



HAL
open science

Utilisation des mouvements actifs fœtaux dans la surveillance des grossesses prolongées

Perrine Mal

► **To cite this version:**

Perrine Mal. Utilisation des mouvements actifs fœtaux dans la surveillance des grossesses prolongées. Gynécologie et obstétrique. 2016. dumas-01415894

HAL Id: dumas-01415894

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01415894>

Submitted on 30 Mar 2017

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.

UNIVERSITE DE VERSAILLES SAINT-QUENTIN-EN-YVELINES

UFR DES SCIENCES DE LA SANTE SIMONE VEIL

Département de maïeutique

MEMOIRE DE DIPLOME D'ETAT DE SAGE-FEMME
DE L'UNIVERSITE DE VERSAILLES SAINT-QUENTIN-EN-YVELINES

DISCIPLINE / SPECIALITE : Maïeutique

Présenté par :

PERRINE MAL

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

**UTILISATION DES MOUVEMENTS ACTIFS FŒTAUX
DANS LA SURVEILLANCE DES GROSSESSES
PROLONGEES**

Soutenu le :10 mai 2016

Directeur de mémoire : Madame Anne CHANTRY, sage-femme enseignante à l'Ecole de
sages-femmes de Baudelocque – Paris Descartes (Paris V)

JURY

Madame Anne CHANTRY, sage-femme enseignante à l'Ecole de sages-femmes de
Baudelocque – Paris Descartes (Paris V)

Numéro national d'étudiant : 21203941

Avertissement

Ce mémoire est le fruit d'un travail approuvé par le jury de soutenance et réalisé dans le but d'obtenir le diplôme d'État de sage-femme. Ce document est mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

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

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite expose son auteur à des poursuites pénales.

Remerciements

Je souhaite adresser mes remerciements à toutes les personnes qui ont participé à l'élaboration de ce mémoire et qui m'ont soutenue durant celle-ci :

Ma directrice de mémoire Madame Anne CHANTRY, sage-femme enseignante, pour son aide, ses conseils, sa rigueur et sa disponibilité.

Ma référente pédagogique, Madame Claire DRAN, pour m'avoir guidée aux tous débuts de ce travail et pour m'avoir accompagnée au cours de ces quatre années.

Madame Anne ROUSSEAU, qui m'a dirigée vers ma directrice de mémoire et qui m'a apporté réassurance et proposé son aide au cours de ce travail. Merci à l'ensemble de l'équipe pédagogique.

Je remercie l'équipe du Centre des Explorations Fonctionnelles de la maternité de Port-Royal pour leur accueil.

Un très grand merci à ma famille, à mes amis et à Bart qui m'ont énormément soutenue et aidée au cours de l'élaboration de ce mémoire et au cours de ces années d'étude.

Enfin, je remercie mes quatre futures consœurs : Aurélie, Chloé, Chloé et Camille avec qui j'ai passé quatre formidables années d'étude.

Table des matières

AVERTISSEMENT	II
REMERCIEMENTS	III
TABLE DES MATIERES	IV
LISTE DES TABLEAUX	VII
LISTE DES FIGURES	VIII
LISTE DES ANNEXES	IX
LEXIQUE	X
UTILISATION DES MOUVEMENTS ACTIFS FOETAUX DANS LA SURVEILLANCE DES GROSSESSES PROLONGEES	XII
USE OF FETAL ACTIVE MOVEMENTS IN THE MONITORING OF TERM PREGNANCY	XIII
INTRODUCTION	1
1 PREMIERE PARTIE : INTRODUCTION	2
1.1 Définitions	2
1.2 Complications liées à la grossesse prolongée	3
1.2.1 Complications maternelles	3
1.2.2 Complications foétales et néonatales	4
1.3 Surveillance des grossesses prolongées	5

1.4 Mouvements actifs fœtaux	8
1.4.1 Etiologies de la diminution des mouvements actifs fœtaux	8
1.4.2 Facteurs d'influence de la perception maternelle des mouvements actifs fœtaux	8
1.4.3 Description des mouvements actifs fœtaux	10
1.4.4 Méthode de compte des mouvements actifs fœtaux	11
1.4.5 Intérêt de l'information des patientes concernant la diminution des mouvements actifs fœtaux	13
1.5 Conclusion	14
2 SECONDE PARTIE : PRESENTATION DE L'ETUDE	155
2.1 Cadre de l'étude	15
2.1.1 Problématique	15
2.1.2 Hypothèses et objectifs	155
2.2 Matériel et méthodes	155
2.2.1 Type d'étude et outil	155
2.2.2 Population étudiée	166
2.2.3 Stratégie de recueil des données	166
2.2.4 Variables recueillies	188
2.2.5 Analyse statistique	21
2.3 Obligations éthiques et réglementaires	233
2.4 Résultats	233
2.4.1 Analyses descriptives	233
2.4.2 Analyses bivariées	288
3 TROISIEME PARTIE : ANALYSE ET DISCUSSION	333
3.1 Rappel des principaux résultats	333
3.2 Discussion	344
3.3 Points forts de l'étude	366
3.4 Points faibles de l'étude	377
3.5 Perspectives	388

CONCLUSION	400
BIBLIOGRAPHIE	411
ANNEXES	49

Liste des tableaux

Tableau 1 : Principales méthodes de compte des mouvements actifs fœtaux	12
Tableau 2 : Caractéristiques maternelles	244
Tableau 3 : Caractéristiques de la grossesse	255
Tableau 4 : Données issues du questionnaire	266
Tableau 5 : Caractéristiques du travail et de l'accouchement.....	27
Tableau 6 : Issues néonatales.....	288
Tableau 7 : Etude des déterminants de la diminution des mouvements actifs fœtaux	29
Tableau 8 : Comparaison des issues néonatales en fonction de la diminution des mouvements actifs fœtaux décrite par les patientes.....	300
Tableau 9 : Performances de la diminution des mouvements actifs fœtaux pour dépister les issues néonatales défavorables	311

Liste des figures

Figure 1 : Diagramme de flux	188
------------------------------------	-----

Liste des annexes

Annexe I : Aide au recueil de données	500
Annexe II : Questionnaire	555

Lexique

ACOG : American College of Obstetricians and Gynecologists

AG : Age Gestationnel

APD : Anesthésie Péridurale

ARCF : Anomalies du Rythme Cardiaque Fœtal

AVB : Accouchement Voie Basse

CNGOF : Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français

DD : Décubitus Dorsal

DLD : Décubitus Latéral Droit

DLG : Décubitus Latéral Gauche

DMF : Diminution des Mouvements Fœtaux

IA : Index Amniotique

IMC : Indice de Masse Corporelle

IV : Intraveineuse

MAF : Mouvements Actifs Fœtaux

MFIU : Mort Fœtale In Utero

NR : Non Renseigné

PAG : Petit pour l'Age Gestationnel

PGC : Plus Grande Citerne

QLA : Quantité de Liquide Amniotique

RCF : Rythme Cardiaque Foetal

RCIU : Retard de Croissance In Utero

RCOG : Royal College of Obstetricians and Gynaecologists

SA : Semaines d'Aménorrhées

SG : Semaines de Grossesse

SOGC : Société des Obstétriciens et des Gynécologues du Canada

VCT : Variation à Court Terme

Utilisation des mouvements actifs fœtaux dans la surveillance des grossesses prolongées

Objectifs : Le but de cette étude est d'identifier les déterminants de la diminution des mouvements actifs fœtaux (MAF), d'étudier les performances du compte des MAF pour dépister les issues néonatales défavorables et d'objectiver une diminution effective du nombre de MAF au cours de la grossesse.

Matériel et méthodes : Il s'agit d'une étude observationnelle, descriptive, unicentrique menée à la maternité de Port-Royal avec inclusion prospective de 517 patientes à bas risque obstétrical pendant une durée de 5 mois. Elle est basée sur les résultats d'un questionnaire distribué aux patientes en fin de grossesse et sur l'analyse des antécédents maternels, des caractéristiques de la grossesse, du travail, de l'accouchement et des issues néonatales.

Résultats : Les analyses comparatives conduites n'ont pas permis d'identifier de déterminant associé à la diminution des MAF déclarée par les mères (tous $p > 0,05$). De même, nous n'avons pas retrouvé d'association significative entre diminution des MAF et issues néonatales défavorables.

Enfin, nous n'avons pas pu mettre en évidence de diminution significative des MAF dans notre population entre 39, 40 et 41 SA.

Conclusion : Dans la population de femmes à bas risque obstétrical que nous avons sélectionnée, la diminution des MAF que les femmes déclarent sans être inquiètes ne semble pas associée à des issues défavorables.

Mots-clés : mouvements actifs fœtaux, diminution des mouvements actifs fœtaux, grossesse prolongée.

Use of fetal active movements in the monitoring of term pregnancy

Objective :The aim of this study is to identify the determinants of decreased fetal active movements (FAM), to assess the clinical performance of the number of FAM in the detection of the risk of adverse neonatal outcome and to highlight an actual decrease in the number of FAM during pregnancy..

Methods :This is an observational, descriptive, single center study, conducted at the Port-Royal maternity with prospective inclusion of 517 low-risk pregnant women over a period of 5 months. It is based on the results of a questionnaire distributed to patients in late pregnancy and the analysis of maternal history, characteristics of pregnancy, labor, childbirth and neonatal outcome.

Results :The different comparative analyses did not identify any determinant associated with decreased FAM reported by the mothers (all $p > 0,05$). Similarly, we have not found any significant association between decreased FAM and adverse neonatal outcome. Finally, we have not been able to demonstrate a significant reduction of the number of FAM in our population between 39, 40 and 41 weeks.

Conclusion : In the population of women at lower risk that we have selected, decreased FAM reported by the mothers without being concerned do not seem to be associated with adverse neonatal outcome.

Keywords :fetal active movements, decreased fetal active movements, prolonged pregnancy/term pregnancy.

Introduction

Durant des siècles, les grossesses évoluaient sans surveillance particulière et les femmes accouchaient à domicile sans aucune thérapeutique. Au cours de ces dernières décennies, la discipline médicale de l'obstétrique a connu d'importants progrès, en développant des outils de dépistage des pathologies maternelles et fœtales. Deux outils en particulier ont permis des avancées majeures : l'échographie, qui permet de dépister les anomalies de la croissance fœtale, et l'analyse du rythme cardiaque fœtal (RCF) qui permet le dépistage de l'acidose fœtale.

Bien que l'acidose fœtale puisse survenir à n'importe quel moment de la grossesse, certaines situations sont connues pour majorer le risque d'acidose. On retient notamment deux situations susceptibles d'affecter la perfusion placentaire et donc celle du fœtus que sont : le travail obstétrical (du fait de l'implication des contractions utérines) ou encore la grossesse prolongée (du fait de la sénescence placentaire).

1 Première partie : Introduction

1.1 Définitions

Selon les recommandations du Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français (CNGOF), on appelle « grossesse prolongée » la période s'étendant de 41 semaines d'aménorrhées (SA) à 41 SA + 6 jours et on parle de « terme dépassé » à partir de 42 SA (le terme d'une grossesse étant défini entre 37 SA et 41 SA).

On compte en France entre 15 et 20% de femmes présentant une grossesse prolongée et environ 1% de terme dépassé [1, 2]. Le taux de grossesses prolongées et de termes dépassés ne cesse de diminuer dans les pays développés. Ainsi, Zhang et al ont identifié à partir de données de 47 états américains que le taux de grossesses prolongées était passé de 3,8% en 1992 à 0,9% en 2003 [3]. Aussi, le taux de grossesses à terme dépassé était passé en Hollande en 50 ans de 13,5% en 1947 contre 5,2% en 2003 [4, 5].

Si la fréquence de cette situation clinique semble avoir baissé au niveau international, ceci pourrait s'expliquer de deux façons : l'évolution des pratiques obstétricales d'une part, ou l'évolution du profil des femmes enceintes d'autre part. Si l'évolution des pratiques obstétricales est conditionnée par les progrès obstétricaux d'une période donnée, il semble que l'origine de la diminution de la fréquence des grossesses prolongées trouve son origine dans deux phénomènes concomitants : l'apparition de l'échographie obstétricale et de la datation précoce des grossesses ou encore le recours plus fréquent aux déclenchements du travail.

La datation précoce des grossesses par échographie a en effet permis de déterminer de façon plus précise la date de début de grossesse diminuant en conséquence le taux de grossesse post-termes. Et le recours plus fréquent aux déclenchements a concouru à la prévention des grossesses à terme dépassé. On constatait en effet dans les pays développés une très nette augmentation des

déclenchements du travail [6]. En France, par exemple, ce taux a doublé en 14 ans, passant de 10,4% en 1981 à 20,5% en 1995 et aujourd'hui stable depuis 1995 [7]. De même en Suède, le taux de déclenchements de patientes présentant une grossesse avec terme dépassé passait de 28% en 1992 à 46% en 2006 d'après les données du registre national des naissances [8].

