



**HAL**  
open science

# Évaluation de l'état néonatal en fonction de la durée des efforts expulsifs

Myriam Perret

► **To cite this version:**

Myriam Perret. Évaluation de l'état néonatal en fonction de la durée des efforts expulsifs. Gynécologie et obstétrique. 2013. dumas-00926553

**HAL Id: dumas-00926553**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00926553>**

Submitted on 9 Jan 2014

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



**SICD1**  
Bibliothèques  
de l'UJF et de Grenoble INP

**Université  
Joseph Fourier**   
GRENoble  
**MEDECINE**

## 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 n'a pas été réévalué depuis la date de soutenance.

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 au SICD1 de Grenoble : **thesebum@ujf-grenoble.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>

UNIVERSITE JOSEPH FOURIER  
U.F.R. DE MEDECINE DE GRENOBLE

**DEPARTEMENT DE MAÏEUTIQUE**

**EVALUATION DE L'ETAT NEONATAL EN FONCTION  
DE LA DUREE DES EFFORTS EXPULSIFS**

Mémoire soutenu le 06 Septembre 2013

Par : PERRET Myriam

Née le : 10 Juin 1989

En vue de l'obtention du Diplôme d' État de Sage-femme

2013

**Je remercie les membres du Jury:**

**Dr Pierre ANDRINI** , PH en pédiatrie au CHU de Grenoble et responsable UF Néonatalogie et réanimation néonatale, Président du jury ;

**Dr Valérie BELIN**, PH en pédiatrie au CHU de Grenoble et responsable de l'UF Unité Kangourou ;

Mme **Chantal SEGUIN**, Directrice de l'Ecole de Sage-Femme, Département de Maïeutique de l'UFR de Médecine de Grenoble ;

Mme **Jocelyne DUJOURDIL**, Sage-femme cadre supérieur à la Clinique des Cèdres ;

Mme **Christelle CHAVATTE**, Sage-Femme enseignante à l'école de Sage-Femme de Grenoble ;

**Je remercie plus particulièrement,**

Mme **Virginie DELORME**, PU-PH en Gynécologie-Obstétrique au CHU de Grenoble,  
*Pour son aide dans l'interprétation des enregistrements du rythme cardiaque fœtal et sa disponibilité ;*

Mme **Mélanie HEINEN**, Sage-Femme à l'Hôpital Couple Enfant de Grenoble, Directrice de ce mémoire,  
*Pour le temps et l'aide précieuse accordés à l'élaboration de ce mémoire et à sa relecture ;*

Mme **Christelle CHAVATTE**, Sage-Femme enseignante à l'école de Grenoble, guidante de ce mémoire,  
*Pour sa patience, ses nombreux conseils et sa disponibilité durant l'élaboration de ce mémoire ;*

Mes collègues de promotions : **Camille COMERSON, Isaline GAILLARD-SERUSCLAT, Noémie GIROUD, Guylène HEBRARD et Céline JUSSEAU,**  
*Pour l'aide apportée lors du recueil de données ainsi que leurs soutiens pour la rédaction de ce mémoire ;*

Mme **Laurence COMBET-BLANC**, Sage-Femme enseignante à l'école de Grenoble,  
*Pour nous avoir épaulé pendant ces années d'études ;*

Je remercie mes collègues de promotion,  
*Pour leur bonne humeur et leur solidarité durant ces quatre années ;*

Je remercie ma famille et mes amis,  
*Pour leur soutien, leurs encouragements et leur patience durant ces années d'études.*

## **Table des matières**

Abréviations.....	1
<b>I. Introduction.....</b>	<b>2</b>
<b>II. Matériel et méthode.....</b>	<b>5</b>
1. Population.....	5
2. Recueil de données.....	7
3. Critères de jugement.....	7
4. Analyse statistique .....	8
5. Aspects éthiques et réglementaires.....	8
<b>III. Résultats.....</b>	<b>9</b>
1. Description de la population.....	9
2. Caractéristiques de la période du travail.....	11
3. Caractéristiques de la période d'expulsion.....	12
4. Évaluation de l'état néonatal.....	13
<b>IV. Discussion.....</b>	<b>15</b>
1. Les biais.....	15
2. Caractéristiques de la population.....	16
3. Caractéristiques du travail .....	17
4. Caractéristiques de la phase d'expulsion .....	18
5. Caractéristiques de l'état néonatal.....	22
6. Par rapport aux autres études.....	26
<b>V. Conclusion.....</b>	<b>27</b>
<b>VI. Bibliographie.....</b>	<b>28</b>
<b>VII. Annexes.....</b>	<b>33</b>
1. Annexe I : Interprétation de l'ERCF selon les RPC de 2007 [7].....	33
2. Annexe II : Tracés selon la classification de Melchior [27].....	35
3. Annexe III: Score d'Apgar [1].....	38
4. Annexe IV: Score de Silverman [28].....	38
<b>VIII. Résumé.....</b>	<b>39</b>

## **Abréviations**

**ACOG:** American College of Obstetricians and Gynecologists

**FIGO:** Fédération Internationale des Gynécologues obstétriciens

**RPC:** Recommandations pour la pratique clinique

**RCF:** Rythme cardiaque fœtale

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

**HCE:** Hôpital Couple Enfant de Grenoble

**SA:** Semaines d'aménorrhées

**RCIU:** Retard de croissance intra utérin

**ERCF:** Enregistrement du rythme cardiaque foetal

**EE:** efforts expulsifs

**pHa:** pH artériel

**pHv:** pH veineux

**CHU:** Centre Hospitalier Universitaire

**IMC:** Indice de Masse Corporel

**CU:** Contractions utérines

**bpm:** battements par minute

## I. Introduction

La période de l'expulsion est une période à risques pour le fœtus. Cette période d'expulsion entre dans le deuxième stade du travail (second stage of labor). Le deuxième stade du travail est divisé en deux parties: phase passive (descente, engagement et rotation) et phase active (effort de pousser/expulsion). Cette phase active ou « phase d'expulsion » débute par le premier effort expulsif et se termine à la naissance de l'enfant.

Pendant cette phase active, le fœtus est soumis aux forces mécaniques automatiques (contractions utérines) et volontaires (efforts expulsifs). Ces deux forces augmentent la pression intra amniotique jusqu'à des valeurs qui peuvent atteindre 250mmHg et qui diminuent la perfusion placentaire et funiculaire.[1-2]

Ces diminutions de perfusion peuvent se manifester par un changement de l'équilibre acido-basique du sang fœtal : pendant les efforts expulsifs, le pH fœtal et l'oxygénation cérébrale semblent diminuer et les lactates augmenter.[3-6] En plus de l'impact des efforts expulsifs sur le fœtus, cet impact serait aussi influencé par l'état fœtal avant l'expulsion.[1]

Cet état pré-expulsion peut être estimé grâce à l'enregistrement du rythme cardiaque foetal continu du travail dont l'interprétation est décrite dans les RPC de 2007 [7]. Les ERCF sont alors classés comme normaux, à faibles risques d'acidose, à risques d'acidose, à risques importants d'acidose et à risques majeurs d'acidose (Annexe I).

Pour évaluer l'état néonatal pendant la phase d'expulsion, nous utilisons en France une interprétation spécifique [8]. Établie en 1972 par le Professeur Melchior, cette interprétation propose une classification des tracés d'expulsion en 5 types (Annexe II) Pour chacun de ces types de tracé, il répertorie: la fréquence d'occurrences, la baisse du pH sanguin néonatal par poussée et la durée maximale de poussée estimée.

Enfin, pour évaluer l'état néonatal à la naissance, nous utilisons: l'équilibre acido-basique, le score d'Apgar (Annexe III), le score de Silverman (Annexe IV) et les complications néonatales.

Dans les pays Anglo-saxons [9-11], les recommandations pour la pratique clinique ne distinguent pas les différentes phases du travail de la même façon qu'en France. Les

recommandations faites pour le début et la durée des efforts expulsifs ne sont pas comparables aux pratiques françaises. Dans ces recommandations, il n'y a pas mention de l'impact néonatal suivant la durée des efforts expulsifs.

En 2012, la Fédération Internationale des Gynécologues Obstétriciens [12] donne ces précisions pour le début des efforts expulsifs et la durée de la poussée active:

*« Les primipares ne devraient pas pousser activement pendant plus de deux heures et les multipares pendant plus d'une heure, en raison d'un risque augmenté d'asphyxie à la naissance et d'infection maternelle.*

*Une intervention devrait être considérée rapidement et des options évaluées et sollicitées avant cette période de temps indicative si les conditions maternelles et fœtales s'écartent de la normale ; par exemple en présence d'une bradycardie fœtale ou d'une hypertension maternelle sévère. »*

Pour illustrer ces recommandations internationales, plusieurs études existent dont une canadienne multicentrique « PEOPLE » [13] où la médiane de la durée des efforts expulsifs chez la nullipare était de 68 minutes (avec un quatre-vingt-dixième percentile de 175 minutes).

Dans des études chez des nullipares où la poussée retardée est utilisée (correspondant aux pratiques françaises dans l'initiation des efforts expulsifs), on retrouve une durée de 56 minutes dans un essai réalisé en Irlande [14] et de 52 minutes au Royaume-Uni [15].

Dans la littérature anglosaxonne, on retrouve « la poussée retardée ». Elle correspond à l'initiation des efforts expulsifs, lorsque la patiente ressent le besoin de pousser.

