations, une variabilité inférieure à 5 bpm, l'association de plusieurs anomalies, la persistance des anomalies et l'aggravation des décélérations rendent les anomalies encore plus suspectes d'acidose fœtale.

Une action correctrice doit alors être envisagée, et si les anomalies persistent, une méthode de seconde ligne devrait être mise en œuvre.

- **Les anomalies à risque important d'acidose** sont une variabilité minimale (inférieure à 5 bpm) ou une absence inexplicée plus de 60 à 90 minutes, un rythme sinusoïdal vrai de plus de 10 minutes, des décélérations tardives répétés ou prolongés répétés ou variables répétés et des accélérations absentes, des décélérations tardives répétés ou prolongés répétés ou variables répétés et une variabilité minimale (inférieure à 5 bpm).

Dans cette situation, une surveillance de seconde ligne peut être réalisée à condition qu'elle ne retarde pas l'extraction fœtale qui devra être rapide.

- **Les anomalies à risque majeur d'acidose** rassemblent la bradycardie persistante et une variabilité absente, la bradycardie sévère subite (inférieure à 90 bpm), la tachycardie progressive, une variabilité minimale, la perte des accélérations, puis des décélérations, les ralentissements tardifs répétés et une variabilité absente, des ralentissements variables répétés et une variabilité absente, des ralentissements prolongés répétés et une variabilité absente.

L'extraction immédiate du fœtus devrait alors être réalisée sans avoir recours au dépistage de l'asphyxie per-partum par l'intermédiaire d'une méthode de seconde ligne.

✓ **ANNEXE 12 : Grille de recueil de données**

Date :	Numéro de dossier :	
Date de l'accouchement :	heure :	terme :
<b><u>I/ description de la patiente</u></b>		
1) Age :	1	< 20 ans
	2	21-25 ans
	3	26-30 ans
	4	31-35 ans
	5	36-40 ans
	6	>40 ans
2) Taille :	1	< 150 cm
	2	151-160 cm
	3	161-170 cm
	4	> 171 cm
3) Poids :	1	< 50 Kg
	2	51 Kg - 70 Kg
	3	71 Kg - 100 Kg
	4	>101 Kg
4) IMC	1	< 20
	2	20-25
	3	26 – 30
	4	31 – 40
	5	> 41
5) Addiction	1	aucune
	2	tabac
	3	alcool
	4	drogue
6) Antécédents médicaux :	1	aucun
	2	accident de la voie publique
	3	HTA
	4	diabète
	5	autre :.....
7) Antécédents chirurgicaux :	1	aucun
	2	fracture du bassin
	3	autre :.....
8) Antécédents gynécologiques :	1	aucun
	2	malformations utérines
	3	infections gynécologiques à répétition
	4	autres :.....
9) Gestité :	1	primigeste
	2	multigeste

- 10) Parité : 1 primipare  
2 multipare
- 11) Utérus cicatriciel : 1 oui  
2 non
- 12) Magnin : 1 <22  
2 >22

## **II/ grossesse**

- 1) Type de grossesse : 1 physiologique  
2 pathologique
- 2) Pathologie maternelle : 1 aucune  
2 HTA  
3 pré éclampsie  
4 diabète  
5 infection  
6 placenta praevia  
7 autre : .....
- 3) Pathologie fœtale : 1 aucune  
2 anasarque  
3 anémie  
4 hémorragie  
5 hydramnios  
6 infection  
7 maladie chromosomique  
8 malformation  
9 oligoamnios  
10 pathologie cérébrale  
11 RCIU  
12 autre : .....

## **III/ travail :**

- 1) Terme : 1 <37 SA  
2 37 SA – 41 SA  
3 >41 SA
- 2) Présentation : 1 céphalique  
2 podalique  
3 autre : .....
- 3) Induction du travail : 1 spontané  
2 déclenchement par prostaglandine : Tampon vaginal  
3 déclenchement par prostaglandine : Gel vaginal  
4 déclenchement par ocytocique  
5 autre : .....







- 16) Méthode de dépistage utilisée :
- |   |                    |              |
|---|--------------------|--------------|
| 1 | aucun              |              |
| 2 | pH au scalp        | valeurs :... |
| 3 | lactates au scalp  | valeurs :... |
| 4 | oxymétrie de pouls | valeurs :... |
| 5 | autre : .....      |              |

Heure de dépistage : .....h.....

