UNIVERSITÉ CATHOLIQUE DE LILLE
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE MAÏEUTIQUE
FILIERE MAÏEUTIQUE

pH in utero : Évaluation des pratiques professionnelles

Respect des recommandations professionnelles sur l'indication à la réalisation du pH in utero

Mémoire pour l'obtention du diplôme d'Etat de sage-femme

Présenté et soutenu par Anne-Sophie HUBERT
Sous la direction du Pr HOUZE de l'AULNOIT

ANNEE UNIVERSITAIRE 2017-2018

Remerciements

J’adresse mes sincères remerciements à mon directeur de mémoire Professeur HOUZE DE L’AULNOIT, d’avoir dirigé mon mémoire.

Je tiens à exprimer toute ma reconnaissance à mon Sage-femme référent, DEMAILLY Romain. Je le remercie de m’avoir encadrée, orientée, aidée et conseillée. Mes remerciements s’étendent également à tous les enseignants durant mes années d’études, Élodie HUBERT, Anne-Sophie PIHEN, Isabelle VAAST, Brigitte EMMERY, Sylvie HENRARD, à notre directrice Mme ROUX et aussi a Laurence MICHALOWSKI.

Je remercie très spécialement Lucille et Étienne, qui m’ont apporté une aide précieuse, sans qui ce mémoire n’aurait pas pu se faire sans faute et qui ont toujours été là pour moi.

Merci à Aymeric, de m’avoir encouragée, aidée et aimée, et merci de ta patiente et de la confiance que tu m’as témoigné pendant ces cinq années d’études.

Je tiens à remercier Irène, Florent et Méloé, pour leur amitié, leur soutien inconditionnel et leur encouragement.

Je remercie mes parents, qui ont toujours été là pour moi, merci de m’avoir encouragée et permis d’entreprendre cette formation. Sans eux je n’en serais pas là. Merci également à ma sœur et à mon frère pour leurs encouragements et leur soutien.

Enfin merci à Waffle et Herrma, mes deux petites, grâce à qui la rédaction de ce mémoire fut plus agréable.

À tous, je vous présente mes remerciements, mon respect et ma gratitude.

Sommaire

1Glossaire 2
2Introduction 3
3Matériel et Méthode 8
3.1 Type d'étude et population étudiée 8
3.2 Critères de jugement 8
3.3 Saisie et analyse des données 10
3.4 Considération éthique et autorisation 10
4Résultats 11
4.1 Description de la population 12
4.1.1 Caractéristiques générales 12
4.1.2 Issues fœtales 15
4.1.3 Présentation des pHiu 16
4.2 Étude de la conformité 22
4.3 Étude des facteurs externes 24
5Discussion 27
5.1 Résumé des résultats 27
5.1.1 Caractéristiques générales et facteurs externes 27
5.1.2 Étude de la conformité 27
5.2 Forces et limites de notre étude 28
5.2.1 Les limites de l'étude 28
5.2.2 Les forces de l'étude 29
5.3 Confrontation des résultats à la littérature 29
5.3.1 Conformité de la réalisation du pHiu 29
5.3.2 Facteurs associés à la réalisation du pHiu 30
5.3.3 L'évolution du pHiu au cours du travail 31
5.3.4 L'analyse du rythme cardiaque fœtal 31
5.3.5 Issues néonatales 32
5.4 Propositions et discussion du protocole CNGOF 33
5.4.1 Propositions vis-à-vis des professionnels 33
5.4.2 Discussion et propositions vis-à-vis de la classification 34
5.4.3 Proposition d'une nouvelle classification 37
6Conclusion 39
7Bibliographie 40

1 Glossaire

RCF = Rythme Cardiaque Fœtal

pHiu = pH in utero

CNGOF = Collège National des Gynécologues Obstétriciens Français

FIGO = Fédération Internationale de Gynécologie et d'Obstétrique

Bpm = Battements par minute

SA = Semaines d'aménorrhée

LA = Liquide amniotique

RPM = Rupture Prématurée des Membranes

RPDE = Rupture de la Poche Des Eaux

IMC = Indice de Masse Corporelle

RCIU = Retard de Croissance In Utero

pO_2 = Pression partielle en oxygène

pCO_2 = Pression partielle en dioxyde de carbone

USI = Unité de Soin Intensif

Perc = Percentile

2 Introduction

L'arrivée de la cardiotocographie au début du XIXème siècle (1) en salle de naissance a modifié les pratiques, apportant un nouveau moyen de surveillance du fœtus supposé déceler les nouveaux-nés à risque d'acidose.

L'interprétation du Rythme Cardiaque Fœtal (RCF) est la technique de première ligne la plus couramment utilisée au sein des maternités de France : d'après la Haute Autorité de Santé, en 2002, l'enregistrement du RCF était utilisé dans 99% des cas lors du suivi du travail (2).

La cardiotocographie permet l'évaluation du bien-être fœtal en enregistrant simultanément la fréquence cardiaque fœtale et les contractions utérines afin d'analyser les tracés selon une liste de critères bien définis (3).

Cependant l'analyse isolée du RCF dispose d'une bonne sensibilité mais d'une spécificité assez faible pouvant mener à une prise en charge inadéquate : un RCF normal montre un fœtus qui va bien mais qu'en est-il d'un RCF pathologique ? (4) . Ainsi, l'enregistrement du RCF n'a pas eu d'impact significatif sur la prévalence des paralysies cérébrales de cause per-partum, ni sur la mortalité et la morbidité néonatales et continue d'être associé à une augmentation du taux de césariennes et de naissances par extraction instrumentale.

Ces nombreuses interventions pour anomalies du RCF avec un nouveau-né n'ayant pas eu de signes d'asphyxie à la naissance ont poussé au développement de techniques dites de « seconde ligne », afin d'améliorer l'appréciation du bien-être fœtal au cours du travail (4). Selon le CNGOF, pour les RCF dits intermédiaires ou pathologiques, les recommandations préconisent le recours à un moyen de surveillance de deuxième intention dans le but d'établir avec une spécificité plus élevée l'existence d'une acidose fœtale (5), notamment le pH au scalp, par un prélèvement sanguin au scalp fœtal (6).

La mesure du pH au scalp en cas d'anomalie du RCF est la méthode recommandée pour la surveillance du fœtus, permettant l'évaluation de la composition biochimique du sang fœtal afin d'estimer le niveau d'acidose. Elle permettrait de limiter l'augmentation des césariennes liées à l'usage du RCF, sans qu'il n'y ait d'effet sur l'état fœtal (7).

Néanmoins, cette méthode présente certains désavantages, à savoir son caractère invasif, le besoin d'un volume de sang satisfaisant (environ 35 microlitres) pour l'analyse et sa pratique hétérogène par les professionnels de santé pouvant aboutir à une répétition d'examens ou à un échec de la mesure (4).

La polémique sur le pH au scalp concernant des problèmes infectieux, traumatiques, voire des cas de décès (incision dans le sinus) doit nous faire prendre conscience que ce n'est pas un geste anodin et que la balance bénéfice/risque doit être prise en considération afin d'avoir une pratique à bon escient. (4)

La qualité de l'enregistrement du RCF et des contractions utérines est primordiale pour permettre une analyse correcte des anomalies. C'est pour cela qu'il est nécessaire qu'une analyse régulière du RCF soit entreprise et qu'elle soit tracée dans le partogramme.

Cette analyse repose sur différents critères qui nous permettent de différencier les RCF normaux des RCF à risque élevé d'acidose : (8)

- La fréquence cardiaque de base

  Sa détermination nécessite un délai d'au moins 2 minutes, mais une réévaluation est requise au gré des accélérations et des ralentissements de plus de 10 minutes.
  Elle doit être comprise entre 110 et 160 bpm.

- La variabilité

  Elle est considérée comme le signe le plus important dans l'intégrité fœtale.
  Elle est calculée comme étant l'écart entre la fréquence cardiaque maximale et la fréquence cardiaque minimale sur 1 minute du RCF.
  Elle doit être comprise entre 6 et 25 bpm pour être considérée comme normale.

- Les accélérations

  La présence d'une accélération par 30 minutes est un bon reflet de la réactivité fœtale.
  Une accélération correspond à une élévation du RCF (≥ 15 bpm) avec une pente abrupte (< 30 s) et qui dure entre 15 secondes et 2 minutes. Si le terme est inférieur à 32 SA, une accélération ≥ 10 bpm et ≥ 10 s est prise en compte.

- Les ralentissements (interprétés en fonction des contractions)

  On définit comme ralentissement toute décélération d'amplitude supérieure à 15 bpm et de durée supérieure à 15 secondes.
  On parle de ralentissements répétés quand on a un ralentissement pour au moins deux contractions.

Il existe quatre grands types de ralentissements catégorisés en fonction de leur durée, de leur pente et de leur latence :

- ralentissement prolongé
- ralentissement variable
- ralentissement précoce
- ralentissement tardif

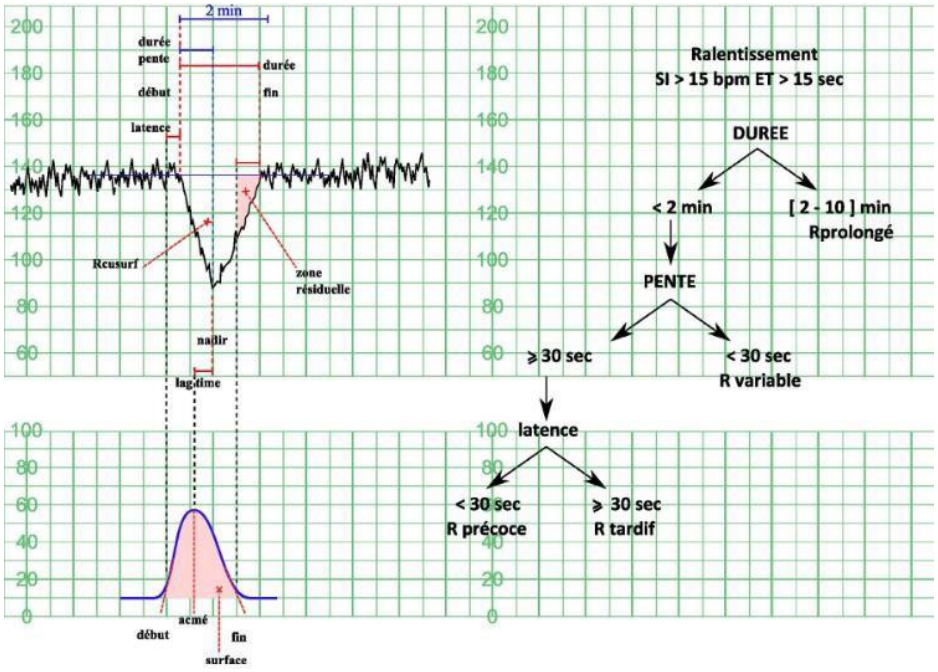


Figure 1: Analyse des ralentissements du RCF (8)

La classification des RCF doit être consensuelle et les professionnels doivent utiliser un langage commun pour réduire les erreurs d'interprétation. La visualisation des contractions utérines est indispensable pour l'interprétation du RCF (cet objectif n'est pas toujours atteint du fait des changements de position et de la « liberté » des parturientes).

La classification du RCF repose sur les recommandations de 2 sociétés savantes majeures :

- Dans le tableau 1 est représentée la classification CNGOF qui nous permet de classer le rythme dans l'un des 5 groupes qui la constitue,
- Dans le tableau 2 est représentée la classification FIGO qui comprend 3 groupes,

Tableau 1: Classification CNGOF (8)

Groupes	Critères
<u>Groupe 1</u> : RCF normal	Fréquence de base comprise entre 110 et 160 bpm. **ET** variabilité comprise entre 6 et 25 bpm. **ET** présence d'accélération (au moins 2 en 1 heure), pendant l'accouchement l'absence d'accélération est tolérée. **ET** absence de ralentissement.
<u>Groupe 2</u> : Anomalies à faible risque d'acidose	La tachycardie modérée [161-180 bpm]. **ET/OU** la bradycardie légère [100-109 bpm]. **ET/OU** une variabilité minime (<6 bpm) pendant moins de 40 minutes. **ET/OU** les ralentissements précoces répétés ou non **ET/OU** les ralentissements variables typiques modérés répétés ou non. **ET/OU** les ralentissements prolongés inférieurs à 3 minutes répétés ou non.
<u>Groupe 3</u> : Anomalies à risque d'acidose	La tachycardie sévère > 180 bpm et isolée **ET/OU** La bradycardie modérée entre 90 et 99 bpm et isolée **ET/OU** une variabilité marquée (>25 bpm) **ET/OU** une variabilité minime (<6 bpm) pendant plus de 40 minutes **ET/OU** des ralentissements tardifs non répétés **ET/OU** des ralentissements variables typiques sévères et/ou atypiques **ET/OU** des ralentissements prolongés de plus de 3 minutes
<u>Groupe 4</u> : Anomalies à risque important d'acidose	Ralentissement répétés – qu'ils soient tardifs, variables ou prolongés- **ET** avec variabilité minime (6bpm) **OU** Variabilité minime (6bpm) ou absente (<2bpm) inexpliquée pendant plus de 60 à 90 minutes **OU** Rythme sinusoïdal vrai de plus de 10 minutes (rare) **OU** Ralentissements répétés – qu'ils soient tardifs, variables ou prolongés – **ET** sans accélération
<u>Groupe 5</u> : Anomalies à risque majeure d'acidose	Tachycardie progressive **ET** variabilité minime (<6bpm) **ET** perte d'accélérations puis (+/-) ralentissements et enfin bradycardie terminale (séquence de HON) **OU** bradycardie persistance et variabilité absente (<2bpm) **OU** bradycardie sévère subite (<90bpm) **OU** Ralentissements répétés – qu'ils soient tardifs, variables ou prolongés – **ET** variabilité absente

