



Pratiques obstétricales maïeutiques lors de l'accouchement : État des lieux et évaluation des types de poussée

Chloé Barasinski

► To cite this version:

Chloé Barasinski. Pratiques obstétricales maïeutiques lors de l'accouchement : État des lieux et évaluation des types de poussée. Médecine humaine et pathologie. Université Clermont Auvergne [2017-2020], 2017. Français. <NNT : 2017CLFAS009>. <tel-02084911>

HAL Id: tel-02084911

<https://theses.hal.science/tel-02084911v1>

Submitted on 29 Mar 2019

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.



HAL Authorization



*ECOLE DOCTORALE
DES SCIENCES DE LA VIE ET DE LA SANTE*

Thèse

Présentée à l'Université Clermont Auvergne

pour l'obtention du grade de DOCTEUR
(Décret du 5 juillet 1984)

Spécialité

Epidémiologie – Recherche clinique

soutenue le 24 Novembre 2017

BARASINSKI Chloé

Pratiques obstétricales maïeutiques lors de l'accouchement:
Etat des lieux et évaluation des types de poussée ?

Rapporteurs :

Mme ALEXANDER-KARLIN Sophie, Professeur, Université Libre de Bruxelles

Mr DE TAYRAC Renaud, Professeur, CHU Nîmes

Membres :

Mr BERANGER Rémi, Docteur, Université de Rennes 1

Mme DE CHAZERON Ingrid, Docteur-HDR, CHU de Clermont-Ferrand

Mr LEMERY Didier, Professeur, CHU de Clermont-Ferrand

Mme VENDITTELLI Françoise, Docteur-HDR, CHU de Clermont-Ferrand

Intitulé du Laboratoire d'accueil :

Institut Pascal, UMR 6602 UCA/CNRS/SIGMA, Axe TGI-PEPRADE

REMERCIEMENTS

Mes premiers remerciements vont à **Françoise Vendittelli** pour m'avoir montré et guidé dans la recherche clinique en périnatalité et l'épidémiologie et ce, depuis mon M1. Au-delà de tes innombrables connaissances et de ton expertise sur le sujet, ton soutien sans faille et ton attachement à l'obstétrique, même physiologique, m'ont toujours permis d'avancer, non sans mal, dans ce nouveau monde de la recherche en Maïeutique. Un merci ne suffirait pas alors j'espère juste que tu trouveras ce travail à la hauteur de tes espérances.

Je remercie **tous les membres de ce jury** de me faire l'honneur de leur présence.

Je remercie Madame le Professeur **Sophie Alexander-Karlin** et Monsieur le Professeur **Renaud de Tayrac** de m'avoir fait l'honneur d'accepter d'être rapporteurs de cette thèse. Votre lecture et votre expertise ne peuvent qu'enrichir ce travail.

Je remercie Monsieur le Professeur **Didier Lémery** pour ces longues années depuis l'école de sages-femmes à me suivre de loin avec toute sa bienveillance. Merci d'avoir accepté d'examiner ce travail.

Je remercie également **Ingrid de Chazeron** et **Rémi Béranger** d'avoir accepté d'examiner ce travail également. Vos soutiens, vos réponses et simplement votre présence m'ont permis de toujours garder le cap et de ne jamais sombrer.

Un immense merci à **Anne Legrand** pour les longues heures passées (et à venir) à travailler sur toutes ces données ! Grâce à ta bonne humeur, toujours au rendez-vous, les après-midi passent plus vite !

Je remercie **toutes les sages-femmes qui ont participé**, se sont investies et ont eu cœur à faire aboutir ces deux études. Qu'elles soient libérales ou hospitalières, votre présence, vos sourires, votre intérêt et simplement vos mots gentils m'ont vraiment beaucoup aidé et ont permis la finalisation de ce travail. Merci à **Marion Truchot, Cécile Courteix, Sandrine Brachi** ainsi que **Sandra Curinier** et **Paméla Bouchet** pour avoir réalisé l'ensemble des VPN sur Estaing.

