

**Université d'Angers**

**Unité de formation et de recherche de médecine**

**École de sages-femmes d'Angers RENÉ ROUCHY**

**INFLUENCE DE L'ÉCHELLE TEMPORELLE DU  
TRACÉ DE L'ENREGISTREMENT DU RYTHME  
CARDIAQUE FŒTAL AU COURS DU TRAVAIL SUR  
LES MODALITÉS D'ACCOUCHEMENT**

Etude rétrospective comparative de l'analyse des tracés du rythme cardiaque fœtal en 3cm par minute et 1cm par minute du 24/09/2010 au 12/01/2012 au CHU d'Angers

**Chloé LABESSE**

Sous la direction des Docteurs : Pierre-Emmanuel BOUET et Guillaume LEGENDRE

Soutenu le 23 avril 2014 en vue de l'obtention du Diplôme d'État de Sage-Femme.



**Université d'Angers**

**Unité de formation et de recherche de médecine**

**École de sages-femmes d'Angers RENÉ ROUCHY**

**INFLUENCE DE L'ÉCHELLE TEMPORELLE DU  
TRACÉ DE L'ENREGISTREMENT DU RYTHME  
CARDIAQUE FŒTAL AU COURS DU TRAVAIL SUR  
LES MODALITÉS D'ACCOUCHEMENT**

Etude rétrospective comparative de l'analyse des tracés du rythme cardiaque fœtal en 3cm par minute et 1cm par minute du 24/09/2010 au 12/01/2012 au CHU d'Angers

**Chloé LABESSE**

Sous la direction des Docteurs : Pierre-Emmanuel BOUET et Guillaume LEGENDRE

Soutenu le 23 avril 2014 en vue de l'obtention du Diplôme d'État de Sage-Femme.

## *Merci...*

À Pierre-Emmanuel BOUET et Guillaume LEGENDRE pour avoir accepté de diriger ce mémoire avec sérieux, pour votre investissement, votre disponibilité, votre patience et vos conseils avisés.

À mon binôme, Elise CATINAULT sans qui ce travail n'aurait pu aboutir: pour ta précieuse collaboration, ton soutien, et tous ces moments de travail passés dans la bonne humeur et les rires, particulièrement au cours de cette longue période de recueil de données. Nous avons formé une belle équipe!

À Solène LARDEUX pour l'initiation de ce travail de recherche et tes encouragements.

À Cécile ROUILLARD pour m'avoir confié ce travail, et pour votre relecture attentive.

À l'ensemble des professeurs de l'école de sage-femme René Rouchy pour votre enseignement et à Laurence SADI pour ta bonne humeur et ta bienveillance au sein de l'école.

À mes amis pour votre présence, votre écoute, vos encouragements, vos rires, pour ce que vous m'apportez au quotidien et pour ces belles années d'étude...

À mes parents et ma sœur pour m'avoir accompagnée, soutenue depuis toujours, pour votre confiance et votre patience

Aux sages-femmes qui m'ont guidée dans mes premiers pas et confortée dans ce métier, Mary LANDRY et Clarisse RABILLER : pour la richesse de vos échanges, le partage de votre expérience, mais aussi pour tout ce que vous m'avez apporté au cours de ma formation... un grand merci...

### ENGAGEMENT DE NON PLAGIAT

Je soussignée Chloé LABESSE, déclare être pleinement consciente que le plagiat de documents ou d'une partie d'un document publiés sur toutes formes de support, y compris l'internet, constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée. En conséquence, je m'engage à citer toutes les sources que j'ai utilisées pour écrire ce mémoire.

Signature :

Chloé LABESSE

# SOMMAIRE

|   |    |
|---|----|
| GLOSSAIRE.....  | 3  |
| INTRODUCTION.....   | 4  |
| MATÉRIEL ET MÉTHODE .....   | 6  |
| 1 Caractéristiques de l'étude.....  | 6  |
| 2 Populations.....  | 6  |
| 3 Critères de l'étude relevés.....  | 9  |
| 4 Analyse statistique.....  | 10 |
| RÉSULTATS.....  | 11 |
| 1 Analyse comparative des caractéristiques des populations en fonction de la vitesse de déroulement du papier. .... | 11 |
| 2 Analyse comparative du déroulement du travail en fonction de la vitesse de déroulement du papier. ....            | 13 |
| 3 Analyse comparative des paramètres d'accouchement associés à la vitesse de déroulement du papier.....             | 15 |
| DISCUSSION.....   | 19 |
| 1 Force de l'étude : .....  | 19 |
| 2 Limites et biais de l'étude.....  | 19 |
| 3 Discussion des résultats : .....  | 20 |
| 3.1 Les caractéristiques des populations.....   | 20 |
| 3.2 Le déroulement du travail.....  | 21 |
| 3.3 L'analyse comparative des paramètres d'accouchement en fonction de la vitesse de déroulement du papier.....     | 21 |
| CONCLUSION.....   | 25 |
| ANNEXES.....  | 26 |
| BIBLIOGRAPHIE.....  | 28 |

## **GLOSSAIRE**

**AG** : Anesthésie générale

**ALR** : Anesthésie loco-régionale

**ARCF** : Anomalies du rythme cardiaque foetal

**BPM** : Battements par minute

**CHU** : Centre Hospitalier Universitaire

**CNGOF** : Collège National des Gynécologues et Obstétriciens de France

**IMC** : Indice de masse corporelle

**IMG** : Interruption médicale de grossesse

**MFIU** : Mort fœtale in utero

**RCF** : Rythme cardiaque foetal

**RDB** : Rythme de base

**RPC** : Recommandation de pratique clinique

**SA** : semaines d'aménorrhée

**VB** : Voie Basse

**VH** : Voie Haute

# INTRODUCTION

La cardiotocographie prénatale est une méthode de dépistage de première ligne pour l'évaluation du bien être fœtal au cours du travail. Son but est d'identifier les fœtus présentant un risque de développer une hypoxie et d'éviter ainsi des séquelles graves et invalidantes pour l'enfant à naître. Son utilisation au cours du travail s'est développée en France à partir des années 1960 pour rapidement se généraliser : 99% des accouchements sont monitorés en 1989 (1).

Les avantages apportés par une auscultation continue au cours du travail sont multiples. Il s'agit d'une méthode simple d'utilisation, non invasive, peu coûteuse, reproductible et permettant une analyse et une interprétation à postériori des tracés. En effet, les tracés constituent des éléments de preuve lors d'expertises médico-légale.

Bien que sa forte sensibilité (90-99%) et sa valeur prédictive négative sont meilleures que l'auscultation discontinue dans le dépistage de l'asphyxie néonatale au cours du travail, sa spécificité est faible (40-55%) et il existe un taux de faux positifs important ( $> 50\%$ ) (2 à 7). Ces inconvénients induisent un interventionnisme plus fréquent avec augmentation du taux de césariennes et d'instrumentations réalisées pour suspicion d'acidose fœtale sans influence sur le pronostic néonatal à long terme (7,8). Ainsi, 75% des césariennes réalisées en urgence seraient évitables (4). C'est pourquoi, afin d'améliorer la spécificité de ce test, des méthodes de dépistage de seconde ligne s'avèrent nécessaires, telle que la réalisation de pH/lactates au sclap en perpartum (4,8).

Il existe des recommandations de pratique clinique (RPC) énoncées par les sociétés savantes pour la lecture et l'interprétation du rythme cardiaque foetal. Le Collège National des Gynécologues Obstétriciens de France (CNGOF) a publié en 2007 des RPC sur la classification du rythme cardiaque foetal en fonction des risques d'acidose (Cf annexe 1). Par contre, il n'existe actuellement aucune recommandation concernant la vitesse de déroulement optimal du papier. Ainsi, la vitesse peut être de 1cm/mn jusqu'à 5cm/mn. Il semblerait qu'aux Etats-Unis, la vitesse recommandée soit de 3cm/mn. En pratique courante, la France utilise une vitesse de déroulement de 1cm/mn.