Tableau 2: Classification FIGO (9)

	Normal	Suspect	Pathologique
Rythme de base	110-160 bpm	Il manque au moins un des critères de normalité, mais sans présenter de critères pathologiques	< 100 bpm
Variabilité	5-25 bpm		Variabilité réduite Variabilité augmentée Aspect sinusoïdal
Décélérations	Absence de décélérations répétées*		Répétées, tardives ou prolongées sur une durée > 30 min (ou 20 min en cas de variabilité réduite). Décélération > 5 min
Interprétation	Absence d'hypoxie/acidose	Faible probabilité d'hypoxie/acidose	Forte probabilité d'hypoxie/acidose
Prise en charge	Pas d'intervention nécessaire	Actions correctrices des causes réversibles éventuelles, monitoring rapproché ou techniques de 2e ligne	Action immédiate pour corriger les causes réversibles éventuelles, techniques de 2e ligne, ou en cas d'impossibilité, extraction fœtale immédiate. Dans les situations aigues, l'accouchement doit être réalisé immédiatement

*Les décélérations sont répétées lorsqu'elles sont observées avec > 50% des contractions utérines
L'absence d'accélérations est de signification indéterminée au cours du travail

Normal = Groupe 1 *Suspect = Groupe 2* *Pathologique = Groupe 3*

Ce n'est qu'après le classement qu'il faut tenir compte des facteurs de risque et du contexte obstétrical pour adapter la conduite à tenir.
Les principales indications du pHiu sont : des anomalies du RCF de groupe 3 à la classification CNGOF et de groupe 2 pour celle de FIGO depuis au moins 1 heure ou une demi-heure si le fœtus est fragile (fœtus de mère diabétique, infection materno-fœtale, post-terme, hypotrophie et prématurité) ou RCF de groupe 4 du CNGOF. Il ne peut être effectué qu'en cas de position céphalique du fœtus, à membrane rompue et ayant une dilatation cervicale supérieure ou égale à 3-4 cm (9).

Les contre-indications au pHiu sont les présentations du siège, la chorioamniotite, la séropositivité au VIH, l'hépatite C avec PCR positive, l'hépatite B chronique active, la grande prématurité (<32 SA ou <34 SA selon les auteurs) et les troubles de la coagulation (9).

L'utilisation du pH au scalp en cas de liquide méconial pourrait être faussement rassurante et ne permet pas de prédire ou de prévenir le risque d'inhalation méconiale (4).

Concernant les effets indésirables pouvant survenir après un pHiu, on retrouve en de rares cas des saignements persistants, des hématomes avec anémie, des ecchymoses et des abcès (10).

La surveillance en cas de pHiu est différente en fonction de sa valeur : si le pH est supérieur à 7,30, cet examen doit être renouvelé toutes les heures, s'il est compris entre 7,25 et 7,30, toutes les 30 minutes. Si le pH est compris entre 7,20 et 7,25, la naissance doit avoir lieu dans les 30 minutes ; la conduite sera donc dictée par les conditions obstétricales. Si le pH est inférieur à 7,20 alors une décision d'extraction en urgence doit être prise (9).

C'est pour cela qu'il est intéressant d'apprécier si les indications à la réalisation du pH au scalp, selon les recommandations (CNGOF et FIGO), sont correctement respectées par les professionnels de santé.

3 Matériel et Méthode

3.1 Type d'étude et population étudiée

Afin de répondre à la problématique posée, une étude rétrospective, quantitative, descriptive, monocentrique et transversale a été menée. Pour cela, ont été récoltées les données de plusieurs centaines de dossiers obstétricaux entre les années 2011 et 2016.

L'étude a été centrée exclusivement sur la pratique d'une maternité de niveau 2B de la région Haut de France. L'analyse des pratiques ne peut se faire que dans un même établissement car les protocoles, le matériel et les moyens peuvent différer selon les lieux.

La population est composée des femmes ayant accouché à terme entre le 1er janvier 2011 et le 31 décembre 2016.

3.1.1 Critères d'inclusion

Toutes les femmes ayant accouché d'un fœtus unique, vivant, en présentation céphalique et ayant eu un pHiu entre le 1er janvier 2011 et le 31 décembre 2016.

3.1.2 Critères d'exclusion

Les parturientes ayant un fœtus en présentation du siège et les grossesses gémellaires ne font pas partie de l'étude, ainsi que les parturientes accouchant prématurément, c'est-à-dire un accouchement ayant lieu avant 33 SA et 6 jours et les césariennes avant travail.

Ne seront pas pris en compte également les échecs de pHiu.

Si deux pHiu sont réalisés à moins de 10 minutes l'un de l'autre, on considérera qu'un seul pHiu a été réalisé car il s'agit dans ce cas de deux résultats extraits d'un même prélèvement.

3.2 Critères de jugement

Pour chaque tracé RCF, un classement par groupes a été effectué : un l'heure précédent le pHiu et un l'heure qui le suit et cela pour chaque pHiu, selon le classement CNGOF et FIGO.

Ce classement en groupes sera déterminé en fonction de 4 critères principaux :

- Rythme de base
- Variabilité
- Type de ralentissements
- Présence d'accélérations ou non

Le but de ce groupage est de savoir si l'indication du pHiu a été respectée et si, a posteriori, en fonction du groupage, un deuxième, troisième voire quatrième pHiu aurait du être réalisé.

En plus des critères de jugement, nous nous intéressons aux critères du travail pouvant influencer la pratique du pHiu :

- Heure de début de travail
- Heure(s) du pHiu
- Voie d'accouchement (VB +/- instrumentale ou césarienne)
- Parité
- Utérus cicatriciel
- Âge gestationnel
- Déclenchement/Travail spontané
- RPDE > 12h
- Amnio-infusion
- LA méconial (avant/après pHiu)
- Macrosomie
- Pathologie de la grossesse (Hypertension, Diabète)

Sont également pris en compte les critères d'issues néonatales possibles, conséquences de la conformité de la pratique du pHIu :

- Heure de naissance
- pH au cordon
- Score d'APGAR
- Réanimation néonatale (Ventilation/Intubation/Massage cardiaque/Transfert)

Ainsi, nous pourrons déterminer si certains facteurs influencent la conformité :

- si le pHiu a bien été réalisé lors d'anomalies du RCF de groupe 3 à la classification CNGOF et de groupe 2 pour celle de FIGO depuis au moins 1 heure ou une demi-heure si le fœtus est fragile (fœtus de mère diabétique, infection materno-fœtale, post-terme, hypotrophie et prématurité), ou RCF de groupe 4 du CNGOF.

- si, après la réalisation du pHiu, les professionnels ont bien respecté le protocole en vigueur (9) pour la suite de la prise en charge.

3.3 Saisie et analyse des données

Les données récupérées proviennent des archives de la Maternité.

La saisie des données a été réalisée à l'aide du logiciel « Microsoft Excel 2007 ».

Tout d'abord une analyse statistique descriptive est présentée. La médiane et l'écart interquartile sont présentés pour les variables quantitatives tandis que l'effectif et le pourcentage sont présentés pour les variables qualitatives. Les analyses univariées font appel au test des rangs de Wilcoxon-Mann-Whitney pour les variables quantitatives en groupes, au test exact de Fisher pour comparer deux variables qualitatives et au test de corrélation de Spearman pour deux variables quantitatives. Le seuil de significativité est fixé à 5%. Le logiciel utilisé est R-3.4.4.

3.4 Considération éthique et autorisation

Les données ont été extraites de la base de données « Bien naître » (Accord CIL numéro reg-077).

Chaque patiente incluse dans la base a signé un consentement écrit après une information éclairée lors de sa première consultation dans la maternité étudiée.

4 Résultats

Pour mener à bien notre étude, les données de 578 patientes ont été recueillies. Parmi eux, seuls 425 ne présentaient pas de données manquantes essentielles. Nous avons donc pu recenser sur ces 425 patientes, 551 pHiu exploitables pour les valeurs du pH. Parmi eux, 447 ont pu faire l'objet d'une analyse pour le classement CNGOF et FIGO (Cf Figure 2).

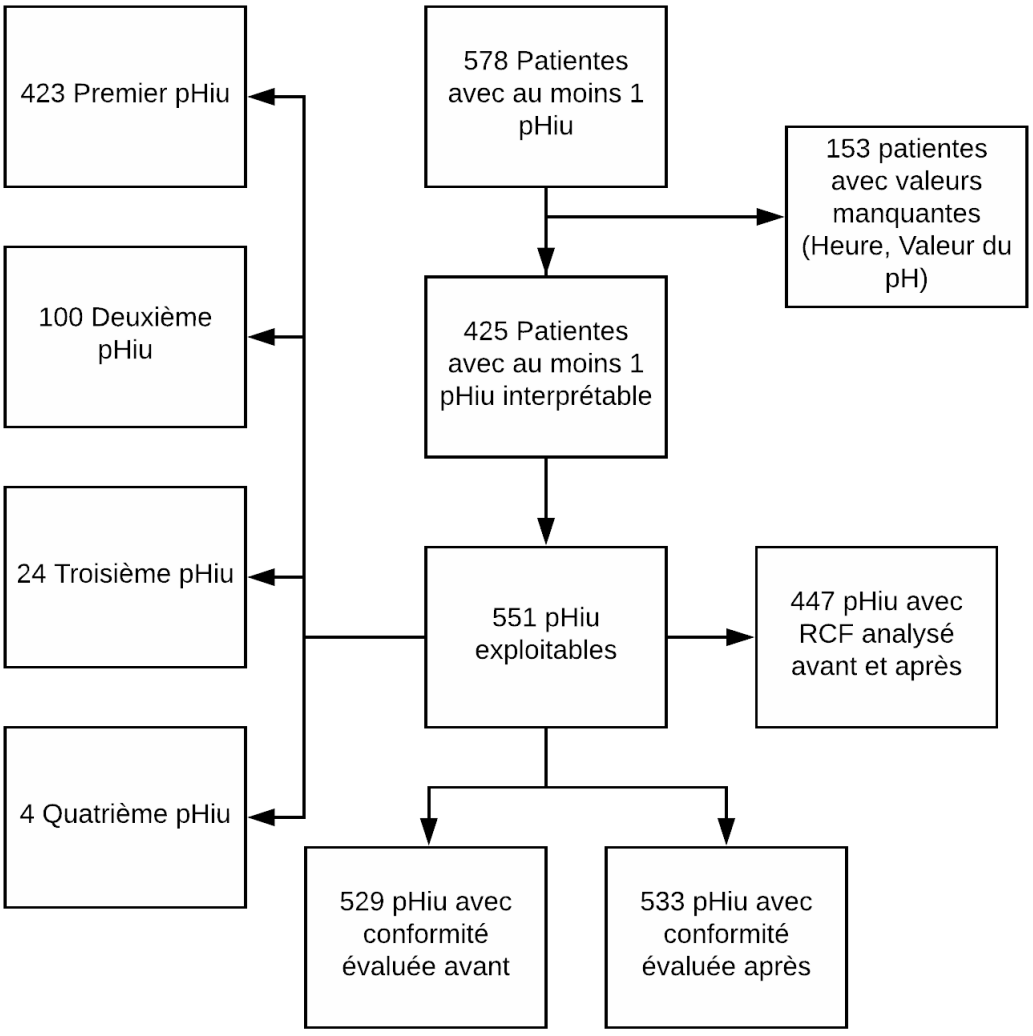


Figure 2: Flow chart de l'étude

4.1 Description de la population

4.1.1 Caractéristiques générales

Le tableau 3 montre que notre population est composée majoritairement de femmes âgées de 25 à 33 ans, d'IMC compris entre 26 et 32. Elle se compose pour la plupart de nullipares à terme.

Tableau 3: Présentation des caractéristiques de grossesse

Variable	N=425	N
Âge (année)	29.0 [25;33]	425
Parité		425
Nullipare	261 (61.4%)	
Multipare	164 (38.6%)	
Âge gestationnel	40 [39+1;41]	425
<37SA	9 (2.12%)	
37-41SA	329 (77.4%)	
>41SA	87 (20.5%)	
IMC	29 [26;32]	412
[18-25[	55 (13.3%)	
[25-30[	187 (45.4%)	
[30-35[	97 (23.5%)	
>=35	73 (17.7%)	

Pour la majorité, nous voyons dans le tableau 4 que les fœtus sont estimés eutrophes.

Tableau 4: Présentation des caractéristiques fœtales

Variable	N=425	N
Macrosomie		425
Non Macrosome	390 (91.8%)	
Macrosome	35 (8.24%)	
RCIU		425
Pas de RCIU	387 (91.1%)	
10ème perc < RCIU > 3ème perc	22 (5.18%)	
RCIU < 3ème perc	16 (3.76%)	

Dans le tableau 5, on constate qu'il n'y a en majorité pas de pathologie de grossesse associée.

Tableau 5: Présentation des pathologies de grossesse

Variable	N=425	N
Utérus cicatriciel		425
Non Cicatriciel	377 (88.7%)	
Unicicatriciel	48 (11.3%)	
Diabète		425
Non Diabétique	376 (88.5%)	
Diabétique	49 (11.5%)	
Hypertension		425
Normotendue	409 (96.2%)	
Hypertendue	16 (3.76%)	

Dans le tableau 6, nous voyons que les patientes ont bénéficié pour la grande majorité d'une péridurale après une mise en route du travail spontanée ou déclenchée pendant une garde de jour. La RPDE pour le plus grand nombre fut inférieure à 24 heures avec un LA clair. Il n'y a quasiment pas eu d'hyperthermie ou d'amnio-infusion pendant le travail, qui dura entre 4h27' et 8h41' avant de se conclure le plus souvent par un accouchement voie basse.