En France, les recommandations du CNGOF pour la pratique clinique datant de 2007 [7] se préoccupaient de l'état néonatal suivant la durée des efforts expulsifs. Toutefois ces recommandations sont de « grade C ». Elles soulignent que les études faites sur l'expulsion ne permettent pas de donner des recommandations précises sur la durée des efforts expulsifs.

Ces recommandations préconisent d'envisager une extraction instrumentale en l'absence d'anomalies du rythme cardiaque fœtale quand la durée de l'expulsion dépasse la moyenne admise de 30 minutes chez la primipare pour cette phase.

Certains professionnels estiment qu'il n'est pas justifié de recommander aux praticiens de réaliser une extraction instrumentale après 30 minutes d'efforts expulsifs[16]. Ils estiment que ce

type de recommandation est à risque d'augmenter le taux d'extraction instrumentale et de complications associées.

A contrario, d'autres professionnels réaffirment ces recommandations françaises [17 ;18], engendrant un débat dans la littérature. Par la suite, des études à grande échelle ont été menées pour tenter de préciser les recommandations françaises. [19,20] Ainsi, deux courants de pensée se font face actuellement dans la littérature concernant la durée optimale des efforts expulsifs et les conséquences sur l'état néonatal.

Nous avons également pu constater que les pratiques diffèrent en fonction des maternités. En effet, certains établissements tolèrent une durée des efforts expulsifs supérieure à 20 ou 30 minutes contrairement à d'autres qui se fixent une durée des efforts expulsifs au-delà de laquelle la présence de l'obstétricien est requise pour pratiquer une extraction instrumentale et ainsi abréger la phase de poussé active.

Ces différents constats nous ont amené à nous questionner sur la corrélation entre la durée des efforts expulsifs et l'état néonatal.

L'objectif principal de ce travail vise à déterminer l'impact de la durée des efforts expulsifs sur l'état néonatal.

L'objectif secondaire vise à mettre en évidence (chez des nullipares sans facteurs de risques présentant des ERCF normaux pendant le travail et l'expulsion) un seuil de durée des EE au-delà duquel l'état néonatal se dégrade.

Notre hypothèse est qu'une durée des efforts expulsifs de plus de 30 minutes chez des fœtus présentant des ERCF normaux pendant le travail et l'expulsion n'influence pas l'état néonatal.

## **II. Matériel et méthode**

### **1. Population**

#### Type d'étude

Il s'agissait d'une étude évaluative, rétrospective, observationnelle. Cette étude épidémiologique pronostique était contrôlée et monocentrique.

#### Site de l'étude

L'étude a été réalisée à l'Hôpital Couple Enfant de Grenoble, une maternité de niveau 3 située dans un centre hospitalier universitaire appartenant au Réseau Périnatal Alpes Isère.

#### Population

L'étude portait sur une cohorte historique exposée / non exposée de femmes enceintes. Les dossiers ont été recrutés du 1er Janvier 2007 au 31 Janvier 2012: 411 dossiers ont été analysés. L'étude s'est faite avec une inclusion en deux temps.

#### **Premier temps d'inclusion**

Il a été réalisé du 1er Août 2012 au 31 novembre 2012. Dans un premier temps, ont été incluses les patientes présentant les caractéristiques suivantes:

- Primipares
- Grossesses uniques
- Grossesses physiologiques
- Accouchements eutociques
- Présentations céphaliques
- Accouchements entre 37 SA et 40+6j
- Biométries fœtales à 32SA comprises entre le 10ème et le 90ème percentile

Ont été exclues les patientes dont les caractéristiques étaient les suivantes:

- Multipares
- Grossesses multiples
- Accouchements dystociques
- Présentations transverses et podaliques
- Pathologies préexistantes à la grossesse ou ayant eu lieu pendant la grossesse (diabète gestationnel, hypertension artérielle, etc.....)
- Pathologie fœtale décelée à l'échographie de 32 SA (RCIU,...)
- Données manquantes

Nous avons ensuite procédé à l'analyse des ERCF pendant le travail et l'expulsion pour chacun des dossiers inclus dans notre étude, de la manière suivante: l'analyse des ERCF pendant la phase de dilatation a débuté au temps t du commencement du partogramme.

Nous avons ensuite analysé et classé les tracés d'expulsion selon la classification de Melchior.

Une deuxième et une troisième analyse de chacune des phases de dilatation et d'expulsion ont été effectuées séparément par deux experts (une sage-femme et un obstétricien) pour chacun des tracés analysés. Les ERCF ont ainsi pu être classés afin d'effectuer le 2<sup>ème</sup> temps d'inclusion.

### **Deuxième temps d'inclusion**

Il a été réalisé du 1er octobre au 31 décembre 2012. Ont été inclus les ERCF avec les caractéristiques suivantes:

- Classés normaux au cours du travail
- Les tracés d'expulsion de type 0, 1 et 2a) selon la classification de Melchior

Ont été exclus les ERCF avec les caractéristiques suivantes:

- Classés anormaux pendant le travail: à faibles risques d'acidose, à risques d'acidose, à risques importants d'acidose et à risque majeur d'acidose
- Les tracés d'expulsion de type 2b), 3 et 4 selon la classification de Melchior

- Les tracés où l'avis des experts divergeait
- Les tracés dont l'interprétation était impossible du fait de la confusion entre le pouls maternel et fœtal

## **2. Recueil de données**

Une requête a été effectuée, pour obtenir un tri des dossiers ayant comme caractéristique un ERCF normal pendant le travail en se basant sur l'analyse de la sage-femme qui avait effectué la surveillance du travail.

Nous avons ainsi obtenu 411 dossiers et procédé au 1<sup>er</sup> temps d'inclusion pour lequel les données ont été recueillies de façon rétrospective sur dossier médical par l'intermédiaire du serveur Cristal Net, à l'aide d'un cahier standardisé d'observations.

Les données de la seconde inclusion ont été recueillies de façon rétrospective sur monitoring papier, à l'HCE à l'aide d'un cahier standardisé.

Nous avons réalisé notre deuxième inclusion en procédant à une analyse des ERCF pour permettre une classification des tracés et ainsi ne retenir que les dossiers des patientes pour lesquelles les tracés étaient normaux et/ou à faible risque d'acidose. Enfin, n'ont été inclus que les tracés pour lesquels la classification effectuée indépendamment par les 2 experts convergeait.

## **3. Critères de jugement**

Le critère de jugement principal était le pH artériel au cordon. Les critères de jugement secondaire étaient:

- Le pH veineux
- Le score d'Apgar
- Le score de Silverman
- Le recours à une réanimation et le transfert en néonatalogie des nouveaux nés

Les critères de jugement secondaire concernant le travail étaient:

- La durée de travail
- L'utilisation d'ocytocine pendant le travail
- L'utilisation d'ocytocine à l'expulsion
- Le nombre de contractions utérines à l'expulsion

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

L'analyse des données a été évaluative. Les variables quantitatives étaient décrites par la médiane et l'écart type, et comparées avec le test de Student et les variables qualitatives étaient décrites par la proportion et comparées avec le test du Chi2 et le test de Fisher (en alternative au Chi 2 lorsque les échantillons étaient petits).

Les liaisons observées entre les critères de jugement et les deux groupes ont été testées en analyse uni-variée.

Le logiciel de traitement des données utilisé était Statview (version 5.0).

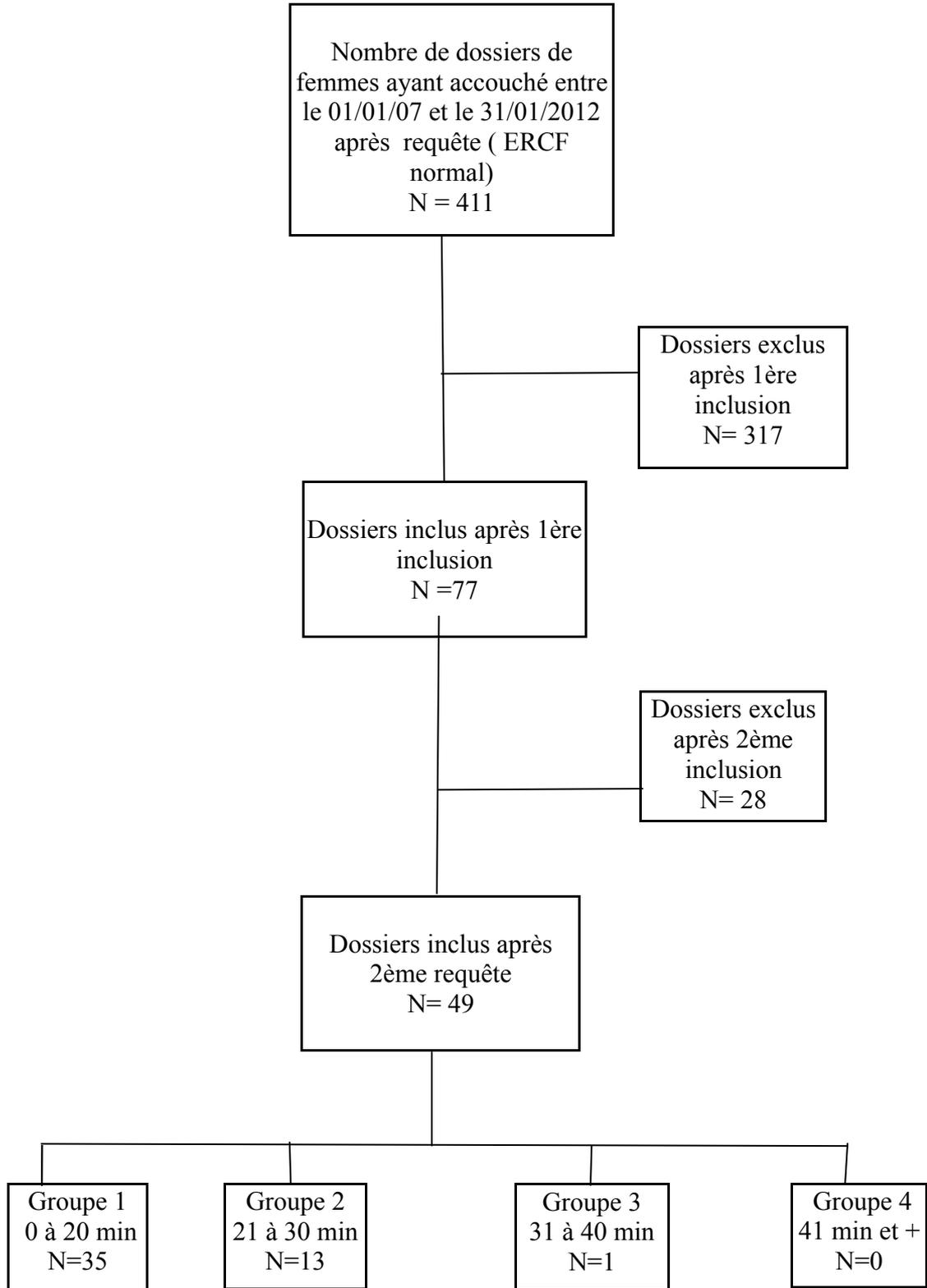
#### **5. Aspects éthiques et réglementaires**