L'évolution de l'incidence du taux de grossesses prolongées est aussi le reflet de l'évolution des populations. En effet, certains auteurs ont décrit des durées de gestation différentes en fonction de l'origine ethnique. Patel et al. ont montré à partir d'une étude menée sur plus de 122 000 nullipares avec fœtus unique et en travail spontané, une différence de l'âge gestationnel médian de l'accouchement selon l'origine ethnique : 39 SA + 0 jours pour les femmes d'origine africaine et asiatique et 40 SA + 0 jours pour les femmes d'origine caucasienne [9]. Si le taux de grossesses prolongées a diminué à mesure que le recours au déclenchement augmentait, cette pratique s'explique par l'existence de risque de complications maternelles d'une part et fœtales d'autre part liées à la prolongation de la grossesse.

1.2 Complications liées à la grossesse prolongée

1.2.1 Complications maternelles

En effet, on observe un risque de macrosomie cinq fois plus élevé chez les enfants post-termes [10], augmentant ainsi que le risque de traumatismes obstétricaux à la naissance.

De plus, cette macrosomie fœtale représente une situation à risque de disproportion foeto-pelvienne, d'un allongement de la durée du travail ou encore de travaux dystociques qui favorisent les risques d'extractions instrumentales [2, 11].

De même, selon des études danoises, australiennes et américaines, il a été rapporté un sur risque de 20 à 35% de survenue d'hémorragies du post-partum dans le cas de grossesses prolongées [10, 12, 13]. Encore, Caughey et Musci ont observé plus de cas d'infections maternelles, avec notamment une augmentation du risque d'endométrite (2,2% à 42 SA versus 0,7% à 39 SA) ou de chorioamniotite (3,6% à 42 SA versus 1,7% à 39 SA) [14]. Un accroissement du risque de lésions périnéales du

troisième et du quatrième degré a également été décrit par Caughey et al. dans une étude portant sur 119 254 femmes (9,1% après 42 SA versus 6,7% entre 41 SA + 0 jours et 41 SA + 6 jours) [12]. Aussi, une étude norvégienne réalisée sur 300 200 femmes sur plus de 15 ans rapportait même une association entre grossesse à terme dépassé et rupture utérine. Les auteurs ont estimé la fréquence de rupture utérine à 2,3 pour 1000 en cas de grossesses à terme dépassé contre 0,8 pour 1000 pour des grossesses menées entre 37 SA et 41 SA + 6 jours [15].

Enfin, dans une étude basée sur le recueil de données danoises de 78 000 grossesses avec terme dépassé (15 ans), Olesen et al. ont étudié l'incidence de la césarienne en urgence en comparant un groupe témoin et un groupe césarienne en urgence. Il montrait ainsi un risque significativement augmenté de césariennes réalisées en urgence en cas de dépassement de terme (12,8% versus 8,2%) [10]. Si cette situation peut s'expliquer par une augmentation de la macrosomie fœtale qui induirait donc un risque de césarienne, ce sur-risque peut s'expliquer également par l'apparition plus fréquente de complications fœtales telles que les anomalies du rythme cardiaque fœtal (ARCF).

1.2.2 Complications fœtales et néonatales

Il a aussi été décrit des risques fœtaux associés aux grossesses prolongées responsables d'une morbidité fœtale et néonatale non négligeables. En effet, Divon, Marks et Henderson ont objectivé un oligoamnios dans 10% à 15% des cas de grossesses prolongées et il a été observé un taux d'ARCF plus important dans le cas d'oligoamnios que dans le cas d'une quantité de liquide amniotique (LA) normale (64% versus 24%) [16]. Dans une cohorte américaine comptant plus de deux millions de naissances, le risque d'émission de méconium au cours de la 41^{ème} SA était doublé par rapport à celui observé au cours de la 39^{ème} SA [17].

En terme de morbidité néonatale, on observe de manière corrélée au risque plus élevé d'ARCF, une augmentation du risque d'inhalation méconiale (0,24 pour 1000 naissances à 38 SA versus 1,42 pour 1000 naissances à 42 SA + 6 jours) [18]. Une étude rétrospective de cohorte menée en Californie sur plus de 32 000

naissances a mis en évidence : une augmentation significative du taux de pH artériel ombilical inférieur à 7 chez les enfants nés à 40⁰⁻⁶ SA (OR : 1,6) et à 41⁰⁻⁶SA (OR : 2,3) par rapport à ceux nés à 39⁰⁻⁶ SA [19], une augmentation significative de base déficit artériel ombilical inférieur à -12 chez les enfants nés à 40⁰⁻⁶ SA (OR : 1,6) et à 41⁰⁻⁶SA (OR : 2,1) par rapport à ceux nés à 39⁰⁻⁶ SA [19] ainsi qu'une augmentation du risque de score d'Apgar inférieur à 7 à 5 minutes de vie chez les enfants nés à 40⁰⁻⁶ SA (OR : 1,3) et à 41⁰⁻⁶SA (OR : 1,7) par rapport à ceux nés à 39⁰⁻⁶ SA [20].

De même, il a été montré que le risque d'admission en unité de soins intensifs était plus important à 42⁰⁻⁶ SA qu'à 39⁰⁻⁶ SA (OR : 1,5) [21]. Olesen et al, ont montré que le risque d'asphyxie périnatale était plus important en cas de terme dépassé (OR : 1,6) ainsi que le risque de sepsis néonatal (OR : 1,3) [10].

Concernant les complications neurologiques, on observait une augmentation du risque de convulsions néonatales (OR : 1,5) [22], d'encéphalopathie anoxo-ischémique (19% à partir de 41 SA versus 8% dans la population générale) [23], d'infirmité motrice cérébrale (OR : 2,4) [24], de troubles du développement psychomoteur (OR : 2,2) [25] et d'épilepsie dans l'enfance (OR : 1,9) [8].

La survenue de ces complications reste néanmoins à corrélérer aux antécédents de la patiente et au contexte clinique. Une grossesse prolongée n'est pas synonyme de complications de façon systématique mais elle représente une situation à risque à prendre en compte.

1.3 Surveillance des grossesses prolongées

D'après les recommandations du CNGOF, il est conseillé de commencer la surveillance des grossesses prolongées à partir de 41 SA + 0 jours, à une fréquence de 2 à 3 fois par semaine [26]. Les professionnels de santé de l'obstétrique ont donc recherché des outils performants de dépistage de l'acidose périnatale pour surveiller la grossesse prolongée.

D'un point de vue paraclinique, certaines techniques étaient auparavant utilisées dans la surveillance des grossesses prolongées mais comme elles n'ont pas permis d'améliorer le bien-être néonatal, l'utilisation de l'amnioscopie [27, 28, 29, 30]

ou encore du test aux ocytociques [31, 32] n'ont plus de place dans la surveillance des grossesses prolongées, tout comme les techniques échographiques des dopplers fœtaux [33, 34, 35] et du score biophysique de Manning [36].

En revanche, certains outils sont recommandés notamment l'analyse du RCF, basée sur l'étude de quatre paramètres principaux : le rythme de base, la variabilité, la réactivité (ou accélérations) et la présence de ralentissements.

Une revue de la Cochrane Library a tenté de montrer l'intérêt de la surveillance par l'analyse du RCF en cas de grossesse à haut risque et à bas risque (incluant la grossesse prolongée). Elle a conclu que les données de la littérature étaient insuffisantes pour affirmer que la surveillance de ces grossesses par le RCF améliorerait le pronostic néonatal [37]. Cependant, cet outil de dépistage représente la méthode de surveillance du bien-être fœtal la plus pratique, la mieux maîtrisée par les professionnels et donc la plus utilisée [38].

Est aussi utilisée l'analyse informatisée du RCF ; une variation à court terme (VCT) supérieure ou égale à 4 possède une forte valeur prédictive négative, à savoir proche de 100% dans la prédiction de l'acidose fœtale [39]. Mais les données de la littérature sont insuffisantes pour affirmer la supériorité de cette technique par rapport à l'analyse visuelle du RCF ainsi que l'intérêt de son utilisation dans la surveillance des grossesses prolongées.

Un autre outil semble avoir une place importante dans la surveillance des grossesses prolongées : l'échographie.

En effet, la survenue d'un oligoamnios au cours des grossesses prolongées est estimée entre 10 et 15% [40]. L'échographie permet de mesurer la quantité de LA. Les deux méthodes les plus utilisées aujourd'hui sont le calcul de l'index amniotique (IA) [41] et la mesure de la profondeur de la plus grande citerne (PGC). Pour cette dernière, une PGC inférieure à 2 cm définit un oligoamnios [42]. Deux études prospectives, une portant sur 252 patientes utilisant la mesure de la PGC, et une portant sur 1584 patientes utilisant la mesure de l'IA, rapportent une association significative entre la présence d'un oligoamnios et la survenue d'une issue néonatale défavorable [40, 43].

Enfin, d'un point de vue clinique, le compte des mouvements actifs fœtaux (MAF) constitue un des éléments de la surveillance des grossesses prolongées que le CNGOF recommande. En effet, d'après Mangesi et al. (2007), une diminution des mouvements fœtaux (DMF) peut être perçue avant une mort fœtale in utero (MFIU) mais la diminution ou l'absence de MAF n'indiquent pas forcément une MFIU [44]. HolmTveit et al. ont mené une étude prospective en comparant un groupe de 2374 patientes présentant une DMF et un groupe témoin de 614 patientes. On comptait 54% de grossesses prolongées et 1,4% de grossesses à terme dépassé. Au sein du groupe DMF, les auteurs observaient un même taux de mortalité fœtale ainsi qu'un même taux de retard de croissance in utero (RCIU) quel que soit le terme. En revanche, ils ont constaté une augmentation du risque d'accouchement prématuré (13,5% versus 2,4%) et du taux de RCIU (14% versus 8,7%) dans le groupe DMF par rapport à la population témoin [45]. Une autre étude prospective de Whitty et al. ainsi qu'une étude rétrospective de Sergent et al. ont constaté l'absence de MFIU ou de décès néonatal dans leur groupe DMF mais ils possédaient une faible population de grossesses prolongées, à savoir respectivement 17 et 26 patientes [46, 47]. Enfin deux autres études prospectives ont étudié le devenir de la grossesse pour des patientes consultant pour une DMF au 3^{ème} trimestre de la grossesse, en ne précisant pas le taux de grossesses prolongées. Ils ont observé, en terme d'Apgar inférieur à 7 à cinq minutes de vie, d'admission en néonatalogie et du taux de césarienne, un devenir du groupe DMF comparable à celui de la population générale [48, 49].

Mais d'autres auteurs considèrent l'existence d'un lien entre DMF et pronostic fœtal défavorable. Selon le Royal College Of Obstetricians and Gynaecologists (RCOG), 55% des femmes ayant expérimenté la MFIU ont perçu une DMF avant que le diagnostic ne soit posé [50]. En 2007, Sautière et Schaal avancent que 50% des fœtus inactifs seront mort-nés, toléreront mal le travail ou nécessiteront des soins de réanimation à la naissance [51].

Différents auteurs ont donc montré que la DMF en cas de grossesse prolongée n'augmentait pas le risque de MFIU et de morbidité néonatale tout en spécifiant que leurs études manquaient de puissance.

Si d'autres auteurs semblent s'accorder sur un lien entre DMF et MFIU, les données actuelles n'apportent pas assez d'éléments permettant de fixer un Gold Standard du nombre de MAF qui serait représentatif d'une acidose fœtale.

1.4 Mouvements actifs fœtaux

1.4.1 Etiologies de la diminution des mouvements actifs fœtaux

De nombreux auteurs ont analysé les MAF, leur fréquence, leur variation, leur évolution au cours de la grossesse et le meilleur moyen de les étudier. Toutefois, afin d'étudier correctement la dynamique des MAF, il est nécessaire de s'intéresser avant tout aux étiologies connues de DMF.

On définit d'une part, les causes fœtales représentées par le RCIU, l'hypotrophie, les malformations congénitales, le syndrome d'immobilité fœtale et la MFIU [52]. Ont été décrits également des causes ovulaires comme les anomalies de la quantité de LA, les pathologies utérines à type de fibromes et malformations utérines, le décollement placentaire ou l'hématome rétro-placentaire, les hémorragies foeto-maternelles et l'allo-immunisation foeto-maternelle [52].

D'autre part, certaines étiologies de la DMF trouvent une origine maternelle. Elles concernent surtout les pathologies associées à une insuffisance placentaire comme l'hypertension artérielle chronique ou gravidique, la pré-éclampsie [53]. Cette insuffisance placentaire pouvant être particulièrement aggravée en cas de grossesse prolongée en raison de la sénescence physiologique du placenta.

1.4.2 Facteurs d'influence de la perception maternelle des mouvements actifs fœtaux

Une DMF peut également être observée sans aucune des étiologies présentées ci-dessus. Il existe donc à priori d'autres facteurs qui auraient une influence sur la fréquence des MAF ou sur la perception maternelle de ceux-ci. En effet, il est à différencier ces deux situations ; soit le fœtus présente une réelle DMF,

soit la patiente perçoit mal les mouvements de son fœtus. Il apparaît difficile de déterminer précisément l'imputabilité de l'un ou l'autre ou de l'intrication des deux.