Je remercie tous ceux qui ont contribué de loin à faire avancer ces travaux : **Denis Savary, Olivier Rivière, Marie-Cécile Moulinier**.

Merci au **Collège National des Sages-Femmes de France** ainsi qu'au **Conseil National de l'Ordre des Sages-Femmes** pour vos soutiens dans ce travail.

Merci au **service de Santé Publique du CHU de Clermont-Ferrand** pour leur accueil chaleureux durant toute la rédaction de cette thèse.

J'ai une pensée toute particulière au **service de Gynécologie-Obstétrique du CHU Estaing** qui me voit grandir en tant que sage-femme depuis qu'il a ouvert. Merci à tous, **auxiliaires, médecins, sages-femmes, secrétaires** pour votre aide et votre soutien quotidien et avec l'étude EOLE. Même si la recherche en maïeutique reste obscure pour un certain nombre d'entre vous, j'espère un jour que cette voie s'éclaircira...

Je remercie **aussi tous mes amis, sages-femmes, médecins, gymnastes ou Montluçonnais**. Vous voir me permet toujours de retrouver la bonne humeur et l'envie de toujours faire mieux.

Je remercie toutes les **sages-femmes chercheurs** de France que j'ai pu côtoyer de près comme de loin. Votre motivation et vos travaux ont été des sources d'inspiration !

A **toutes les femmes**, celles qui ont participé, celles qui ont refusé, celles qui ont accouché trop vite, celles qui ont accouché très lentement, celles qui ont accouché sur le dos, celles qui ont accouché à 4 pattes et toutes les autres. Merci de m'avoir permis de partager tous ces moments uniques avec vous et merci pour vos soutiens tout au long de l'étude EOLE.

A **mes parents** pour leurs soutiens et leurs présences tout au long des nombreuses aventures de ma vie paisible.

A **Anaïs** qui malgré la distance restera mon premier exemple. Merci pour tout.

A **Valentin**, partie intégrante de ma vie depuis tant d'années, ton soutien quotidien m'a permis de surmonter toutes les étapes et les épreuves durant cette thèse. Je ne serais pas là sans toi et je ne sais plus ce que je ferais sans toi. Merci...

RESUME	5
ABSTRACT	7
LISTE DES ABREVIATIONS	9
LISTE DES TABLEAUX ET DES FIGURES	11
CHAPITRE I Introduction générale et présentation des 2 volets de la recherche	14
1. Contexte épidémiologique de l'accouchement en France	15
2. Contexte organisationnel de l'accouchement en France	15
3. Morbidité materno-fœtale et néonatale actuelle en lien avec l'accouchement	17
4. Prise de conscience des femmes et des professionnels pour une réappropriation de la physiologie obstétricale	21
5. Présentation des 2 volets et objectifs de la thèse	24
CHAPITRE II Enquête sur les pratiques des sages-femmes durant l'accouchement eutocique (volet 1)	25
1. Problématique	26
2. Rappels des objectifs	28
3. Matériels et méthodes	29
3.1. Type de recherche	29
3.2. Matériels	29
3.3. Déroulement de l'enquête	29
3.4. Description du questionnaire (Annexe 2)	30
3.5. Analyse statistique	31
4. Résultats	32
4.1. Description de l'échantillon	32
4.2. Pratiques des sages-femmes durant le 1 ^{er} stade du travail	35
4.3. Pratiques des sages-femmes durant la phase de descente du 2 ^{ème} stade	48
4.4. Pratiques des sages-femmes durant la phase d'expulsion du 2 ^{ème} stade	61
4.5. Pratiques durant la délivrance	77
4.6. Ressenti des sages-femmes	79
5. Discussion	81
5.1. Pratiques et positions durant le 1 ^{er} stade et la phase de descente du 2 ^{ème} stade	81
5.2. Pratiques et positions durant la phase d'expulsion du 2 ^{ème} stade	83
5.3. Forces et faiblesse de cette étude	86
6. Conclusion	88
CHAPITRE III Evaluation des types de poussée durant le 2^{ème} stade du travail : Etude EOLE (Volet 2)	89
1. Problématique	90
2. Rappels des objectifs	99
3. Description des connaissances actuelles	99
3.1. Prise en charge de la grossesse en France	99
3.2. Description de l'accouchement eutocique et de sa prise en charge en France	101
3.3. Les efforts expulsifs durant l'accouchement	104
3.4. L'expulsion du mobile fœtal	108
4. Matériels et méthodes	109
4.1. Type de recherche	109
4.2. Echantillon de l'étude	109
4.3. Description de l'intervention	110
4.4. Critères de jugement	111
4.5. Taille de l'échantillon	113
4.6. Randomisation	113
4.7. Analyse statistique	114
5. Organisation pratique de l'étude	118
5.1. Visite d'inclusion	119
5.2. Recueil des données - Modalités de surveillance	119
6. Evaluation de la sécurité – Gestion des événements indésirables	120