L'avis du Comité de protection des personnes n'était pas nécessaire. Étant une étude interne au CHU, il n'y a pas eu nécessité d'une demande d'autorisation auprès de la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés.

### III. Résultats

#### 1. Description de la population

Diagramme d'inclusion



La disparité des effectifs au sein des groupes 3 et 4 par rapport aux groupes 1 et 2 nous a motivé à effectuer des regroupements dans la constitution des groupes de la façon suivante:

Í Groupe 1 (G1): patientes dont la durée des efforts expulsifs étaient de 0 à 20 minutes (35 patientes)

Í Groupe 2 (G2): patientes dont la durée des efforts expulsifs étaient de 21 minutes et plus (14 patientes).

Tableau I: Caractéristiques de la population

	G1 (0-20 min) n=35	G2 bis (21 min et plus) n=14	p
<b>Age</b> M(e.t)	26,1 (4,4)	28,9 (4,2)	0,05
<b>IMC</b> M(e.t)	23,3 (3,7)	20,8 (3,7)	<b>0,03</b>
<b>Gestité</b> M(e.t)	1,5 (0,8)	1,4 (0,8)	0,73

Il n'existe pas de différences statistiquement significatives entre les femmes dont la durée des efforts expulsifs était inférieure à 20 minutes et celles dont la durée des efforts était supérieur à 20 minutes en ce qui concerne l'âge ( $p=0,05$ ) et la gestité ( $p=0,73$ ).

En revanche, il existe une différence statistiquement significative entre les deux groupes en ce qui concerne l'IMC ( $p=0,03$ ). Il semblerait que les patientes ayant poussé plus de 20 minutes aient un IMC plus bas.

## 2. Caractéristiques de la période du travail

Tableau II: Caractéristiques du travail

	G1 (0-20 min) n=35	G2 (21 min et plus) n=14	p
<b>Durée du travail en min</b> M(e.t)	302,4 (138,3)	385,2 (165,6)	0,08
<b>Ocytocine pendant le travail</b> n(%) N=29(59,18%)	23 (65,7)	6 (42,9)	0,14

Il n'existe pas de différences statistiquement significatives entre les deux groupes pour la durée du travail ( $p=0,08$ ) et l'administration d'ocytocine pendant le travail ( $p=0,14$ ).

### 3. Caractéristiques de la période d'expulsion

Tableau III: Caractéristiques de l'expulsion

	G1 (0-20 min) n=35	G2 (21 min et plus) n=14	p
<b>Ocytocine à l'expulsion</b> n(%) N=29 (59,2)	22 (62,9)	7 (50,0)	0,41
<b>CU/10min à l'expulsion</b> M(e.t)	4,3 (0,9)	3,9 (0,8)	0,19
<b>Melchior Type 0</b> n(%) N=20 (40,8%)	17 (48,6)	3 (21,4)	0,08
<b>Melchior Type 1</b> n(%) N=20 (40,8%)	11 (31,4)	9 (64,3)	<b>0,03</b>
<b>Melchior Type 2a</b> n(%) N=9 (18,4%)	7 (20,0)	2 (14,3)	0,99 (Fisher)

La durée moyenne de l'expulsion est de 14 minutes. Il n'existe pas de différences statistiquement significatives entre les deux groupes dans l'utilisation de l'ocytocine pendant la phase d'expulsion ni dans le nombre de contractions utérines.

Il n'existe pas de différences statistiquement significatives entre les deux groupes pour les tracés de type 0 et 2a).

En revanche il existe une différence statistiquement significative pour le type 1 (p=0,03) entre les deux groupes: les patientes ayant poussé plus de 20 minutes présentent plus de tracés d'expulsion de type 1 que les patientes ayant poussé moins de 20 minutes.

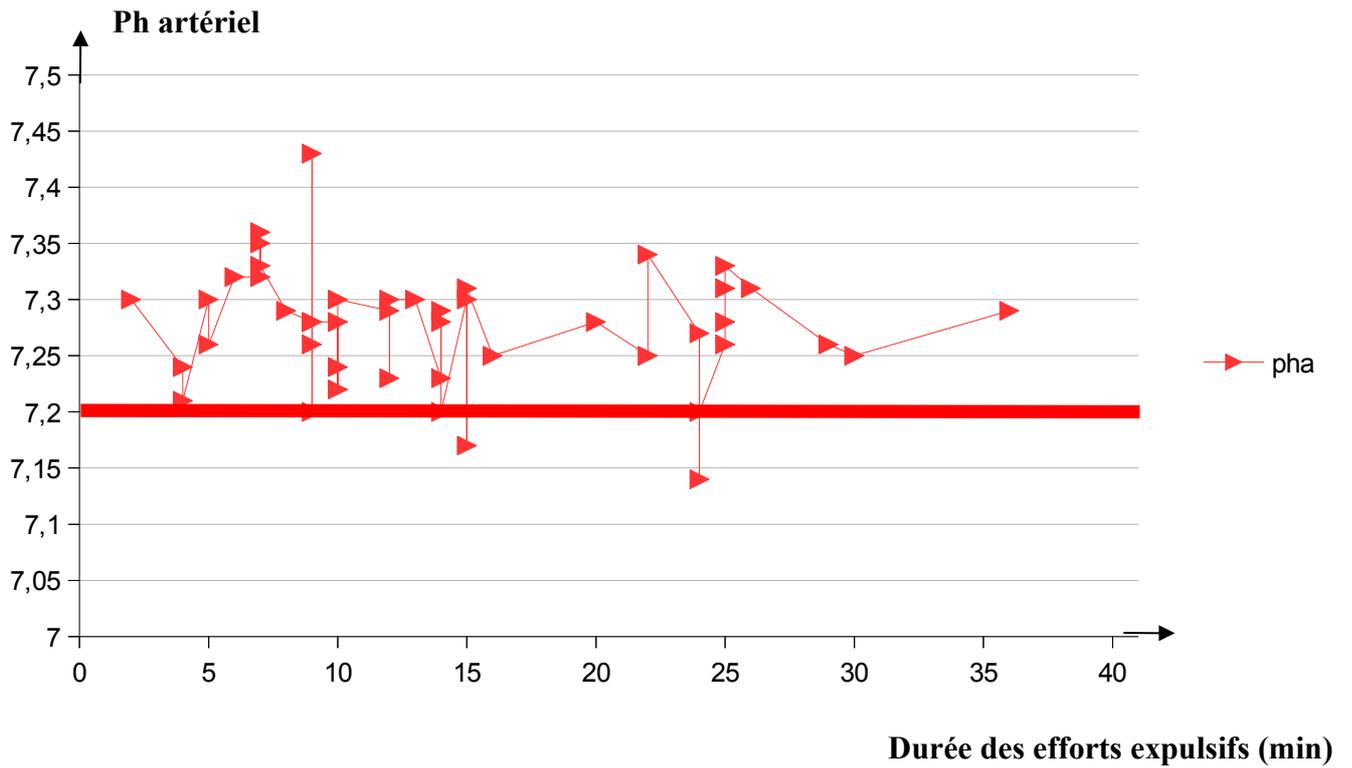
#### 4. Évaluation de l'état néonatal

Tableau IV: Caractéristiques néonatales

	G1 (0-20 min) n=35	G2 (21 min et plus) n=14	p
<b>pHa</b> M(e.t)	7,28 (0,1)	7,27 (0,1)	0,78
<b>pHv</b> M(e.t)	7,34 (0,1)	7,318 (0,04)	0,18
<b>Apgar 1min</b> M(e.t)	9,714 (1,1)	9,786 (0,4)	0,82
<b>Apgar 3min</b> M(e.t)	9,771 (0,973)	9,929 (0,267)	0,56
<b>Apgar 5 min</b> M(e.t)	9,886 (0,471)	9,929 (0,267)	0,75
<b>Apgar 10 min</b> M(e.t)	9,943 (0,338)	9,929 (0,267)	0,89
<b>Silverman</b> M(e.t)	0,171 (1,014)	0 (0%)	0,53
<b>Réanimation</b> n(%) N=2(4,1%)	2 (5,7%)	0 (0%)	0,99 (Fisher)
<b>Transfert</b> n(%) N=1(2,0%)	1 (12,9%)	0 (0%)	0,99 (Fisher)

Il n'existe pas de différences statistiquement significatives entre le groupe 1 et le groupe 2 pour le pH artériel, le pH veineux, les scores d'Apgar, le score de Silverman, le nombre de réanimations et le nombre de transferts en unité de néonatalogie.