Une des hypothèses avancée par JP. SCHAAL et A. FOURNIE était que la vitesse de déroulement du papier en 3cm/mn permettrait une meilleure visualisation de la variabilité, des accélérations et des ralentissements du rythme cardiaque fœtal. Ainsi, la vitesse de 3cm/mn

aurait une meilleure valeur prédictive de l'acidose néonatale (9). Cependant, aucune étude n'a été réalisée pour valider ou infirmer cette hypothèse. Est-ce que la vitesse de 3cm/mn permettrait réellement une analyse plus fine des tracés ? Permettrait-elle alors de diminuer le nombre de césariennes, d'extractions instrumentales et de réalisation de pH/lactates au scalp en perpartum réalisés pour suspicion d'acidose néonatale ? Est-ce qu'au contraire, de part une durée des anomalies du rythme cardiaque fœtal paraissant plus longue et d'une variabilité diminuée, cette vitesse entraînerait plus de césariennes, d'extractions instrumentales et de réalisation de pH/lactates au scalp en perpartum ? Il a été décidé dans la maternité du CHU d'Angers (type III), de modifier la vitesse de déroulement du papier à l'été 2005. Initialement de 1cm/mn, la vitesse de déroulement du papier a donc été modifiée en 3cm/mn dans le service de salle de naissances uniquement. Mais l'analyse d'un événement indésirable grave en salle de naissances a mené à la réintroduction de la vitesse de 1cm/mn dans ce service le 25 février 2011.

Cette caractéristique de la maternité du CHU d'Angers présente un intérêt puisqu'il s'agit de la seule maternité en France à avoir utilisé successivement ces deux vitesses de déroulement du papier.

L'objectif principal de cette étude rétrospective comparative et monocentrique réalisée au CHU d'Angers, était de rechercher si les modalités d'accouchement étaient influencées par la vitesse de déroulement du papier du rythme cardiaque fœtal en 3cm/mn ou 1cm/mn. Elle a été réalisée sur deux périodes temporelles en continue de 20 semaines avant et après le changement de la vitesse, soit du 24 septembre 2010 au 10 février 2011 pour la période en 3cm/mn et du 26 août 2011 au 12 janvier 2012 pour la période en 1cm/mn. Le critère de jugement principal de l'étude était l'influence sur le taux de césariennes. Les critères de jugements secondaires étaient l'influence sur le taux d'extractions instrumentales, et de pH/lactates au scalp en perpartum.

Dans un premier temps, la méthodologie de cette étude sera détaillée. Dans un second temps, les résultats observés seront exposés, puis dans un dernier temps discutés.

# MATÉRIEL ET MÉTHODE

## 1 Caractéristiques de l'étude

Cette étude rétrospective comparative et monocentrique a été réalisée dans la maternité du CHU d'Angers durant deux périodes temporelles continues de 20 semaines, avant et après le changement de la vitesse de déroulement du papier ; changement ayant eu lieu dans le service le 25 février 2011. La première période s'est déroulée du 24 septembre 2010 au 10 février 2011, la vitesse de déroulement dans le service était alors de 3cm/mn. La deuxième période, en 1cm/mn, s'est déroulée du 26 août 2011 au 12 janvier 2012, soit 6 mois après son instauration dans le service, laissant à l'équipe une période d'adaptation jugée suffisante.

## 2 Populations

Les populations ont été constituées à partir de l'analyse de tous les dossiers des patientes ayant accouché dans le service de Gynécologie-Obstétrique au CHU d'Angers au cours de ces deux périodes temporelles.

Les critères d'inclusion étaient les dossiers des patientes ayant donné naissance à un enfant unique et vivant, de terme supérieur ou égal à 37 SA, en présentation céphalique et après mise en travail.

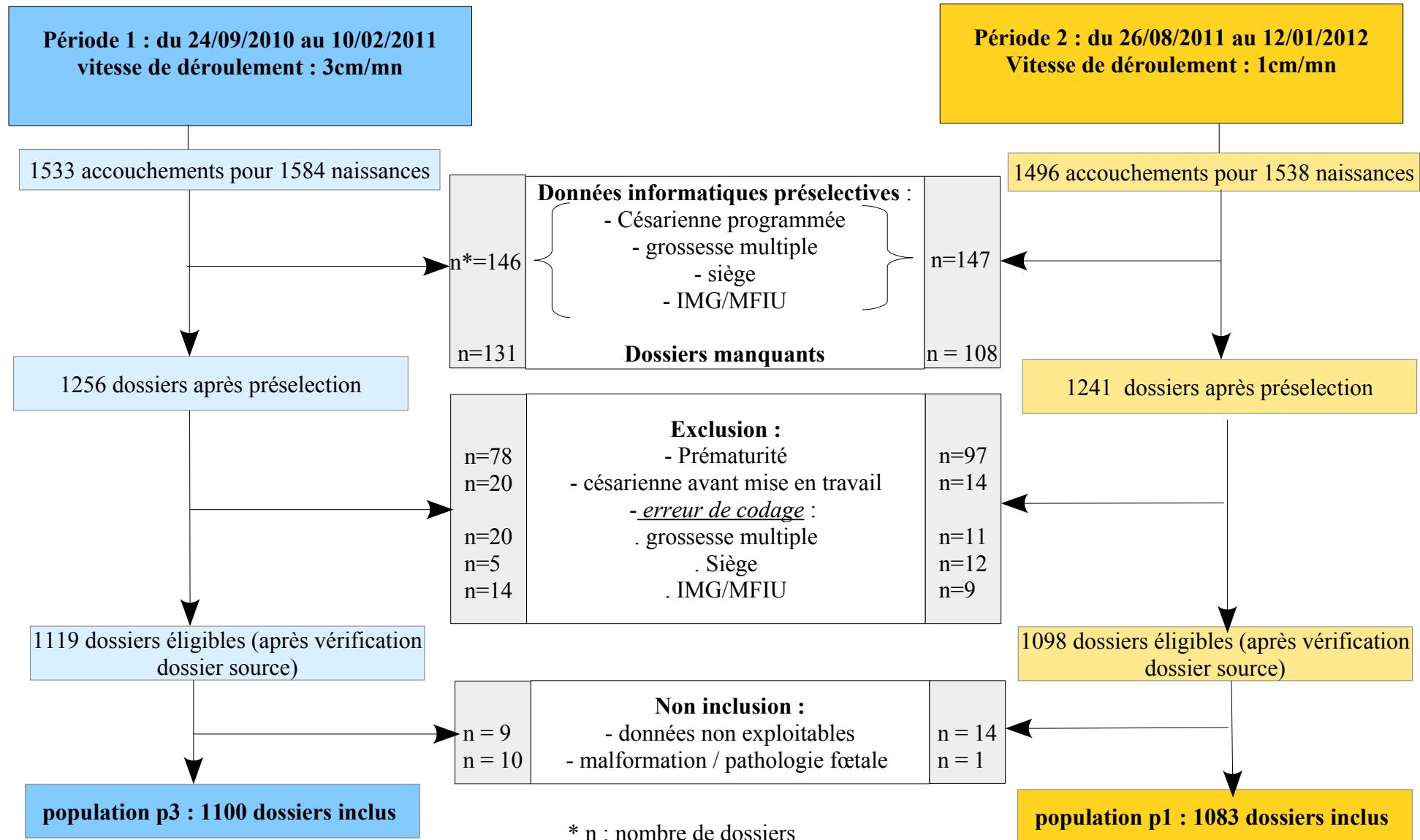
Les dossiers des patientes ayant accouché prématurément avant 37 SA et/ou issus de grossesse multiple et/ou de présentation fœtale autre que céphalique étaient exclus de l'étude. De plus, les accouchements par césarienne avant mise en travail et ceux issus des IMG/MFIU étaient également exclus. Une présélection informatique par le système de codage sur les fiches de Résumé d'Unité Médicale (RUM) avait permis d'extraire au préalable les dossiers des accouchements issus des grossesses multiples, des césariennes programmées, des IMG et des MFIU.

Ont été non inclus dans l'étude les dossiers des patientes ayant accouché à domicile, dans les services des urgences gynécologie-obstétrique, suite de couches ou grossesses pathologiques pour lesquels il n'y avait pas eu d'analyse possible de l'enregistrement cardiaque fœtal avant la naissance. Les dossiers de ces patientes étaient alors considérés comme des données non exploitables. Les dénis de grossesse complet et l'absence de partogramme dans le dossier médical ont également été considérés comme des données non exploitables. De plus, les

pathologies et malformations fœtales nécessitant une prise en charge néonatale ou chirurgicale immédiate à la naissance ont été non inclus dans l'étude.