7.	Droit d'accès aux données et documents source.....	125
8.	Contrôle et assurance de la qualité.....	127
9.	Aspects réglementaires et éthique de l'étude.....	128
9.1.	Comité de Protection des Personnes (CPP).....	128
9.2.	Amendements au protocole.....	128
9.3.	Consentement.....	129
9.4.	Confidentialité.....	129
9.5.	Archivage.....	130
10.	Financement et assurance.....	131
10.1.	Budget de l'étude.....	131
10.2.	Assurance.....	131
11.	Communication et règles de publication.....	131
12.	Faisabilité de l'étude.....	131
13.	Résultats préliminaires de l'étude EOLE.....	140
13.1.	Description des inclusions.....	140
13.2.	Recrutement.....	142
13.3.	Description de l'échantillon de l'étude.....	142
13.4.	Description des antécédents médicaux et obstétricaux de l'échantillon d'étude.....	146
13.5.	Déroulement de la grossesse et du travail.....	149
13.6.	Description de l'accouchement et données néonatales.....	154
13.7.	Respect de l'intervention allouée et description de la phase d'expulsion.....	157
13.8.	Efficacité de la poussée.....	159
13.9.	Morbidité maternelle immédiate.....	162
13.10.	Morbidité néonatale.....	162
13.11.	Vécu de l'accouchement.....	165
13.12.	Morbidité maternelle à moyen terme.....	166
14.	Discussion.....	169
14.1.	Forces et faiblesses de l'étude.....	169
14.2.	Echantillon de l'étude.....	173
14.3.	Description des efforts expulsifs.....	174
14.4.	Adhésion à l'intervention.....	175
14.5.	Issues maternelles à l'accouchement.....	176
14.6.	Issues néonatales à l'accouchement.....	179
14.7.	Vécu de l'accouchement.....	181
14.8.	Evaluation de la statique pelvienne.....	182
15.	Conclusion.....	184
	CHAPITRE IV Conclusion générale.....	186
	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	191
	ANNEXES.....	210
	Annexe 1 : Valorisations scientifiques durant la thèse.....	211
	Annexe 2 : Questionnaire utilisé pour l'enquête sur les pratiques maïeutiques.....	215
	Annexe 3 : Description de l'examen « POP-Q ».....	228
	Annexe 4 : Questionnaire « ICIQ-SF ».....	229
	Annexe 5 : Questionnaire d'Evaluation du Vécu de l'Accouchement (QEVA).....	230
	Annexe 6 : Scenarii utilisés pour la réalisation des films.....	235
	Annexe 7 : Formulaire d'information utilisé dans l'étude EOLE.....	237
	Annexe 8 : Formulaire de consentement utilisé dans l'étude EOLE.....	239
	Annexe 9 : Classification Melchior.....	240

RESUME

Pratiques obstétricales maïeutiques lors de l'accouchement : Etat des lieux et évaluation des types de poussée ?