Figure 1: Évolution du pH en fonction de la durée des efforts expulsifs



Cette figure ne permet pas de mettre en évidence un seuil au-delà duquel la durée des efforts expulsifs influe sur l'état néonatal.

## **IV. Discussion**

### **1. Les biais**

Notre étude a été réalisée rétrospectivement ainsi nous ne pouvions pas avoir une analyse précise de la durée des efforts expulsifs. Un biais de subjectivité lors de la saisie de la durée des efforts expulsifs par la sage femme ayant réalisé l'accouchement a pu exister.

Nous avons exclu les dossiers médicaux avec des données manquantes ou présentant des erreurs de saisie informatique ou des variables douteuses. Ainsi nous avons limité le biais de sélection.

L'enregistrement du rythme cardiaque fœtal par capteur externe était le seul moyen de surveillance pendant le travail et l'expulsion. Nous aurions pu avoir un biais de confusion par rapport à la perte de signal. En effet, les tracés sont souvent de mauvaise qualité par voie externe: 35 à 48 % des tracés recueillis par capteurs externes ont plus de 20 % de perte de signal. [1]

Selon la FIGO [21] un enregistrement correct est obtenu quand le rythme de base et la variabilité peuvent être clairement lus pendant 80% du temps.

Pour limiter ce biais, nous avons décidé de n'inclure que les ERCF avec une perte d'information de moins de 20% pendant le travail ainsi que pendant la phase d'expulsion.

De plus, nous aurions pu avoir un deuxième biais de confusion à propos de la confusion entre le pouls maternel et fœtal. Dans une étude réalisée et décrite par un article du BJM, la confusion des tracés d'expulsion entre mère et fœtus était de 63.3%. [22]

Pour remédier à ce biais, nous avons pris en compte les tracés dont la confusion entre le pouls maternel et fœtal était inférieure ou égale à 20%.

Nous avons remédié au biais de subjectivité lié à l'interprétation des ERCF par l'analyse séparée effectuée par les experts. Une absence de convergence des 3 analyses de tracé d'expulsion effectuées avait pour conséquence l'exclusion du dossier.

Un biais de sélection a pu être mis en évidence puisque notre étude était concentrée sur un seul établissement. Nous avons été confrontés aux pratiques d'un seul service de salle d'accouchement. La spécificité du protocole de notre établissement constituait un biais. En effet, les sages femmes sont autorisées à faire durer la phase d'expulsion 20 minutes lorsque l'enregistrement cardiaque fœtal est normal puis elles doivent appeler le médecin pour que l'enfant naisse avant 30 minutes d'efforts expulsifs. Ainsi nous avons réduit les possibilités d'avoir des durées d'efforts expulsifs de plus de 30 minutes.

Il était difficile d'envisager de faire cette étude en dehors de la maternité du CHU de Grenoble. En effet, pour pouvoir effectuer cette étude dans une autre maternité, nous aurions dû obtenir l'accord de cet établissement pour pouvoir sortir les ERCF du site afin qu'ils puissent être analysés par les experts désignés. Or, cette possibilité ne nous paraissait pas envisageable. Pour des raisons de faisabilité, nous devions avoir un système de dossiers informatisés nous permettant de faire un pré tri dans les bases de données. Sans cela l'étude n'aurait pas été réalisable au vu du temps nécessaire pour réaliser nos deux inclusions et avoir un nombre satisfaisant de dossiers. Ainsi, nous retrouvions un faible effectif de patientes ayant poussé plus de 30 minutes lors de l'expulsion (1 patiente).

Cela constitue donc une limite pour l'interprétation et l'extrapolation de nos résultats. Nous avons alors décidé d'effectuer des regroupements dans la constitution des groupes. Ceci nous a permis d'avoir des groupes comparables au niveau de l'effectif.

Au final, avec 49 dossiers analysés, notre étude manque de puissance par rapport aux autres études déjà parues [19-20]. Une étude à plus grande échelle serait nécessaire.

## **2. Caractéristiques de la population**

Les primipares à bas risque constituaient une population de comparaison optimale. Il s'agit d'une population homogène: les conséquences néonatales sont comparables puisque les facteurs de risque obstétricaux et les pathologies en cours de grossesse ont été exclus.

Nous avons choisi des primipares car la durée des efforts expulsifs varie entre les primipares et les multipares. Cette durée est plus longue chez les primipares [1; 2; 18; 23]. De plus, dans certaines études [18; 24], la parité influence le risque d'acidose du nouveau né:

l'augmentation du second stade du travail semble entraîner plus de complications néonatales chez la multipare que chez la nullipare.

Notre population était homogène dans les deux groupes, excepté pour l'IMC. En effet, nous avons retrouvé une différence statistiquement significative ( $p=0,03$ ) entre nos deux groupes : les femmes ayant poussé entre 0 et 20 minutes avaient un IMC plus élevé (IMC=23,3) que les femmes ayant poussé plus de 20 minutes (IMC=20,8).

Ces résultats ont pu être influencés par le faible nombre de patientes ( $n=14$ ) dans notre 2ème groupe. Toutefois, nous remarquons que ces deux valeurs d'IMC restent toujours dans la catégorie de poids normal (entre 18,5 et 24,9).

Selon l'enquête Périnatale de 2010 [25], 64,6% des femmes ont un IMC normal avant la grossesse, ce qui correspond à la population générale de notre étude. Cependant, parmi des études récentes [18-20], aucune n'a pris en compte cette caractéristique de la population.

Ainsi, nos données ne sont pas extrapolables pour cette caractéristique et nous ne pouvions pas mettre en avant de lien de causalité entre l'IMC et la durée des efforts expulsifs.

### **3. Caractéristiques du travail**

Notre étude montrait une durée du travail de 302 minutes dans le premier groupe et de 385 minutes dans le deuxième groupe soit 5h30 et 6h30 respectivement. Toutefois il n'existait aucune différence statistiquement significative entre nos deux groupes. Il n'existait pas de différence pour la durée du travail lorsque la poussée était de plus ou moins 20 minutes.

La durée du travail était calculée, à partir du moment où le partogramme avait été débuté, ce qui correspondait à la phase active du premier stade du travail selon Friedman [1] jusqu'à l'expulsion de la présentation. La phase active pour Friedman, dure en moyenne 4,9h chez la primipare et la deuxième étape du travail dure 0,95 h. Il ajoute que si la patiente bénéficie d'une analgésie péridurale, il existe une augmentation de la phase active de la dilatation [1]. La variable « anesthésie péridurale pendant le travail » n'a pas été relevée dans notre travail.

Nos moyennes de durée du travail, étaient supérieures aux moyennes de Friedman pour le deuxième groupe mais il se pourrait que notre population ait largement bénéficié d'une péridurale augmentant la durée de la phase active. C'est ce qui pourrait expliquer cette différence entre notre étude et celle de Friedman.

D'autre part, aucune étude récente [18-20] ne prenait en compte la variable « durée du travail ». Cette donnée n'était donc pas comparable à ces études ni extrapolable.

Pendant le travail, 59,18% des patientes ont eu de l'ocytocine et nous n'avons pas retrouvé de différence significative entre nos deux groupes de patientes. Ainsi, il n'existait pas de différence d'utilisation d'ocytocine lorsque la poussée était de plus ou moins 20 minutes.

Selon l'enquête périnatale de 2010 [25], 63,9% des patientes ont eu de l'ocytocine au cours du travail. Ce chiffre était plus élevé que dans nos résultats.

Nous avons inclus dans notre étude les primipares à bas risque et ceci peut expliquer cette différence d'utilisation d'ocytocine pendant le travail. En effet, un déclenchement avec de l'ocytocine aurait pu être nécessaire pour des grossesses à risque mais nous les avons exclues.

Dans les récentes études [18-20] s'intéressant à l'impact de la durée des efforts expulsifs sur l'état néonatal, la caractéristique d'utilisation de l'ocytocine pendant le travail n'a pas été étudiée. Nous ne pouvions donc pas comparer nos résultats, ni les extrapoler.

#### **4. Caractéristiques de la phase d'expulsion**

##### La durée

La durée moyenne des efforts expulsifs pour la totalité de notre population était de 14 minutes. Nous retrouvions au final 71% des patientes qui avaient poussé entre 0 et 20 minutes et 29% des patientes qui avaient poussé plus de 20 minutes.

Dans l'étude issue de l'essai PEOPLE [19], dans le groupe des poussées retardées, la médiane des efforts expulsifs était de 68 minutes. Mais, en pratique, les conditions et techniques de poussées diffèrent peut être entre le Canada et la France [18]. Nous ne pouvions donc pas comparer cette étude avec notre résultat pour la durée des efforts expulsifs.