Des travaux ont été conduits sur les possibles facteurs pouvant modifier la perception maternelle des MAF. On peut citer :

- Selon Minors et Waterhouse, les femmes ressentiraient plus les MAF quand elles sont allongées que quand elles sont assises ou debout [54] ; celles ayant une activité importante seraient donc moins attentives aux MAF et pourraient penser qu'ils sont absents
- Les drogues sédatives qui passent le placenta comme l'alcool, les benzodiazépines et d'autres opioïdes pourraient avoir un effet transitoire de diminution sur les MAF [55, 56]
- L'administration de corticoïdes dans le but d'accélérer la maturation fœtale pulmonaire a été décrite par Magny et al. comme responsable d'une DMF et d'une diminution de la variabilité à la cardio-tocographie [57]
- Certaines études ont montré une élévation du nombre de MAF suite à une concentration élevée de glucose dans le sang maternel [58]
- HolmTveit et al. ont décrit le tabagisme, le surpoids et la primiparité comme des facteurs de risque de DMF [45]
- Il semblerait que l'activité utérine et les stimulations extérieures augmenteraient la fréquence des MAF mais cela n'a pas été prouvé.

Physiologiquement, il existe aussi des facteurs de variation du nombre de MAF. La perception maternelle des MAF peut varier selon la parité : les MAF sont perçus par la mère à partir de 20 SA chez la primipare et à partir de 16 SA chez la multipare. La fréquence des mouvements augmente progressivement jusqu'à 32 SA où ils atteignent un plateau mais le type de MAF peut changer au fur et à mesure de la grossesse lors du 3^{ème} trimestre [50].

Une étude japonaise a travaillé sur la fréquence des MAF en fonction du terme afin d'établir une valeur de référence de ces mouvements en utilisant la méthode « count-to-ten » qui sera développée ultérieurement. Cette étude a montré que le temps de comptage pour obtenir 10 MAF reste quasi constant de 22 Semaines de

Grossesse (SG) à 32 SG à savoir de 11 minutes en moyenne. Il montre l'existence d'une diminution du temps de perception des MAF à 32 SG (10 minutes). Puis le temps de perception augmente progressivement vers 35 SG jusqu'à 40 SG (15 minutes en moyenne) et ce de manière significative [59].

L'activité fœtale dépend également des rythmes circadiens. Le soir représente une période de pic d'activité fœtale ; Patrick et al ont observé, grâce à la surveillance échographique de 31 patientes sur 24 heures, une activité fœtale maximale entre 21 heures et 1 heure et une activité minimale entre 1 heure et 5 heures [60].

Les MAF sont habituellement absents lors des cycles du sommeil du fœtus qui ont lieu le jour et la nuit. Ces cycles de sommeil durent en moyenne 20 à 40 minutes et se rallongent au fur et à mesure de la grossesse. Ils excèdent rarement 90 minutes chez le fœtus en bonne santé [50].

Devant cette multitude de facteurs susceptibles de modifier la dynamique des MAF ou leur perception par la mère, certains auteurs se sont attachés à la description de ces mouvements pour ensuite mieux évaluer leur fréquence.

1.4.3 Description des mouvements actifs fœtaux

Les différents types de MAF observés pendant la grossesse ont été décrits en fonction du trimestre. Van Dongen et Goodie décrivent les mouvements suivants au 1^{er} et 2^{ème} trimestre de la grossesse [61] :

A partir de 7 SA, le fœtus effectue de fins mouvements vibratoires puis, à partir de 8 SA, des mouvements ondulatoires entrecoupés de périodes d'inactivité.

On observe à partir de 9 SA des mouvements convulsifs de tout le corps avec un fœtus reposant au fond du sac gestationnel.

Entre 10 et 12 SA, l'embryon nage dans le liquide amniotique et accomplit des mouvements très importants de tout le corps, des mouvements de flexion-extension des membres. Un hoquet inconstant est également présent.

Entre 13 et 14 SA apparaissent les mouvements respiratoires ainsi que la réponse aux stimuli mécaniques et la succion du pouce. La déglutition est débutante.

La respiration et la déglutition en simultané est observée entre 18 et 19 SA.

C'est autour de 20-21 SA que le fœtus effectue des mouvements des doigts, des paupières et de la bouche.

Enfin, à 26-28 SA, les mouvements du tronc ou de la tête aux stimuli sonores sont présents.

Timor-Tritsch et son étude décrivent quatre types de mouvements au cours du 3^{ème} trimestre de la grossesse [62] :

Les mouvements d'ensemble ou de rotation qui correspondent à des mouvements soutenus et de l'ensemble du corps fœtal sur lui-même.

Les mouvements simples à savoir des mouvements brefs qui souvent donnent des déplacements visibles sur la paroi abdominale maternelle. Ils correspondent à des coups de tête, de pied et de poing.

Les mouvements rapides ressemblent à des coups de pied, ressentis par la mère dans tout l'abdomen. Ils peuvent être isolés ou répétitifs et peuvent correspondre à des mouvements brusques de la cage thoracique, comme le hoquet.

Les mouvements pseudo-respiratoires constituent des mouvements rapides et répétitifs, auxquels participent la cage thoracique et l'abdomen.

Il a donc été décrit des types de mouvements, différents au 1^{er} trimestre, au 2^{ème} trimestre et au 3^{ème} trimestre de la grossesse ainsi que des facteurs de variation et de perception des MAF.

A partir de ces données, certains auteurs ont tenté de procéder au compte de ces mouvements.

1.4.4 Méthode de compte des mouvements actifs fœtaux

Parmi les différentes méthodes de recensement des MAF, la méthode subjective a été la plus explorée et ce sous plusieurs formes. Sadovsky est le premier en 1973 à proposer une méthode de compte des MAF. La littérature décrit 8 méthodes différentes, cinq d'entre elles ont été décrites dans le tableau ci-dessous. Les méthodes de Neldam, d'Ehrström et de Valentin n'ont pas été décrites ici. La méthode de Cardiff « count-to-ten » représente la méthode de compte la plus utilisée.

Tableau 1 : Principales méthodes de compte des mouvements actifs fœtaux

Méthodes	Principe	Avantages	Inconvénients
Méthode Sadvovsky	Compte des MAF en position couchée 3 fois par jour pendant 30 à 60 minutes	Non invasive Non couteux Réalisable à domicile	Contraignant
Méthode de Cardiff « count-to-ten »	Compte des dix premiers MAF et indication à quel moment ont lieu ces MAF, le compte minimum est de 10 MAF sur 12 heures	Non invasive Non couteux Réalisable à domicile Rapide	Contraignant, nécessité de noter chaque MAF
Méthode de Cardiff modifiée	Temps nécessaire pour compter 10 MAF à un moment de la journée qui convient à la patiente	Non invasive Non couteux Réalisable à domicile Flexible	Ne permet pas de connaître la situation où a lieu le MF
Méthode de Wood	Compte des MAF pendant 3 périodes de 20 minutes à partir de 32 SA	Non invasive Non couteux Réalisable à domicile	Nécessite 3 périodes de compte dans la journée
Méthode de compte par un observateur	Compte des MAF par un praticien plaçant sa main sur le ventre de la patiente en DD pendant 20 minutes	Plus rassurant Non invasive Non couteux	Pas d'autonomie Non réalisable à domicile

Pour chacune de ces méthodes et pour les autres décrites dans la littérature, un seuil d'alarme a été fixé.

Selon l'American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG), le seuil d'alarme à terme reste de moins de 10 MAF en 2 heures [63] et pour la Société des Obstétriciens et des Gynécologues du Canada (SOGC), il s'agit de moins de 6 MAF dans un intervalle de 2 heures [64]. Cette recommandation du SOGC a été générée par l'analyse d'études précédentes, notamment celles de Moore [65], de Sadvovsky [66] et de Neldam [67] mais leur méthodologie n'a pas été détaillée.

On observe donc une variabilité entre professionnels sur le « seuil » acceptable ou alarmant du nombre de MAF présents par jour et donc de l'information donnée aux patientes.

Le recensement subjectif des MAF est ainsi basé sur la perception maternelle. Une étude de Sadosky et al en 1973 a comparé, dans une cohorte de 20 femmes de 27 SA à 42 SA, les mouvements ressentis par la mère et ceux objectivés par l'échographie. En moyenne, les femmes ressentait 87% des mouvements visibles à l'échographie [68]. De même, Sorokin, Leroy et Dierker (1982) montrent que 82 à 87% des mouvements visibles à l'échographie sont perceptibles par la mère après apprentissage [51].

La perception des MAF par la mère est donc un outil essentiel dans l'appréciation du bien-être fœtal. Mais il n'existe pas d'étude ayant mis en évidence la supériorité d'une méthode de compte de ces mouvements par rapport à une autre et on ignore s'il existe un impact positif de l'information donnée aux patientes concernant la DMF en cas de grossesse prolongée [30].

1.4.5 Intérêt de l'information des patientes concernant la diminution des mouvements actifs fœtaux

Cependant, des études norvégiennes ont travaillé sur le bénéfice d'une information uniforme donnée aux femmes concernant la DMF. La première est une étude prospective transversale menée dans 14 hôpitaux norvégiens. Son objectif était de montrer l'intérêt de cette information sur une diminution de la mortinatalité chez les femmes primipares. Les auteurs montrent que l'information uniforme sur l'activité fœtale fournie aux femmes a été associée à une réduction du nombre de femmes primipares ayant retardé la consultation pour DMF. Les taux de mortinatalité ont baissé pour les primipares qui ont déclaré une DMF. De plus, l'information ne semble pas accroître les préoccupations de la mère ou la fréquence des consultations [69].

Ces mêmes auteurs ont mené une seconde étude qui consistait à observer s'il existait une réduction de la mortinatalité après la création de directives relatives à la DMF pour les professionnels de santé, combinée à une information uniforme dispensée aux femmes. L'étude montre que ces deux actions améliorent la qualité des soins et réduisent le taux de mortinatalité. Les auteurs en ont conclu que l'amélioration de la gestion de la DMF est influencée par l'information uniforme concernant l'auto-surveillance maternelle autour de l'activité fœtale. Cette sensibilisation aurait permis de réduire le taux de mortinaissance [70].

Cet intérêt pour l'information donnée aux femmes est renforcé par une observation retrouvée dans le guideline du RCOG à savoir que des études sur la MFIU en Norvège et en Angleterre auraient identifié la réponse inadaptée des cliniciens à la perception maternelle d'une DMF comme un facteur commun de contribution à la MFIU [50].

1.5 Conclusion

Comme dit précédemment, le compte des MAF, qui se traduit par le ressenti maternel, est un des éléments de première ligne de la surveillance du bien-être fœtal en cas de grossesse prolongée.

Il n'a pas été décrit de méthode de référence du compte des MAF. En effet, il existe une variabilité à la fois individuelle et environnementale de ces mouvements et de leur perception ainsi qu'une diversité des méthodes de recensement de ceux-ci. Il est également important de tenter d'établir un diagnostic de DMF afin de pouvoir apporter des informations claires aux patientes. Mais même si cette diminution est effectivement objectivée, dans quelle mesure participe-t-elle au pronostic néonatal ? Le but de ce travail est d'évaluer les performances du compte des MAF pour dépister les issues néonatales défavorables.

2 Seconde partie : Présentation de l'étude

2.1 Cadre de l'étude

2.1.1 Problématique

L'utilisation du compte des mouvements actifs fœtaux est-t-elle pertinente pour le dépistage de l'acidose en cas de grossesse prolongée ?

2.1.2 Hypothèses et objectifs

Nos hypothèses étaient les suivantes :

- Il existe des déterminants de la DMF
- Le compte des MAF est performant pour dépister les issues néonatales défavorables
- Il existe une diminution effective du nombre de MAF au cours de la grossesse

Nos objectifs étaient les suivants :

- Identifier les déterminants de la DMF
- Etudier les performances du compte des MAF pour dépister les issues néonatales défavorables
- Objectiver une diminution effective du nombre de MAF au cours de la grossesse

2.2 Matériel et méthodes

2.2.1 Type d'étude et outil

Il s'agit d'une étude observationnelle, descriptive, unicentrique, réalisée à la maternité de Port Royal (5500 accouchements en 2015). L'inclusion des patientes a été prospective. Elle s'est étendue du 13 juillet 2015 au 14 décembre 2015.

L'outil utilisé pour cette étude était un questionnaire distribué aux patientes de la population cible. Il était composé de 10 questions et sa durée moyenne de remplissage était de 20 minutes environ (Annexe I).

2.2.2 Population étudiée

Nous avons inclus dans notre étude les patientes à partir de 39 SA + 0 jours, présentant une grossesse unique et de déroulement normal, ayant consulté dans le service des explorations fonctionnelles durant la période d'inclusion (CEF de la maternité Port Royal) et ayant accouché dans la maternité de Port-Royal.

Ont été exclues les patientes présentant les caractéristiques suivantes :

- Pathologie maternelle potentiellement à l'origine de conséquences fœtales et placentaires (hypertension artérielle ou pré-éclampsie ou HELLP syndrome)
- Signe de restriction placentaire (dopplers pathologiques, RCIU, oligoamnios lié à un contexte vasculaire)
- Existence de malformations congénitales fœtales
- Prise de drogues sédatives par la mère
- Diabète insuliné
- Patiente en travail et en pré-travail
- Patiente présentant une rupture prématurée des membranes
- Patiente non francophone

2.2.3 Stratégie de recueil des données

2.2.3.1 Population éligible, population sélectionnée

Certains jours étaient dédiés au recueil de données, à savoir tous les jours ouvrables du 13 juillet au 3 août 2015 et du 17 août au 1^{er} septembre 2015. Ainsi qu'en moyenne 1 à 2 matinées par semaine du 2 septembre au 14 décembre 2015. Le matin, avant l'arrivée des patientes, tous les dossiers des patientes adressées au CEF étaient examinés dans l'objectif d'identifier des patientes éligibles à notre étude.