Les pratiques obstétricales utilisées lors des accouchements sont nombreuses et certaines peuvent avoir un impact sur son déroulement ainsi que sur les issues maternelles et fœtales. Durant le travail, ces pratiques reposent sur l'utilisation de différentes positions ou de techniques antalgiques pharmacologiques (analgésie péridurale, protoxyde d'azote) ou non (déambulation, utilisation de la baignoire, de la douche, du ballon etc.). Au moment de l'accouchement, il existe également différentes techniques de poussée, de maintien de la tête fœtale, de soutien périnéal ou encore différentes positions d'accouchement. Cependant, à ce jour, ces pratiques ne sont pas ou très peu étudiées en France et ne répondent à aucune recommandation pour la pratique clinique.

Dans le premier volet de cette thèse (n=1496), nous avons réalisé un état des lieux des pratiques déclarées par les sages-femmes et étudié si les pratiques différaient en fonction du lieu d'exercice et de l'ancienneté. Les sages-femmes françaises proposaient largement le recours à l'analgésie péridurale, surtout celles exerçant en maternité de type II ou III. Le décubitus latéral était la position préférée des sages-femmes durant le 1^{er} stade avec analgésie péridurale et durant la phase de descente du 2^{ème} stade. Pour l'accouchement, la plupart des sages-femmes conseillaient des positions en décubitus. La poussée en bloquant était celle la plus conseillée par les sages-femmes et majoritairement par celles ayant ≤ 5 ans d'ancienneté. Ces données ont montré que les pratiques des sages-femmes françaises étaient hétérogènes et variaient selon le niveau des maternités et l'ancienneté des sages-femmes.

Notre deuxième volet repose sur un essai randomisé multicentrique (n=250) dont l'objectif principal était d'évaluer l'efficacité de la poussée dirigée à glotte ouverte vs celle à glotte fermée. Le critère de jugement principal était un critère de jugement composite : accouchement spontané, sans lésion du périnée (épisiotomie ou lésion spontanée des 2^{ème}, 3^{ème} ou 4^{ème} degrés). Les femmes éligibles étaient celles ayant suivi intégralement la séance de formation aux types de poussées, avec une grossesse monofoetale en présentation céphalique, un accouchement par voie basse acceptée, admises en maternité entre 37 et 42 semaines d'aménorrhée pour un travail spontané ou induit, à partir d'une dilatation cervicale utérine ≥ 7 cm. Les critères d'exclusion étaient une pathologie contre-indiquant des efforts expulsifs ou un antécédent d'utérus cicatriciel, ou une anomalie du rythme cardiaque fœtal avant la randomisation. Nous n'avons pas retrouvé de risques absolus ou bruts statistiquement différents en terme d'efficacité de la poussée, ni sur la morbidité maternelle (déchirures périnéales sévères ou hémorragies du post-partum) et néonatale immédiate (pH défavorable). Après prise en compte des facteurs de confusion et des facteurs pronostiques cliniquement pertinents, l'efficacité de la poussée n'était pas, non plus, statistiquement différente entre les deux types de poussées (RR ajusté : 0,92 [IC95% : 0,74-1,14]).

En conclusion, les pratiques maïeutiques diffèrent durant l'accouchement en France et il n'y a pas lieu de conseiller un type de poussée plutôt qu'un autre. Les femmes doivent, toutefois, être informées des différentes positions et des types de poussées lors des préparations à l'accouchement et doivent pouvoir choisir la position et la poussée qui leur conviennent, voir en changer, au cours du travail (Fédération Internationale de Gynécologie Obstétrique, 2012).