L'étude observationnelle réalisée en France par Le Ray et al. [20] portait sur 138 maternités avec 3330 primipares à bas risque. La moyenne de durée des efforts expulsifs était de 15 minutes. Seules, 57,8% des patientes avaient poussé moins de 20 minutes. Les patientes qui poussaient plus de 20 minutes représentaient 42,3 %. Parmi celles ci, 18,7% avaient poussé plus de 30 minutes. Nos résultats sont similaires à cette étude pour la durée moyenne des efforts expulsifs. En revanche, ils sont différents dans la répartition des groupes suivant la durée des

efforts expulsifs. En effet, contrairement à cette étude multicentrique, notre étude était unicentrique avec un protocole bien défini et une limitation de la durée des efforts expulsifs. Cette étude a été réalisée sur 138 maternités où les protocoles n'étaient pas tous identiques au niveau de la durée des efforts expulsifs. De plus, notre étude comportait un faible effectif de patientes, ce qui peut expliquer cette différence dans nos résultats.

La thèse de Becherrawy C [18] a été menée à l'Hôpital Couple Enfant. Il s'agissait d'une étude rétrospective où la durée moyenne des efforts expulsifs était de 15 minutes chez les nullipares. Nos résultats étaient donc similaires à cette étude en ce qui concerne la durée des efforts expulsifs. L'auteur retrouvait pour une limite de 20 minutes d'efforts expulsifs en 2006: 85% des patientes avaient poussé 20 minutes ou moins et 15% de patientes avaient poussé plus de 20 minutes. Nos résultats étaient différents à ce niveau là.

D'une part, le faible effectif de notre étude pouvait expliquer cette différence.

D'autre part, le CNGOF a formulé des recommandations en 2007 [7] préconisant une durée des EE ne devant pas excéder 30 minutes.

Bien qu'en pratique les efforts expulsifs soient limités à 20 minutes à l'HCE, ces recommandations auraient pu influencer les praticiens ( en se donnant plus de temps) et expliquer cette différence de résultats. Ainsi notre moyenne de durée des efforts expulsifs est comparable aux deux études françaises réalisées à grande échelle [18;20].

Cependant, la répartition de durée dans nos différents groupes, suivant la durée de plus ou moins 20 minutes ne coïncide pas avec ces études.

L'étude de Le Ray [20] comprend un nombre de patientes poussant plus de 20 minutes [20] plus important (n=3330) que notre nombre de patiente (n= 49) correspondant à ce même groupe.

L'étude de Becherrawy C [18], toujours pour une durée des EE de plus de 20 minutes, comprend moins de patientes (n= 48) que notre nombre de patiente (n= 49) correspondant à ce groupe.

### L'ocytocine

A l'expulsion, la proportion de patientes ayant reçu de l'ocytocine pendant le travail était la même que celle ayant reçu de l'ocytocine pendant la phase d'expulsion. Nous n'avons aucune différence statistiquement significative entre nos deux groupes. Il n'existait pas de différence

d'utilisation d'ocytocine pendant l'expulsion quelque soit la durée des efforts expulsifs.

Dans les récentes études [18-20] s'intéressant à l'impact de la durée des efforts expulsifs sur l'état néonatal, la caractéristique « utilisation de l'ocytocine pendant l'expulsion » n'a pas été étudiée. Nous ne pouvions donc pas comparer nos résultats, ni les extrapoler.

### Les Contractions utérines

Aucune différence statistiquement significative n'était constatée entre le premier groupe (4,3 CU/10 minutes) et le deuxième groupe (3,9 CU/10 minutes). Il n'existait pas de différence en ce qui concerne la fréquence des contractions quelque soit la durée des efforts expulsifs. Nous n'avons pas retrouvé de données concernant le nombre de CU/10 min pendant la phase d'expulsion, dans les études récentes similaires à la notre. [18-20].

Toutefois, en 1980 Meyer [26] retrouvait des fréquences de contractions utérines équivalentes à nos résultats, suivant les types de tracés d'expulsion chez des primipares. Pour les ERCF de type 0 suivant la classification de Melchior, il retrouvait 3,19 CU/10 min; 3,4 pour les types 1 et 4,4 pour les types 2.

Nos résultats ne sont pas extrapolables, ni comparables aux autres études récentes sur la durée des efforts expulsifs.

### Les tracés d'expulsion

Nous avons voulu étudier les cas où la prolongation des efforts expulsifs était envisageable: nous avons donc choisi les ERCF classés normaux selon la classification du CNGOF (Annexe I). Nous avons choisi d'inclure les tracés de Melchior (de type 0, 1 et 2a) car ceux-ci permettaient de poursuivre la phase d'expulsion sans intervention médicale.

En effet, Meyer [26] en 1980 a démontré dans une étude reprenant la classification de Melchior, qu'il existait une baisse de pH de 0,004 par poussée pour le type 0 et 0,01 pour le type 1. Le type 2 constatait une baisse de pH de 0,02.

Par la suite, Piquard [27] en 1988, a subdivisé les tracés de Melchior en deux type: le 2a) et le 2b). Le type a) correspondait à une bradycardie progressive entre 120 et 90bpm. Le type 2b) correspondait à une bradycardie de moins de 90bpm d'emblée. Piquard a souligné que le type b avait un risque d'acidose supérieur au type a.

Nous avons inclus le type 2a) car malgré une baisse du rythme cardiaque de base, celui ci

se maintient au dessus de 90 bpm. De plus, Piquard montre que les tracés type 2b sont ceux dont le taux de lactates augmente le plus par effort de poussée.

Les tracés de type 3 quand à eux, engendrent les plus grosses chutes de pH par effort de poussée. Ainsi, il identifie les tracés de type 2b et 3 comme les plus péjoratifs des tracés de Melchior.

Pour le type 4, Piquard n'a pas pu conclure par manque de puissance. Cependant, les tracés avec une bradycardie inférieure à 90 bpm sont considérés comme des tracés à risque majeur pendant le travail [7]. C'est pourquoi nous avons choisi d'exclure les tracés de type 2b, 3 et 4.

Dans nos résultats, nous retrouvons selon la classification de Melchior : 35% d' ERCF de type 0; 35% de type 1; 16 % de type 2a); 4% de type 2b; 5% de type 3 ; 5% de type 4.

En 1980, Melchior [8] retrouvait : 2% de RCF de type 0, 43% de type 1, 43% de type 2, 4% de type 3 et 8% de type 4.

Nos résultats n'étaient pas similaires à ceux de Melchior et al. En effet, nous avons étudié 49 ERCF de primipares à bas risque, contrairement à Melchior et al. qui ont étudié 869 accouchements dits normaux. Leur étude n'incluait pas uniquement les primipares à bas risque mais toute patiente ayant eu un accouchement dit « normal » à l'époque.

Piquard [27] dans son étude avait une population de 52 primipares avec une grossesse « normale ». En revanche, la répartition des tracés d'expulsion diffère de notre étude: il retrouvait: 17% d'ERCF type 0 ; 71% de type 1; 10% de type 2 ; 0% de type 3 et 2% de type 4. La surveillance pendant le travail n'était pas similaire dans ces deux études à celle d'aujourd'hui (RPC). Les classifications de rythme pendant le travail n'étaient pas non plus comparables.

Ainsi, nos critères d'inclusion et d'exclusion étaient différents. Aucune étude récente à grande échelle [18-20] évaluant l'état néonatal en fonction de la durée des efforts expulsifs ne s'est intéressée à la classification de Melchior.

Nous ne pouvons donc pas comparer nos résultats pour la répartition des tracés d'expulsion.

Il existait une différence statistiquement significative ( $p=0,03$ ) entre nos deux groupes pour la proportion de tracés de Melchior de type 1: nous avons 31% de tracés dans le groupe 1 et 64% dans le groupe 2. Ainsi nous avons observé que la proportion de type 1 augmentait avec la durée des efforts expulsifs. Toutefois, ce type de tracé reste dans une limite acceptable de baisse de pH permettant la poursuite des efforts expulsifs.

Mais pour pouvoir extrapoler ces résultats il faudrait un effectif plus important dans chacun des groupes et d'autres études récentes sur le sujet.

Nous n'avons pas retrouvé de différence statistiquement significative pour les autres types de tracés de Melchior. Ainsi il n'existait pas de différence dans les types de tracés 0 et 2a) en fonction de la durée des efforts expulsifs.

## 5. Caractéristiques de l'état néonatal

### Les pH

Les recommandations[7] préconisant une durée des efforts expulsif n'excédant pas plus de 30 minutes, reposaient sur des analyses gazométriques qui montraient une diminution progressive du pH au cordon corrélée à l'augmentation de la durée de la phase active de l'expulsion.

En 1973, Wood [3] montra, chez 29 femmes que le pH fœtal diminuait de 0,003 unité/min et en conclut que la durée idéale des efforts expulsifs devait être de 30 minutes.

En 1987, Katz [4] montra chez 153 patientes, une diminution du pH fœtal corrélée à la phase active du 2ème stade du travail.

Pour Meyer [26] il existait une baisse du pH selon le type de tracé de Melchior. Dans le type 0, la baisse du pH était de 0,004 unités par poussée, celle ci devant être limitée à 30 minutes. Dans les types 2, 3 et 4, la baisse du pH était de 0,02 ; ce qui incitait à diminuer la durée des efforts expulsifs à 15 minutes. Dans le type 1, la baisse du pH est de 0,01 par poussée ce qui limiterait la durée des efforts expulsifs à 20 minutes.