Le diagramme de flux (figure 1) page suivante illustre la constitution des populations.

## Figure 1 : DIAGRAMME DE FLUX



### **3 Critères de l'étude relevés**

Le recueil de données a été effectué par deux étudiantes sages-femmes (10) à partir des informations renseignées par les professionnels sur le partogramme et le dossier médical. Les critères relevés dans chaque période et pour chaque dossier de patientes étaient les suivants:

#### **Les caractéristiques des parturientes:**

- l'âge
- la parité
- l'indice de masse corporel (IMC)
- l'existence d'un utérus cicatriciel

#### **Les paramètres obstétricaux :**

- le terme d'accouchement
- le mode d'entrée en travail
- le type d'analgésie si réalisée
- l'utilisation et la vitesse de perfusion maximale d'ocytocique de synthèse
- la durée totale du travail observée en salle de naissance en heures
- la durée de l'expulsion en minutes
- la voie d'accouchement
- l'indication de la réalisation d'une extraction instrumentale ou d'une césarienne au cours du travail
- la durée des ARCF avant la réalisation d'une extraction instrumentale ou d'une césarienne

#### **La surveillance fœtale en per partum:**

- le nombre de pH et de lactates au scalp réalisé, leurs valeurs
- la durée des ARCF avant la réalisation des pH/lactates au scalp en perpartum

Dans un premier temps, la comparabilité des deux groupes (P3 et P1) concernant les caractéristiques générales des populations et du déroulement du travail a été analysé. Ensuite, il a été réalisé une analyse univariée des facteurs associés aux modalités d'accouchement.

#### **4 Analyse statistique.**

Le masque de saisie et l'analyse statistique ont été effectués à partir du logiciel OpenOffice. Les tests statistiques ont été réalisés à partir du logiciel d'épidémiologie « biostaTGV » en ligne (<http://marne.u707.jussieu.fr/biostatgv/>). Pour comparer les valeurs qualitatives des deux groupes, le test du Chi<sup>2</sup> et le test exact de Fisher - si l'un des effectifs attendus était inférieur à 5 - ont été utilisés. Pour comparer les valeurs quantitatives des deux groupes, le test de student a été utilisé. Les différences étaient considérées comme statistiquement significatives lorsque la valeur de p était strictement inférieure à 0,05. Les pourcentages, moyennes et écart type étaient arrondis au dizième, les seuils de significativité au centième.

## RÉSULTATS

Au total, deux populations ont été constituées. La population P3, constituée de 1100 dossiers de patientes correspondait à la vitesse de 3cm/mn. La population P1 constituée de 1083 dossiers de patientes correspondait à la vitesse de 1cm/mn. Les populations ont été comparées tout d'abord sur leurs caractéristiques générales et sur le déroulement du travail. Ensuite, il a été analysé de manière univariée les paramètres d'accouchement en fonction de la vitesse de déroulement du papier.

### **1 Analyse comparative des caractéristiques des populations en fonction de la vitesse de déroulement du papier**

Les deux populations de l'étude ont été comparées selon les facteurs suivants : l'âge, l'IMC, la parité, le terme de l'accouchement, l'existence d'un utérus cicatriciel. Les résultats sont présentés dans les tableaux I et II.

*Tableau I : Caractéristiques générales des patientes en fonction de la vitesse de déroulement du papier du rythme cardiaque fœtal.*

|                                   | <b>P3</b>                       | <b>P1</b>                      | <b>p</b>         |
|-----------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|------------------|
| <b>Age des patientes</b>          | <b>n=1100<br/>effectif (%)</b>  | <b>n=1083<br/>effectif (%)</b> |                  |
| Âge moyen ± écart type            | 29,4 ans ± 5,2                  | 28,6 ans ± 5,3                 | <b>&lt; 0,01</b> |
| < 20 ans                          | 29 (2,6)                        | 43 (4)                         | 0,08             |
| 20-34 ans                         | 879 (79,9)                      | 897 (82,8)                     | 0,08             |
| ≥ 35 ans                          | 192 (17,5)                      | 143 (13,2)                     | <b>&lt; 0,01</b> |
| <b>Indice de masse corporelle</b> | <b>n =1097<br/>effectif (%)</b> | <b>n=1081<br/>effectif (%)</b> |                  |
| IMC moyen ± écart type            | 23,7 ± 5,1                      | 23,6 ± 4,8                     | 0,45             |
| < 18,5                            | 81 (7,4)                        | 96 (8,9)                       | 0,2              |
| 18,5-29,9                         | 888 (80,9)                      | 882 (81,5)                     | 0,7              |
| ≥30                               | 128 (11,7)                      | 103 (9,5)                      | 0,1              |

*P3: population 3cm/mn, P1: population 1cm/mn, n: taille de l'échantillon, p: seuil de significativité.*

*Tableau II: Caractéristiques des paramètres obstétricaux initiaux des populations en fonction de la vitesse de déroulement du papier du rythme cardiaque fœtal.*

|                             | <b>P3</b>                        | <b>P1</b>                        | <b>p</b>    |
|-----------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-------------|
| <b>Parité</b>               | <b>n = 1100<br/>effectif (%)</b> | <b>n= 1083<br/>effectif (%)</b>  |             |
| Parité moyenne ± écart type | 1,9 ± 1,1                        | 1,9 ± 1,1                        | <b>0,51</b> |
| Primiparité                 | 447 (40,6)                       | 481 (44,4)                       | <b>0,07</b> |
| 2è Parité - 4è Parité       | 626 (56,9)                       | 576 (53,2)                       | <b>0,08</b> |
| ≥ 5ème parité               | 27 (2,5)                         | 26 (2,4)                         | <b>0,93</b> |
| <b>Terme</b>                | <b>n = 1100<br/>effectif (%)</b> | <b>n = 1083<br/>effectif (%)</b> |             |
| Terme moyen ± écart type    | 39 SA + 5 jours ± 1,2            | 39 SA + 6 jours ± 1,1            | <b>0,02</b> |
| 37 – 41 SA                  | 947 (86,1)                       | 900 (83,1)                       | <b>0,05</b> |
| 41+1 – 41+6 SA              | 150 (13,6)                       | 182 (16,8)                       | <b>0,04</b> |
| ≥ 42 SA                     | 3 (0,3)                          | 1 (0,1)                          | <b>0,62</b> |
| <b>Utérus cicatriciel</b>   | <b>n = 1100<br/>effectif (%)</b> | <b>n = 1083<br/>effectif (%)</b> |             |
| oui                         | 96 (8,7)                         | 94 (8,7)                         | <b>0,97</b> |

*P3: population 3m/mn, P1: population 1cm/mn, n: taille de l'échantillon, p: seuil de significativité.*

## 2 Analyse comparative du déroulement du travail en fonction de la vitesse de déroulement du papier

Les deux populations de l'étude ont été comparées selon les facteurs suivants: mode d'entrée en travail, type d'analgésie utilisée au cours du travail, utilisation d'ocytocique de synthèse et durée moyenne du travail. Les résultats sont présentés dans les tableaux III à VI.

*Tableau III : Mode d'entrée en travail en fonction de la vitesse de déroulement du papier du rythme cardiaque fœtal.*

| Mode d'entrée en travail                 | P3                            | P1                            | p    |
|--|-------------------------------|-------------------------------|------|
|  | n=1100<br>effectif (%)        | n=1083<br>effectif (%)        |      |
| Spontané                                 | 924 (84)                      | 910 (84)                      |      |
| Déclenchement                            | 176 (16)                      | 173 (16)                      | 0,99 |
| <b>Déclenchement</b>                     | <b>n=176<br/>effectif (%)</b> | <b>n=173<br/>effectif (%)</b> |      |
| Prostaglandines*                         | 51 (29)                       | 45 (26)                       | 0,54 |
| Ocytocique de synthèse*                  | 85 (48,3)                     | 96 (55,5)                     | 0,18 |
| Prostaglandines + ocytocique de synthèse | 40 (22,7)                     | 32 (18,5)                     | 0,33 |

\* La maturation par prostaglandines se faisait par PROPESS®. L'ocytocique de synthèse utilisée était SYNTOCINON®

P3: Population 3cm/mn, P1: population 1cm/mn, n: taille de l'échantillon, p: seuil de significativité.