Tableau 6: Présentation des caractéristiques du travail et de l'accouchement

Variable	N=425	N
RPM		425
RPM<24h	373 (87.8%)	
RPM>24h	52 (12.2%)	
Mode de travail		425
Travail spontané	243 (57.2%)	
Déclenchement	182 (42.8%)	
Garde		425
Jour	317 (74.6%)	
Nuit	108 (25.4%)	
Déclenchement		425
Ballonnet	14 (3.29%)	
Prostaglandine	102 (24.0%)	
Oxytocine	66 (15.5%)	
Anesthésie		425
Sans analgésie	44 (10.4%)	
Péridurale	381 (89.6%)	
Type LA		425
LA Clair	353 (83.1%)	
LA Méconial	72 (16.9%)	
Amnio-infusion		425
Sans amnio-infusion	300 (70.6%)	
Amnio-infusion	125 (29.4%)	
Hyperthermie		425
Pas d'hyperthermie	395 (92.9%)	
Hyperthermie	30 (7.06%)	
Durée du travail	6h29’ [4h27’;8h41’]	425
Mode d'accouchement		425
Voie basse	149 (35.1%)	
Extraction	135 (31.8%)	
Césarienne	141 (33.2%)	

4.1.2 Issues fœtales

Nous pouvons voir (tableau 7) que le sexe masculin est majoritaire, avec un poids compris entre 3000g et 3615g. L'APGAR est majoritairement supérieur à 7, aussi bien à une minute qu'à cinq minutes. Pour la plupart, il n'y a pas eu de transfert en USI. Le pH au cordon révèle :

- Au niveau artériel, un pH médian à 7,22 avec des lactates compris entre 4,20 et 7,60 et un déficit de base compris entre 2,68 et 7,43.
- Au niveau veineux, le pH médian est de 7,30 avec des lactates compris entre 3,4 et 6,4 et un déficit de base compris entre 2,80 et 6,50.

Tableau 7: Issues fœtales

Variable	N=425	N
Sexe Nouveau-né		425
Féminin	188 (44.2%)	
Masculin	237 (55.8%)	
Poids Nouveau-né	3330 [3000;3615]	425
APGAR à 1 minute		425
APGAR >=7	369 (86.8%)	
APGAR<7	56 (13.2%)	
APGAR à 5 minutes		425
APGAR >=7	415 (97.6%)	
APGAR<7	10 (2.35%)	
USI		425
Non transféré	406 (95.5%)	
Transféré	19 (4.47%)	
pH artériel	7.22 [7.17;7.27]	425
Lactates	5.60 [4.20;7.60]	283
Déficit de base	5.00 [2.68 ; 7.43]	300
pO_2	12.6 [8.20;16.5]	289
pCO_2	55.2 [51.3;62.4]	300
pH veineux	7.30 [7.24;7.34]	425
Lactates	4.80 [3.40;6.40]	285
Déficit de base	4.40 [2.80 ; 6.50]	300
pO_2	22.0 [17.7;26.0]	292
pCO_2	45.1 [40.9;50.5]	300

4.1.3 Présentation des pHiu

Nous pouvons constater dans le tableau 8 que le pHiu médian est égal à 7,31. Cette médiane comprend tous les pHiu réalisés, qu'ils soient faits en premier, second ou plus.
Les lactates et le déficit de base, très bons marqueurs de l'acidose métabolique, sont compris respectivement entre [2,03 ; 4,40] et entre [0,02 ; 3,77] comme écarts interquartiles, ce qui ne place pas la majorité des fœtus dans un groupe à risque élevé d'acidose.

Tableau 8: Présentation des pHiu

Variable	N=551	N
pH	7.31 [7.27;7.34]	551
Lactates	3.05 [2.03;4.40]	346
Déficit de base	1.60 [0.02 ; 3.77]	370
pCO_2	50.0 [44.4;54.6]	386
pO_2	14.2 [11.4;17.0]	371

La figure 3 ci-après permet de visualiser les valeurs extrêmes, nous permettant d'avoir une meilleure représentation de leurs distributions.



Figure 3: Histogrammes pHiu

Dans la figure 4 est représentée la dispersion des pHiu uniques en fonction du mode d'accouchement. Pour l'accouchement voie basse, le pHiu médian est de 7,32 alors que celui pour les césariennes est de 7,28.

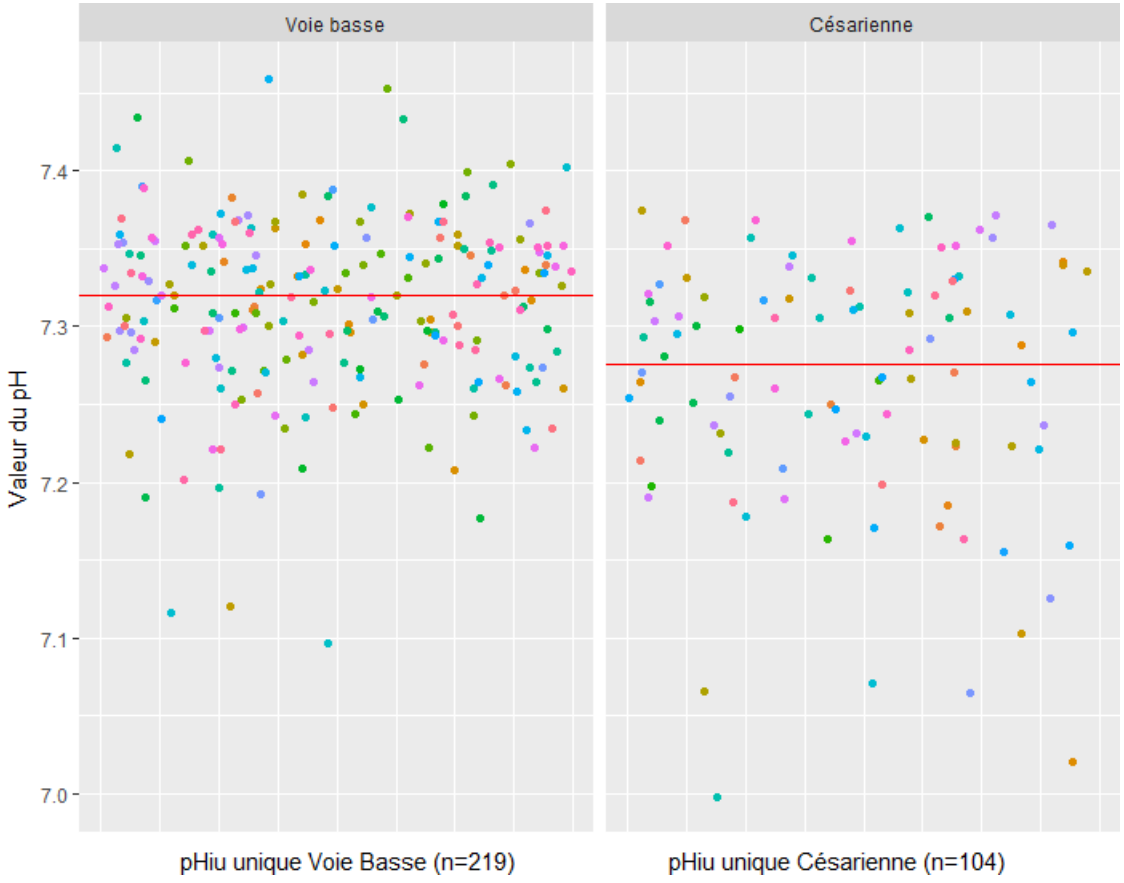


Figure 4: Valeur du pHiu unique en fonction du mode d'accouchement

Dans la figure 5, nous pouvons voir les patientes pour qui deux pH ont été réalisés. Nous avons pu tracer leur évolution en fonction de la voie d'accouchement tout en prenant en compte les délais entre les pHiu. Nous pouvons remarquer trois types de progressions :

- 78 (78,0%) prélèvements nous montrent une stagnation entre la première et la deuxième valeur (Différence de moins de 0,05),
- 10 (10,0%) prélèvements nous montrent une amélioration de la valeur du pHiu (Augmentation d'au moins 0,05),
- 12 (12.0%) prélèvements montrent une détérioration de la valeur du pHiu (Réduction d'au moins 0,05).

Dans la majorité des cas on observe une stagnation de la valeur du pHiu. Cependant on remarque autant de diminution que d'amélioration des valeurs du pHiu.

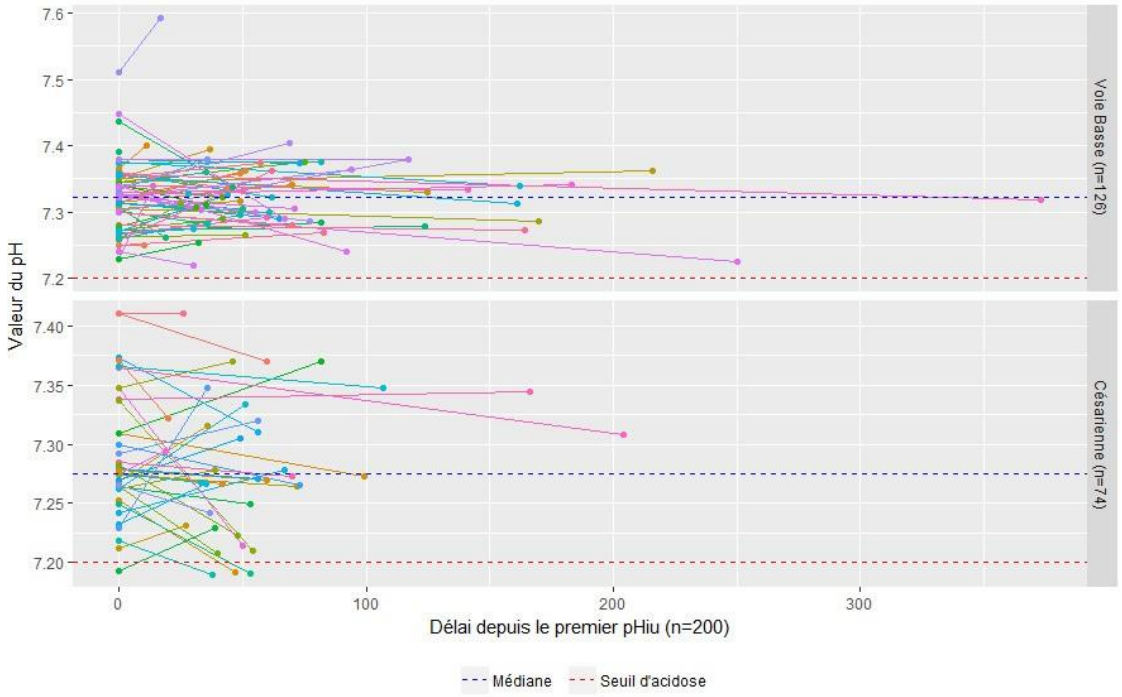


Figure 5: Évolution du pHiu entre deux prélèvements en fonction du délai et du mode d'accouchement

Pour la figure 6, où trois pHiu ont été réalisés, nous constatons :

- 16 prélèvements nous montrent une stagnation entre la première et la troisième valeur (Différence de moins de 0,05)
- 1 prélèvement nous montre une amélioration de la valeur du pHiu (Augmentation d'au moins 0,05)
- 7 prélèvements montrent une détérioration de la valeur du pHiu (Réduction d'au moins 0,05)

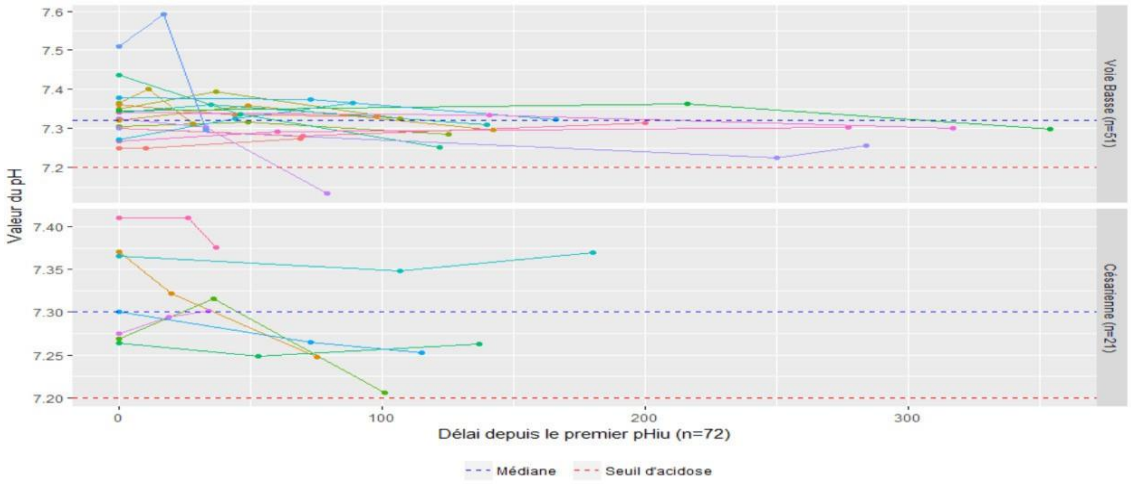


Figure 6: Évolution du pHiu entre trois prélèvements en fonction du délai et du mode d'accouchement

Pour la figure 7, où quatre pHiu ont été réalisés, nous constatons que :

- Pour la voie basse : nous avons une patiente pour qui le pHiu augmente puis diminue, en sachant qu'aucune des valeurs n'est inférieure à 7,20.
- Pour la césarienne : il n'y a qu'une seule patiente qui a eu 4 prélèvements, l'évolution du tracé nous montre une stagnation entre le 1er et le 2ème pHiu, puis une diminution jusqu'au dernier, les valeurs des pHiu n'étant pas inférieures à 7,20.