Selon certains auteurs [16], « leur méthodologie rétrospective laisse place à de nombreux biais et ne permet pas de conclure qu'une extraction plus précoce aurait conduit à une acidose moindre. » En effet, comme nous l'avons déjà évoqué, les critères d'évaluation fœtale pendant le travail n'étaient pas identiques à ceux de nos jours. De plus, comme dans l'étude de Wood, l'effectif n'était pas toujours suffisant.

La moyenne du pH<sub>a</sub> ombilical, variable selon les auteurs, se situe autour de 7,27(+/- 0,14), mais sachant que pour la plupart d'entre eux la limite acceptable est de 7,12.[1] Un pH<sub>a</sub> inférieur à 7,00 fait partie de la définition de l'asphyxie.

Nous avons pris une limite arbitraire de 7,20 pour pouvoir comparer nos résultats aux autres études. Dans notre étude, la durée des efforts expulsifs et la valeur du pH étaient connues pour l'ensemble de l'échantillon étudié. Une corrélation fiable a donc pu être établie entre la durée des efforts expulsifs et la présence d'une acidose à la naissance.

Nous retrouvons un pH artériel au cordon de 7,28 dans le groupe 1 et de 7,27 dans le groupe 2. Nous n'avons trouvé aucune différence statistiquement significative entre nos deux groupes.

Il n'existait pas de différence de mesure du pHa en fonction de la durée des efforts expulsifs.

Sur notre courbe du pHa en fonction de la durée des efforts expulsifs (figure 1), aucun fœtus n'a présenté de pHa < 7.12, évoquant une asphyxie et par conséquent une acidose. Nous n'avons pas non plus remarqué de décroissance du pHa en fonction de la durée des efforts expulsifs. Dans notre population de femmes ayant poussé plus de 20 minutes, un seul pHa a été retrouvé à 7,14 à 24 minutes d'efforts expulsifs. Les pH restant étaient supérieurs à 7,20 pour cette population.

Ainsi, pour notre population, le pHa ne semblait pas diminuer en fonction de la durée des efforts expulsifs.

Dans l'étude française observationnelle réalisée par Le Ray et al. portant sur 138 maternités françaises [20]: le pH retrouvé était de 7,26 (+/- 0,08). Dans cette même étude, on retrouvait un pH néonatal similaire que les femmes aient poussé plus ou moins de 30 minutes. Trois enfants (sur 2529) avaient un pH inférieur à 7,0 dont un seul était né après 35 minutes. Toutefois, les ERCF pendant le travail et l'expulsion n'étaient pas analysés et les critères d'inclusion différaient de ceux retenus dans notre étude.

Malgré cela, nos résultats pour la moyenne du pHa étaient similaires. Toujours dans cette étude, nous n'avons pas retrouvé de courbe de pHa en fonction de la durée des efforts expulsifs, nous ne pouvions donc pas comparer ce résultats. Mais au vu de la similarité des pH entre les deux groupes de poussée de plus ou moins 30 minutes, on peut supposer qu'il n'existait pas non plus de décroissance du pH en fonction de la durée des efforts expulsifs.

Dans l'étude de Becherrawy C [18], l'auteur retrouvait une différence significative du pHa moyen au delà de 20 minutes, le taux d'acidose augmentant significativement pour les

accouchements survenus après 20 minutes. Cependant l'auteur n'avait pas pris en compte l'analyse des ERCF pendant le travail, ni pendant l'expulsion. Ainsi, certains ERCF présentant des tracés d'expulsion de type 2b, 3 et 4 selon la classification de Melchior, pouvaient modifier de façon importante les pHa à la naissance.

C'est pourquoi, la seule inclusion des ERCF normaux pendant la phase de dilatation et des tracés d'expulsion selon la classification de Melchior de type 0, 1 et 2a), peut expliquer d'une part, des résultats de pHa plus élevés dans notre étude et d'autre part, l'absence de répercussion de la durée des efforts expulsifs sur l'équilibre acido-basique du fœtus. Nous n'avons pas retrouvé, dans l'étude de Becherrawy C, de courbe pour la valeur du pH en fonction de la durée des efforts expulsifs. Sur ce point notre résultat n'était pas comparable à cette étude.

Nos résultats ne peuvent donc pas être comparés sur ce point.

La moyenne du pHv ombilical est variable suivant les auteurs et se situe autour de 7,33 (+/-0,13). Le pH veineux était de 7,34 dans notre groupe 1 et de 7,32 dans notre groupe 2.

Il n'existait pas de différence de valeur du pHv en fonction de la durée des efforts expulsifs. Le pH veineux selon certains auteurs [1] n'est pas un critère permettant d'apprécier à lui seul l'état néonatal. De plus aucune des études précédemment citées n'a pris en compte cette variable dans la méthodologie employée.

Nous ne pouvions donc pas comparer ce résultat.

### Le Score d'Apgar

Pour pouvoir comparer nos résultats à ceux de la littérature, nous nous sommes intéressés au score d'Apgar à 5 min de vie. La moyenne était de 9,9 dans le groupe 1 et de 9,9 dans le groupe 2.

Il n'existait pas de différence en ce qui concerne le score d'Apgar à 5 minutes de vie quelque soit la durée des efforts expulsifs.

Toujours dans cette même étude faite sur 138 maternités par Le Ray et al, 1,0% des enfants avait un score d'Apgar à 5 minutes inférieur ou égal à 7. Aucune différence n'était retrouvée entre les patientes ayant poussé plus de 30 minutes ou moins.

Nous avons les mêmes résultats que dans la thèse de Becherrawy C: aucun enfant né par voie basse n'avait de score d'Apgar inférieur à 7.

Ainsi nos résultats étaient comparable à ces deux études.

### Autres indicateurs de l'état néonatal

Le score de Silverman, la réanimation et le transfert d'enfant n'étaient pas différents entre nos deux groupes.

Ainsi il n'existait pas de différence en ce qui concerne le score de Silverman, la réanimation néonatale et le transfert d'enfants quelle que soit la durée des efforts expulsifs.

Dans l'étude de Le Ray C [20] et al sur les 138 maternités, le taux de morbidité (dont le transfert et la réanimation) était lui aussi comparable dans le groupe de patientes ayant poussé moins de 30 minutes et dans celui ayant poussé plus de 30 minutes.

Dans l'étude de Becherrawy C [18], il n'existait pas de différence entre les patientes ayant poussé plus de 20 minutes et celles ayant poussé moins de 20 minutes au niveau de la nécessité d'une réanimation et du transfert en réanimation néonatale.

Toutefois, le score de Silverman n'a pas été relevé dans ces études ainsi nous ne pouvions pas comparer ce paramètre.

En revanche, nos autres résultats semblaient similaires à ces études bien que les critères d'inclusion ne soient pas identiques.

Au vu de nos résultats, nous ne pouvons donc pas donner de seuil de durée des efforts expulsifs au delà duquel l'état néonatal se dégrade. Il n'existait pas de décroissance du pHa dans le temps et donc aucun seuil de durée ne pouvait être mis en évidence. De plus, nos résultats au sujet des autres indicateurs néonataux ne laissaient pas entendre qu'un seuil de durée aurait pu exister et à partir duquel l'état néonatal se serait dégradé.

En effet, nous ne retrouvions aucune différence pour l'état néonatal entre nos deux groupes. Nous pouvons seulement dire qu'un seuil de 30 minutes, chez une primipare à bas risque avec des ERCF normaux pendant le travail et des tracés d'expulsion à faible risque d'acidose, est acceptable au vu de l'état néonatal. Le seuil supérieur à 30 minutes, à partir duquel l'état de l'enfant pourrait se détériorer reste à être déterminé par d'autres études.

## **6. Par rapport aux autres études**

Nous avons décidé de faire une analyse des tracés pendant le travail et surtout pendant l'expulsion avec la classification de Melchior.

Actuellement, nous ne disposons d'aucune étude menée à grande échelle ayant évalué l'état néonatal en fonction de la durée des efforts expulsifs en prenant en compte l'analyse des ERCF pendant la période d'expulsion. Il nous semble tout aussi important de souligner l'importance du niveau d'expertise nécessaire à l'analyse de l' ERCF pendant la phase de dilatation ainsi que la période d'expulsion, niveau d'expertise nécessitant une constante remise à jour de ces connaissances par la formation continue.

## V. Conclusion

La question soulevée par l'impact de la durée des efforts expulsifs sur l'état néonatal est une problématique vécue par de nombreux professionnels. Nous voulions par cette étude évaluer l'état néonatal en fonction de durée des efforts expulsifs.

En réponse à notre objectif principal et en tenant compte de l'analyse des enregistrements du rythme cardiaque foetal pendant la phase de dilatation et la période d'expulsion, notre étude n'a pas permis de mettre en évidence une corrélation entre la durée des efforts expulsifs et l'état néonatal. En effet, aucun effet délétère sur le fœtus n'a été constaté quelque soit la durée des efforts expulsifs, et ce jusqu'à 30 minutes. Nos résultats sont conformes aux recommandations de pratiques cliniques actuelles. Ils posent la question d'une possibilité d'efforts expulsifs supérieurs à 30 minutes chez les primipares à bas risques. Toutefois nos résultats sont à interpréter avec précaution du fait de notre faible effectif et nécessitent d'être confirmés par d'autres études avec des effectifs suffisants reprenant nos critères d'inclusion et allant au delà de 30 min d'efforts expulsifs.