*Tableau IV : Analgésie utilisée au cours du travail en fonction de la vitesse de déroulement du papier du rythme cardiaque fœtal.*

| Type d'analgésie utilisée | P3                       | P1                       | p    |
|---------------------------|--------------------------|--------------------------|------|
|                           | n = 1100<br>effectif (%) | n = 1083<br>effectif (%) |      |
| Aucune                    | 218 (19,8)               | 195 (18)                 | 0,28 |
| ALR *                     | 861 (78,3)               | 877 (81)                 | 0,12 |
| AG **                     | 6 (0,6)                  | 4 (0,4)                  | 0,75 |
| Autre***                  | 15 (1,4)                 | 7 (0,6)                  | 0,09 |

\* ALR : anesthésie loco-régionale : anesthésie péridurale, rachi-anesthésie, association de l'anesthésie péridurale et rachi-anesthésie.

\*\* AG : Anesthésie générale.

\*\*\* autre : Protoxyde d'azote, protocole kétrac, protocole Ultiva

P3: population 3cm/mn, P1: population 1cm/mn, n: taille de l'échantillon, p: seuil de significativité.

*Tableau V: Utilisation d'ocytocique de synthèse en fonction de la vitesse de déroulement du papier du rythme cardiaque fœtal.*

|   | <b>P3</b>                       | <b>P1</b>                       | <b>p</b> |
|---|---------------------------------|---------------------------------|----------|
| <b>Utilisation d'ocytocique de synthèse</b>                                 | <b>n = 1100</b><br>effectif (%) | <b>n = 1083</b><br>effectif (%) |          |
| Oui   | 688 (62,5)                      | 683 (63,1)                      | 0,8      |
| <b>Répartition de l'utilisation en fonction du mode d'entrée en travail</b> | <b>n = 688</b><br>effectif (%)  | <b>n = 683</b><br>effectif (%)  |          |
| Travail spontané  | 537 (78,1)                      | 533 (78)                        |          |
| Déclenchement   | 151 (21,9)                      | 150 (22)                        | 0,95     |
| <b>Vitesse de perfusion maximale d'ocytocique de synthèse</b>               | <b>n = 682</b>                  | <b>n = 680</b>                  |          |
| Moyenne en mui/mn ± écart type  | 8,5 ± 4,9                       | 8,4 ± 4,7                       | 0,73     |
| <b>Travail spontané :</b>   | <b>n = 531</b>                  | <b>n = 530</b>                  |          |
| Moyenne en mui/mn ± écart type  | 7,6 ± 4,3                       | 7,5 ± 4,2                       | 0,65     |
| <b>Déclenchements :</b>   | <b>n = 151</b>                  | <b>n = 150</b>                  |          |
| Moyenne en mui/mn ± écart type  | 11,6 ± 5,5                      | 11,6 ± 5                        | 0,97     |

*P3: population 3cm/mn, P1: population 1cm/mn, n: taille de l'échantillon, p: seuil de significativité.*

*Tableau VI: Durée moyenne du travail en heures selon la voie d'accouchement en fonction de la vitesse de déroulement du papier du rythme cardiaque fœtal.*

|  | <b>P3</b>      | <b>P1</b>      | <b>p</b> |
|--|----------------|----------------|----------|
| <b>Durée du travail * en heures selon la voie d'accouchement :</b> |                |                |          |
| <b>Voie basse</b>  | <b>n = 976</b> | <b>n = 969</b> |          |
| Moyenne en heures ± écart type                                     | 4,8 ± 2,8      | 4,8 ± 2,6      | 0,99     |
| <b>Césarienne</b>  | <b>n = 124</b> | <b>n = 114</b> |          |
| Moyenne en heures ± écart type                                     | 6,2 ± 3,2      | 6,3 ± 3,4      | 0,85     |

\*durée du travail : correspondait à la durée du travail observée en salle d'accouchement

*P3: population 3cm/mn, P1: population 1cm/mn, n: taille de l'échantillon, p: seuil de significativité.*

### **3 Analyse comparative des paramètres d'accouchement associés à la vitesse de déroulement du papier**

Il a été réalisé une analyse univariée des paramètres d'accouchement associés à la vitesse de déroulement du papier. Les facteurs étudiés étaient : la voie d'accouchement (VB/VH), la durée des efforts expulsifs, la durée des ARCF avant extraction par VH ou VB, la réalisation de pH/lactates au scalp en perpartum et l'issue obstétricale. Les résultats sont présentés dans les tableaux VII à XI.

*Tableau VII: Voie d'accouchement en fonction de la vitesse de déroulement du papier du rythme cardiaque fœtal.*

|   | P3                               | P1                               | p      |
|---|----------------------------------|----------------------------------|--------|
| <b>Voie d'accouchement :</b>  | <b>n = 1100<br/>effectif (%)</b> | <b>n = 1083<br/>effectif (%)</b> |        |
| Voie basse  | 976 (88,7)                       | 969 (89,5)                       |        |
| Césarienne  | 124 (11,3)                       | 114 (10,5)                       |        |
|   |                                  |                                  | { 0,58 |
| <b>Accouchement par VB :</b>  | <b>n = 976<br/>effectif (%)</b>  | <b>n = 969<br/>effectif (%)</b>  |        |
| Voie basse spontanée  | 863 (88,4)                       | 825 (85,1)                       |        |
| Voie basse instrumentalisée   | 113 (11,6)                       | 144 (14,9)                       |        |
|   |                                  |                                  | { 0,03 |
| <i>P3: population en 3cm/mn, P1: population en 1cm/mn, n: taille de l'échantillon, p: seuil de significativité.</i> |                                  |                                  |        |

*Tableau VIII: Durée des efforts expulsifs lors d'une extraction par voie basse non instrumentalisée en fonction de la vitesse de déroulement du papier du rythme cardiaque fœtal.*

|  | P3                              | P1                              | p      |
|--|---------------------------------|---------------------------------|--------|
| <b>Voie basse non instrumentalisée :</b> | <b>n = 862<br/>effectif (%)</b> | <b>n = 823<br/>effectif (%)</b> |        |
| <b>Durée des efforts expulsifs</b>       |                                 |                                 |        |
| Moyenne en mn ± écart type               | 10,8 ± 8,7                      | 11,6 ± 9,1                      | 0,09   |
| < 30 mn                                  | 831 (96,4)                      | 782 (95)                        |        |
| ≥ 30mn                                   | 31 (3,6)                        | 41 (5)                          |        |
|  |                                 |                                 | { 0,16 |

*P3: population 3cm/mn, P1: population 1cm/mn, n: taille de l'échantillon, p: seuil de significativité.*

*Tableau IX: Analyse comparative des paramètres obstétricaux en cas d'extraction par voie basse instrumentalisée en fonction de la vitesse de déroulement du papier.*

|   | P3                              | P1                              | p    |
|---|---------------------------------|---------------------------------|------|
| <b>Type d'instrumentation</b>                   | <b>n = 113<br/>effectif (%)</b> | <b>n = 144<br/>effectif (%)</b> |      |
| Spatules/forceps *                              | 79 (69,9)                       | 104 (72,2)                      | 0,68 |
| Ventouse**                                      | 34 (30,1)                       | 40 (27,8)                       |      |
| <b>Indication de l'extraction instrumentale</b> | <b>n=113<br/>effectif (%)</b>   | <b>n=144<br/>effectif (%)</b>   |      |
| Anomalies du Rythme Cardiaque Foetal            | 43 (38,1)                       | 61 (42,4)                       | 0,48 |
| ARCF + Dystocie de descente du mobile fœtal     | 26 (23)                         | 37 (25,7)                       | 0,62 |
| Dystocie de descente du mobile foetal           | 44 (38,9)                       | 46 (31,9)                       | 0,24 |
| <b>Durée des ARCF avant extraction</b>          | <b>n =69</b>                    | <b>n= 97</b>                    |      |
| Moyenne en minutes ± écart type                 | 32,8 ± 47,3                     | 43,4 ± 52,8                     | 0,18 |
| <b>Durée des efforts expulsifs ***</b>          | <b>n = 68<br/>effectif (%)</b>  | <b>n = 96<br/>effectif (%)</b>  |      |
| Moyenne en minutes ± écart type                 | 17,3 ± 10,4                     | 18,9 ± 8                        | 0,29 |
| ≤ 30 minutes                                    | 60 (87)                         | 91 (94,8)                       | 0,07 |
| ≥ 31 minutes                                    | 9 (13)                          | 5 (5,2)                         |      |

\* forceps : Regroupait les spatules, forceps de Suzor et forceps de Tarnier.