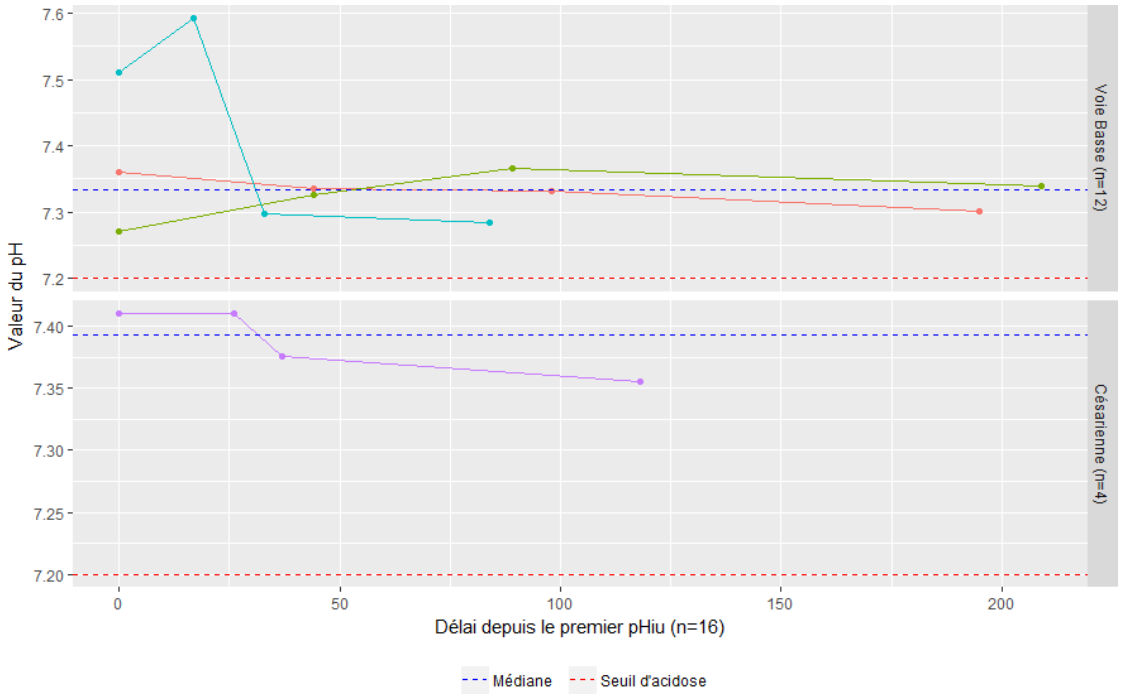


Figure 7: Évolution du pHiu entre quatre prélèvements en fonction du délai et du mode d'accouchement

A partir des 423 premiers pHiu réalisés, en prenant en compte la dernière valeur de chaque série si réalisation de plusieurs pHiu. Nous pouvons voir dans le tableau 9 que 31 pHiu sont < 7,2, dont 8 se sont terminés par un accouchement voie basse. Nous remarquons aussi que 92.7 % des césariennes ont eu lieu alors que le pHiu n'était pas sous le seuil de l'acidose.

Tableau 9: Voie d'accouchement en fonction du pHiu

Variable	Voie basse N=282	Césarienne N=141	p
pHiu <7,20:			<0.001
Acidose	8 (2.8%)	23 (7.3%)	
Normal	274 (97.2%)	118 (92.7%)	

Dans la figure 8 sont recensés les délais entre le dernier pHiu et l'accouchement. On voit dans la majorité des cas que plus le pHiu est bas, plus le délai est court.

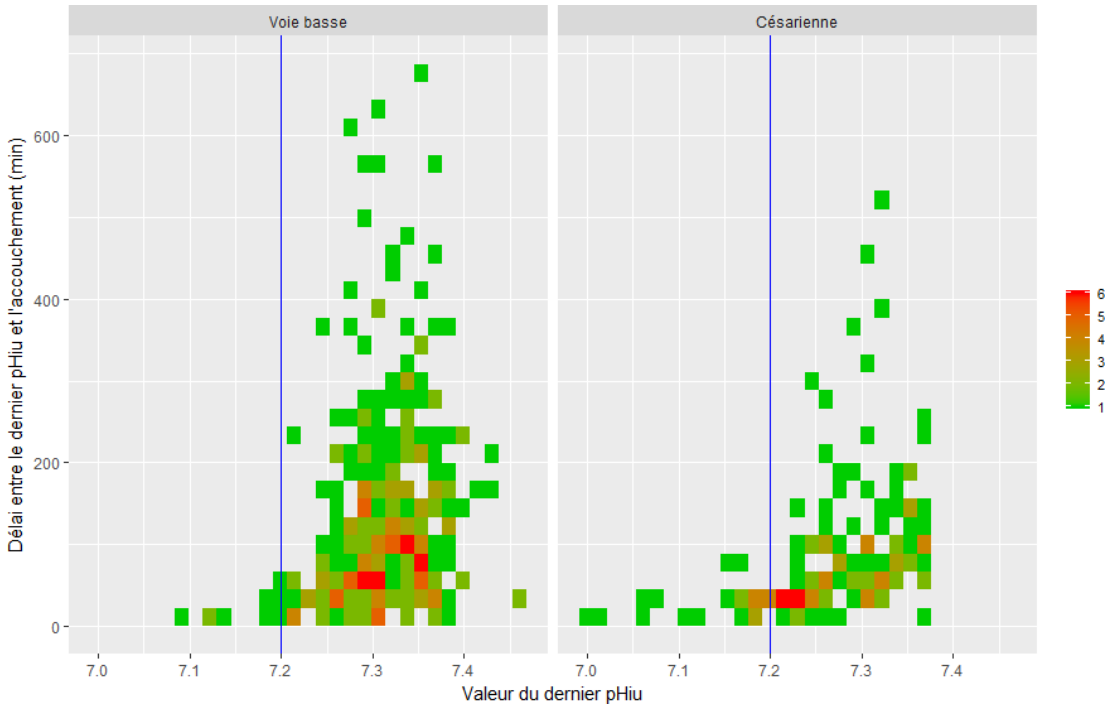


Figure 8: Délai entre le dernier pHiu et l'accouchement en fonction de la valeur du pHiu

Dans le tableau 10 comme dans le tableau 11, on remarque que le délai entre le pHiu et l'accouchement est plus court quand on est en présence d'une acidose, que ce soit pour la césarienne ou pour la voie basse.

On remarque aussi que le délai est plus court pour les accouchements voie basse que pour les césariennes.

Tableau 10: Délai en fonction de l'acidose pour une césarienne

Variable		Délai	p
Césarienne	Acidose N = 23	24' [18'30sec;29'42sec]	<0.001
	Normale N=118	1h17' [40'30sec;2h9']	
Accouchement voie basse	Acidose N = 8	18'30sec [15'12sec;22'18sec]	<0.001
	Normal N = 274	1h46' [52'42sec;3h23']	

Pour les 72 patientes ayant un LA méconial, 94 pHiu ont été réalisés. Dans le tableau 11, nous pouvons voir que 9 pHiu sont inférieurs à 7,20, ce qui représente 9,6% des pHiu avec LA méconial. Nous pouvons aussi remarquer qu'il y a une tendance à plus de LA méconial parmi les pHiu<7.20 (p=0.09).

Tableau 11: Pourcentage de l'acidose en fonction de la couleur du liquide amniotique

	LA Claire	LA méconial	p
pHiu			0,093
pHiu < 7,20	23(5,0%)	9(9,6%)	
pHiu ≥ 7,20	434(95,0%)	85(90,4%)	

4.2 Étude de la conformité

Concernant la répartition dans les groupes, nous pouvons voir dans le tableau 12 :

- Pour le CNGOF : avant le pHiu, on a un peu plus de la moitié des RCF situés dans le groupe 3 et un peu moins du tiers dans le groupe 4. Après le pHiu, la tendance montre une diminution du groupe 3, une augmentation du groupe 4 et l'apparition de deux RCF dans le groupe 5.
- Pour la classification FIGO : le groupe le plus représenté, que ce soit avant ou après le pHiu, est le groupe 3.

Certains pHiu ont été réalisés alors que le RCF n'était pas dans un groupe à risque d'acidose, cela représente 12,94% pour le classement CNGOF et 2,91% pour le classement FIGO.

Tableau 12: Illustration des groupes CNGOF/FIGO

Variable	N=447	N
Groupe CNGOF : Avant pHiu		447
1	13 (2.9%)	
2	46 (10.3%)	
3	259 (57.9%)	
4	129 (28.9%)	
Groupe CNGOF : Après pHiu		447
1	37 (8.3%)	
2	55 (12.3%)	
3	186 (41.6%)	
4	167 (37.4%)	
5	2 (0.45%)	
Groupe FIGO : Avant pHiu		447
1	13 (2.9%)	
2	46 (10.3%)	

	3	388 (86.8%)	
Groupe FIGO : Après pHiu			447
	1	37 (8.28%)	
	2	55 (12.3%)	
	3	355 (79.4%)	

Grâce à la figure 9, nous pouvons voir la conformité (selon les indications du CNGOF) et nous constatons que 64,5% des conduites tenues avant le pHiu sont conformes, cependant cette conformité descend à 53,3% après la réalisation du pHiu. Il est donc intéressant de confronter ces résultats aux pourcentages d'acidose retrouvés dans les groupes conforme et non conforme.

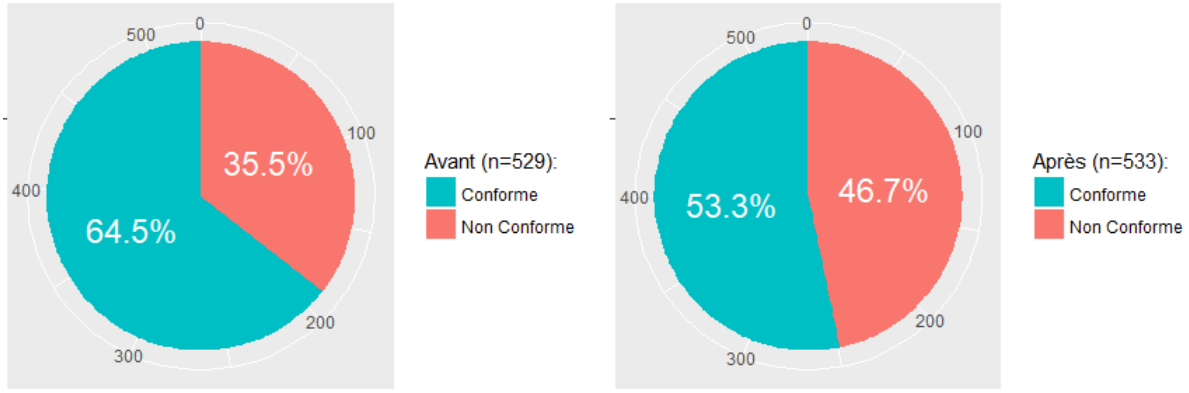


Figure 9 : Pourcentage de conformité

Le tableau 13 nous montre qu'il y a plus d'acidoses chez les pHiu conformes que chez les non-conformes (p=0.05), montrant un meilleur dépistage de l'acidose quand la conformité est respectée.

Tableau 13: Valeur du pHiu en fonction de la conformité

	Non conforme N=186	**Conforme N=338**	**p**
pHiu			0,05
pHiu >= 7,20	180(36,5%)	313(63,5%)	
pHiu < 7,20	6(19,4%)	25(80,6%)	

Le tableau 14 nous permet de constater que le délai entre chaque pHiu ne dépend pas du nombre de pHiu réalisés (p=0,36).

Tableau 14: Délai entre chaque pHiu

Variable	N=100	N
Délai entre le 1er et le 2nd pHiu	53.0 [37.0;73.5]	100
Délai entre le 2nd et le 3ème pHiu	67.5 [44.2;93.0]	24
Délai entre le 3ème et le 4ème pHiu	54.0 [48.2;60.2]	4

4.3 Étude des facteurs externes

Ci-dessous sont recensés tous les facteurs externes pouvant influencer le professionnel dans sa prise en charge. Nous avons voulu savoir si certains facteurs influent sur la conformité du pHiu, que ce soit avant ou après.

Dans le tableau 15, nous remarquons qu'avant le pHiu la parité pouvait influencer : il y aurait une tendance à une meilleure conformité en présence d'une multipare. Une détérioration du pHiu est visible au cours des année montrant une diminution de la conformité.

Tableau 15 : Pourcentage des caractéristiques de grossesse en fonction de la conformité avant et après le pHiu

	Avant			Après		
Variable	Non Conforme N=188	Conforme N=341	p	Non Conforme N=249	Conforme N=284	p
Âge	29.0 [26.0;32.0]	29.0 [25.0;33.0]	0.81	29.0 [25.0;33.0]	29.0 [25.0;32.2]	0,72
Parité			**0.07**			0,16
Nullipare	131 (38,5%)	209 (61,5%)		152 (44,3%)	191 (55,7%)	
Multipare	57 (30.2%)	132 (69,8%)		97 (51,1%)	93 (48,9%)	
Année			0.001			0,08
2011	61 (50,0%)	61 (50,0%)		56 (44,4%)	70 (55,6%)	
2012	16 (27,6%)	42 (72,4%)		21 (35,6%)	38 (64,4%)	
2013	20 (25,3%)	59 (74,7%)		47 (59,5%)	32 (40,5%)	
2014	29 (29,9%)	68 (70,1%)		44 (45,4%)	53 (54,6%)	
2015	38 (31,9%)	81 (68,1%)		59 (50,0%)	59 (50,0%)	
2016	24 (44,4%)	30 (55,6%)		22 (40,7%)	32 (59.3%)	
Terme			0.65			0,27
<37SA	3 (25,0%)	9 (75,0%)		8 (66,7%)	4 (33,3%)	
37-41SA	142 (35,1%)	262 (64,9%)		184 (45,3%)	222 (54,7%)	
>41SA	43 (38,1%)	70 (61,9%)		57 (49,6%)	58 (50,4%)	
IMC			0.24			0,32
[18-25[	25 (31,6%)	54 (68,4%)		36 (45,0%)	44 (55,0%)	
[25-30[	87 (38,3%)	140 (61,7%)		117 (50,9%)	113 (49,1%)	
[30-35[	46 (40,7%)	67 (59,3%)		50 (43,5%)	65 (56,5%)	
>=35	27 (29,0%)	66 (71,0%)		37 (40,7%)	54 (59,3%)	

Dans les tableaux 16 et 17, nous constatons qu'aucun facteur n'influe sur la conformité.