Lorsque ces patientes se présentaient en salle d'attente, l'intérêt de l'étude leur était exposé et leur consentement pour répondre au questionnaire était requis. Quand celles-ci acceptaient, elles remplissaient le questionnaire durant la durée du monitoring.

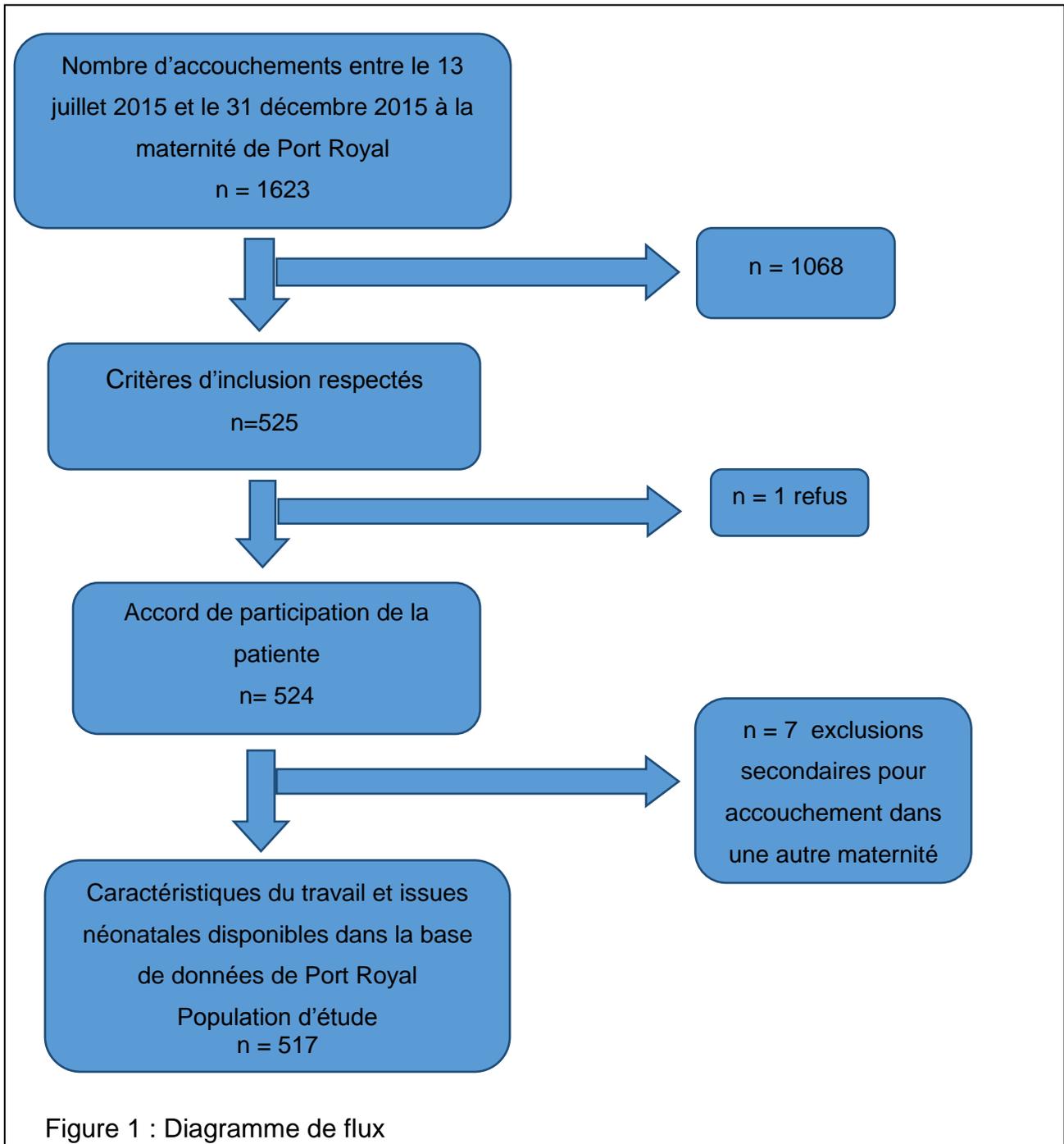
Comme détaillé dans le flow chart ci-après (figure 1), parmi les 525 patientes éligibles, 1 patiente a refusé de participer à l'étude. Puis, les questionnaires de 7 patientes ont dû être exclus secondairement, les patientes ne répondaient plus à nos critères d'inclusion ; elles avaient accouché dans une autre maternité. Au total, notre population d'étude était constituée de 517 femmes.

2.2.3.2 Méthodologie de recueil des données

A l'issue du monitoring réalisé au CEF, les questionnaires étaient récupérés et les données y figurant ainsi que les éléments du dossier pertinents pour l'analyse étaient enregistrées dans la base de données (Annexe II).

Pour étudier l'association entre les MAF pendant la grossesse (variables issues du questionnaire) et les issues fœtales et néonatales, nous avons collecté les informations concernant le travail obstétrical et les issues néonatales à partir de la base de données informatisée de la maternité de Port Royal (Annexe II).

Enfin, pour 38 dossiers dont les issues d'accouchement n'étaient pas renseignées, les données ont été complétées par une consultation des dossiers médicaux des patientes aux archives de la maternité de Port Royal le vendredi 26 février 2016.



2.2.4 Variables recueillies

2.2.4.1 Caractéristiques maternelles

Ont été recueillies : l'âge (en années), la taille (en centimètres), le poids (en kilogrammes), l'indice de masse corporelle (en kilogrammes/m²), l'origine ethnique

(européenne, africaine, asiatique, américaine), les conduites addictives liées au tabagisme et les antécédents médicaux tels que les pathologies thyroïdiennes (hypothyroïdie/hyperthyroïdie), l'hypertension artérielle (oui/non), le diabète (oui/non), les pathologies vasculaires à type d'hémoglobinopathie ou d'anémie, les fibromes utérins (oui/non), les malformations utérines à type d'utérus cloisonné (oui/non), la dépression maternelle (oui/non). La parité et la gestité des femmes ont également été recueillies en considérant primigestes les femmes pour lesquelles la grossesse actuelle constituait leur première grossesse et nullipares, celles qui n'avaient jamais accouché d'un enfant au-delà de 22 SA.

2.2.4.2 Caractéristiques de la grossesse

Les variables suivantes ont été relevées : le type de grossesse (simple ou multiple), l'existence d'une pathologie au cours de la grossesse ; pathologie thyroïdienne (hypothyroïdie/hyperthyroïdie), hypertension artérielle isolée (oui/non), petit poids pour l'âge gestationnel (oui/non), diabète gestationnel sous régime (oui/non), pathologie vasculaire telle que les hémoglobinopathies ou les anémies, fibromes utérins (oui/non), malformations utérines à type d'utérus cloisonné (oui/non), dépression maternelle pendant la grossesse (oui/non), hospitalisation pendant la grossesse (en dehors des menaces d'accouchements et des métrorragies sur placenta non bas inséré, il a été retenu les hospitalisations pour diabète gestationnel sous régime, pour injection intraveineuse de fer, pour choc abdominal et pour ARCF), position du placenta (antérieure, postérieure, latérale, fundique), quantité de liquide amniotique (normale, oligoamnios, hydramnios) et présentation foetale (céphalique, podalique).

La participation à des séances de préparation à la naissance et à parentalité a également été relevée.

2.2.4.3 Données issues du questionnaire

Dans le questionnaire, les questions portaient sur : l'âge gestationnel (AG) lors du remplissage, le nombre de MAF, l'existence d'une DMF cotée (un peu moins, beaucoup moins, plus du tout), la durée de la diminution du nombre de MAF (en

jours), la position maternelle pendant le monitoring (assise ou demi-assise, décubitus dorsal, décubitus latéral gauche, décubitus latéral droit), le délai d'alimentation avec la dernière prise alimentaire (moins d'une heure, moins de deux heures, moins de trois heures, plus de trois heures), la nécessité d'une stimulation du fœtus (par la sage-femme ou la patiente) pendant le monitoring (oui/non) et enfin, la durée du monitoring (en minutes).

2.2.4.4 Caractéristiques du travail et de l'accouchement

Nous avons considéré l'AG à l'accouchement (en SA), le mode d'entrée en travail (spontané ou déclenché) ainsi que les indications de déclenchement (terme dépassé, rupture spontanée des membranes supérieure à 12 heures, pathologie maternelle, pathologie fœtale, autre motif), la couleur du LA au cours du travail (claire, teintée, méconiale, sanglante), l'existence d'ARCF au cours du travail (oui/non), la durée totale du travail (en heures), la nécessité d'une analgésie (oui/non), la voie d'accouchement (accouchement par voie basse spontané, accouchement par voie basse instrumental, césarienne avant travail, césarienne pendant travail), la durée des efforts expulsifs (en minutes), l'existence d'une difficulté aux épaules ou d'une dystocie des épaules (oui/non) ainsi que la mise en œuvre de manœuvres en cas de difficulté/dystocie des épaules (Mac Roberts associé à une pression sus-pubienne, manœuvre de Wood ou Couderc, manœuvre de Jacquemier), l'existence d'une MFIU (oui/non).

2.2.4.5 Issues néonatales

Les caractéristiques prises en compte pour chaque nouveau-né étaient : leur score d'Apgar à 1 minute de vie, à 5 minutes et à 10 minutes de vie, la valeur de leur pH artériel ombilical, leur poids de naissance (en kilogrammes), leur examen clinique à la naissance (normal/anormal), la pratique d'une réanimation néonatale (aspiration prolongée, ventilation, intubation, massage cardiaque externe, injection d'adrénaline), la nécessité d'un transfert en réanimation néonatale ou en unité de soins intensifs et l'existence d'un décès néonatal.

2.2.5 Analyse statistique

2.2.5.1 Stratégie d'analyse

Dans un premier temps, nous avons réalisé des analyses descriptives relatives aux caractéristiques de notre population d'étude en distinguant les caractéristiques des patientes d'une part, puis les caractéristiques de la grossesse, les données issues du questionnaire, les caractéristiques du travail et de l'accouchement et pour finir les issues néonatales.

Dans un deuxième temps, nous avons recherché les déterminants de la DMF en comparant les caractéristiques individuelles et celles de la grossesse des femmes avec et sans DMF.

Dans un troisième temps, nous avons cherché à identifier une association entre la DMF et des issues néonatales défavorables. A cette fin, nous avons réalisé des analyses bivariées en comparant les issues néonatales chez les femmes qui avaient décrit une DMF versus celles n'en n'ayant pas décrit.

Il n'existe pas de seuil permettant de considérer un nombre de MAF comme normal, ainsi, ont été considérées comme situations caractérisant une DMF les fœtus pour lesquels les patientes avaient répondu « Oui » à la présence de DMF dans le questionnaire.

Les issues néonatales qui ont été comparées entre les groupes étaient : les scores d'Apgar à 1 minute, à 5 minutes et à 10 minutes de vie, les valeurs de pH artériel ombilicaux et la nécessité d'une réanimation néonatale ou d'un transfert en réanimation ou en soins intensifs. Les issues néonatales défavorables étaient : l'acidose néonatale définie par une valeur de $\text{pH} \leq 7,15$ alors qu'une valeur de $\text{pH} \leq 7,20$ signalait une pré-acidose.

Ensuite, nous avons cherché à objectiver la diminution effective du nombre de MAF au cours de la grossesse tout d'abord pour l'ensemble de notre population en comparant les moyennes de MAF à 39 SA, 40 SA et 41 SA, puis plus particulièrement dans le sous-groupe des femmes qui avaient consulté au CEF à plusieurs reprises et/ou à 39 SA et/ou à 40 SA et/ou à 41 SA.

2.2.5.2 Analyses réalisées

Les effectifs, moyennes et les écarts-types ont permis de décrire les caractéristiques codées sous forme de variables continues, alors que les variables catégorielles ont été décrites par des effectifs et des proportions.

Les analyses comparatives bivariées ont été réalisées à l'aide de tests de Student pour les variables continues et de tests du Chi² et de Fisher pour les variables catégorielles. Les conditions d'application des tests ont été systématiquement recherchées.

Pour les analyses relatives aux performances du compte des MAF dans le dépistage des issues néonatales défavorables, des analyses de sensibilité, spécificité, valeur prédictive positive (VPP) et valeur prédictive négative (VPN) ont été réalisées. On considère pour ces calculs, l'exposition comme la présence ou non de DMF et l'issue comme mauvaise adaptation néonatale ou non. La mauvaise adaptation néonatale était définie de la manière suivante : « mauvaise adaptation = présence d'un score d'Apgar ≤ 7 à 1 minute et pH $\leq 7,20$ à la naissance ».