Mots-clés : accouchement, efforts expulsifs, essai contrôlé randomisé, issues néonatales, poussée à glotte fermée, poussée à glotte ouverte, poussée dirigée, pratiques maïeutiques, second stade du travail

ABSTRACT

Midwives' obstetric practices at delivery: Inventory and assessment of types of pushing

Summary:

Many different obstetric practices are used during delivery, and some of them can affect the course of labor and delivery as well as maternal and fetal outcomes. During labor, these practices mainly concern the use of different positions and of analgesic techniques, both pharmacological (epidural analgesia, nitrous oxide) or not (walking, water immersion in a pool, large tub, or shower, birthing balls, etc.). At delivery, there are also different techniques of pushing, of fetal head management, perineal support, and birthing positions. Nonetheless, until now, the use of these practices in France has been studied little if at all, and there are no Clinical Practice Guidelines to help midwives choose their practices based on scientific evidence.

The first component of this dissertation describes our inventory of practices reported by midwives (n=1496) and examines whether these practices differ as a function of either place of practice or experience. French midwives very frequently offer women epidural analgesia, especially those practicing in level II or III maternity units. Lateral decubitus was the position midwives preferred during the first stage for women with epidural analgesia and during the descent phase of the second stage. For delivery, most midwives advised decubitus positions. Pushing with Valsalva breathing was advised most often, mostly by midwives with ≤ 5 years of experience. These data show that French midwives use heterogeneous practices that vary according to the maternity unit level and the midwife's experience.

The second component of this dissertation is based on a multicenter randomized trial (n=250) to assess the effectiveness of directed pushing when used with open glottis or closed glottis (Valsalva) breathing. The principal endpoint was a composite criterion: spontaneous delivery without perineal lesion (episiotomy, or spontaneous 2nd, 3rd, or 4th degree lacerations). Women were eligible if they have taken an antenatal class that includes a specific training in the types of pushing, and had a singleton pregnancy in cephalic presentation, planned vaginal delivery, and were admitted to the maternity ward between 37 and 42 weeks of gestation in spontaneous or induced labor when cervical dilation was ≥ 7 cm. The exclusion criteria were a disorder contraindicating expulsive efforts, previous cesarean or other uterine scar, or a fetal heart rate anomaly before randomization. The unadjusted analysis show no difference between the groups in the effectiveness of pushing, in maternal morbidity (severe perineal lacerations or postpartum hemorrhage), or immediate neonatal morbidity (unfavorable pH). After adjustment for confounding factors and clinically relevant prognostic factors, there was still no statistically significant difference in the effectiveness of the type of pushing (RR adjusted: 0.92, 95% CI 0.74-1.14).

In conclusion, midwifery practices during delivery in France differ, and there is no evidence to recommend one type of pushing over another. Women must nonetheless be informed about the different positions and types of pushing during their preparation for delivery and must be able to choose the position and type of pushing they prefer, and be able to change it, during labor (International Federation of Gynecology and Obstetrics, 2012).

Key words: active pushing, closed-glottis pushing, delivery, direct pushing, midwifery practice, neonatal outcomes, open-glottis pushing, randomized clinical trial, second stage of labor

LISTE DES ABREVIATIONS

ACOG : American Congress of Obstetricians and Gynecologists
 CH : Centre Hospitalier
 CHU : Centre Hospitalier Universitaire
 CIANE : Collectif Interassociatif Autour de la Naissance
 CNGOF : Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français
 CNSF : Collège National des Sages-Femmes de France
 CNOSF : Conseil National de l'Ordre des Sages-Femmes
 CSP : Code de la Santé Publique
 DD : Décubitus Dorsal
 DEE : Début des Efforts Expulsifs
 DRESS : Direction de la Recherche, des Etudes et de l'évaluation et des Statistiques
 EE : Efforts Expulsifs
 ENP : Enquête Nationale Périnatale
 EPP : Entretien Prénatal Précoce
 GC : Groupe Contrôle
 GI : Groupe Interventionnel
 HAS : Haute Autorité de Santé
 HPP(I) : Hémorragie du Post-Partum (Immédiat)
 ICIQ-SF : International Consultation on Incontinence Questionnaire-Short Form
 IMC : Indice de Masse Corporelle
 IU: Incontinence Urinaire
 min: minute(s)
 NICE: National Institute for Health and Care Excellence
 OASIS : Obstetrical Anal Sphincter Injuries
 OMS : Organisation Mondiale de la Santé
 OR : Odd Ratio
 PNP : Préparation à la Naissance et à la parentalité
 POP-Q : Pelvic Organ Prolapse Quantification
 QEVA : Questionnaire d'Evaluation du Vécu de l'Accouchement
 RCF: Rythme Cardiaque Fœtal
 RCM: Royal College of Midwives
 RR : Risque Relatif
 SA : Semaine(s) d'Aménorrhée(s)
 SAE : Statistiques Annuelles des Etablissements de Santé
 SOGC : Société des obstétriciens et gynécologues du Canada
 UN IGME: United Nations Inter-agency Group for Child Mortality Estimation
 vs : versus