Tableau 16: Pourcentage des caractéristiques fœtales en fonction de la conformité avant et après le pHiu

	Avant			Après		
Variable	Non Conforme N=188	Conforme N=341	p	Non Conforme N=249	Conforme N=284	p
Macrosomie			>0,99			0,59
Non Macrosome	173 (35,5%)	315 (64,5%)		232 (47,2%)	260 (52,8%)	
Macrosome	15 (36,6%)	26 (63,4%)		17 (41,5%)	24 (58,5%)	
RCIU			0,75			0,22
Pas de RCIU	170 (35,5%)	309 (64,5%)		221 (45,8%)	262 (54,2%)	
10ème perc < RCIU > 3ème perc	11 (40,7%)	16 (59,3%)		18 (66,7%)	9 (33,3%)	
RCIU <3ème perc	7 (30,4%)	16 (69,6%)		10 (43,5%)	13 (56,5%)	

Tableau 17: Pourcentage des pathologies de grossesse en fonction de la conformité avant et après le pHiu

	Avant			Après		
Variable	Non Conforme N=188	Conforme N=341	p	Non Conforme N=249	Conforme N=284	p
Utérus			0,61			>0,99
Non Cicatriciel	171 (36,0%)	304 (64,0%)		223 (46,7%)	255 (53,3%)	
Unicicatriciel	17 (31,5%)	37 (68,5%)		26 (47,3%)	29 (52,7%)	
Diabète			>0,99			0,61
Non Diabétique	169 (35,5%)	307 (64,5%)		222 (46,2%)	258 (53,8%)	
Diabétique	19 (35,8%)	34 (64,2%)		27 (50,9%)	26 (49,1%)	
Hypertension			>0,99			0,14
Normotendue	180 (35,5%)	327 (64,5%)		243 (47,5%)	269 (52,5%)	
Hypertendue	8 (36,4%)	14 (63,6%)		6 (28,6%)	15 (71,4%)	

Dans le tableau 18, nous voyons que lors d'une RPM ou d'une amnio-infusion avant le pHiu, le professionnel a tendance à être plus conforme. Plus le pHiu est conforme, plus la durée du travail va être réduite. Concernant le mode d'accouchement : la conformité est meilleure quand la voie d'accouchement est la césarienne.

Tableau 18: Pourcentage des caractéristiques du travail et de l'accouchement en fonction de la conformité avant et après le pHiu

	Avant			**Après**		
Variable	Non Conforme N=188	Conforme N=341	p	Non Conforme N=249	Conforme N=284	p
RPM			**0.06**			**0,95**
RM<24h	171 (37,2%)	289 (62,8%)		216 (46,6%)	248 (53,4%)	
RM>24h	17 (24,6%)	52 (75,4%)		33 (47,8%)	36 (52,2%)	
Mode de travail			>0.99			0,99
Travail spontané	107 (35,7%)	193 (64,3%)		141 (46,5%)	162 (53.5%)	
Déclenchement	81 (35,4%)	148 (64,6%)		108 (47,0%)	122 (53,0%)	
Garde			0.93			0,90
Jour	142 (35,8%)	255 (64,2%)		188 (47,0%)	212 (53,0%)	
Nuit	46 (34,8%)	86 (65,2%)		61 (45,9%)	72 (54,1%)	
Anesthésie			0.80			0,26
Sans analgésie	22 (37,9%)	36 (62,1%)		23 (39,0%)	36 (61,0%)	
Péridurale	166 (35,2%)	305 (62,8%)		226 (47,7%)	248 (52,3%)	
Type LA			0.96			0,21
LA Clair	156 (35,7%)	281 (64,3%)		212 (48,1%)	229 (51,9%)	
LA Méconial	32 (34,8%)	60 (65,2%)		37 (40,2%)	55 (59,8%)	
Amnio-infusion			**0.06**			0,07
Sans amnioinfusion	138 (38,3%)	222 (61,7%)		159 (43,9%)	203 (56,1%)	
Amnioinfusion	50 (29,6%)	119 (70,4%)		90 (52,6%)	81 (47,4%)	
Hyperthermie			0.942			0,90
Pas d'hyperthermie	172 (35,4%)	314 (64,6%)		228 (46,5%)	262 (53,5%)	
Hyperthermie	16 (37,2%)	27 (62,8%)		21 (48,8%)	22 (51,2%)	
Durée du travail	426 [319;590]	382 [252;502]	**<0.001**	6h41 [4h48;8h42]	6h42[4h22;8h41]	0,81
Voie accouchement			0.003			0,30
Voie basse	141 (40,1%)	211 (59,9%)		172 (48,5%)	183 (51,5%)	
Césarienne	47 (26,6%)	130 (73,4%)		77 (43,3%)	101 (56,7%)	

5 Discussion

5.1 Résumé des résultats

5.1.1 Caractéristiques générales et facteurs externes

Nous pouvons constater qu'il y a eu significativement plus de pHiu réalisés chez les femmes nullipares que chez les multipares, tout en notant que la conformité est meilleure chez les multipares. De plus, les patientes attendant un garçon ont eu significativement plus de pHiu. Nous avons pu remarquer que l'évolution du pHiu au cours des prélèvements avait tendance à stagner ou à s'améliorer et que 83,7% des césariennes ont eu lieu alors que le pHiu n'était pas dans un groupe à risque d'acidose.

Le pHiu médian des césariennes équivaut à celui des accouchements par voie basse.

5.1.2 Étude de la conformité

Nous pouvons voir que certains pHiu ont été réalisés sans que le RCF ne soit dans un groupe à risque d'acidose (représentant 12,96% pour le CNGOF et 2,91% pour le classement FIGO). On peut se demander si, dans ces cas- là, les professionnels ont été influencés par des variables extérieures ou s'il y a eu des erreurs d'analyse, pouvant amener à penser qu'il y a eu un manque de formation.

Pour cela, nous avons calculé le pourcentage de conformité des pHiu, soit la présence d'un RCF de groupe 3 pour le classement CNGOF, après avoir essayé toutes les mesures correctrices possibles ou un groupe 4. Nous remarquons alors que seulement 64,5% des pHiu ont été réalisés selon les bonnes recommandations. Nous avons aussi regardé si les professionnels avaient respecté la conformité après le pHiu et nous pouvons voir que seulement 53,3% des RCF ont eu une intervention conforme comme décrite en amont.

L'équipe de la maternité étudiée utilise le classement CNGOF et non pas la classification FIGO, ainsi nous avons basé la suite de notre analyse sur les recommandations du CNGOF. Nous notons cependant, au vu de la répartition des groupes CNGOF et FIGO, que la classification FIGO est plus alarmiste et que la conformité avant augmente fortement au détriment de celle après : cette dernière impliquerait une répétition des pHiu car 79,4% des RCF se trouvent dans le groupe 3 sans diminuer en groupe 2 ou 1. Alors qu'on observait déjà une grande majorité de pHiu réalisés sur fœtus sains avec la classification CNGOF, le passage à la

classification FIGO, trop peu discriminante, entraînerait une augmentation non négligeable de prélèvements invasifs.

Il y a une tendance à avoir plus d'acidoses chez les pHiu conformes que chez les non-conformes, ce qui nous montre un meilleur dépistage de l'acidose quand la conformité est respectée.

On a remarqué qu'à mesure des années la conformité diminue. Cela pourrait être dû à la difficulté de la réalisation du pHiu par les équipes ou encore à un état de stress pouvant amener les professionnels à être plus interventionnistes.

On note aussi que plus la réalisation du pHiu est conforme, plus la durée du travail va être réduite.

5.2 Forces et limites de notre étude

5.2.1 Les limites de l'étude

5.2.1.1 La validité interne

Lors de notre étude, plusieurs obstacles ont dû être surmontés.

Tout d'abord l'accès aux dossiers fut compliqué, avec un changement de notre intermédiaire au mois de décembre.

Un biais de mesure s'est créé lors du recueil des données : nous avons constaté que dans certains dossiers, l'heure du pHiu était manquante ou l'heure inscrite plaçait le pHiu après la naissance. Nous avons également remarqué que certains dossiers étaient manquants et que pour quelques dossiers, le pHiu n'avait finalement pas été fait.

Lors de l'analyse des RCF, certains rythmes étaient difficiles voire impossibles à analyser car ininterprétables en raison d'une trop grosse perte de signal, ce qui a pu engendré un biais de sélection non différentiel.

5.2.1.2 La validité externe

Notre étude est faite sur une population avec des caractéristiques précises dans une région géographique et un hôpital particulier. Ce biais de recrutement limite ainsi les possibilités

de généraliser nos résultats au niveau national, d'autant plus que les pratiques en termes d'examens de deuxième ligne sont très hétérogènes entre les établissements.

Si l'échantillon de 425 patientes d'une seule maternité nous permet une bonne analyse des pratiques de cette dernière, elle ne nous permet pas d'étendre les résultats de l'étude à la population générale.

Cette analyse a été effectuée par un seul observateur, avec un recours à un avis supplémentaire en cas de difficultés de lecture des tracés, ceci dans le but de diminuer la variabilité inter et intra-observateur. Cependant, afin de limiter le biais de mesure, l'évaluation des tracés a été effectuée grâce à une grille d'analyse standardisée du RCF et un tableau d'analyse automatisée du RCF vu dans le tableau 1 « Classification CNGOF ».

5.2.2 Les forces de l'étude

La conformité du pHiu est une variable qui n'a jamais été analysée au sein de la maternité étudiée. L'exhaustivité des données nous a permis de mettre en lumière tous les éléments pouvant avoir une influence sur les professionnels.

La taille de l'échantillon, collecté sur une période de 6 ans, nous procure une certaine confiance quant à sa qualité et sa représentativité.

Nous avons analysé 551 pHiu, avec au minimum 2 heures de rythme par pHiu, soit un total minimum de 1102 heures analysées. De plus, chaque tracé a été analysé selon la classification CNGOF mais aussi la classification FIGO.

Ce travail a également permis d'évaluer nos pratiques quotidiennes afin de proposer des axes d'amélioration.

5.3 Confrontation des résultats à la littérature

5.3.1 Conformité de la réalisation du pHiu

De nombreuses études ont étudié l'accord entre les observateurs concernant l'analyse du RCF pendant le travail (11) (12) (13). En effet, plusieurs auteurs ont confirmé la grande variabilité d'interprétation du RCF. Nos résultats semblent relativement concordants avec ces études : une interprétation plus homogène des professionnels et une pratique à bon escient du pH au scalp augmenteraient la conformité.

5.3.2 Facteurs associés à la réalisation du pHiu

Dans notre étude, nous avons pu observer que la majorité des critères n'influence pas significativement la conformité, hormis la multiparité, la RPM ou l'amnio-infusion.
Nous avons pu montrer que la multiparité était associée à la conformité. On peut penser que la dilatation cervicale plus rapide chez les multipares (14) amène les équipes à se laisser du temps avant la réalisation d'un pHiu dans l'espoir d'un accouchement rapide, ceci réduisant le nombre de pHiu réalisés. A l'inverse, le pHiu est réalisé plus précocement chez les primipares, la conformité de la réalisation du pHiu est donc diminuée, comme évoqué par nos résultats.

Il en est de même pour la rupture prématurée des membranes : le pHiu montrerait une meilleure conformité quand celle-ci est supérieure à 24 heures. Il est à noter que le risque d'infection materno-foetale est augmenté lors d'une rupture supérieure à 12 heures (15). Ceci pourrait expliquer qu'au vu de ce risque augmenté, les professionnels sont moins interventionnistes, afin de ne pas remonter les germes potentiels jusqu'au fœtus et laisser le travail se poursuivre.

De plus, on remarque que la conformité est meilleure pour les patientes ayant eu une amnio-infusion. Cela semble cohérent car l'indication de la mise en place d'une amnio-infusion est l'apparition de ralentissement variable (16) (17) dans un contexte d'oligoamnios ou d'anamnios vérifié échographiquement par une grande citerne < 20mm. Dans cette situation, les professionnels semblent se laisser plus de temps afin d'estimer l'efficacité de la méthode avant de réaliser le pHiu, limitant ainsi la réalisation du prélèvement sur des tracés ne le justifiant pas encore et donc améliorant la conformité.

Ces différents éléments amènent à penser que dans certaines situations, des pHiu sont réalisés sur des RCF dont les anomalies ne les justifient pas, uniquement afin d'amener un élément pour savoir si le travail peut se poursuivre, notamment en cas de stagnation cervicale prolongée.

Enfin, nous avons pu constater qu'il y a significativement plus de pHiu réalisés sur les fœtus de sexe masculin. Nous avons retrouvé dans une étude que le sexe masculin avait plus souvent une fréquence cardiaque de base inférieure à 120 bpm, mais aussi qu'il était plus souvent associé à une acidose fœtale (18).