En ce qui concerne les analyses relatives à la mise en évidence d'une DMF au cours de la grossesse chez l'ensemble des femmes, nous avons utilisé un test du Chi² de tendance. Pour l'analyse, les termes des patientes ont été arrondis de cette façon :

Entre 39 SA +0 jours et 39 SA + 3 jours inclus : 39 SA

Entre 39 SA+ 4 jours et 39 SA + 6 jours inclus : 39,5 SA

Entre 40 SA + 0 jours et 40 SA + 3 jours inclus : 40 SA

Entre 40 SA + 4 jours et 40 SA + 6 jours inclus : 40,5 SA

Entre 41 SA + 0 jours et 41 SA + 3 jours inclus : 41 SA

Entre 41 SA + 4 jours et 41 SA + 6 jours inclus : 41,5 SA

Pour les femmes ayant consulté plusieurs fois au CEF, les analyses ont porté sur celles venues à 2 reprises et un test de Student pour données appariées a été

réalisé pour objectiver ou non l'hypothèse d'une DMF dans les dernières semaines de grossesse.

Le risque alpha considéré a été fixé à 5% (IC 95%) et les résultats ont été jugés significatifs si le « p » de significativité était inférieur à 0,05.

2.3 Obligations éthiques et réglementaires

Il s'agit d'une étude non interventionnelle qui s'intéresse à la cinétique du nombre de MAF et à leur fréquence moyenne en fin de grossesse, ainsi il n'était pas nécessaire d'obtenir ni l'avis d'un Comité de Protections des Personnes (CPP), ni l'autorisation de la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL). En acceptant de remplir le questionnaire, les femmes acceptaient la participation à l'étude.

Toutefois, nous avons obtenu l'accord du chef de service de la maternité de Port-Royal (Monsieur le Professeur François Goffinet) ainsi que de la coordinatrice de la maternité Port-Royal (Madame Karine Hillion). Enfin, nous avons respecté les obligations d'anonymat usuelles ; ainsi la base de données ne contient aucune donnée directement identifiable, qu'il s'agisse des noms des patientes ou de leur date de naissance.

2.4 Résultats

2.4.1 Analyses descriptives

2.4.1.1 Caractéristiques maternelles

Notre population était composée majoritairement de femmes de moins de 35 ans, non fumeuses, d'origine européenne, ayant un IMC moyen de 22 kg/m², soit normal et avec un terme de grossesse entre 40 SA + 0 jours et 40 SA + 6 jours. Concernant la parité, 60% des patientes environ était primipare (Tableau n°2).

Tableau 2 : Caractéristiques maternelles

CARACTERISTIQUES MATERNELLES	n (%), m ± sd
Total	517 (100,0)
Terme moyen	40,1 ± 0,6
39+0 SA - 39+6 SA	174 (33,6)
40+0 SA - 40+6 SA	226 (43,7)
41+0 SA - 41+6 SA	117 (22,6)
Age moyen	32,6 ± 5,2
Age inférieur à 35 ans	341 (65,9)
Age supérieur à 35 ans	176 (34,0)
IMC moyen (4 NR)	22,6 ± 3,9
IMC inférieur à 30	474 (91,7)
IMC supérieur à 30	39 (7,5)
Parité moyenne	0,5 ± 0,8
Primipares	300 (58,0)
Multipares	217 (41,9)
Gestité moyenne	2,1 ± 1,3
Primigestes	211 (40,8)
Multigestes	306 (59,2)
Tabagisme actif	34 (6,6)
Origine géographique	
Européenne	345 (66,7)
Africaine	139 (26,9)
Asiatique	25 (4,8)
Américaine	8 (1,5)
ANTECEDENTS MATERNELS	517 (100,0)
Pathologies thyroïdiennes	13 (2,5)
Hypothyroïdie	13 (2,5)
Hyperthyroïdie	0 (0,0)
Hypertension artérielle	3 (0,6)
Diabète	0 (0,0)
Anémie	5 (0,9)
Drépanocytose	2 (0,4)
Fibromes utérins	17 (3,3)
Malformations utérines	4 (0,8)
Dépression	10 (1,9)

2.4.1.2 Caractéristiques de la grossesse

Notre population comptait majoritairement des femmes ne présentant pas de complications gravidiques. A noter que 10% des femmes environ présentait un diabète gestationnel sous régime. Concernant les données foeto-annexielles, la grande

majorité des fœtus était en présentation céphalique, la quantité de liquide amniotique était normale et on observait une nette prédominance de la localisation placentaire antérieure (Tableau n°3).

Tableau 3 : Caractéristiques de la grossesse

CARACTERISTIQUES GROSSESSE	DE	LA	n (%), m ± sd
Total			517 (100,0)
Pathologies thyroïdiennes			16 (3,1)
Hypothyroïdie			16 (3,1)
Hyperthyroïdie			0 (0,0)
Hypertension artérielle			3 (0,6)
PAG			14 (2,7)
Malformations utérines			4 (0,8)
Fibromes utérins			11 (2,1)
Dépression			4 (0,8)
Anémie			16 (3,1)
Diabète			53 (10,2)
Position placentaire			
Placenta antérieur			284 (54,9)
Placenta postérieur			197 (38,1)
Placenta latéral			25 (4,8)
Placenta fundique(1 NR)			10 (1,9)
Quantité de liquide			
Normale			511 (98,8)
Oligoamnios			5 (0,1)
Hydramnios			1 (0,2)
Présentation fœtale			
Présentation céphalique			496 (95,9)
Présentation podalique			21 (4,1)
Hospitalisation			
Diabète gestationnel sous régime			53 (10,2)
Fer IV			10 (1,9)
Choc abdominal			2 (0,4)
Anomalies du RCF			2 (0,4)
Préparation à la Naissance et à la Parentalité			314 (60,7)

2.4.1.3 Données issues du questionnaire

Un nombre non négligeable de femmes a décrit une diminution du nombre des MAF dans les jours ayant précédé le remplissage du questionnaire (près de 40%). Plus de la moitié des patientes se trouvaient en position assise lorsqu'elles ont rempli le questionnaire et la majorité d'entre elles avait mangé dans les deux heures précédant la réalisation du monitoring. Sur une durée moyenne de 30,7 minutes, le nombre moyen de MAF ressentis par les patientes était de 12,4 (Tableau n°4).

Tableau 4 : Données issues du questionnaire

	Total n (%), m ± sd
DONNEES ISSUES DU QUESTIONNAIRE	517 (100,0)
Nombre moyen de MAF	12,4 ± 9,9
Diminution des MAF	205 (39,6)
Position	
Assise ou demi-assise	286 (55,3)
Décubitus dorsal	160 (30,9)
Décubitus latéral gauche	109 (21,1)
Décubitus latéral droit	64 (12,4)
Alimentation	
Moins de 1 heure	179 (34,6)
Moins de 2 heures	213 (41,2)
Moins de 3 heures	89 (17,2)
Plus de 3 heures	36 (6,9)
Stimulation	183 (35,4)
Durée moyenne du monitoring	30,7 ± 8,7

2.4.1.4 Caractéristiques du travail et de l'accouchement

La mise en travail était spontanée dans la majorité des cas. La principale indication de déclenchement, quand celui-ci était nécessaire, était la grossesse prolongée. Concernant le déroulement du travail, la plupart des patientes a eu recours à une analgésie péridurale ou anesthésie, la couleur du LA était la plus souvent claire et près d'un fœtus sur deux a présenté des ARCF. Les patientes ont principalement accouché par voie basse spontanée et moins de 1% des

accouchements ont nécessité des manœuvres obstétricales. Aucun fœtus de notre étude n'est décédé en *perpartum* (Tableau n°5).

Tableau 5 : Caractéristiques du travail et de l'accouchement

DESCRIPTION ACCOUCHEMENT	TRAVAIL	ET	n (%), m ± sd
Total			n = 517 (100,0)
AG moyen à l'accouchement			40,8 (0,7)
Mode d'entrée en travail			
Spontanée			311 (60,1)
Déclenchée			206 (39,8)
Indication de déclenchement			
Autre motif			35 (6,8)
Grossesse prolongée			96 (18,6)
Pathologie maternelle			17 (3,3)
Rupture spontanée des membranes			23 (4,4)
Pathologie fœtale			15 (2,9)
Couleur du LA			
LA clair			355 (68,7)
LA teinté			87 (16,8)
LA méconial			71 (13,7)
LA sanglant			4 (0,8)
Présence d'ARCF			248 (47,9)
Durée moyenne totale du travail			6,7 ± 4,0
Recours à une APD ou AG			493 (95,4)
Voie d'accouchement			
AVB spontané			320 (61,9)
AVB instrumental			82 (15,9)
Césarienne avant travail			20 (3,9)
Césarienne pendant travail			95 (18,4)
Durée moyenne des efforts expulsifs			12,5 ± 14,1
Difficulté aux épaules			3 (0,6)
Dystocie des épaules			1 (0,2)
Manœuvre si dystocie des épaules			
Mac Roberts + pression sus pubienne			3 (0,6)
Wood			0 (0,0)
Jacquemier			1 (0,2)
Mort Fœtale In Utero			0 (0,0)

2.4.1.5 Issues néonatales

La grande majorité des nouveau-nés présentaient des issues favorables. Si près de un nouveau-né sur 10 présentait un pH artériel ombilical inférieur à 7,15, les scores d'Apgar moyens étaient satisfaisants et moins de 4% des nouveau-nés ont nécessité un transfert en unité de soins spécialisés (Tableau n°6).

Tableau 6 : Issues néonatales

	Total n (%), m ± sd
ISSUES NEONATALES	517 (100,0)
Apgar moyen à 1 min	8,8 ± 2,1
Apgar ≤7 à 1 min	88 (17,0)
Apgar moyen à 5 min	9,7 ± 0,9
Apgar ≤7 à 5 min	19 (3,7)
Apgar moyen à 10 min	9,9 ± 0,6
Apgar ≤7 à 10 min	7 (2,2)
pH moyen	7,3 ± 0,9
pH ≤7,20	134 (25,9)
pH ≤7,15	70 (13,5)
Poids de naissance moyen	3490, 1 ± 444,7
Examen clinique anormal	11 (2,1)
Réanimation	
Aspiration prolongée	39 (7,5)
Ventilation	34 (6,6)
Intubation	12 (2,3)
Massage cardiaque externe	2 (0,4)
Adrénaline	1 (0,2)
Transfert	19 (3,7)
Décès néonatal	0 (0,0)

2.4.2 Analyses bivariées

2.4.2.1 Etude des déterminants de la diminution des mouvements actifs fœtaux

Dans notre étude, la DMF n'est associée à aucune caractéristique individuelle des femmes, ni même aux caractéristiques foeto-annexielles de la grossesse, ni

même encore aux caractéristiques relevées lors du remplissage du questionnaire, à savoir, ni à l'âge gestationnel, ni à la position des femmes lors du monitoring ou encore au délai de la dernière prise alimentaire (Tableau n°7).

Tableau 7 : Etude des déterminants de la diminution des mouvements actifs fœtaux

	DMF n (%), m ± sd	Pas de DMF n (%), m ± sd	p value
Total	205 (100,0)	312 (100,0)	
Caractéristiques maternelles			
Origine géographique			0,815
Origine caucasienne	137 (66,8)	216 (69,2)	
Origine asiatique	11 (5,4)	14 (4,5)	
Origine africaine	57 (27,8)	82 (26,3)	
Age maternel	32,2±5,1	32,8±5,2	0,188
IMC ≥ 30	14 (6,8)	25 (8,0)	0,618
PAG	6 (2,9)	8 (2,6)	0,803
Anémie	5 (2,4)	11 (3,5)	0,485
Présence de fibromes	4 (1,9)	7 (2,2)	0,931
Tabagisme	17 (8,3)	17 (5,5)	0,202
Primiparité	113 (55,1)	187 (59,9)	0,278
Caractéristiques foeto-annexielles			
Localisation placentaire			0,107
Placenta antérieur	118 (57,6)	166 (53,2)	
Placenta post/fundique	82 (40,0)	126 (40,4)	
Placenta latéral	5 (2,4)	20 (6,4)	
Présence de diabète gestationnel sous régime	21 (10,2)	32 (10,3)	0,996
QLA anormale	4 (2,0)	2 (0,6)	0,220
Présentation fœtale			0,130
Présentation céphalique	200 (97,6)	296 (94,9)	
Présentation siège	5 (2,4)	16 (5,1)	
Caractéristiques lors du remplissage du questionnaire			
Age gestationnel ≥41 SA	48 (23,4)	69 (22,1)	0,729
Position de la mère (position non exclusive)			
DD	61 (29,8)	99 (31,7)	0,634
Assise	110 (53,6)	176 (56,4)	0,538
DLG	50 (24,4)	59 (18,9)	0,135
DLD	27 (13,2)	37 (11,9)	0,658
Dernière prise alimentaire >3h	14 (6,8)	22 (7,0)	0,923

2.4.2.2 Comparaison des issues néonatales en fonction de la diminution des mouvements actifs fœtaux décrite par les patientes

Dans notre étude, la DMF décrite par les patientes n'est associée à aucune issue néonatale défavorable. En effet, nous n'avons pas observé de différence significative entre les groupes d'étude en termes de score d'Apgar, de valeur de pH artériel ombilical, de poids de naissance ou encore en termes de nécessité d'une réanimation néonatale ou d'un transfert en unité spécialisée. Nous n'avons observé aucun décès néonatal (Tableau n°8).