\*\* ventouse : utilisation de la ventouse Kiwi

\*\*\* Durée des efforts expulsifs pour les indications d'ARCF, ARCF + dystocie.

P3: population 3cm/mn, P1: population 1cm/mn, n: taille de l'échantillon, p: seuil de significativité.

*Tableau X: Analyse comparative des indications de césarienne en urgence et de la durée des ARCF avant l'extraction fœtale en fonction de la vitesse de déroulement du papier du rythme cardiaque fœtal.*

|   | P3                      | P1                             | p                             |
|---|-------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| Indication de césarienne :  | n = 124<br>effectif (%) | n = 114<br>effectif (%)        |                               |
| ARCF  | 43 (34,68)              | 40 (35,09)                     | 0,95                          |
| ARCF + dystocie*  | 16 (12,90)              | 25 (21,93)                     | 0,07                          |
| Echec de spatules   | 2 (1,61)                | 4 (3, 51)                      | 0,43                          |
| Dystocie* + défaut de présentation**                                      | 48 (38,71)              | 33 (28,94)                     | 0,11                          |
| Suspicion de rupture utérine  | 2 (1,61)                | 1 (0,88)                       | 1                             |
| Echec de déclenchement  | 11 (8,87)               | 8 (7,02)                       | 0,6                           |
| Métrorragie   | 1 (0,81)                | 1 (0,88)                       | 1                             |
| Procidence  | 1 (0,81)                | 2 (1,75)                       | 0,61                          |
| <b>Durée des ARCF avant extraction ***</b>                                |                         | <b>n = 61<br/>effectif (%)</b> | <b>n = 69<br/>effetif (%)</b> |
| Moyenne de la durée des ARCF avant extraction en minutes $\pm$ écart type |                         | 84,5 $\pm$ 65,9                | 113,6 $\pm$ 79,2              |
| < 60 mn   |                         | 32 (52,5)                      | 22 (31,9)                     |
| 60- 120 mn  |                         | 21 (34,4)                      | 27 (39,1)                     |
| > 120 mn  |                         | 8 (13,1)                       | 20 (29)                       |

\* dystocie : stagnation de la dilatation et/ou non descente du mobile fœtal à dilatation complète

\*\* défaut de présentation : présentation du front, épaule négligée

\*\*\* durée des ARCF avant extraction : pour les indications d'ARCF, ARCF + dystocie, échec de spatules.

P3: population 3cm/mn, P1: population 1cm/mn, n: taille de l'échantillon, p: seuil de significativité.

*Tableau XI : Analyse comparative des pH/lactates au scalp perpartum et de l'issue obstétricale en fonction de la vitesse de déroulement du papier.*

Il a été comptabilisé l'ensemble des pH/lactates au scalp en perpartum réalisés dans chacune des deux populations. Le recours à cette technique de seconde ligne dans le dépistage de l'acidose néonatale avait concerné 14 dossiers dans la population P3 et 46 dossiers dans la population P1.

|   | P3                         | P1                         | p                |
|---|----------------------------|----------------------------|------------------|
| <b>Nombre de pH/lactates au scalp perpartum réalisé</b>                         | <b>n = 20 effectif (%)</b> | <b>n = 50 effectif (%)</b> | <b>&lt;0,001</b> |
| <b>Nombre de pH réalisés exploitables</b>                                       | <b>9 (45)</b>              | <b>40 (80)</b>             | <b>&lt;0,005</b> |
| Moyenne de la valeur des pH réalisés<br>± écart type                            | 7,3 ± 0,1                  | 7,3 ± 0,1                  | 0,69             |
| <b>Nombre de lactates réalisés exploitables</b>                                 | <b>10 (50)</b>             | <b>48 (96)</b>             | <b>&lt;0,001</b> |
| Moyenne de la valeur des lactates réalisés<br>± écart type                      | 3,4 ± 2,1                  | 2,6 ± 1,8                  | 0,55             |
| <b>Durée des ARCF avant réalisation de pH et de lactates au scalp perpartum</b> | <b>n = 19</b>              | <b>n = 50</b>              |                  |
| Moyenne en minutes ± écart type   | 101,5 ± 113,2              | 122,5 ± 83,7               | 0,54             |
| <b>Issue obstétricale</b>   | <b>n = 14 effectif (%)</b> | <b>n = 46 effectif (%)</b> | <b>&lt;0,001</b> |
| Césarienne  | 8 (57,14)                  | 16 (34,78)                 | 0,13             |
| Voie basse instrumentalisée   | 5 (35,71)                  | 18 (39,13)                 | 0,82             |
| Voie basse spontanée  | 1 (7,15)                   | 12 (26,09)                 | 0,26             |

P3: population 3cm/mn, P1: population 1cm/mn, n: taille de l'échantillon, p: seuil de significativité.

# DISCUSSION

## 1 Force de l'étude

L'inclusion d'un nombre important de dossiers (soit 2183) dans l'étude a permis d'analyser l'influence de la vitesse de déroulement du cardiotocographe sur les paramètres d'accouchement. Le caractère monocentrique de cette étude, dans un même service avec les mêmes équipes professionnelles et utilisant les mêmes protocoles constitue une des forces de cette étude. Deux populations ont ainsi pu être comparées, avant et après le changement de la vitesse du déroulement du papier, de manière continue dans le service de salle de naissances. De plus, la maternité du CHU d'Angers est le seul établissement en France à avoir utilisé successivement deux vitesses de déroulement.

## 2 Limites et biais de l'étude

Une limite de l'étude est que malgré une recherche exhaustive, il n'a été retrouvé aucune autre étude sur le sujet dans la littérature. Une enquête préliminaire concernant l'influence de la vitesse du tracé de l'enregistrement du RCF sur le pronostic maternofoetal avait été réalisée au CHU d'Angers par une étudiante sage-femme, S.LARDEUX pour la réalisation de son mémoire (11). Cependant, les critères d'inclusion n'étaient pas strictement identiques, ce qui ne permet malheureusement aucune comparaison. Néanmoins, il avait été observé une tendance à une augmentation du taux de césariennes et d'exactions instrumentales pour ARCF lorsque la vitesse était de 3cm/mn, mais sans différence significative. La durée moyenne des ARCF avant extraction fœtale par voie haute ou voie basse instrumentalisée semblait légèrement plus longue en 1cm/mn mais sans différence significative. Il avait été observé un taux de pH/lactates au scalp en perpartum plus important en 1cm/mn mais sans différence significative. Cette étude préliminaire avait permis par ailleurs d'initier la réalisation de cette étude actuelle, en y incluant un effectif plus important et en élargissant les critères d'inclusion.

Une autre limite de cette étude est que la corrélation entre la voie d'accouchement et la morbidité/mortalité néonatale en fonction de la vitesse de déroulement du papier n'a pas été étudiée. Ces critères ont été étudiés par la deuxième étudiante sage-femme, Elise CATINAULT ayant participé au recueil de données de cette étude (10). En effet, de part le

nombre important de dossier inclus dans l'étude, le recueil de données a été effectué par les deux étudiantes sages-femmes qui recrutaient l'une pour l'autre pour la réalisation de son mémoire. La contrainte de la réalisation d'un mémoire unique par personne dans la formation de l'école de sage-femme ne permettait donc pas de travail commun et par conséquent, après recueil de données, les deux étudiantes sages-femmes ont du séparer l'analyse des données en deux mémoires distincts. Cette caractéristique dans le recueil de données peut constituer un biais de classement. Cependant, lorsqu'il y a eu difficulté d'interprétation de certaines données mentionnées par les professionnels dans le dossier médical, ces dernières ont été interprétées par les deux étudiantes sages-femmes conjointement après concertation afin de limiter ce biais de classement.