5.3.3 L'évolution du pHiu au cours du travail

Nous n'avons pas retrouvé d'études dans la littérature montrant l'évolution du pH au scalp au cours du travail lors d'un RCF à risque important d'acidose, mais nous pouvons voir dans notre étude que le pHiu aurait tendance à stagner ou à s'améliorer.
Cela est bien expliqué dans une thèse de 2009 (19) : au niveau des tissus fœtaux, si le pH diminue, la courbe de dissociation de l'hémoglobine glisse vers le bas, donc l'affinité de l'hémoglobine pour l'oxygène diminue. L'hémoglobine relâche donc l'oxygène qui est récupéré par les tissus. L'hémoglobine désoxygénée est alors libre pour capter un ion H+.
L'hémoglobine a un double effet bénéfique : en se déchargeant de l'O_2 , elle permet au métabolisme de refonctionner en mode aérobie et elle tamponne les ions acides. L'acidose métabolique est ainsi réduite.
Tant que les tampons libres sont en quantité suffisante, le pH se maintient. Au contraire, lorsque les systèmes tampons sont saturés, le pH chute rapidement. On comprend l'importance de prendre en compte ce phénomène de régénération des systèmes tampons dans la décision de réalisation d'un pHiu.

Un pHiu compris entre 7,25 et 7,30 doit normalement donner lieu à un pHiu dans les 30 minutes qui suivent le premier pHiu. Cependant, les professionnels ont tendance à se laisser plus de temps au vu de la difficulté du geste et du seuil du pHiu. Il nous semble, au vu des observations faites dans cette étude, qu'un pHiu supérieur à 7,25 est correct et qu'on pourrait, si le RCF ne se dégrade pas, attendre un peu plus longtemps pour réaliser un autre pHiu, au vu des bons résultats néonataux observés dans l'échantillon.

5.3.4 L'analyse du rythme cardiaque fœtal

Certains critères du RCF paraissent essentiels au bien-être fœtal pour les professionnels.

Il faut prendre en compte qu'en présence d'une variabilité normale, une tachycardie modérée (161-180 bpm) n'est pas un signe d'hypoxie mais le plus souvent associée à une hyperthermie maternelle bénigne.

Si la présence d'accélération paraît elle aussi essentielle, son absence est pourtant tolérée pour les RCF normaux car la perte d'accélération peut être liée à la redistribution des flux qui est physiologique chez le fœtus au cours du travail (8).

Au cours du travail, une variabilité normale [6-25 bpm] est associée à un pH > à 7,15 et à un score d'APGAR ≥ 7 à cinq minutes de vie dans 98% des cas, qu'il y ait ou non des

ralentissements associés. Au contraire une variabilité réduite s'accompagne d'une augmentation du risque d'acidose (12 à 30%), d'autant plus importante qu'il existe des décélérations associées (20).
De plus, même si le RCF présente des ralentissements, cela ne veut pas dire qu'il y a souffrance fœtale. Par exemple, dans le cas de ralentissements variables typiques modérés et/ou précoces et/ou prolongés inférieurs à 3 minutes, le fœtus reste en bonne santé car ces anomalies ne sont que le reflet de variations de pression sanguine au niveau fœtal, qui activent les barorécepteurs et se répercutent au niveau du tracé (8). L'absence de typage des ralentissements amène ainsi les professionnels à s'inquiéter de ralentissements bénins.

5.3.5 Issues néonatales

Le pHiu médian des césariennes et des accouchements par voie basse est significativement semblable. De plus, des césariennes ont été faites avec un pHiu en dehors de la zone à risque d'acidose. Cette étude étant rétrospective, nous ne pouvons pas savoir quels éléments ont conduit à la césarienne : une étude rappelle en effet qu'une extraction fœtale sans délai doit être réalisée en présence d'un pHiu < 7,20, en prenant en compte la dilatation cervicale (21).

Certains pHiu ont été réalisés en dehors des groupes à risque d'acidose, alors que les recommandations du CNGOF nous précisent la marche à suivre (22). Nous constatons donc qu'une partie des tracés ont été mal interprétés par les professionnels de santé, que ce soit avant ou après le premier pHiu effectué. On remarque que les professionnels ont tendance à réagir vite face à un tracé pathologique et à réaliser le pHiu, alors que la répétition du prélèvement n'est pas suffisamment respectée. Il est important de réduire les prélèvements non conformes car ces prélèvements non nécessaires exposent la mère à un état de stress lors de l'annonce de la possibilité d'une hypoxie fœtale, ce qui inhibe la production d'ocytocine pendant le travail (23) et donc ne favorise pas le moteur utérin dans une situation où l'on souhaite que la dilatation soit harmonieuse. De plus, cela expose inutilement le fœtus aux risques du pHiu tels que le risque infectieux, traumatique, voire de décès (4).

Dans notre échantillon, le taux d'acidose modérée (pH<7.15) était de 18.8%, ce qui est bien supérieur à celui de la population générale qui est de 6.1% (24). Cela s'explique facilement par le biais de sélection de notre étude puisque les fœtus ayant eu un pHiu ont plus d'anomalies du RCF que la population générale et ont donc un taux d'acidose modérée à la naissance forcément plus élevé. Cependant, on observe que le taux d'acidose sévère (pH<7.0) dans notre échantillon est à 2%, ce qui est comparable à celui de la population générale qui est de 0,5 %

(25), montrant ainsi que la pratique de pHiu permet l'extraction des fœtus avant le passage de l'acidose modérée à sévère.

Nous pouvons voir dans nos résultats, qu'il s'agisse d'un accouchement par voie basse ou d'une césarienne, que le délai d'extraction fœtale est inférieur à 30 minutes dans la majorité des cas, ce qui est en cohérence avec les recommandations actuelles (4). On voit ici que le seuil de 7,20 est admis et respecté de tous alors que les indications semblent beaucoup moins unanimes. On retrouve ici un paradoxe dans la pratique du pHiu.

5.4 Propositions et discussion du protocole CNGOF

Comme nous pouvons le voir, les recommandations ne sont pas toujours suivies. Il faut cependant laisser une part d'autonomie nécessaire aux professionnels et une part au sens clinique.

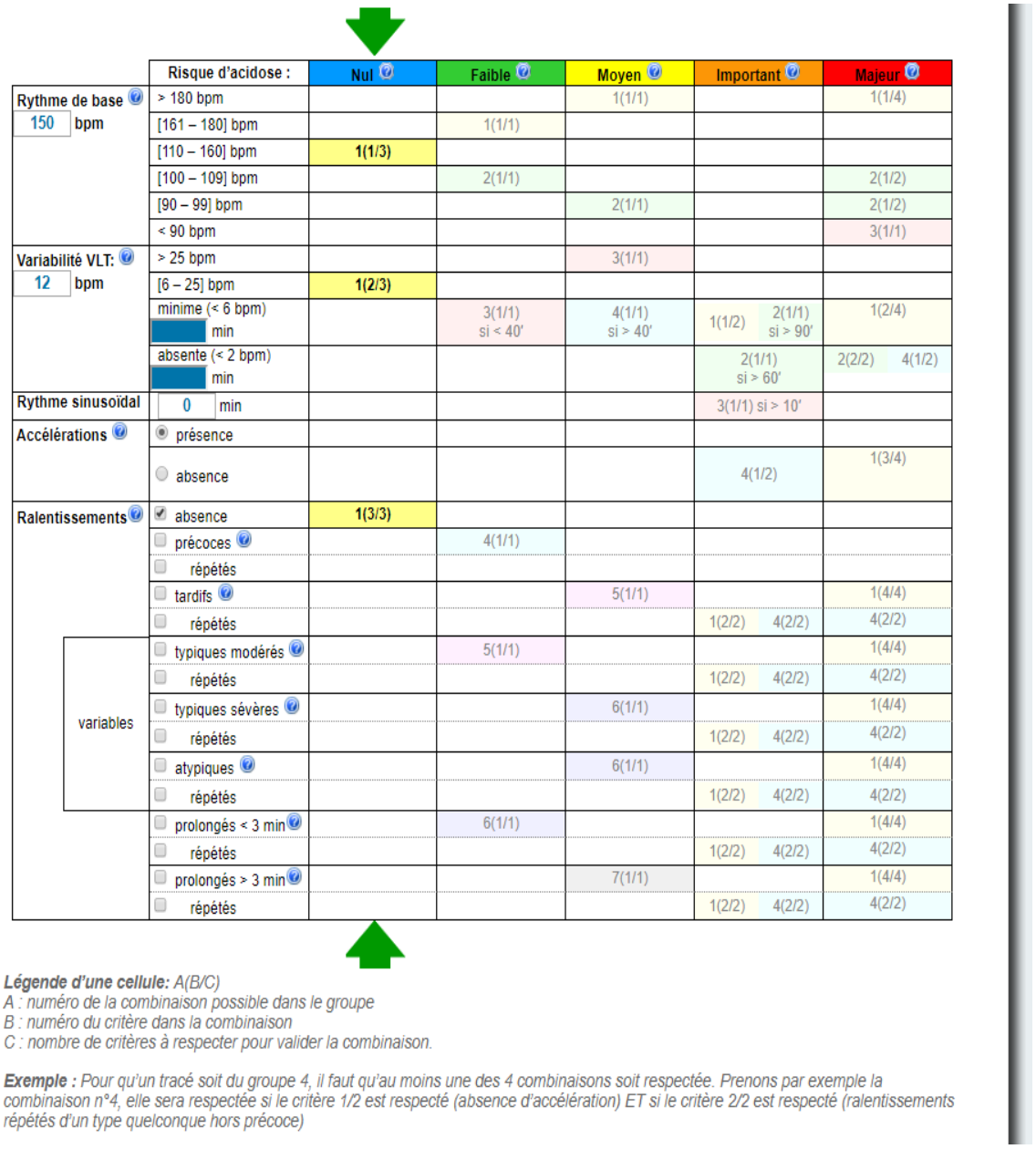
En effet, le RCF n'est pas le seul élément à prendre en compte puisqu'il faut considérer le contexte obstétrical global. Pour y remédier, des alternatives peuvent être proposées.

5.4.1 Propositions vis-à-vis des professionnels

Comme en Angleterre, où la formation continue régulière des sages-femmes à l'analyse du RCF est obligatoire, il serait intéressant de faire des petites formations ou des séances de rappel régulières. Ces séances en groupe restreint pourraient aider les professionnels à s'améliorer sur la qualification des ralentissements et sur le classement en groupes des RCF. Être en petit groupe permettrait plus d'interactivité mais aussi de s'entraîner avec un formateur ou sur ordinateur. Cela pourrait commencer lors des staffs journaliers, où pourraient être analysés les RCF des dossiers pour lesquels un pHiu a été réalisé ou ceux pour lesquels une acidose néonatale a été retrouvée au cordon. Une analyse détaillée du RCF par un ensemble de professionnels pourrait l'homogénéiser et diminuer les erreurs d'interprétations.

Un tableau dynamique permettant d'obtenir le groupe à risque et la conduite à tenir (figure 10) existe déjà pour la classification du CNGOF, accessible sur le site "www.ercf.univ-catholille.fr" après création d'un compte. Cela nécessite cependant un accès à internet et un ordinateur disponible pour l'utiliser.
En complément, on pourrait envisager la création d'une application mobile qui recenserait les critères du RCF afin de proposer, en plus de sa classification par groupe à risque, une conduite à tenir prenant en compte les éléments cliniques du dossier (le sexe fœtal, la parité, le délai de

rupture de la poche des eaux avec la couleur du LA et s'il y a eu une amnio-infusion, etc) via un score pronostique d'acidose.



	Risque d'acidose :	Nul	Faible	Moyen	Important	Majeur
Rythme de base 150 bpm	> 180 bpm			1(1/1)		1(1/4)
	[161 – 180] bpm		1(1/1)			
	[110 – 160] bpm	**1(1/3)**				
	[100 – 109] bpm		2(1/1)			2(1/2)
	[90 – 99] bpm			2(1/1)		2(1/2)
	< 90 bpm					3(1/1)
Variabilité VLT: 12 bpm	> 25 bpm			3(1/1)		
	[6 – 25] bpm	**1(2/3)**				
	minime (< 6 bpm) [redacted] min		3(1/1) si < 40'	4(1/1) si > 40'	1(1/2) 2(1/1) si > 90'	1(2/4)
	absente (< 2 bpm) [redacted] min				2(1/1) si > 60'	2(2/2) 4(1/2)
Rythme sinusoïdal	0 min				3(1/1) si > 10'	
Accélérations	présence					
	absence				4(1/2)	1(3/4)
Ralentissements	absence	**1(3/3)**				
	précoces		4(1/1)			
	répétés					
	tardifs			5(1/1)		1(4/4)
	répétés				1(2/2) 4(2/2)	4(2/2)
variables	typiques modérés		5(1/1)			1(4/4)
	répétés				1(2/2) 4(2/2)	4(2/2)
	typiques sévères			6(1/1)		1(4/4)
	répétés				1(2/2) 4(2/2)	4(2/2)
	atypiques			6(1/1)		1(4/4)
	répétés				1(2/2) 4(2/2)	4(2/2)
	prolongés < 3 min		6(1/1)			1(4/4)
	répétés				1(2/2) 4(2/2)	4(2/2)
	prolongés > 3 min			7(1/1)		1(4/4)
	répétés				1(2/2) 4(2/2)	4(2/2)

Légende d'une cellule: *A(B/C)*
A : numéro de la combinaison possible dans le groupe
B : numéro du critère dans la combinaison
C : nombre de critères à respecter pour valider la combinaison.