Tableau 8 : Comparaison des issues néonatales en fonction de la diminution des mouvements actifs fœtaux décrite par les patientes

	DMF n (%), m ± sd	Pas de DMF n (%), m ± sd	p value
Total	205 (100,0)	312 (100,0)	
Apgar moyen à 1 min	8,9 (1,9)	8,7 (2,3)	0,164
Apgar ≤7 à 1 min	32 (15,6)	56 (17,9)	0,489
Apgar moyen à 5 min	9,8 (0,9)	9,7 (0,9)	0,393
Apgar ≤7 à 5 min	7 (3,4)	12 (3,8)	1
Apgar moyen à 10 min	9,9 (0,4)	9,9 (0,7)	0,312
Apgar ≤7 à 10 min	3 (1,5)	4 (1,3)	1,143
pH moyen (8 NR)	7,3 ± 0,7	7,2 ± 0,9	0,731
pH ≤7,20	60 (29,3)	82 (26,3)	0,457
pH ≤ 7,15	31 (15,1)	39 (12,5)	0,394
Poids de naissance moyen	3506,1 ± 479,1	3479,5 ± 421,0	0,517
Examen clinique anormal	3 (1,5)	8 (2,6)	0,591
Réanimation	14 (6,8)	25 (8,0)	0,618
Aspiration prolongée	14 (6,8)	25 (8,0)	0,618
Ventilation	13 (6,3)	21 (6,7)	0,861
Intubation	4 (1,9)	8 (2,6)	0,771
Massage cardiaque externe	0 (0,0)	2 (0,6)	0,520
Adrénaline	0 (0,0)	1 (0,3)	1
Transfert	7 (3,4)	12 (3,9)	0,799
Décès néonatal	0 (0,0)	0 (0,0)	1

2.4.2.3 Performances de la diminution des mouvements actifs fœtaux pour dépister les issues néonatales défavorables

Parmi le groupe DMF, 32 nouveau-nés présentaient un score d'Apgar ≤ 7 à 1 minute de vie et parmi eux, 16 avaient un pH $\leq 7,20$.

Parmi le groupe Pas de DMF, 56 nouveau-nés présentaient un score d'Apgar ≤ 7 à 1 minute de vie et parmi eux, 24 avaient un PH $\leq 7,20$.

A noter que 30 enfants sur 517 présentaient, selon la variable composite, une mauvaise adaptation néonatale (Tableau n°9).

Tableau 9 : Performances de la diminution des mouvements actifs fœtaux pour dépister les issues néonatales défavorables

	Mauvaise adaptation néonatale (Apgar ≤ 7 à 1min ET pH $\leq 7,20$)	Bonne adaptation néonatale (Apgar ≤ 7 à 1min ET pH $\leq 7,20$)	
DMF	16	189	205
Pas de DMF	24	288	312
Total	30	487	517

Calcul de la sensibilité : 53,3%. Cela signifie que le test ne dépiste que 50% des malades donc des enfants présentant une mauvaise adaptation néonatale.

Calcul de la spécificité : 59,1%. Cela signifie que dans près de 60% des cas seulement on peut être rassuré quand le test est négatif. Autrement dit lorsqu'il n'existe pas de DMF, nous n'avons que 60% d'assurance que l'enfant présente effectivement une bonne adaptation à la naissance.

Valeur prédictive positive : 7,8%. Cela signifie que seul 8% des enfants présenteront effectivement une mauvaise adaptation quand une DMF a été objectivée.

Valeur prédictive négative :92,3%. Cela signifie que 93% des enfants ne présenteront pas de mauvaise adaptation à la naissance s'il n'existait pas de DMF.

Tous ces scores de performance du test de DMF indiquent que la DMF ne semble pas être un bon outil de dépistage pour prédire les issues néonatales défavorables.

2.4.2.4 Analyse de tendance de la diminution des mouvements actifs fœtaux chez l'ensemble des femmes

Pour les différentes périodes de la fin de grossesse analysées, à savoir 39 SA, 39,5 SA, 40 SA, 40,5 SA, 41 SA et 41,5 SA, il n'existe pas de tendance significative à la diminution des MAF chez l'ensemble des femmes (p de significativité = 0,295).

2.4.2.5 Analyse de tendance de la diminution des mouvements actifs fœtaux chez les femmes ayant consulté plusieurs fois au CEF

Parmi notre population d'étude, 74 femmes ont été vues au CEF à 2 reprises et 4 femmes à 3 reprises.

Moyenne de MAF à la visite n°1 : 15,6.

Moyenne des MAF à la visite n°2 : 13,1.

Si la différence du nombre de MAF entre les 2 visites est non significative ($p=0,059$), néanmoins, une tendance à la baisse des MAF au cours des dernières semaines de grossesse se dégagerait de nos analyses (p à la limite de la significativité).

Etant donné les effectifs des femmes venues 3 fois, aucun test ne peut être réalisé pour vérifier la tendance à la diminution des MAF observée pour les femmes venues à 2 visites successives.

3 Troisième partie : Analyse et discussion

3.1 Rappel des principaux résultats

Notre population d'étude était majoritairement constituée de patientes primipares à bas risque obstétrical et une part importante d'entre elles (40%) a déclaré avoir ressenti une DMF dans les jours précédant le remplissage du questionnaire (à 40 SA + 1 jours en moyenne).

Nous n'avons retrouvé aucun déterminant de la DMF (caractéristiques individuelles et foeto-annexielles des patientes et données relatives aux conditions de remplissage du questionnaire).

Il n'existe pas de différence significative concernant les issues néonatales entre les femmes ayant décrit une DMF et celles n'en ayant pas décrit.

De plus, le compte des MAF n'a pas été jugé performant comme outil de dépistage des issues néonatales défavorables

Enfin, il n'a pas été objectivé de diminution du nombre de MAF au fur et à mesure de la grossesse dans l'ensemble de notre population. Néanmoins, il est à noter une tendance à la baisse du nombre de MAF concernant les femmes venues consulter plusieurs fois au CEF.

3.2 Discussion

Un des objectifs de notre étude était d'identifier les déterminants de la DMF. La littérature décrit en effet des étiologies majeures de la DMF (grossesse multiple, RCIU,..) [52, 53] que nous avons soigneusement décidé d'utiliser comme critères d'exclusion de notre étude afin de limiter les biais de sélection et d'étudier la relation entre MAF et issues néonatales dans une population à bas risque. Néanmoins, d'autres facteurs plus mineurs sont décrits dans la littérature pour influencer la perception maternelle des MAF comme le tabagisme, le surpoids [45] ou encore la position maternelle lors du compte des mouvements ou le délai entre la dernière prise alimentaire [54, 58].

Dans notre étude, au sein d'une population à bas risque et tout venant, ces déterminants de la DMF n'ont pas été retrouvés.

De surcroît, d'autres déterminants de la DMF moins décrits dans la littérature mais qui demeuraient pourtant des hypothèses ont également été testés (origine géographique, âge maternel, présence de fibromes utérins, quantité de LA, ou encore l'AG \geq 41 SA). Nos résultats n'ont pas permis de valider ces hypothèses.

Au total, au sein d'une population de femmes qui avaient déclaré une DMF lors d'une visite de routine sans que cela ne justifie de leur part une consultation en urgence, nous n'avons donc pas pu mettre en évidence de déterminant de la DMF.

Une des hypothèses de notre travail était qu'il existait une diminution effective du nombre de MAF au cours des dernières semaines de grossesse. Cette hypothèse était renforcée par le fait que 40% des patientes de notre population d'étude avait décrit une DMF dans les jours ayant précédé le remplissage de notre questionnaire. Or, nos analyses comparatives du nombre moyen de MAF ressentis par les patientes au terme de 39 SA, de 40 SA et de 41 SA, n'ont pas permis d'objectiver de diminution significative du nombre de ces mouvements comme nous l'avions suggéré.

Nous n'avons pas retrouvé d'étude relative à ce sujet dans la littérature. Cependant, une étude japonaise menée en 2008 s'était intéressée au temps de

perception maternelle des MAF en fonction du terme. Elle avait montré qu'il existait une augmentation significative du temps de perception à partir de 35 SG jusqu'à 40 SG [59]. Si la question n'est pas résolue, toutes ces observations semblent indiquer qu'il n'existerait pas de diminution objective des MAF au cours des dernières semaines de grossesse mais peut être une moindre perception maternelle de ceux-ci.

Dans notre étude, nos analyses n'ont pas permis de mettre en évidence de lien entre morbidité néonatale et DMF décrit lors de visites de routine par les femmes et qui n'avaient pas donné lieu à une consultation en urgence. La recherche de DMF de façon systématique pourrait alors être considérée d'après nos résultats comme non pertinente.

Cependant, la littérature rapporte que la DMF ne doit pas être banalisée. En effet, lorsque celle-ci donne lieu à une consultation en urgence, certains auteurs ont décrit une association possible avec une morbidité néonatale, ou même une MFIU [44, 45, 50, 51]. Concernant la DMF en cas de grossesse prolongée, les différentes études menées sur ce sujet ont montré que le risque de morbi-mortalité néonatale n'était pas augmenté. Néanmoins, parmi ces études, certaines manquaient de puissance, en effet elles incluaient pour certaines moins d'une cinquantaine de patientes [46, 47, 48, 49].

Ainsi, il semblerait que ce ne soit pas la DMF décrite par les mères lors d'une visite de routine qui doive retenir particulièrement l'attention des soignants, mais plutôt la DMF qui inquiète les mères au point de consulter en urgence qui représente un facteur de risque de morbidité néonatale.

En effet, d'après une étude norvégienne, une information spécifique des patientes concernant la DMF était associée à une diminution de la mortalité chez les primipares, sans avoir augmenté pour autant la fréquence des consultations ou encore l'inquiétude maternelle [69, 70].

Dans ce contexte, les informations relatives à la DMF dispensées par les professionnels de santé lors de la grossesse trouvent toute leur justification.

3.3 Points forts de l'étude

La grossesse prolongée est une situation clinique fréquente en France, faisant l'objet d'une surveillance rapprochée. Nous avons présenté dans notre introduction la variabilité individuelle et environnementale du nombre de MAF et de leur perception maternelle ce qui rend leur étude difficile. De plus, la DMF est un motif de consultation fréquent. Ces observations justifient l'intérêt de notre étude et l'intérêt d'une uniformisation des informations à dispenser aux patientes.

Le choix que nous avons fait de distribuer les questionnaires lors du monitoring réalisé au CEF nous a permis d'obtenir une adhésion forte des patientes à notre étude. Nous n'avons observé en effet qu'un seul refus, le temps de remplissage du questionnaire étant corrélé au temps du monitoring, il ne demandait pas d'implication supplémentaire de la part des patientes.

La maternité de Port Royal qui a réalisé en 2015 plus de 5500 accouchements et qui reçoit de façon systématique au CEF toutes les femmes dès 40 SA représentait un terrain d'étude opportun. Ceci nous a effectivement permis d'inclure plus de 500 patientes en fin de grossesse.

En comparaison à certaines études de la littérature, la taille importante de l'échantillon représente un des points forts de notre étude. En effet, les issues néonatales défavorables ayant une fréquence relativement basse dans les populations à bas risque obstétrical, il était nécessaire d'inclure un grand nombre de patientes.

Le caractère prospectif de cette étude a facilité le recueil de données, en effet les dossiers des patientes étaient consultés le jour même de l'inclusion, seules les caractéristiques du travail et de l'accouchement et les issues néonatales ont été renseignées à partir de la base de données informatisée de la maternité.

Concernant la validité interne de notre étude, nous avons pour but d'étudier la performance du compte des MAF dans le dépistage des issues néonatales défavorables au sein d'une population de femmes tout venant et à bas risque. Cette

étude était basée sur le remplissage d'un questionnaire, distribué au cours d'une visite de routine à toutes les femmes éligibles à notre étude. Cela nous a permis d'obtenir une population d'étude de 517 patientes avec un IMC normal et un âge inférieur à 35 ans, majoritairement primipares et ne présentant pas de complications gravidiques majeures. Notre étude consistait également à recueillir les issues néonatales en fonction de l'existence ou non d'une DMF décrite par les patientes. Après analyse, nous avons pu montrer qu'il n'existe pas de différence significative concernant les issues néonatales entre les femmes ayant décrit une diminution des MAF et celles n'en ayant pas décrit et que le compte des MAF n'était pas un outil performant dans le dépistage des issues néonatales défavorables.

La distribution des questionnaires et le recueil de données ont été effectués par le même intervenant, limitant ainsi les erreurs d'interprétation et donc les biais de classement. De plus, l'intervenant était présent lors du remplissage des questionnaires et donc disponible auprès des patientes en cas de mauvaise compréhension de ceux-ci.

Enfin, cette étude représente à notre connaissance une des premières études de cette envergure réalisée en France à ce jour. Si les résultats ne nous ont pas permis de mettre en évidence de lien entre DMF dépistée de façon systématique dans une population à bas risque et morbidité néonatale, ces résultats basés sur une population significative contribuent à cette question de recherche qui demeure.