Un autre biais peut apparaître lié au caractère rétrospectif de l'étude. En effet, le recueil de données a été constitué à partir des données renseignées par les professionnels dans le dossier médical. Malgré une recherche exhaustive, certains dossiers n'ont pu être retrouvés. De plus, il n'était pas garanti que le dossier médical ait été rempli de manière complète et exhaustive. Même après analyse des dossiers, il a été dénombré entre 0,1 à 2% de données manquantes dans les deux populations concernant les variables IMC, vitesse de perfusion maximale d'ocytocique de synthèse, durée des efforts expulsifs et durée des ARCF avant extraction fœtale. Cependant, ce faible pourcentage de perte d'informations lié au caractère rétrospectif de l'étude n'influait pas les résultats obtenus.

### **3 Discussion des résultats :**

#### **3.1 Les caractéristiques des populations**

Durant les deux périodes d'étude, le volume d'activité en salle de naissances était comparable. 1100 dossiers ont été inclus dans la population P3, 1083 dans la population P1. Les deux populations différaient entre elles par quelques caractéristiques uniquement. En effet, la moyenne d'âge des parturientes dans la population P3 était significativement plus élevée ( $29,4 \text{ ans} \pm 5,2$ ) que dans la population P1. Après regroupement par classes, il existait significativement une plus forte représentation de patientes âgées de 35 ans et plus dans cette population. La dernière enquête nationale périnatale en 2010 relève un âge moyen des parturientes à 29,7 ans et les mères âgées de 35 ans et plus représentent 19% des parturientes (12). Il a été observé un terme moyen d'accouchement significativement plus important dans la population P1. Cependant, il n'y a pas de différence cliniquement entre un accouchement à

39 SA + 5 jours et un accouchement à 39 SA + 6 jours. Les grossesses prolongées étaient plus représentées dans la population P1 (182 versus 150 respectivement dans la population P1 et P3 avec  $p=0,02$ ) mais en y incluant les termes dépassés ( $\geq 42$  SA), il n'y avait pas de différence significative ( $p=0,053$ ).

L'IMC, la parité et le nombre d'utérus cicatriciel étaient similaires dans les deux populations et s'alignaient bien sur la dernière enquête nationale périnatale (12).

### **3.2 Le déroulement du travail**

Les deux populations étaient comparables sur le déroulement du travail. En effet, le mode d'entrée en travail, le type d'analgésie utilisée et la durée moyenne du travail quelque soit la voie d'accouchement étaient similaires dans les deux populations. Ces caractéristiques reflétaient également les derniers résultats de l'enquête nationale périnatale de 2010 (12). Il était relevé cependant un taux de déclenchement légèrement moins important dans les deux populations de cette étude par rapport à la moyenne nationale toutes maternités confondues.

L'aspect de l'enregistrement de la dynamique utérine paraissant plus « aplati » en 3cm/mn par rapport au 1cm/mn pourrait conduire les professionnels à une utilisation plus importante de l'ocytocine de synthèse lorsque la vitesse de déroulement du papier était de 1cm/mn. Dans cette étude il n'a été retrouvé aucune différence significative sur les dyscinésies utérines relevées par les professionnels. La vitesse de perfusion maximale d'ocytocine de synthèse était similaire dans les deux populations. Ainsi, la vitesse de déroulement du papier ne semblait pas influencer les pratiques des praticiens sur les modalités d'utilisation de l'ocytocine de synthèse au cours du travail.

### **3.3 L'analyse comparative des paramètres d'accouchement en fonction de la vitesse de déroulement du papier**

La dernière enquête nationale périnatale de 2010 dénombre 21% de naissance par césarienne en France, toutes maternités confondues (12). Le taux de césariennes réalisées au cours des deux périodes temporelles de cette étude était plus faible que la moyenne nationale (11,3 % dans la population P3, 10,5% dans la population P1). Cependant, dans cette étude il a été exclu les césariennes programmées, les césariennes avant mise en travail, les grossesses gémellaires, les sièges.

Il n'a été observé aucune différence significative concernant le taux de césariennes réalisées en urgence, notamment pour suspicion d'acidose fœtale. Cependant, la prise de décision de l'extraction fœtale par voie haute était significativement plus rapide lorsque la vitesse était de 3cm/mn ( $84,5 \pm 65,9$  mn en 3cm/mn, versus  $113,6 \pm 79,2$  mn en 1cm/mn avec  $p=0,02$ , soit une différence de 29,1 mn). Plusieurs hypothèses peuvent être formulées : L'analyse du RCF en 3cm/mn permettait-elle une meilleure expertise dans le dépistage de l'acidose fœtale et ainsi, face à des ARCF, les professionnels intervenaient-ils plus rapidement ? Ou alors, une difficulté d'interprétation dans l'analyse du RCF en 3cm/mn pouvait-elle expliquer un interventionnisme plus rapide par les équipes professionnelles qui s'alarmraient plus ?

Il n'a été observé aucune différence significative sur la durée des efforts expulsifs par voie basse spontanée dans les deux populations.

Le taux de voie basse instrumentalisée était significativement plus important lorsque la vitesse de déroulement était de 1cm/mn avec  $p=0,03$ . Davantage d'extractions fœtales pour ARCF, ARCF et dystocie de descente du mobile fœtal étaient observées dans le 1cm/mn (96 versus 68 en 3cm/mn) mais sans différence significative. De même, la durée des ARCF avant la réalisation de l'extraction fœtale par forceps ou ventouse était plus longue de 10,6 mn en 1cm/mn mais sans différence significative (une moyenne de  $32,8 \pm 10,4$  en 3cm/mn versus  $18,9 \pm 8$  mn en 1cm/mn). Est ce qu'il y avait plus d'extractions fœtales instrumentalisées en 1cm/mn parce que les professionnels avaient privilégié la voie basse plutôt que la voie haute face à des ARCF ?

Le taux de pH/lactates au scalp réalisés en per partum était significativement plus important lorsque la vitesse était de 1cm/mn (50 ont été réalisés dans le 1cm/mn versus 20 dans le 3cm/mn avec  $p<0,001$ ). Une hypothèse pouvant être formulée était que les professionnels avaient rencontré des difficultés dans l'interprétation du RCF en 1cm/mn, nécessitant le recours à une technique de seconde ligne. Cependant, le recours plus fréquent à ce test de dépistage de seconde ligne de l'hypoxie fœtale pouvait s'expliquer par la réintroduction de cette méthode dans le service de salle de naissances en 2011. Il y a donc eu un changement de pratique clinique dans le service. De plus, un lecteur par microtitrage instantané de lactates avait été nouvellement mis en place dans le service. Ce lecteur permettait donc d'obtenir des résultats très rapidement alors qu'à la période du 3cm/mn, les professionnels devaient se déplacer au 2ème étage de la maternité dans le service de néonatalogie (les salles de naissances étant au rez de chaussée du bâtiment) après avoir

effectué le prélèvement capillaire de sang fœtal pour effectuer son analyse. Une coagulation rapide du sang fœtal dans le capillaire était fréquemment observé et ne permettait donc pas son analyse. C'est une des hypothèses pouvant être formulée quant au taux d'échec significativement plus important observé dans le 3cm/mn. Il se peut également que les praticiens étaient plus habilités à la réalisation de cette technique lors de la période en 1cm/mn. Par ailleurs, il n'a été observé aucune différence significative sur la moyenne des valeurs de pH et de lactates au scalp en perpartum. L'issue obstétricale était similaire dans les deux populations. Cependant, le peu d'effectif observé donne une faible puissance à cette analyse.

Au vue de ces résultats observés, de nouvelles hypothèses pouvaient être formulées : Est-ce que la réintroduction des pH/lactates au scalp en perpartum au moment du changement de la vitesse de déroulement du papier était en lien avec la diminution du taux d'exactions fœtales par voie haute lorsque la vitesse était de 1cm/mn ? Il y a t-il eu plus d'anomalies du rythme cardiaque fœtal décrites dans une des deux vitesses de déroulement du papier ? Les professionnels étaient-ils plus performants dans l'analyse du RCF dans une des deux vitesses de déroulement ?