Exemple : *Pour qu'un tracé soit du groupe 4, il faut qu'au moins une des 4 combinaisons soit respectée. Prenons par exemple la combinaison n°4, elle sera respectée si le critère 1/2 est respecté (absence d'accélération) ET si le critère 2/2 est respecté (ralentissements répétés d'un type quelconque hors précoce)*

Figure 10: Classification des RCF (8)

5.4.2 Discussion et propositions vis-à-vis de la classification

Il est tout de même important de souligner que lors de pHiu conformes, le pHiu est dans la majorité des cas supérieur à 7,25. Serait-il, dans ce cas, intéressant de remettre en cause les classifications du CNGOF et de FIGO ? Seraient-elles trop strictes ?

5.4.2.1 Les ralentissements tardifs

La présence de ralentissement tardif, qu'il soit répété ou non, place le RCF dans un groupe à risque d'acidose (CNGOF). Les ralentissements tardifs sont dus à une réduction des échanges utéro-placentaires, ils possèdent une phase de latence qui correspond à la réserve en O_2 de la chambre intervilleuse et une zone résiduelle correspondant à la reconstitution de cette réserve. Plus la phase de latence est courte et/ou plus la zone résiduelle est allongée, plus l'hypoxémie est grave et le risque de diminution du pH fœtal est grand. Pour les ralentissements tardifs, la notion de zone résiduelle allongée avec une phase de latence courte placerait les rythmes dans un groupe à risque d'acidose, alors que sans ces deux critères ils pourraient rester dans un groupe à faible risque d'acidose, mais ayant une surveillance accrue.

5.4.2.2 Les ralentissements variables atypiques

La présence de ralentissement variable atypique traduit une hypoxie fœtale, c'est pour cela qu'en sa présence le RCF est classé directement dans un groupe à risque d'acidose. Cependant si le ralentissement variable atypique est suivi d'une accélération, cela montre une compensation rapide de l'hypoxie fœtale. Pour ces ralentissements, il apparaît important de prendre en compte le type d'atypie, en les classant par risque d'hypoxie croissant comme sur la figure 11.

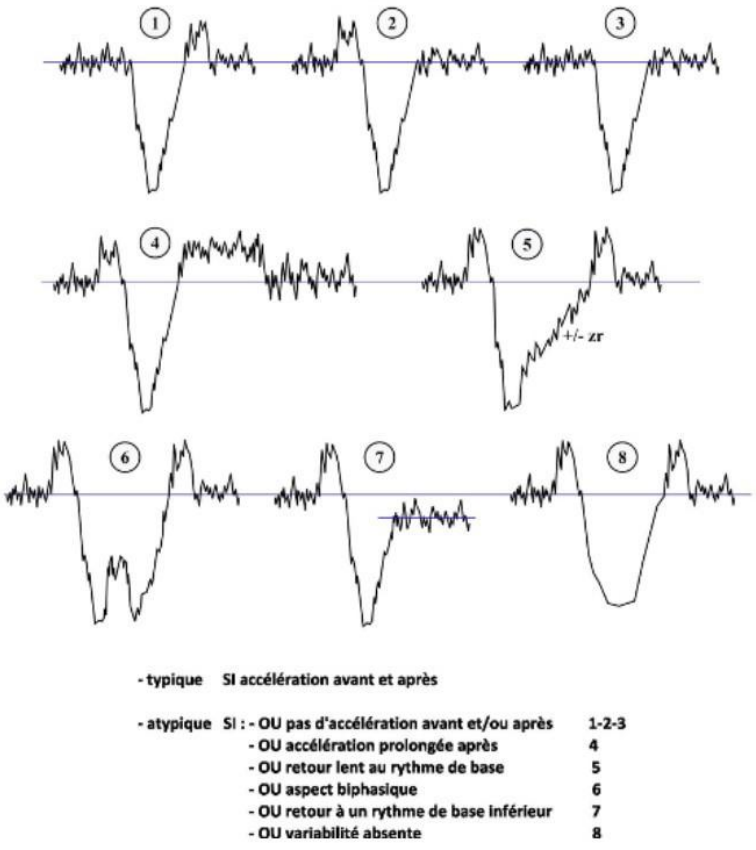


Figure 11: Les ralentissements variables atypiques (8)

5.4.2.3 Les ralentissements prolongés

Il en est de même pour les ralentissements prolongés > à 3 minutes, classant les RCF dans un groupe à risque d'acidose, alors qu'ils pourraient être provoqués par une réponse vagale réflexe suite à une hypotension maternelle ou à une hypercinésie iatrogène facilement corrigeable.
C'est pour cela qu'il est important de mettre en œuvre tous les moyens de correction des anomalies du RCF avant de réaliser un examen de seconde ligne.

Pour cela, nous pourrions utiliser les recommandations anglo-saxonnes telles que décrites ci-dessous par Edwin Chandraharan (26).

Premièrement :
Exclure les trois causes majeures de ce ralentissement :

- Procidence du cordon
- Hématome rétro-placentaire
- Rupture utérine.

Deuxièmement :

- Corriger une potentielle cause iatrogène pouvant causer une hypercinésie ou une hypertonie secondaire à un excès d'ocytocine. Pour stopper cela, un arrêt des ocytociques est conseillé avec administration de tocolytiques si nécessaire.
- Détecter une potentielle hypotension pouvant être résolue grâce à une solution saline.

Troisièmement : Changement de position

Quatrièmement : Analyser le tracer avant le ralentissement nous permettrait de connaître le pourcentage de chances que celui-ci revienne à la normale. Pour cela il faut prendre en compte deux critères :

- RCF normal avant le ralentissement,
- Variabilité maintenue lors de la première minute du ralentissement.

Si les deux critères sont présents, on a 90% de chances qu'il soit redevenu normal à 6 minutes et 95% à 9 minutes.

Edwin Chandraharan, nous parle de «The '3-6-9-12'-minute rule », dont le principe est :
Lors des trois premières minutes, le professionnel se rend compte du ralentissement et c'est le temps qu'il met pour arriver dans la salle.
Il a alors jusqu'aux 6 minutes du ralentissement pour déterminer si ce ralentissement est dû à une des causes citées ci-dessus (90% de chances que le fœtus se rétablisse entre temps). Entre la

6ème et la 9ème minute, le professionnel doit préparer la patiente (rasage, sondage à demeure) en vu d'aller faire une césarienne (95% des RCF seront revenus à la normale avant ces 9 minutes). A la 12ème minute, la pose de l'anesthésie doit être faite et à la 15ème minute le fœtus est né.

5.4.2.4 La variabilité

La variabilité minime dans le mécanisme d'adaptation à l'hypoxie intervient à un stade avancé de celle-ci. Il apparaît donc nécessaire de prendre en compte la chronologie de l'installation des anomalies au cours du travail. Edwin CHANDRAHARAN met à disposition une chronologie dont l'enchaînement est décrit dans la figure 12 (26) :



Figure 12: Chronologie

5.4.3 Proposition d'une nouvelle classification

Avec les éléments cités ci-dessus, il pourrait être intéressant de rajouter un groupe à la classification du CNGOF : entre le groupe à faible risque d'acidose et le groupe à risque d'acidose, afin d'être plus précis dans l'analyse des rythmes. Dans le tableau 19 vous sera présentée la nouvelle répartition en groupes des anomalies que nous vous proposons.

Tableau 19: Nouvelle classification RCF proposée

Groupes	Critères
Groupe 1 : RCF normal	Fréquence de base comprise entre 110 et 160 bpm. **ET** variabilité comprise entre 6 et 25 bpm. **ET** présence d'accélération (au moins 2 en 1 heure), pendant l'accouchement l'absence d'accélération est tolérée. **ET** absence de ralentissement.
Groupe 2 : Anomalies à faible risque d'acidose	La tachycardie modérée [161-180 bpm]. **ET/OU** la bradycardie légère [100-109 bpm]. **ET/OU** les ralentissements précoces répétés ou non **ET/OU** les ralentissements variables typiques modérés répétés ou non. **ET/OU** les ralentissements prolongés inférieurs à 3 minutes répétés ou non. **ET/OU** une variabilité minime (<6 bpm) avec accélération et/ou rythme de base conservé
Groupe 3a : Anomalies à moindre risque d'acidose	La tachycardie sévère > 180 bpm isolée **ET/OU** La bradycardie modérée entre 90 et 99 bpm isolée **ET/OU** une variabilité minime (<6 bpm) avec accélération

	et/ou rythme de base conservé ET ralentissements (qu'ils soient tardifs, variables ou prolongés). **ET/OU** des ralentissements tardifs avec une phase de latence > à 45 secondes et une zone résiduelle < à 15 secondes **ET/OU** des ralentissements variables typiques sévères non répétés **ET/OU** des ralentissements variables atypiques numéro 1, 2,3 et 4 (figure 10) **ET/OU** des ralentissements prolongés de plus de 3 minutes avec RCF normal et variabilité conservée
Dans ces circonstances, il faut tenter une action correctrice comme le positionnement, la correction d'une hypertonie ou d'une hypercinésie avec l'arrêt des ocytociques ou tocolyse d'urgence, la correction d'une hypotension maternelle et/ou amnio-infusion si ralentissement variable. Pas d'examen de 2ème ligne.	
Groupe 3b : Anomalie à risque d'acidose	**R**alentissements répétés – qu'ils soient tardifs, variables ou prolongés – ET une bradycardie modérée ou une tachycardie sévère **ET/OU** une variabilité marquée (>25 bpm) **ET/OU** une variabilité minime (<6 bpm) avec accélération et/ou rythme de base conservé ET ralentissements (qu'ils soient tardifs, variables ou prolongés) répétés **ET/OU** des ralentissements tardifs avec une phase de latence > à 45 secondes et une zone résiduelle < à 15 secondes. **ET/OU** des ralentissements variables typiques sévères répétés **ET/OU** des ralentissements variables atypiques numéro 5, 6, 7 et 8
Dans ce contexte, si après des mesures correctrices, les anomalies persistent, il est conseillé qu'un moyen de surveillance de seconde ligne soit mis en œuvre.	
Groupe 4 : Anomalies à risque important d'acidose	Ralentissement répétés – qu'ils soient tardifs, variables ou prolongés- **ET** avec variabilité minime (6bpm) avec absence d'accélération et augmentation de la ligne de base **OU** Rythme sinusoïdal vrai de plus de 10 minutes (rare) **OU** Ralentissements répétés – qu'ils soient tardifs, variables ou prolongés – **ET** sans accélération
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 fœtale est possible si elle ne retarde pas l'extraction (8).	
Groupe 5 : Anomalies à risque majeur d'acidose	Tachycardie progressive ET variabilité minime (<6bpm) **ET** perte d'accélérations puis (+/-) ralentissements et enfin bradycardie terminale (séquence de HON) **OU** bradycardie persistante et variabilité absente (<2bpm) **OU** bradycardie sévère subite (<90bpm) **OU** Ralentissement répétés – qu'ils soient tardifs, variables ou prolongés – **ET** variabilité absente
Dans ces cas, une décision d'extraction immédiate devrait être prise sans recourir à une technique de deuxième ligne (8).	

6 Conclusion

La prévention de l'acidose fœtale et néonatale constitue un enjeu majeur de santé publique, les situations à risque d'asphyxie fœtale pouvant être à l'origine de séquelles graves, le plus souvent neurologiques, comme l'encéphalopathie anoxo-ischémique (EAI). 8 à 10% des infirmités motrices d'origine cérébrales sont liées à une EA (27). L'appréciation de la tolérance fœtale est possible grâce à l'analyse du RCF, mais surtout grâce aux prélèvements au scalp.

Certaines situations complexes mettent parfois en évidence une discordance entre l'analyse du RCF et le résultat du pH au scalp. En effet, le RCF peut paraître inquiétant alors que le résultat du pH est plutôt rassurant. Notre étude a donc cherché à évaluer le caractère conformiste du pH au scalp dans ce contexte.

Les résultats de notre étude ont tout d'abord mis en évidence une conformité relative des professionnels au pHiu avec 64,5% de conformité. On remarque également que certains rythmes ont été classés dans des groupes qui ne sont pas à risque d'acidose et qu'un pHiu a pourtant bien été réalisé. Certains facteurs influenceraient les professionnels à la réalisation du pHiu, notamment la parité, un délai depuis la rupture de la poche des eaux supérieur à 24h ou encore l'amnio-infusion. Enfin, les fœtus de sexe masculin auraient tendance à avoir plus d'anomalies du rythme que les fœtus de sexe féminin (18).

C'est après le classement en groupe et la réalisation du pHiu si nécessaire qu'il faut tenir compte des facteurs de risque de la grossesse et du contexte obstétrical pour adapter la conduite à tenir. Elle sera définie en fonction de la gravité du risque, du contexte clinique, du moment de survenue des anomalies pendant le travail, du degré de dilatation au moment où surviennent les anomalies du RCF et de la dynamique de celui-ci (parité, variété postérieure).

Nous insistons sur l'importance de la formation continue afin d'améliorer les pratiques professionnelles.

7 Bibliographie

1. Continuous cardiotocography (CTG) as a form of electronic fetal monitoring (EFM) for fetal assessment during labour. [cité 6 mai 2017]; Disponible sur: http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD006066.pub2/full

2. Meauze A. Mesure des lactates au scalp fœtal au cours du travail: analyse des pratiques professionnelles dans une maternité de niveau III [Internet] [Mémoire]. [Caen]: CHU Caen; 1990. Disponible sur: https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01071788/document

3. Cardiotocography for antepartum fetal assessment. [cité 6 mai 2017]; Disponible sur: http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD001068/full

4. Carbonne B, Nguyen A. Surveillance fœtale par mesure du pH et des lactates au scalp au cours du travail. J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod. févr 2008;37(1):S65-71.