3.4 Points faibles de l'étude

Concernant la validité externe de notre étude, les résultats de notre étude sont différents de ceux observés dans la littérature, notamment ceux en rapport avec les déterminants de la DMF. Sur ce point, nous n'avons pas pu valider une de nos hypothèses, à savoir qu'il existe des facteurs de risque de DMF au sein d'une population à bas risque.

De plus, en raison du caractère monocentrique de notre étude, les résultats ne semblent pas généralisables à l'ensemble de la population française, ce qui constitue un biais de sélection.

Concernant l'analyse de l'état des nouveau-nés à la naissance, il aurait été intéressant de recueillir davantage de données en plus du score d'Apgar, du pH à la naissance et du transfert en soins intensifs, afin de préciser le type d'acidose notamment la coloration du nouveau-né à la naissance, les lactates ou encore le déficit en base ou la pCO_2 sur prélèvement ombilical. Certains facteurs identifiés comme pouvant influencer l'état des nouveau-nés à la naissance n'ont pas pu être recueillis comme la durée de la deuxième phase du travail et l'utilisation de SYNTOCINON® au cours du travail.

Cette étude tente de faire un lien entre DMF et état néonatal. Bien sûr d'autres éléments du travail pourraient intervenir. Une étude plus importante qui tiendrait compte de ces éléments liés au travail serait pertinente. Néanmoins, elle nécessite de faire appel à un plus grand nombre de femmes incluses pour réaliser des analyses multivariées complexes qui nécessiteraient un appui méthodologique et statistique.

Enfin, l'hypothèse selon laquelle il existait une diminution effective du nombre de MAF au cours de la grossesse n'a pas pu être démontrée. Les analyses comparatives du nombre de MAF en fonction de l'AG sur l'ensemble des femmes n'ont pas montré de différence significative. En revanche, concernant les femmes ayant consulté plusieurs fois au CEF, nous avons observé une tendance à la baisse des MAF au cours des dernières semaines de grossesse.

Au total, le niveau de preuve a été jugé de niveau 3.

3.5 Perspectives

Nos lectures sur les MAF nous ont permis d'observer une différence des pratiques professionnelles en fonction des pays. Certains ont établi des seuils

d'alarme [63, 64], d'autres ont testé l'impact de l'information dispensée aux patientes sur les MAF et leur diminution [69, 70].

Nous avons imaginé trois propositions :

- Nous proposons de procéder à une étude similaire à la nôtre mais cette fois-ci multicentrique avec une population d'étude plus importante. Ceci permettrait d'inclure une plus grande diversité de patientes qui serait représentative de la population générale et rendrait les résultats possiblement extrapolables à celle-ci. Il faudrait ajouter d'autres éléments du travail non évalués ici qui pourraient intervenir sur l'adaptation des nouveau-nés à la naissance.
- Dans notre étude, nous n'avons pas retrouvé de différence significative de la morbidité néonatale selon l'existence ou non d'une DMF n'ayant pas donné lieu à une consultation en urgence. Néanmoins, les données de la littérature rapportent pour autant une association entre issues néonatales défavorables et DMF ayant donné lieu à une consultation en urgence. Nous proposons alors une étude comparant les déterminants de la DMF et les issues néonatales chez des femmes présentant une DMF ayant donné lieu à une consultation en urgence versus une DMF n'ayant pas donné lieu à une consultation en urgence.
- Il serait également intéressant de mener une étude orientée sur l'information des patientes relative à la DMF comme l'ont fait les Norvégiens. Notre étude semble dégager un message de prévention. En effet, d'après nos résultats, il apparaît qu'en cas de DMF n'inquiétant pas la patiente, il ne serait pas nécessaire de venir consulter car nous n'avons pas pu montrer d'augmentation significative de la morbi-mortalité périnatale. En revanche, il semblerait qu'une DMF objectivée et inquiétante pour la patiente doive faire l'objet d'une consultation aux urgences obstétricales accompagnée d'investigations complémentaires, la littérature ayant décrit des issues néonatales défavorables dans ce cas-là.

Conclusion

Après avoir analysé au sein d'une population à bas risque obstétrical des caractéristiques maternelles, foeto-annexielles et les données relevées lors du remplissage de notre questionnaire, nous n'avons pas pu identifier de déterminants de la DMF.

Nous avons comparé le nombre moyen de MAF à 39 SA, 40 SA et 41 SA et n'avons pas observé de diminution significative du nombre de MAF.

Enfin, nous n'avons pas mis en évidence d'association significative entre la DMF et des issues néonatales défavorables.

Ainsi, s'il semble que la DMF décrite par les mères lors d'une visite de routine ne soit pas associée à une morbidité néonatale plus élevée, il apparaît néanmoins que la DMF qui inquiète les mères au point de consulter aux urgences obstétricales représente un facteur de risque de morbidité néonatale que les professionnels de santé doivent considérer.

Bibliographie

[1]: Blondel B, Supernant K, du Mazaubrun C, Breart G. Enquête nationale périnatale 2003. Paris: INSERM, Ministère de la Santé; 2005

[2]: Chantry AA. Epidémiologie de la grossesse prolongée: incidence et morbidité maternelle. J GynecolObstetBiolReprod (Paris) (2011), doi:10.1016/j.jgyn.2011.09.006

[3]: Zhang X, Joseph KS, Kramer MS. Decreased term and postterm birthweight in the United States : impact of labor induction. Am J ObstetGynecol2010 ;203, 124.e121-7

[4]: Zeitlin J, Blondel B, Alexander S, Breart G. Variation in rates of postterm birth in Europe : reality or artefact ? BJOG 2007 ;114 :1097-103

[5]: Kortenoever ME. Pathology of pregnancy of long duration and postmature infant.ObstetGynecolSurv 1950 ;5 :812-4

[6]: Bondel B, Bréart B, du Mazaubrun C, Badyan G, Wcislo M, Lordier A. La situation périnatale en France. Evolution entre 1981 et 1995. J GynecolObstetBiolReprod 1997 ; 26 :770-80

[7]: [DREES - La situation périnatale en France en 2003](#) -Vilain, C. de Peretti, J-B. Herbet, B.Blondel. La situation périnatale en France en 2003. Premiers résultats de l'Enquête nationale périnatale. Drees Etudes etResultats. 2005 Mar; 383

[8]: Ehrenstein V, et al. Post-term delivery and risk for epilepsy in childhood. Pediatrics 2007 ; 119 :E554-61

[9]: Patel RR, Steer P, Dayle P, Little MP, Elliott P. Does gestation vary by ethnic group ? A London-based study of over 122,000 pregnancies with spontaneous onset of labour. *Int J Epidemiol* 2004 ;33 :107-13

[10]: Olesen AW, Westergaard JG, Olsen J. Perinatal and maternal complications related to post-term delivery: a national register-based study, 1978-1993. *Am J ObstetGynecol* 2003;189: 222-7

[11]: Cheng YW, Nicholson JM, Nakagawa S, Bruckner TA, Washington AE, Caughey AB. Perinatal outcomes in low-risk term pregnancies : do they differ by week of gestation ? *Am J ObstetGynecol* 2008 ;199, 370.e371-7

[12]: Caughey AB, Stotland NE, Washington AE, Escobar GJ. Maternal and obstetric complications of pregnancy are associated with increasing gestational age at term. *Am J ObstetGynecol* 2007 ; 196, 155.e151-6

[13]: Ford JB, Roberts CL, Simpson JM, Vaughan J, Cameron CA. Increased post-partum hemorrhage rates in Australia. *Int J GynaecolObstet* 2007 ;98 :237-43

[14] :Caughey AB, Musci TJ. Complications of term pregnancies beyond 37 weeks of gestation. *ObstetGynecol* 2004 ;103 :57-62

[15]: Zelop CM, Shipp TD, Cohen A, Repke JT, Lieberman E. Trial of labor after 40 weeks' gestation in women with prior cesarean. *ObstetGynecol* 2001 ;97 :391-3

[16]: Divon MY, Marks AD, Henderson CE. Longitudinal measurement of amniotic fluid index in post-term pregnancies and its association with fetal outcome. *Am J ObstetGynecol* 1995 ; 172 :142-6

[17]: Cheng YW, et al. Perinatal outcomes in low-risk term pregnancies : do they differ by week of gestation ? *Am J ObstetGynecol* 2008 ; 199 :e1-7

[18]: Dargaville PA, Copnell B. The epidemiology of meconium aspiration syndrome : incidence, risk factors, therapies, and outcome. *Pediatrics* 2006 ; 117 :1712-21

[19]: Heimstad R, et al. Outcomes of pregnancy beyond 37 weeks of gestation. *ObstetGynecol*2006 ; 108 :500-8

[20]: Caughey AB, Washington AE, Laros Jr RK. Neonatal complications of term pregnancy : rates by gestational age increase in a continuous not treshold, fashion. *Am J ObstetGynecol*2005 ; 192 :185-90

[21]: Caughey AB, Musci TJ. Complications of term pregnancies beyond 37 weeks of gestation. *ObstetGynecol*2004 ; 103 :57-62

[22]: Clauuson B, Cnattingius S, Axelsson O. Outcomes of post-term births : the role of fetal growth restriction and malformations. *ObstetGynecol*1999 ; 94 :758-62

[23]: Lindstrom K, et al. Moderate neonatal encephalopathy : pre and perinatal risk factors and long-term outcome. *ActaObstetGynecolScand*2008 ; 87 :503-9

[24]: Moster D, et al. Cerebral palsy among term and post-term births. *JAMA* 2010 ; 304 :976-82

[25]: Lindstrom K, Fernell E, Westgren M. Developmental data in preschool children born after prolonged pregnancy. *Acta Paediatr* 2005 ; 94 :1192-7

[26]: Haumonté J-B, d'Ercole C. Grossesses prolongées (termes dépassés) : à partir de quand doit-on surveiller et à quel fréquence ? *J GynecolObstetBiolReprod* (Paris) (2011), doi :10.1016/jgyn2011.09.015

[27]: Munday P, Hamlett JD. Recognition of meconium staining of the liquor aminii at amnioscopy. *Am J ObstetGynecol*1975 ;15 :732-3

- [28]: Levran D, Shoham Z, Geranek M, Greenwald M, Mashiach S. The value of amnioscopy in surveillance of postdate pregnancy. Aust N Z J ObstetGynaecol1988 ;28 :271-4
- [29]: Saldana LR, Schulman H, Lin CC. Routine amnioscopy at term. ObstetGynecol 1976 ;47 :521-4
- [30]: Debord MP. Place du compte des mouvements actifs foetaux et de l'amnioscopie dans la surveillance des grossesses prolongées. J GynecolObstetBiolReprod (Paris) (2011), doi :10.1016/j.gyn.2011.09.008
- [31]: Freeman RK, Anderson G, Dorchester W. A prospective multi-institutional study of antepartum fetal heart rate monitoring. I. Risk of perinatal mortality and morbidity according to antepartum test results. Am J ObstetGynecol 1982 ;143 :771-7
- [32]: Coatleven F. Place du rythme cardiaque foetal et de son analyse informatisée dans la surveillance de la grossesse prolongée. J GynecolBiolReprod (Paris) (2011), doi :10.1016/j.gyn.2011.09.009
- [33]: Vorherr H. Placental insufficiency in relation to post-term pregnancy and fetal postmaturity. Evaluation of foetoplacentalfunction ; management of the post-term gravida. Am J ObstetGynecol1975 ; 123 :67-103
- [34]: Singh T, Sankaran S, Thilaganathan B, Bhide A. The prediction of intra-partum fetal compromise in prolonged pregnancy.J ObstetGynaecol 2008 ;28 :779-82
- [35]: Senat MV. Place de l'évaluation de la quantité de liquide amniotique, du score biophysique et du doppler dans la surveillance des grossesses prolongées. J GynecolObstetBiolReprod (Paris) (2011), doi:10.1016/jgyn2011.09.020
- [36]: Lalor JG, Fawole B, Alfirevic Z, Devane D. Biophysical profile for fetal assessment in high risk pregnancies. Cochrane Database Syst Rev 2008 :CD000038

[37]: Grivell RM, Alfirevic Z, Gyte GM, Devane D. Antenatal cardiotocography for fetal assessment. Cochrane Database Syst Rev 2010 ;1 :CD007863

[38]: National Institute for Clinical Excellence. The use of electronic fetal monitoring. Inherited clinical guideline C. London : NICE ;2001

[39]: Bochner CJ, Medearis AL, Davis J, Oakes GK, Hobel CJ, Wade ME. Antepartum predictors of fetal distress in postterm pregnancy. Am J ObstetGynecol1987 ; 157 :353-8

[40]: Tongsong T, Srisomboon J. Amniotic fluid volume as a predictor of fetal distress in post-term pregnancy. Int J Obstet1993 ; 40 :213-7

[41]: Phelan JP, Smith CV, Broussard P, Small M. Amniotic fluid volume assessment with the four-quadrant technique at 36-42 weeks' gestation. J Reprod Med 1987 ; 32 :540-2

[42]: Chamberlain PF, Manning FA, Morrison I, Harman CR, Lange IR. Ultrasound evaluation of amniotic fluid volume. I. The relationship of marginal and decreased amniotic fluid volumes to perinatal outcome. Am J ObstetGynecol1984 ; 150 :245-9

[43]: Morris JM, Thompson K, Smithey J, Gaffney G, Cooke I, Chamberlain P, et al. The usefulness of ultrasound assessment of amniotic fluid in predicting adverse outcome in prolonged pregnancy : a prospective blinded observational study. BJOG 2003 ; 110 :989-94

[44]: Mangesi L, Hofmeyr GJ. Fetal movement counting for assessment of fetal wellbeing. Cochrane Database Syst Rev 2007 ; 24 :CD004909

[45]: Holm Tveit JV, Saastad E, Stary-Pederson B, Bordahl PE, Froen JF. Maternal characteristics and pregnancy outcomes in women presenting with decreased fetal movements in late pregnancy. Acta ObstetGynecolScand 2009 ;88 :1345-51

[46]: Sergent F, Lefèvre A, Verspyck E, Marpeau L. Diminution des mouvements actifs du fœtus au troisième trimestre : que faire ? GynecolObstetFertil2006 ;34 :874-6

[47]: Whitty JE, Garfinkel DA, Divon MY. Maternal perception of decreased fetal movement as an indication for antepartum testing in a low-risk population. Am J ObstetGynecol1991 ;165 :1084-8

[48]: Valentin L, Marsal K. Pregnancy outcome in women perceiving decreased fetal movement. Eur J ObstetGynecol1987 ;24 :23-32

[49]: Harrington K, Thompson O, Jordan L, Page J, Carpenter RG, Campbell S. Obstetric outcome in women who present with a reduction in fetal movements in the third trimester of pregnancy. J Perinat Med 1998 ;26 :77-82

[50]: Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. Green-top Guideline 57. Reduced Fetal Movements.
<http://www.rcog.org.uk/globalassets/documents/guidelines/gtg57rfm25022011.pdf>

[51]: Mémoire de sage-femme. La perception des mouvements actifs fœtaux par la femme enceinte : un enjeu préventif pour le bien-être fœtal. Marie Blanchard et Ludivine Vanacker.