LISTE DES TABLEAUX ET DES FIGURES

TABLEAUX

Tableau 1 – Caractéristiques des sages-femmes répondantes, globalement et selon le type de maternité	33
Tableau 2 – Caractéristiques des sages-femmes répondantes selon l’ancienneté des sages-femmes.....	34
Tableau 3 – Pratiques proposées par les sages-femmes durant le 1 ^{er} stade sans analgésie péridurale, globalement et selon le type de la maternité	36
Tableau 4 – Pratiques proposées par les sages-femmes durant le 1 ^{er} stade sans analgésie péridurale selon l’ancienneté de la sage-femme	37
Tableau 5 – Positions proposées par les sages-femmes durant le 1 ^{er} stade du travail sans analgésie péridurale, globalement et selon type de la maternité	38
Tableau 6 – Positions préférées par les sages-femmes durant le 1 ^{er} stade du travail sans analgésie péridurale, globalement et selon type de la maternité	39
Tableau 7 – Positions proposées par les sages-femmes durant le 1 ^{er} stade du travail sans analgésie péridurale selon l’ancienneté de la sage-femme.....	40
Tableau 8 – Positions préférées par les sages-femmes durant le 1 ^{er} stade du travail sans analgésie péridurale selon l’ancienneté de la sage-femme.....	41
Tableau 9 – Pratiques proposées par les sages-femmes durant le 1 ^{er} stade avec analgésie péridurale, globalement et selon le type de la maternité	42
Tableau 10 – Pratiques proposées par les sages-femmes durant le 1 ^{er} stade avec analgésie péridurale selon l’ancienneté de la sage-femme	43
Tableau 11 – Positions proposées par les sages-femmes durant le 1 ^{er} stade du travail avec analgésie péridurale, globalement et selon type de la maternité	44
Tableau 12 – Positions préférées par les sages-femmes durant le 1 ^{er} stade du travail avec analgésie péridurale, globalement et selon type de la maternité	45
Tableau 13 – Positions proposées par les sages-femmes durant le 1 ^{er} stade du travail avec analgésie péridurale selon l’ancienneté de la sage-femme.....	46
Tableau 14 – Positions préférées par les sages-femmes durant le 1 ^{er} stade du travail avec analgésie péridurale selon l’ancienneté de la sage-femme.....	47
Tableau 15 – Pratiques proposées par les sages-femmes durant la phase de descente du 2 ^{ème} stade sans analgésie péridurale, globalement et selon le type de la maternité	49
Tableau 16 – Pratiques proposées par les sages-femmes durant la phase de descente du 2 ^{ème} stade sans analgésie péridurale selon l’ancienneté de la sage-femme.....	50
Tableau 17 – Positions proposées par les sages-femmes durant la phase de descente du 2 ^{ème} stade sans analgésie péridurale, globalement et selon type de la maternité	51
Tableau 18 – Positions préférées par les sages-femmes durant la phase de descente du 2 ^{ème} stade sans analgésie péridurale, globalement et selon type de la maternité	52
Tableau 19 – Positions proposées par les sages-femmes durant la phase de descente du 2 ^{ème} stade sans analgésie péridurale selon l’ancienneté de la sage-femme.....	53
Tableau 20 – Positions préférées par les sages-femmes durant la phase de descente du 2 ^{ème} stade sans analgésie péridurale selon l’ancienneté de la sage-femme.....	54
Tableau 21 – Pratiques proposées par les sages-femmes durant la phase de descente du 2 ^{ème} stade avec analgésie péridurale, globalement et selon le type de la maternité	55
Tableau 22 – Pratiques proposées par les sages-femmes durant la phase de descente du 2 ^{ème} stade avec analgésie péridurale selon l’ancienneté de la sage-femme.....	56
Tableau 23 – Positions proposées par les sages-femmes durant la phase de descente du 2 ^{ème} stade avec analgésie péridurale, globalement et selon type de la maternité	57
Tableau 24 – Positions préférées par les sages-femmes durant la phase de descente du 2 ^{ème} stade avec analgésie péridurale, globalement selon type de la maternité	58
Tableau 25 – Positions proposées par les sages-femmes durant la phase de descente du 2 ^{ème} stade avec analgésie péridurale selon l’ancienneté de la sage-femme.....	59
Tableau 26 – Positions préférées par les sages-femmes durant la phase de descente du 2 ^{ème} stade avec analgésie péridurale selon l’ancienneté de la sage-femme.....	60
Tableau 27 – Positions proposées par les sages-femmes durant la phase active du 2 ^{ème} stade, globalement et selon le type de maternité.....	61
Tableau 28 – Positions préférées des sages-femmes durant la phase active du 2 ^{ème} stade, globalement et selon le type de maternité	62
Tableau 29 – Positions proposées par les sages-femmes durant la phase active du 2 ^{ème} stade selon l’ancienneté de la sage-femme.....	63
Tableau 30 – Positions préférées des sages-femmes durant la phase active du 2 ^{ème} stade selon l’ancienneté	64