5. CNGOF. Mise à jour en obstétrique. Paris: Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français; 2016. 664 p.

6. CNGOF. Recommandations pour la pratique clinique [Internet]. 2007. 369 p. Disponible sur: http://www.cngof.asso.fr/D_TELE/rpc_surv-foet_2007.pdf

7. Morel O, Richard F, Thiébaugeorges O, Malartic C, Clément D, Akerman G, et al. pH au scalp fœtal : intérêt pratique en salle de naissance. Gynécologie Obstétrique Fertil. nov 2007;35(11):1148-54.

8. e.RCF - E-learning du rythme cardiaque foetal [Internet]. [cité 9 janv 2018]. Disponible sur: http://ercf.univ-catholille.fr/

9. Cabrol D, Goffinet F, Grangé G, Amiel-Tison C. Protocoles cliniques en obstétrique [Internet]. Paris: Masson; 2009 [cité 9 janv 2018]. Disponible sur: http://www.sciencedirect.com/science/book/9782294702365

10. Young DC, Gray JH, Luther ER, Peddle LJ. Fetal scalp blood pH sampling: Its value in an active obstetric unit. Am J Obstet Gynecol. 1 févr 1980;136(3):276-81.

11. Hage ML. Interpretation of nonstress tests. Am J Obstet Gynecol. 1 nov 1985;153(5):490-5.

12. Donker DK, van Geijn HP, Hasman A. Interobserver variation in the assessment of fetal heart rate recordings. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 1 nov 1993;52(1):21-8.

13. Nielsen P. V., Stigsby B., Nickelsen C., Nim J. Intra- and inter- observer variability in the assessment of intrapartum cardiotocograms. Acta Obstet Gynecol Scand. 11 janv 2011;66(5):421-4.

14. Roman H, Robillard P-Y, Verspyck E, Hulsey T-C, Sentilhes L, Marpeau L, et al. La grande multiparité: excés de risque obstétrical ou néonatal? /data/revues/03682315/00330004/347_3/ [Internet]. 3 sept 2008 [cité 13 avr 2018]; Disponible sur: http://www.em-consulte.com/en/article/115018

15. Yasmina A, Barakat A. Rupture prématurée des membranes à terme: facteurs pronostiques et conséquences néonatales. Pan Afr Med J [Internet]. 5 févr 2017;26. Disponible sur: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5398863/

16. Verspyck É, Sentilhes L. Pratiques obstétricales associées aux anomalies du rythme cardiaque fœtal (RCF) pendant le travail et mesures correctives à employer en cas d'anomalies du RCF pendant le travail. /data/revues/03682315/003701SS/07004620/ [Internet]. 19 mai 2008 [cité 13 avr 2018]; Disponible sur: http://www.em-consulte.com/en/article/162389

17. CNGOF. Extrait des Mises à jour en Gynécologie et Obstétrique [Internet]. Vol. Tome XX. PARIS; 1996. Disponible sur: http://www.cngof.asso.fr/d_livres/1996_GO_073_boog.pdf

18. Dawes NW, Dawes GS, Moulden M, Redman CWG. Fetal heart rate patterns in term labor vary with sex, gestational age, epidural analgesia, and fetal weight. Am J Obstet Gynecol. 1 janv 1999;180(1):181-7.

19. Enet E. Gazométrie in utero : intérêt de la biologie délocalisée et évaluation clinique de paramètres mesurés [Internet]. [Nancy]: Université Henri Poincaré, NANCY 1; 2009. Disponible sur: http://docnum.univ-lorraine.fr/public/SCDMED_T_2009_ENET_ESTHER.pdf

20. Pr Houze De L'aulnoit. Le rythme cardiaque foetal pendant le travail: analyse et interprétation [Internet]. Disponible sur: www.ercf.univ-catholille.fr

21. La souffrance foetal en cours de travail Mise à jour mai 2014 [Internet]. [cité 28 mars 2018]. Disponible sur: https://www.gyneobs.com/gyneobs/SFA.html

22. CNGOF - Recommandation pour la pratique - Vaccin anti-HPV et grossesse [Internet]. [cité 28 mars 2018]. Disponible sur: http://www.cngof.asso.fr/D_PAGES/PURPC_18.HTM#rythme

23. Martin-Du Pan RC. L'ocytocine : hormone de l'amour, de la confiance et du lien conjugal et social [Internet]. Revue Médicale Suisse. [cité 13 avr 2018]. Disponible sur: https://www.revmed.ch/RMS/2012/RMS-333/L-ocytocine-hormone-de-l-amour-de-la-confiance-et-du-lien-conjugal-et-social

24. Berkus MD, Langer O, Samueloff A, Xenakis EM, Field NT. Electronic fetal monitoring: what's reassuring? Acta Obstet Gynecol Scand. janv 1999;78(1):15-21.

25. Simunek VZ. Définition de l'asphyxie intrapartum et conséquences sur le devenir. /data/revues/03682315/003701SS/07004577/ [Internet]. 19 mai 2008 [cité 13 avr 2018]; Disponible sur: http://www.em-consulte.com/en/article/162384

26. Chandraharan E, éditeur. Handbook of CTG interpretation: from patterns to physiology. Cambridge, United Kingdom; New York: Cambridge University Press; 2017.

27. ANAES. Intérêt et indication des modes de surveillance du rythme cardiaque foetal au cours de l'accouchement normal [Internet]. 2012 [cité 31 mars 2018]. Disponible sur: http://www.besancon-cardio.org/recommandations/surveillance-rythme-foetal-anaes.pdf

ANNEXE I

CIL : REG-077	Constitution d'une base informatique « Bien Naitre » de données de soins issues d'une cohorte de patientes et de leur nouveau-né.
Noms des responsables du traitement	Drs Houzé de l'Aulnoit Denis et Agathe Houze-De-L-Aulnoit.Agathe@ghicl.net
Date de mise en œuvre	03/09/2017
Finalité principale	La prévalence de l'hypoxie fœtale pendant l'accouchement est rare (< 3 %) et l'étude de cette pathologie nécessite beaucoup de dossiers d'inclusion. L'analyse du rythme cardiaque fœtal enregistré de manière non invasive est un bon moyen de dépistage (bonne sensibilité), mais non de diagnostic (manque de spécificité). Ce défaut de spécificité entraine un interventionnisme inutile. La constitution « au fil de l'eau » de cette base de données a pour objectif principal, la création d'un outil permettant aux chercheurs l'étude du bien-être fœtal dans sa globalité, pendant la grossesse et l'accouchement. La base « Bien Naitre » regroupe : - des données cliniques maternelles, - les tracés numériques du rythme cardiaque fœtal (RCF) réalisés durant la grossesse et l'accouchement, stockés dans un serveur dédié, - les résultats d'éventuels prélèvements sanguins fœtaux réalisés in utero (méthode invasive) selon les recommandations du CNGOF, en cas d'anomalies du RCF - les modalités de l'accouchement, - les résultats des prélèvements sanguins au cordon ombilical, réalisés de façon systématique selon les recommandations du CNGOF, - des données cliniques concernant le nouveau-né. Aucun examen ou enregistrement supplémentaire ne sera effectué à seule fin de recherche
Détail des finalités du traitement	Les finalités de cette base sont : - l'analyse automatisée du RCF et la recherche de paramètres significativement liés à l'hypoxie fœtale dans le but d'augmenter la capacité diagnostique de la méthode, - l'établissement de modèles prédictifs de l'hypoxie fœtale pendant le travail, - l'étude de la maturation du RCF au cours de la grossesse, - l'étude de l'effet de la corticothérapie administrée à la mère en cas de menace d'accouchement prématuré, sur la variabilité du RCF, - ...

<table>
<tr><td>Service chargé de la mise en œuvre</td><td colspan="2">- Service de Gynécologie-Obstétrique
- Unité de traitement des Signaux Biomédicaux de la Faculté de Médecine et de Maïeutique
- Société Alicante pour la fusion des fichiers TrakCare, Bioweb et RCF selon le numéro d'identification des patientes et leur numéro de séjour</td></tr>
<tr><td>Echanges de données hors du groupe GHICL</td><td colspan="2">Non</td></tr>
<tr><td>Fonction et coordonnées de la personne ou du service auprès duquel s'exerce le droit d'accès</td><td colspan="2">- Pour toute demande (accès, opposition ou rectification) dans le cadre d'un projet de recherche :</td></tr>
<tr><td>Catégories de personnes concernées par le traitement</td><td colspan="2">Mère et son nouveau-né</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Données traitées</td><td>Catégories de données traitées</td><td>Détails des données traitées</td></tr>
<tr><td>1- Ensemble des données de soins collectées</td><td>Données « Patiente » :
- Age, poids, taille, IMC
- Parité
- Ethnicité

En cas de grossesse pathologique :
- Age gestationnel
- Type de pathologie
- Enregistrements numériques du RCF (4 Hz) réalisés dans l'unité de grossesses pathologiques ou en hospitalisation à domicile

Pendant le travail :
- Age gestationnel
- Type de présentation
- Durée du travail et modalités de l'accouchement,
- Enregistrement numérique du RCF (4 Hz)
- ± Equilibre acido-basique du fœtus in utero : pH, déficit de base, lactates

Données « Nouveau-né » :
- Score d'Apgar à 1 et 5 minutes de vie
- Equilibre acido-basique du sang de cordon ombilical : pH-déficit de base-lactates artériel et veineux,
- Poids, sexe, transfert en unité de soins intensifs ou en réanimation néonatale.</td></tr>
<tr><td>2- Numéro d'identification</td><td>numéro d'identification des patientes et numéro de séjour (S.I.H.)</td></tr>
</table>

Catégories de destinataires	Catégories de destinataires	Données concernées
	- Houzé de l'Aulnoit Denis - Houzé de l'Aulnoit Agathe	1,2
Durée de conservation		
Sécurité	- Serveur sécurisé (politique du groupe) - Profils nominatifs par professionnel - Traçabilité nominative des accès…	
Moyens pour informer l'intéressé de ses droits	- Affiche à chaque point d'accueil - Mention dans le livret d'accueil - Mention sur le site internet - Mention sur les courriers de confirmation de rendez-vous - Mention sur les courriers de consultation et de sortie d'hospitalisation	
Mise à jour (date et objet)	23/06/2016 V1	

Rédaction :	
Mise à jour (date et objet) :	
LOGICIELS :	
Remarque :	
Préconisation CIL : O/N -->	
Annexes disponibles :	
Perspectives/ Projets :	

Mémoire pour l'obtention du diplôme d'État de sage-femme

Année : 2018

TITRE : pH in utero : Évaluation des pratiques professionnelles.
Respect des recommandations professionnelles sur l'indication à la réalisation du pH in utero

AUTEUR : HUBERT Anne-Sophie
Sous la direction de : Pr Denis HOUZE DE L'AULNOIT
Sage-femme référent : DEMAILLY Romain

MOTS-CLÉS :
Classification – Conformité – pHiu – RCF – Recommandations

RÉSUMÉ :

Introduction :

L'arrivée de la cardiotocographie en salle de naissance a modifié les pratiques en permettant une meilleure surveillance du fœtus. On s'est aperçu que le bénéfice du RCF est moins bon qu'attendu. Pour cela, un moyen de diagnostic de seconde ligne a été mis en place : le pH in utero (pHiu), qui a amélioré le pouvoir prédictif de l'acidose. Cependant, une prise en considération de la balance bénéfice/risque est à acquérir avec une pratique à bon escient. C'est pour cela que s'est posée la question de savoir si les recommandations professionnelles sur l'indication à la réalisation du pH in utero sont respectées. Cette analyse repose sur différents critères qui nous permettent de différencier les RCF normaux et les RCF à risque élevé d'acidose. Pour cela, les classifications CNGOF et FIGO sont indispensables à la réalisation d'un pH au scalp : l'indication de sa réalisation est un classement du RCF dans le groupe 3 pendant au moins une heure ou du groupe 4 du classement CNGOF, ou dans le groupe 2 ou 3 pour le classement FIGO.

Matériel et Méthode :

Afin de répondre à la problématique posée, une étude rétrospective, quantitative, descriptive, monocentrique et transversale a été menée. Pour cela, ont été récoltées les données de toutes les femmes ayant accouché d'un fœtus unique, vivant, en présentation céphalique ayant eu un pHiu entre le 1er janvier 2011 et le 31 décembre 2016. Pour chaque tracé RCF, un classement par groupe a été effectué : un l'heure précédent le pHiu et un l'heure qui le suit et cela pour chaque pHiu selon le classement CNGOF et FIGO.

Résultats :

Les principaux résultats de cette étude montrent que la RPM, la multiparité et l'amnio-infusion auraient une influence sur la conformité de la réalisation du pHiu et que les fœtus de sexe masculin auraient tendance à avoir significativement plus de pHiu. Nous avons pu voir que certains pHiu ont été réalisés sans que le RCF ne soit dans un groupe à risque d'acidose, ce qui montre une non-conformité de la réalisation du pHiu. Il y a une tendance à avoir plus d'acidoses chez les pHiu conformes que chez les non-conformes, ce qui montre un meilleur dépistage de l'acidose quand la conformité est respectée.

Conclusion :

Certains facteurs influenceraient les professionnels à la réalisation du pHiu, notamment la parité ou un délai depuis la rupture de la poche des eaux supérieur à 24h ou encore l'amnio-infusion. Enfin, les fœtus de sexe masculin auraient tendance à avoir plus d'anomalies du rythme que les fœtus de sexe féminin. C'est après le classement en groupe et de ce fait, si besoin, la réalisation du pHiu qu'il faut tenir compte des facteurs de risque de la grossesse et du contexte obstétrical pour adapter la conduite à tenir.