[52]: Mémoire de sage-femme. La diminution des mouvements actifs fœtaux au troisième trimestre. Amandine Bocquet

[53]: Sergent F, Lefevre A, Verspyck L, Marpeau L. Diminution des mouvements actifs du fœtus au troisième trimestre : que faire ? Gynécologie, Obstétrique et Fertilité, Volume 33, Issue 11, Novembre 2005, pages 861-869

[54]: Minors DS, Waterhouse JM. The effect of maternal posture, meals and time of day on fetal movements. Br J ObstetGynaecol1979 ;86 :717-23

[55]: Richardson BS, O'Grady JP, Olsen GD. Fetal breathing movements and the response to carbon dioxide in patients on methadone maintenance. *Am J ObstetGynecol*1984 ;150 :400-5

[56]: Castillo RA, Devoe LD, Ruedrich DA, Gardner P. The effects of acute alcohol intoxication on biophysical activities : a case report. *Am J ObstetGynecol* 1989 ;160 :692-3

[57]: Magny JF, Rigourd V, Kieffer F, Voyer M. Corticothérapie périnatale : modalités, efficacité, conséquences. *J GynecolObstetBiolReprod* 2001;30(1 Suppl):36–46

[58]: Robertson SS, Dierker LJ. Fetal cyclic motor activity in diabetic pregnancies :sensitivity to maternal blood glucose. *Dev Psychobiol* 2003 ;42 :9-16

[59]: Kuwata T, Matsubara S, Ohkusa T, Ohkuchi A, Izumi A, Watanabe T & Suzuki M (2008). Establishing a reference value for the frequency of fetal movements using modified 'count to 10' method. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*, 34(3), 318-323

[60]: Patrick J, Campbell K, Carmichael L, Natale R, Richardson B. Patterns of gross fetal body movements over 24-hour observation intervals during the last ten weeks of pregnancy. *Am J ObstetGynecol*1982 ;142 :363-71

[61]: Van Dongen LG, Goodie EG. Fetal movement patterns in the first trimester of pregnancy. *Br J ObstetGynaecol* 1980, 87 (3) : 191-193

[62]: Timor-Tritsch I, Zador I, Hertz RH, Rosen MG. Classification of human fetal movements. *Am J ObstetGynecol* 1976, 126 (1) : 70-77

[63]: American College of Obstetricians Gynecologists. Antepartum fetal surveillance. Practice Bulletin No 9. *Int J GynecolObst* 2000;68:175-86

[64]: Society of Obstetricians Gynecologists of Canada. Surveillance du bien-être foetal : directive consensus d'antepartum et intrapartum. JOGC 2007;29:1-64

[65]: Moore TR, Piacquadio K. A prospective evaluation of fetal movement screening to reduce the incidence of antepartum fetal death. Am J ObstetGynecol, vol. 160, n°5 (partie 1), 1989, p. 1075-80

[66]: Sadovsky E, Weinstein D, Even Y. Antepartum fetal evaluation by assessment of fetal heart rate and fetal movements. Int J GynaecolObstet, vol. 19, n°1, 1981, p. 21-6

[67]: Neldam S. Fetal movements as an indicator of fetal well-being. Dan Med Bull, vol. 30, n°4, 1983, p. 274-8

[68]: Sadovsky E, Mahler Y, Polishuk WZ, Maltrin A. Correlation between electromagnetic recording and maternal assessment of fetal movement. Lancet 1973 ;26 :1141-3

[69]: Saastad E, Tveit JV, Flenady V, Stray-Pedersen B, Fretts RC, Børdahl PE, Frøen JF (2010). Implementation of uniform information on fetal movement in a Norwegian population reduced delayed reporting of decreased fetal movement and stillbirths in primiparous women - a clinical quality improvement. BMC Research Notes,3(1), 2

[70]: Tveit JV, Saastad E, Stray-Pedersen B, Børdahl PE, Flenady V, Fretts R &Frøen JF (2009). Reduction of late stillbirth with the introduction of fetal movement information and guidelines – a clinical quality improvement. BMC PregnancyChildbirth, 22 (9), 32



Annexes

Annexe I : Aide au recueil de données

CARACTERISTIQUES MATERNELLES

- Age (en années) :
- Taille (en centimètres) :
- Poids (en kilogrammes) :
- IMC (en kilogrammes/mètres²) :
- Parité :
- Gestité :
- Tabac : - 0 : Non
- 1 : Oui
- Origine : - 0 : Européenne
- 1 : Africaine
- 2 : Asiatique
- 3 : Américaine
- Antécédents médicaux
 - Pathologies thyroïdiennes : - 0 : Non
- 1 : Hypothyroïdie
- 2 : Hyperthyroïdie
 - Hypertension artérielle : - 0 : Non
- 1 : Oui
 - Diabète : - 0 : Non
- 1 : Oui
 - Pathologies vasculaires : - 0 : Non
- 1 : Anémie
- 2 : Drépanocytose
 - Fibromes utérins : - 0 : Non
- 1 : Oui
 - Malformations utérines à type d'utérus cloisonné : - 0 : Non
- 1 : Oui
 - Dépression : - 0 : Non
- 1 : Oui

CARACTERISTIQUES DE LA GROSSESSE

- Grossesse unique : - 0 : Non
- 1 : Oui

- Pathologies de la grossesse
 - Pathologies thyroïdiennes : - 0 : Non
- 1 : Hypothyroïdie
- 2 : Hyperthyroïdie

 - Hypertension artérielle isolée : - 0 : Non
- 1 : Oui

 - Petit poids pour l'âge gestationnel : - 0 : Non
- 1 : Oui

 - Malformations utérines à type d'utérus cloisonné : - 0 : Non
- 1 : Oui

 - Fibromes utérins : - 0 : Non
- 1 : Oui

 - Dépression : - 0 : Non
- 1 : Oui

 - Pathologies vasculaires : - 0 : Non
- 1 : Anémie
- 2 : Drépanocytose

 - Diabète : - 0 : Non
- 1 : Oui

- Hospitalisations pendant grossesse : - 0 : Non
- 1 : Diabète gestationnel sous régime
- 2 : Injection intraveineuse de fer
- 3 : Choc abdominal
- 4 : Anomalies du RCF

- Préparation à la naissance et à la parentalité : - 0 : Non
- 1 : Oui

- Localisation placentaire : - 0 : Antérieure
- 1 : Postérieure
- 2 : Latérale
- 3 : Fundique

- Quantité de liquide amniotique : - 0 : Normale
- 1 : Oligoamnios
- 2 : Hydramnios



- Présentation fœtale : - 0 : Céphalique
- 1 : Podalique

DONNEES ISSUES DU QUESTIONNAIRE

- Age gestationnel ce jour :
- Nombre de mouvements actifs fœtaux :
- Existence d'une diminution des mouvements actifs : - 0 : Non
- 1 : Oui
- Position : - 0 : Assise, demi-assise
- 1 : Allongée sur le dos
- 2 : Allongée côté gauche
- 3 : Allongée côté droit
- Délai d'alimentation : - 0 : Moins de 1 heure
- 1 : Moins de 2 heures
- 2 : Moins de 3 heures
- 3 : Plus de 3 heures
- Stimulation : - 0 : Non
- 1 : Oui
- Durée RCF (en minutes) :

CARACTERISTIQUES DU TRAVAIL ET DE L'ACCOUCHEMENT

- Age gestationnel à l'accouchement (en semaines d'aménorrhées) :
- Mode d'entrée en travail : - 0 : Spontanée
- 1 : Déclenchée
- Indications de déclenchement : - 0 : Autre motif
- 1 : Grossesse prolongée
- 2 : Rupture spontanée des membranes >12 heures
- 3 : Pathologie maternelle
- 4 : Pathologie fœtale
- Couleur du liquide amniotique : - 0 : Claire
- 1 : Teintée
- 2 : Méconiale
- 3 : Sanglante
- Anomalies du rythme cardiaque fœtal : - 0 : Non
- 1 : Oui
- Durée totale du travail (en heures) :

- Analgésie : - 0 : Non
- 1 : Oui
- Voie d'accouchement : - 0 : Voie basse spontanée
- 1 : Voie basse instrumentale
- 2 : Césarienne avant travail
- 3 : Césarienne pendant travail
- Durée des efforts expulsifs (en minutes) :
- Difficulté aux épaules : - 0 : Non
- 1 : Oui
- Dystocie des épaules : - 0 : Non
- 1 : Oui
- Manœuvres si dystocie des épaules : - 0 : Manœuvre de Mc Roberts + pression sus-pubienne
- 1 : Manœuvres de Couderc ou de Wood
- 2 : Manœuvre de Jacquemier
- Mort fœtale in utero : - 0 : Non
- 1 : Oui

ISSUES NEONATALES

- Score d'Apgar à 1 minute :
- Score d'Apgar à 5 minutes :
- Score d'Apgar à 10 minutes :
- Valeur du pH artériel ombilical à la naissance :
- Poids de naissance (en kilogrammes) :
- Examen clinique normal : - 0 : Non
- 1 : Oui
- Réanimation :
 - Aspiration prolongée : - 0 : Non
- 1 : Oui

- Ventilation : - 0 : Non
- 1 : Oui
- Intubation : - 0 : Non
- 1 : Oui
- Adrénaline : - 0 : Non
- 1 : Oui

- Transfert en unité de soins intensifs ou en réanimation néonatale :
- 0 : Non
- 1 : Oui

- Décès néonatal : - 0 : Non
- 1 : Oui

Annexe II : Questionnaire

Questionnaire à l'attention des femmes enceintes

Date du jour

..... / / 2015

Etiquette
Patiente

Bonjour Madame,
Je suis Perrine, étudiante sage-femme.
Je réalise mon travail de fin d'études sur les mouvements des bébés dans le ventre de leur mère.
Je vous remercie beaucoup d'avance de répondre à ce questionnaire pendant votre monitoring !

- 1) Age de la grossesse ce jour : ... semaines (SA) et ... jours
- 2) Noter chaque mouvement du bébé que vous ressentez par un bâton dans le cadre (exemple : |)

- 3) Trouvez-vous que votre bébé bouge moins que d'habitude depuis quelques temps ? (Cocher la bonne réponse)

- Non, le bébé bouge comme d'habitude
 Oui, le bébé bouge : un peu moins Beaucoup moins Plus du tout

Il bouge moins depuis jours

- 4) Dans quelle position êtes-vous pendant le monitoring? (Cocher la bonne réponse)



- Assise ou demi-assise Allongée sur le dos Allongée côté gauche Allongée côté droit

- 5) Quand avez-vous mangé ou bu pour la dernière fois (boisson sucrée, pâtisserie, repas) ? (Cocher la bonne réponse)

- Il y a moins de 1 heure Il y a moins de 2 heures Il y a moins de 3 heures

6) **Avez-vous stimulé votre bébé en touchant votre ventre, en le caressant ou en le secouant légèrement pendant le monitoring ? (Cocher la bonne réponse)**

- Oui
 Non

7) **Combien de temps a duré le monitoring ?**

..... En minutes

8) **Avez-vous suivi des séances de préparation à la naissance ?**

- Oui
 Non

9) **Quel est votre âge (en années)?**

..... En années

10) **Fumez-vous ? (Cocher la bonne réponse)**

- Non
 Oui, combien de cigarettes par jour