Ainsi, cela permettrait d'une part, de réactualiser les recommandations de pratiques clinique et d'autre part, d'harmoniser les pratiques.

De plus, il semble que la classification de Melchior au moment de l'expulsion ne soit utilisée qu'en France, les autres pays utilisant la classification de la Fédération internationale des gynécologues et obstétriciens quelque soit le moment du travail. Ce constat nous amène à nous questionner sur la plus-value à poursuivre l'utilisation de cette classification en France?

## VI. Bibliographie

[1] *Schaal JP, Riethmuller D, Maillet R, Uzan M*

**Mécanique et Techniques Obstétricales, 4ème édition**

Edition : Sauramps Médical ; 2012

[2] *Dupuis O , Simon A*

**La surveillance foetale pendant l'expulsion**

J Gynecol Obstet Biol Reprod 2008 ; 37:S93-S100

[3] *Wood C, Hounslow D, Benning H.*

**Time-An important variable in normal delivery**

J Obstet Gynaecol Br Commonw 1973 ; 80:295-300

[4] *Katz M, Lunenfeld E, Meizner I, Bashan N, Gross J*

**The effect of the duration of the second stage of labour on the acid base state of the fetus.**

Br J Obstet Gynaecol 1987 ; 94:425-30

[5] *Alfrich CJ, D'Antona D, Spencer JA, Wyatt JS, Peebles DM, Depledge DT, et al*

**The effect of maternal pushing on fetal cerebral oxygenation and blood volume during the second stage of labour**

Br J Obstet Gynaecol 1995 ; 102:448-53

[6] *Nordstrom L, Achanna S, Naka K, Arulkumaran S,*

**Fetal and maternal lactate increase during active second stage of labour**

BJOG 2001; 108:263-8

[7] *Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français*

**Modalités de surveillance foetale pendant le travail. Texte des recommandations**

J Gynecol Obstet Biol Reprod 2008 ; 37 suppl 1:S101-7

[8] Melchior J, Cavagna JL, Bernard N

**Le rythme cardiaque foetal pendant l'expulsion de l'accouchement normal**

Sixième Journée nationales de médecine périnatale. Paris : Arnette; 1977

[9] Practice bulletin

*American College of Obstetricians and Gynecologists*

**Dystocia and augmentation of labor**

Obstet Gynecol 2003 ; 102:1445-54.

[10] *Queensland Maternity and Neonatal Clinical Guidelines Program*

**Normal Birth**

Avril 2012 disponible sur : [www.health.qld.gov.au/qcg](http://www.health.qld.gov.au/qcg)

[11] National Collaborating Centre for Women's and Children's Health Commissioned by the National Institute for Health and Clinical Excellence.

**Intrapartum care, care of healthy women and their babies during childbirth**

*Royal College of Obstetricians and Gynecologists* Septembre 2007 disponible sur : [www.rcog.org.uk](http://www.rcog.org.uk)

[12] International Federation of Gynecology and Obstetrics (*FIGO*)

**Management of the second stage of labor**

Int J Gynaecol Obstet 2012;119:111-116

[13] Fraser WD, Marcoux S, Krauss I, Douglas J, Goulet C, Bouvain M for the PEOPLE (Pushing Early or Pushing Late with Epidural) Study Group

**Multicenter, randomized, controlled trial of delayed pushing for nulliparous women in the second stage of labor with continuous epidural analgesia**

Am J Obstet Gynecol 2000; 182: 1165-72

[14] *Flitzpatrick M, Harkin R, McQuillan K, O'Brien C, O'Connell PR, O'Herlihy*

**A randomized clinical trial comparing effects of delayed versus immediate pushing with epidural analgesia on mode of delivery and faecal continence.**

BJOG 2002; 109: 1359-65

[15] *Vause S, Congdon HM, Thronton JG*

**Immediate and delayed pushing in the second stage of labour for nulliparous women with epidural analgesia : a randomised controlled trial**

Br J Obstet Gynaecol 1998; 105:186-8

[16] *Le Ray C, Audibert F*

**Durées des efforts expulsifs : données de la littérature**

J Gynecol Obstet Biol Reprod 2008; 37:325-328

[17] *Schaal JP, Dreyfus M, Bretelle F, Carbonne B, Dupuis O, Foulhy et al.*

**Pousser n'est pas jouer**

J Gynecol Obstet Biol Reprod 2008; 37 :715-724

[18] *Becherrawy C*

**Limitation systématique des efforts expulsifs maternels à 20 minutes avant appel de l'obstétricien : impact sur le taux de pH artériel ombilical inférieur à 7,20 et le taux d'extraction instrumentale selon la parité.**

Université Joseph Fourier, 2008

[19] *Le Ray C, Audibert F, Goffinet F, Fraser W*

**When to stop pushing : effects of duration of second-stage expulsion efforts on maternal and neonatal outcomes in nulliparous women with epidural analgesia**

Am J Obstet Gynecol 2009; 201 : 361e1-7

[20] *Le Ray C, Winer N, Dreyfus M, Audibert F, Goffinet F*

**Etat néonatal et durée des efforts expulsifs chez les primipares à bas risques : données observationnelles dans 138 maternités françaises**

J Gynecol Obstet Biol Reprod 2010; 39:297-304

[21] International Federation of Gynecology and Obstetrics (*FIGO*)

**Guidelines for the use of foetal monitoring-** FIGO news

33rd meeting held in Rome; 23 November 1986

Int J Gynaecol Obstet

[22] *Equy V, Buisson S, Heinen M, Schaal J-P, Hoffmann P, Sergent F*

**Confusion between maternal and fetal heart rate during delivery**

BJM (British Journal of Midwifery) 2012; 11:794-798

[23] *PACHY F*

**Physiologie du travail obstétrical**

Diplôme inter universitaire “maintien et perfectionnement des compétences en anesthésie et réanimation obstétricale”

Université Paris Diderot Chef de Clinique-Assistant 2012

[24] *Allen VM, Baskett TF, O'Connell CM, McKeen D, Allen AC*

**Maternal and perinatal outcomes with increasing duration of the second stage of labor**

Obstet Gynecol 2009; 201, 113:1248-58

[25] *Blondel B, Kermarrec M*

**Les naissances en 2010 et leur évolution depuis 2003**

Enquête nationale 2010; INSERM 2011

[26] *Meyer S, Dupuis PY, Monod J-F, De grandi P, Tolck P*

**Modification de l'équilibre acido-basique du fœtus à terme en phase expulsive en fonction du type CTG d'expulsion**

J Gyn Obst Biol Repr 1980; 9:633-638

[27] *Schaal JP, Martin A*

**Surveillance foetale, Guide de l'enregistrement cardiotocographique et des autres moyens de surveillance du fœtus, 2ème édition**

Edition : Sauramps Médical ; 2000

[28] *Marey C*

**Détresses respiratoires du nouveau-né**

Cours ESF 3ème année, Université Joseph Fourier Grenoble, Novembre 2010

## VII. Annexes

### 1. Annexe I : Interprétation de l'ERCF selon les RPC de 2007 [7]

#### RCF normal

Le RCF est dit normal lorsqu'il remplit les quatre critères suivants:

- Rythme de base: compris entre 110 et 160 bpm
- Variabilité: comprise entre 6 et 25 bpm
- Réactivité: présence d'accélération
- Ralentissement: absence

L'absence d'accélération pendant l'accouchement est tolérée.

Le RCF est une bonne méthode de dépistage de l'asphyxie fœtale pendant l'accouchement car sa sensibilité est très bonne et l'existence d'un RCF normal permet d'affirmer le bien-être foetal avec une excellente valeur prédictive négative (grade B).

#### Anomalies à faible risque d'acidose

Ces anomalies sont:

- la tachycardie modérée (160-180 bpm)
- la bradycardie modérée 100-110 bpm
- une variabilité minimale ( $\leq 5$  bpm) pendant moins de 40 minutes
- les ralentissements précoces, les ralentissements prolongés inférieurs à 3 minutes
- les ralentissements variables typiques non sévères

La présence d'accélération et l'existence d'une variabilité normale sont des éléments rassurants.

La présence d'anomalies à faible risque d'acidose nécessite une surveillance cardiotocographique continue (grade C).

### Anomalies à risque d'acidose

Ce sont:

- la tachycardie > 180 bpm isolée
- la bradycardie entre 90-100 bpm isolée
- une variabilité minimale ( $\leq 5$  bpm) plus de 40 minutes
- une variabilité marquée ( $> 25$  bpm)
- des ralentissements variables atypiques et/ou sévères
- des ralentissements tardifs non répétés
- des ralentissements prolongés de plus de 3 minutes

Ces anomalies sont d'autant plus suspectes d'acidose qu'il existe des éléments non rassurants : perte des accélérations, variabilité 5 bpm, associations de plusieurs anomalies, persistance des anomalies inférieures, aggravation des ralentissements (amplitude, atypies).

Dans ces circonstances, il faut tenter une action correctrice. Si les anomalies persistent, il est conseillé de mettre en oeuvre un moyen de surveillance de deuxième ligne (grade C).

### Anomalies à risque important d'acidose

Ce sont:

- une variabilité minimale ( $\leq 5$  bpm) ou absente inexplicée plus de 60 à 90 minutes ;
- un rythme sinusoïdal vrai de plus de 10 minutes (rare) ;
- des ralentissements tardifs répétés ou ralentissements prolongés répétés ou ralentissements variables répétés et accélérations absentes ;
- des ralentissements tardifs répétés ou ralentissements prolongés répétés ou ralentissements variables répétés et variabilité minimale ( $\leq 5$  bpm).