Dilatation cervicale : .....cm

- 17) Acte réalisé par :
- |   |             |
|---|-------------|
| 1 | sage femme  |
| 2 | médecin     |
| 3 | interne     |
| 4 | autres..... |

- 18) Motif du dépistage :
- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| 1 | RCF pathologique                      |
| 2 | Liquide amniotique teinté ou méconial |
| 3 | pathologie maternelle                 |
| 4 | pathologie fœtale                     |
| 5 | autre : .....                         |

- 19) Niveau de la présentation lors de l'anomalie :
- |   |                        |
|---|------------------------|
| 1 | non engagée            |
| 2 | engagée partie haute   |
| 3 | engagée partie moyenne |
| 4 | engagée partie basse   |

#### **IV/ accouchement :**

1) Durée des efforts expulsifs : ..... minutes

- 2) Mode d'accouchement :
- |   |            |
|---|------------|
| 1 | VBS        |
| 2 | forceps    |
| 3 | ventouses  |
| 4 | spatules   |
| 5 | césarienne |

- 3) Motif de l'intervention :
- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| 1 | RCF pathologique               |
| 2 | liquide amniotique teinté      |
| 3 | liquide amniotique méconial    |
| 4 | anomalie du pH au scalp        |
| 5 | anomalie des lactates au scalp |
| 6 | dystocie mécanique             |
| 7 | autre : .....                  |

- 4) Aspect du liquide amniotique à l'expulsion :
- |   |               |
|---|---------------|
| 1 | clair         |
| 2 | teinté        |
| 3 | méconial      |
| 4 | sanglant      |
| 5 | autre : ..... |

- 5) Anomalie funiculaire :
- |   |                     |
|---|---------------------|
| 1 | aucune              |
| 2 | circulaire simple   |
| 3 | circulaire multiple |
| 4 | circulaire serrée   |
| 5 | circulaire lâche    |
| 6 | bretelles           |
| 7 | nœuds               |
| 8 | cordon court        |
| 9 | autre : .....       |

- 6) Difficulté aux épaules :
- |   |     |
|---|-----|
| 1 | oui |
| 2 | non |

**V/ enfants :**

- 1) Poids :
- |   |               |
|---|---------------|
| 1 | <2000g        |
| 2 | 2000g - 2499g |
| 3 | 2500g - 2999g |
| 4 | 3000g - 3499g |
| 5 | 3500g - 3999g |
| 6 | >4000g        |

- 2) Taille :
- |   |                 |
|---|-----------------|
| 1 | <48cm           |
| 2 | 48.0cm – 50.0cm |
| 3 | 50.1cm – 52.0cm |
| 4 | >50.1cm         |

- 3) Apgar :
- |                |   |              |
|----------------|---|--------------|
| • à 1 minute   | 1 | <3           |
|                | 2 | entre 3 et 7 |
|                | 3 | >7           |
| • à 5 minutes  | 1 | < 3          |
|                | 2 | entre 3 et 7 |
|                | 3 | > 7          |
| • à 10 minutes | 1 | < 3          |
|                | 2 | entre 3 et 7 |
|                | 3 | > 7          |

- 4) pH artériel au cordon :
- |   |                             |
|---|-----------------------------|
| 1 | non réalisé ou non retrouvé |
| 2 | > 7.25                      |
| 2 | 7.15 – 7.25                 |
| 3 | 7.10 – 7.15                 |
| 4 | 7.00 – 7.10                 |
| 5 | < 7.00                      |

- 5) lactates au cordon :
- |   |                             |
|---|-----------------------------|
| 1 | non réalisé ou non retrouvé |
| 2 | < 6 mmol/L                  |
| 3 | > 6 mmol/L                  |

- 6) réanimation :                    1    aucune  
   2    oxygène  
   3    ventilation au masque  
   4    intubation  
   5    aspiration trachéale  
   6    médication  
   7    massage cardiaque  
   8    autre : .....
- 7) Transfert :                        1    non  
   2    immédiat                    motif :.....  
   3    secondaire                 motif : .....
- 8) Troubles neurologiques :    1    oui  
   2    non
- 9) Décès périnatale :                1    oui  
   2    non



En 1967, Hammacher et Hewlett-Packard ont mis au point le premier cardiotocographe. Depuis, l'analyse du rythme cardiaque fœtal se révèle être un outil indispensable dans l'évaluation du bien être fœtal per-partum.

Ces dernières années, cette méthode était source de nombreuses interventions obstétricales (césariennes, ventouses...) au cours du travail. L'apparition d'altérations du rythme cardiaque fait craindre aux professionnels la survenue d'une asphyxie per-partum. Mais aujourd'hui, la mise en place de méthodes de seconde ligne telles que le pH et les lactates au scalp permet de prolonger la phase de travail tout en évaluant le bien être fœtal.

L'étude rétrospective et comparative a été réalisée au sein du Centre Hospitalier Régional de Metz-Thionville sur les mois de septembre 2006 et 2012. Au total, 136 dossiers obstétricaux ont été sélectionnés par l'intermédiaire de cotation du Département d'Informations Médicales.

Elle a permis de démontrer que ces méthodes ne sont pas assez utilisées dans le dépistage de l'asphyxie périnatale, ce qui peut influencer le mode d'accouchement de la parturiente. D'une façon plus large, elle nous invite à réfléchir sur la qualité de la prise en charge maternelle.