L'analyse du RCF ne faisait pas initialement partie des critères de jugement de l'étude. Cependant, il a été relevé toutes les anomalies du RCF décrites par les professionnels (Sage-femme, chef de garde, interne de garde) en accord avec les définitions du CNGOF : les anomalies du rythme de base (tachycardie, bradycardie), la variabilité du rythme, l'existence de ralentissements prolongés, de ralentissements précoces, tardifs et variables. Chaque anomalie décrite a été classée. Une anomalie décrite sur sa forme, la profondeur du nadir du ralentissement et de la durée était considérée comme bien décrite. En revanche, lorsqu'il était simplement mentionné « existence de ralentissements » « succession de ralentissements précoces » « ralentissement tardif »... ils ont été considérés comme insuffisamment décrits. Cf annexe 2. Après analyse des dossiers, il a été relevé significativement plus d'anomalies du RCF lorsque la vitesse de déroulement était de 1cm/mn (ces ARCF concernaient 651 dossiers en 1cm/mn versus 586 en 3cm/mn avec  $p < 0,001$ ). De plus, les ralentissements variables et prolongés étaient significativement mieux décrits lorsque la vitesse de déroulement du papier était de 1cm/mn. Il était observé une tendance similaire en ce qui concerne les ralentissements précoces et tardifs mais sans différence significative.

La réalisation de l'arbre des causes suite à l'événement indésirable grave en décembre

2010 avait conduit à mettre en avant que l'analyse du RCF en 3cm/mn était moins pertinente pour des professionnels non formés et n'ayant pas pratiqués cette vitesse de déroulement. Les résultats obtenus dans cette étude semblent rejoindre cette hypothèse. Les professionnels seraient plus performants dans l'analyse du RCF lorsque la vitesse de déroulement est de 1cm/mn. En effet, dans cette étude, la grande majorité des professionnels travaillant en salle de naissances avaient été formés à cette vitesse de déroulement. Il n'y avait donc aucun expert en 3cm/mn dans le service. De plus, il existait à cette époque deux vitesses de déroulement du papier au sein du pôle : en salle de naissances, la vitesse de déroulement du papier était de 3cm/mn alors que pour des raisons économiques, dans le service des grossesses pathologiques, elle était de 1cm/mn. Il existait donc deux types de lecture de l'enregistrement cardiaque foetal, ne permettant pas une bonne continuité dans l'analyse de ce dernier. Cette meilleure analyse du tracé en 1cm/mn pouvait peut être conduire à une attitude plus expectative dans la prise de décision d'extraction foetale, en privilégiant notamment la voie basse plutôt que la voie haute.

L'utilisation de la vitesse de déroulement de 1cm/mn présente un avantage économique et écologique. Les bons de commande du papier de l'enregistrement cardiaque foetal ont pu être récupérés sur l'année 2012. Il a été commandé pour le service de salle de naissances 1600 unités, soit un budget de 864€ sur l'année. Après calculs approximatifs, ce prix était multiplié par trois lorsque la vitesse de déroulement du papier était de 3cm/mn, soit 2592€ pour une année.

De part ces avantages et les résultats observés dans cette étude, il semblerait que la vitesse de déroulement du papier en 1cm/mn soit la vitesse optimale pour la surveillance foetale au cours du travail. Cependant, cette proposition est à tempérer si les résultats néonataux montrent des différences notables selon la vitesse de déroulement du papier (10).

## CONCLUSION

Il a été analysé dans cette étude l'influence de la vitesse de déroulement du papier en 3 et 1 cm/mn de l'enregistrement du rythme cardiaque fœtal sur les modalités d'accouchement. Il n'a été observé aucune différence significative sur le taux de césariennes réalisées pour suspicion d'acidose fœtale. Cependant, la prise de décision de l'extraction fœtale par voie haute était significativement plus rapide de 29 mn lorsque la vitesse était de 3cm/mn. Le taux d'exactions instrumentales réalisées était significativement plus important en 1cm/mn mais sans différence significative sur les indications d'anomalies du rythme cardiaque fœtal, anomalies du rythme cardiaque fœtal et dystocie de descente du mobile fœtal. Une tendance a une prise de décision plus rapide de 10,6mn dans l'extraction fœtale a été observée en 3cm/mn. Le taux de réalisation de pH/lactates au scalp en perpartum était significativement plus important en 1cm/mn mais peut être expliqué par un changement de pratique et de matériel dans le service à cette période. Aucune différence significative n'a par ailleurs été observée sur les valeurs des pH et des lactates en perpartum réalisés, ainsi que sur l'issu obstétricale.

La qualité de l'analyse du RCF ne dépend pas de la vitesse de déroulement du papier mais de la formation et de l'entraînement par les professionnels sur une vitesse de déroulement. Il semblerait alors opportun d'uniformiser les pratiques nationales sur le choix de cette vitesse afin d'obtenir une meilleure expertise dans l'analyse du RCF par les professionnels sur le terrain. Les praticiens sont actuellement majoritairement formés en France au 1cm/mn. De part les avantages économiques et écologiques que cette vitesse apporte, elle pourrait correspondre à la vitesse optimale du déroulement du tracé du RCF. Une formation et évaluation régulière des compétences des professionnels pourrait être proposé afin de limiter les variations inter et intra-observateurs dans l'analyse du RCF et d'améliorer ainsi la spécificité du test dans la détection des acidoses fœtales (13).

Les résultats observés dans cette étude sont à tempérer si les résultats néonataux montrent des différences notables. Il serait donc intéressant de présenter dans un même travail les résultats obtenus par Elise CATINAULT concernant l'influence de la vitesse de déroulement du papier sur la morbidité et mortalité néonatale. La contrainte de l'exercice de ce travail dans la formation de l'école de sage-femme ne permettait pas de travail commun et donc après recueil des données les deux étudiantes sages-femmes ont du séparer l'analyse des données en deux mémoires distincts.

## ANNEXES

**Annexe 1:** Récapitulatif de la classification du rythme cardiaque foetal selon le CNGOF (recommandations pour la pratique clinique CNGOF 2007) [14]

| Dénomination CNGOF  | RDB (bpm)  | Variabilité                      | Accélérations *         | Ralentissements  |
|---|--|----------------------------------|-------------------------|--|
| Normal  | - 110-160 bpm  | - 6-25 bpm                       | - Présentes             | - Pas de ralentissement  |
| Quasi normal - Faible risque d'acidose  | - 160-180 bpm<br>- 100-110 bpm   | - 3-5bpm < 40mn                  | Présentes ou absentes   | - Précoces<br>- Variables (<60s et < 60bpm d'amplitude)<br>- Prolongé isolé (<3mn)           |
| <b>L'association de plusieurs critères fait passer à un RCF intermédiaire</b> |  |                                  |                         |  |
| Intermédiaire - Risque d'acidose  | - > 180bpm<br>- 90-100 bpm   | - 3-5bpm >40mn<br>- >25bpm       | - Présentes ou absentes | - Tardifs non répétés<br>- Variables (<60s et $\geq$ 60 bpm d'amplitude)<br>- Prolongé > 3mn |
| <b>L'association de plusieurs critères fait passer à un RCF pathologique</b>  |  |                                  |                         |  |
| Pathologique - Risque important d'acidose                                     | - > 180bpm si associé à d'autres critères<br>- < 90bpm   | - 3-5 bpm > 60mn<br>- sinusoïdal | Présentes ou absentes   | - Tardifs répétés<br>- Variables (>60s ou sévères)<br>- Prolongés > 3mn répétés              |
| Préterminal- Risque majeur d'acidose  | <b>Absence totale de variabilité (&lt; 3bpm) et de réactivité avec ou sans ralentissement ou bradycardie</b> |                                  |                         |  |

- La présence d'accélérations a un caractère rassurant. L'absence isolée d'accélération n'est pas considérée en soi comme pathologique.