Dans ces cas, une décision d'extraction rapide devrait être prise, l'utilisation des moyens de surveillance de deuxième ligne permettant d'exclure une acidose foetale est possible si elle ne retarde pas l'extraction (grade B).

### Anomalies à risque majeur d'acidose

Ce sont:

- une bradycardie persistante et variabilité absente ;
- une bradycardie sévère subite (< 90 bpm) ;
- une tachycardie progressive, variabilité minimale, perte des accélérations, puis ralentissements (séquence de Hon) ;
- des ralentissements tardifs répétés et variabilité absente ;
- des ralentissements variables répétés et variabilité absente ;
- des ralentissements prolongés répétés et variabilité absente.

Dans ces cas, une décision d'extraction immédiate devrait être prise sans recours à une technique de deuxième ligne (grade B).

## **2. Annexe II : Tracés selon la classification de Melchior [27]**

### Classification de Melchior:

Type 0: pas de modification du rythme cardiaque foetal

Type 1: ralentissement se produisant à chaque effort expulsif

Type 2: bradycardie progressive avec souvent diminution des oscillations

Type 3: bradycardie avec accélération lors des poussées

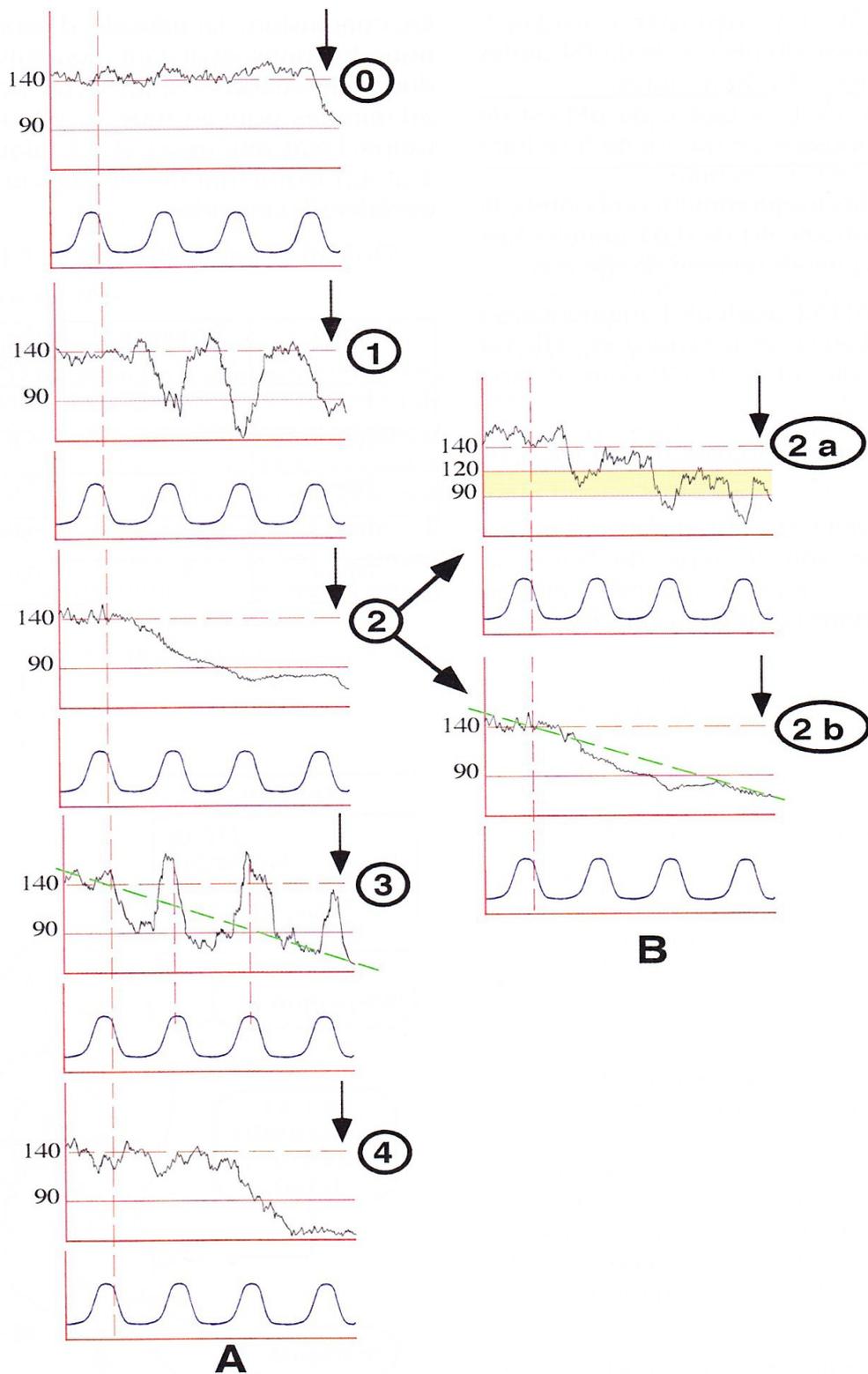
Type 4: au début le rythme est stable puis survient une bradycardie progressive

### Classification de Piquard qui a subdivisé le type 2 en:

Type 2a: bradycardie progressive entre 90 et 120 bpm avec souvent ralentissements lors des contractions utérines et poussées

Type 2b: bradycardie inférieure à 90bpm avec aplatissement fréquent du tracé

Types	Fréquence	Baisse du pH par poussée	Durée maximum
0	2%	0,004	20 à 30 min
1	43%	0,01	20 min
2	43%	0,02	15 min
3	4%	0,02	15 min
4	8%	0,02	15 min



Les différents types de tracés cardiocardiographiques d'expulsion  
 (A= d'après Melchior, B= d'après Piquard)

### 3. Annexe III: Score d'Apgar [1]

	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Battements cardiaques</b>	Absents	< 100 / minutes	> 100 / minutes
<b>Mouvements respiratoires</b>	Absents	Lents, irréguliers	Vigoureux, avec cri
<b>Tonus musculaire</b>	Nul	Faible (légère flexion des extrémités)	Fort (quadri-flexion, mouvements actifs)
<b>Réactivité à la stimulation</b>	Nulle	Faible : grimace	Vive : cri, toux
<b>Coloration</b>	Globalement bleue ou pâle	Corps rose, extrémités bleues	Totalement rose

### 4. Annexe IV: Score de Silverman [28]

	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Tirage intercostal</b>	Absent	Discret	Intense, intercostal, sus et sous sternal
<b>Entonnoir Xiphœdien</b>	Absent	Modéré	Intense
<b>Balancement toraco-abdominal</b>	Soulèvement synchrone	Thorax immobile	Respiration paradoxale
<b>Battement des ailes du nez</b>	Absent	Modéré	Intense
<b>Geignement</b>	Absent	Audible au stéthoscope	Audible à l'oreille

## VIII. Résumé

**Introduction:** En France, les recommandations de pratiques cliniques préconisent pour une naissance eutocique, jusqu'à 30min d'efforts expulsifs en présence d'un rythme cardiaque fœtal normal pendant le travail. Pourtant, dans de nombreux pays, la durée des efforts expulsifs tolérés est doublé, sans que l'état néonatal en soit pour autant impacté. L'objectif principal de ce travail vise à déterminer l'impact de la durée des efforts expulsifs sur l'état néonatal.

**Matériel et méthode:** Il s'agit d'une étude évaluative, rétrospective, observationnelle et monocentrique. L'étude porte sur une cohorte historique de primipares à bas risques avec des enregistrements du rythme cardiaque foetal normaux (travail et expulsion). Une inclusion en deux temps a été réalisée. Nous avons comparé deux groupes: un dont la durée des efforts expulsifs était de moins de 20 minutes et un dont la durée des efforts expulsifs était de plus de 20 minutes.

**Résultats:** Nos résultats ne mettent pas en évidence de corrélation entre la durée des efforts expulsifs et l'état néonatal. Ils ne permettent pas non plus de mettre en évidence une durée seuil d'efforts expulsifs au-delà de laquelle le pHa diminue de façon significative. Toutefois, les caractéristiques de la population différaient entre nos deux groupes sur deux des critères étudiés. En effet, les femmes dont la durée des efforts expulsifs était inférieure à 20 minutes présentaient un IMC supérieur au groupe de femmes dont la durée des efforts expulsifs était supérieure à 20 minutes. Ceci, sans qu'aucune corrélation n'ait pu être mise en évidence entre l'IMC de ces parturientes et la durée des efforts expulsifs. D'autre part, les parturientes dont la durée des efforts expulsifs était supérieure à 20 minutes présentaient plus de tracés de type 1 de Melchior. Ainsi, l'état néonatal dans nos deux groupes était équivalent et ne se détériorait pas en fonction de la durée des efforts expulsifs.

**Conclusion:** Lorsque le rythme cardiaque foetal pendant la phase de dilatation et la période d'expulsion est normal, limiter la durée des efforts expulsifs à 20 minutes ne semble pas améliorer l'état néonatal. Cependant, le manque de puissance de notre étude ne nous permet pas de modifier nos pratiques.

Mots-clés: durée, efforts expulsifs, primipares, bas risques, état néonatal, ERCF normaux, tracés de Melchior.