**Annexe 2:** Interprétation des ARCF par les professionnels en fonction de la vitesse de déroulement du papier.

|  | P3              | P1              | p                |
|--|-----------------|-----------------|------------------|
|  | n = 1100        | n = 1083        |                  |
| <b>Dossiers avec ARCF décrites</b>     | 586 (53,3)      | 651 (60,1)      | <b>0,001</b>     |
| <b>ARCF décrites :</b>                 | <b>n = 1009</b> | <b>n = 1170</b> |                  |
| <b>Tachycardie citée</b>               | 85 (8,4)        | 94 (8)          | 0,74             |
| <b>Bradycardie citée</b>               | 21 (2,1)        | 23 (2)          | 0,85             |
| <i>Non décrite*</i>                    | <i>1</i>        | <i>1</i>        | <i>1</i>         |
| <b>Variabilité minime citée</b>        | 61 (6)          | 53 (4,5)        | 0,11             |
| <b>Ralentissements prolongés cités</b> | 263 (26,1)      | 262 (22,4)      | 0,05             |
| <i>Non décrit</i>                      | <i>17</i>       | <i>2</i>        | <b>&lt;0,001</b> |
| <b>Ralentissements précoces cités</b>  | 178 (17,6)      | 221 (19)        | 0,45             |
| <i>Non décrit</i>                      | <i>24</i>       | <i>21</i>       | 0,21             |
| <b>Ralentissements tardifs cités</b>   | 140 (13,9)      | 176 (15)        | 0,44             |
| <i>Non décrit</i>                      | <i>21</i>       | <i>19</i>       | 0,26             |
| <b>Ralentissements variables cités</b> | 261 (25,9)      | 341 (29,1)      | 0,09             |
| <i>Non décrit</i>                      | <i>73</i>       | <i>52</i>       | <b>&lt;0,001</b> |

\* non décrit : Absence de description de l'amplitude, et/ou du nadir, et/ou de la durée du ralentissement observé

P3 : population 3cm/mn, P1 : population 1cm/mn, n : taille de l'échantillon, p : seuil de significativité

## BIBLIOGRAPHIE

1. Recommandations de l'ANAES. Intérêt et indications des modes de surveillance du RCF au cours de l'accouchement normal. *Journal de Gynécologie-Obstétrique et Biologie de la Reproduction*. N°32:183-186. Année 2003
2. R. RAMANAH, A.MARTIN, D.RIETHMULLER, R.MAILLER, JP SCHAAAL. Intérêt de la mesure des lactates au scalp fœtal au cours du travail. Étude comparative avec le pH au scalp. *Gynécologie-Obstétrique et Fertilité*. Année 2005. N°33 : 107-112
3. JM. THOULON, M. DORET. Analyse de l'electrocardiogramme fœtal couplé au rythme cardiaque fœtal. *EMC- Obstétrique* 2013 : 8(1) : 1-8 [Article 5-049-D-25]
4. O.MOREL, F.RICHARD, O.THIEBAUGEORGES, C.MALARTIC, D.CLEMENT, G.AKERMANN, E.BARRANGER. PH au scalp fœtal : intérêt pratique en salle de naissance. *Gynécologie-Obstétrique & Fertilité*. Année 2007. n°35:1148-1154
5. JM THOULON, PH ANDRA, G MELLIER. Le monitorage au cours du travail : comment surveiller un accouchement 25 ans après l'institution du monitorage. *Journal de Gynécologie-Obstétrique et Biologie de la Reproduction*. Année 1998. n°27:577-583
6. A.MARTIN. Rythme cardiaque fœtal pendant le travail : définitions et interprétation. *La revue de la sage-femme*. N°7:87-98. Année 2008
7. FBRETELLE, R.LEDU, C.FOULHY. Surveillance fœtale continue ou discontinue, télémétrie et centrale d'analyse. *Journal de Gynécologie obstétrique et Biologie de la Reproduction*. Année 2008. 37S;S23-S33
8. GNGOF. Recommandations pour la pratique clinique : modalités de surveillance fœtale pendant le travail. Décembre 2007. Consulté en août 2013 à partir de l'URL [[http://www.cngof.assos.fr/D\\_TELE/Rpc\\_surv-foet\\_2007.pdf](http://www.cngof.assos.fr/D_TELE/Rpc_surv-foet_2007.pdf)]
9. A. BOOG, A. FOURNIE. Étude du rythme cardiaque fœtal. *Encyclopédie Médico-chirurgicale*. 5-049-D-24. Année 2004
10. E.CATINAULT. Influence de la vitesse de déroulement du rythme cardiaque fœtal sur l'état néonatal. *Mémoire sage-femme*. Année 2014
11. S.LARDEUX. Analyse du Rythme Cardiaque Foetal pendant le travail : Influence de l'échelle temporelle du tracé. *Mémoire sage-femme*. Juin 2012
12. DREES. La situation périnatale en France en 2010. Premiers résultats de l'enquête nationale périnatale. N°775. Octobre 2011
13. C.BUZENET. A chacun son rythme. Analyse du RCF. *Entretiens sage-femme*. Année 2013
14. B.CARBONNE, M.DREYFUS, JP. SCHAAAL. Classification CNGOF du rythme cardiaque fœtal : obstétriciens et sages-femmes au tableau ! *Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction*. Année 2013. n°42 : 509-510.

## RÉSUMÉ

**Titre :** Influence de l'échelle temporelle du tracé de l'enregistrement du rythme cardiaque fœtal au cours du travail sur les modalités d'accouchement.

**Auteur :** C. LABESSE. Sous la direction de PE.BOUET et G.LEGENDRE.

**Introduction :** L'enregistrement du rythme cardiaque fœtal est reconnu par les sociétés savantes comme le test de dépistage de première ligne dans l'évaluation du bien être fœtal au cours du travail. Bien qu'il existe des recommandations de pratique clinique pour sa lecture et son interprétation, il n'existe actuellement aucun consensus concernant le choix de la vitesse optimale du déroulement de son tracé.

**Objectifs :** Rechercher l'influence de la vitesse de déroulement du cardiotocographe au cours du travail sur les modalités d'accouchement.

**Méthode :** Etude rétrospective comparative et monocentrique réalisée au CHU d'Angers au cours de deux périodes continues de 20 semaines de septembre 2010 à janvier 2012, l'une utilisant la vitesse de déroulement de 3cm/mn, l'autre de 1cm/mn. Il a été comparé de manière univariée les paramètres d'accouchement en fonction de la vitesse de déroulement du papier.

**Résultats :** La prise de décision d'extraction fœtale par voie haute était significativement plus rapide en 3cm/mn, sans qu'il n'y ait de différence significative sur le taux de césariennes réalisées. Il a été observé significativement plus d'extractions instrumentales en 1cm/mn. Le taux de réalisation de pH/lactates au scalp en perpartum était significativement plus important en 1cm/mn. Les praticiens semblaient avoir une meilleure expertise dans l'analyse du rythme cardiaque fœtal en 1cm/mn.

**Conclusion :** L'interprétation du rythme cardiaque fœtal ne dépend pas de la vitesse de déroulement des tracés mais de l'expertise et de la formation des professionnels. Il semblerait opportun d'uniformiser les pratiques concernant le choix de la vitesse de déroulement des tracés. Il serait intéressant de corrélérer les résultats obtenus dans cette étude avec l'état néonatal immédiat.

**Mots clés :** rythme cardiaque fœtal, surveillance fœtale, paramètres d'accouchement

## ABSTRACT

**Title :** Influence of continuous electronic fetal monitoring speed during labour on modalities of delivery.

**Autors :** C. Labesse. Direction : PE.Bouet and G.Legendre.

**Introduction :** The electronic fetal heart rate is the main method used for fetal monitoring during labor. There are many guidelines concerning the interpretation of the fetal heart rate monitoring. But there is no consensus about the optimal speed of electronic fetal monitoring tracing.

**Objective :** The objective was to find the influence of this speed on the forms of delivery. The main goal was the influence on caesarean's rate. Then, the influence on forceps deliveries's rate and ph/lactates perpartum.

**Method :** This retrospective, comparative and single-centered analysis has been made at the University Hospital of Angers (maternity type III). Two continuous periods of 20 weeks each from septembre 2010 to january 2012 were compared. During the first period, a 3cm/mn monitoring speed was used whereas for the second one, the speed was 1cm/mn. The modalities of delivery were compared between these populations.

**Results :** More caesareans have been observed in the population of 3cm/mn but not statistically significant. The decision of fetal extraction was significatively shorter with the 3cm/mn recording speed. More forceps deliveries have been observed in the population of 1cm/mn. There was statistically more ph/lactates realised with the 1cm/mn recording speed. But this method was introduced in the maternity ward during this period. The professionals were more efficient in the analysis of the fetal heart rate for the 1cm/mn recording speed.

**Conclusion :** The interpretation of the fetal heart rate doesn't depend on the speed of electronic fetal monitoring but it depends on professional expertise and their formation. It would be easier for professionals to standardize the use of the same recording speed. It would be interesting to correlate the results obtained in this study with the neonatal state.

**Keywords :** Fetal heart rate monitoring, fetal monitoring, modalities of delivery