Tableau 31 – Pratiques des sages-femmes pour positionner les femmes à l'accouchement, globalement et selon le type de maternité.....	66
Tableau 32 – Pratiques des sages-femmes pour positionner les femmes à l'accouchement selon l'ancienneté des sages-femmes.....	67
Tableau 33 – Pratiques conseillées par les sages-femmes concernant la poussée, globalement et selon le type de maternité.....	68
Tableau 34 – Pratiques conseillées par les sages-femmes concernant la poussée selon l'ancienneté de la sage-femme.....	69
Tableau 35 – Pratiques des sages-femmes concernant les techniques de protection et de soutien périnéal, globalement et selon le type de maternité.....	72
Tableau 36 – Pratiques des sages-femmes concernant les techniques de restitution de la tête fœtale et de dégagement des épaules, globalement et selon le type de maternité.....	73
Tableau 37 – Pratiques des sages-femmes concernant les techniques de protection et de soutien périnéal selon l'ancienneté.....	75
Tableau 38 – Pratiques des sages-femmes concernant les techniques de restitution de la tête fœtale et de dégagement des épaules selon l'ancienneté.....	76
Tableau 39 – Pratiques des sages-femmes concernant la position durant la délivrance, globalement et selon le type de maternité.....	77
Tableau 40 – Pratiques des sages-femmes concernant la position durant la délivrance selon l'ancienneté.....	78
Tableau 41 – Ressenti des sages-femmes concernant la prise en charge des accouchements, globalement et selon le type de maternité.....	79
Tableau 42 – Ressenti des sages-femmes concernant la prise en charge des accouchements selon l'ancienneté.....	80
Tableau 43 – Caractéristiques sociodémographiques de l'échantillon d'étude.....	144
Tableau 43 bis – Caractéristiques sociodémographiques de l'échantillon d'étude.....	145
Tableau 44 – Description des antécédents médicaux de l'échantillon d'étude.....	147
Tableau 45 – Description des antécédents obstétricaux de l'échantillon d'étude.....	148
Tableau 46 – Déroulement de la grossesse.....	151
Tableau 47 – Déroulement du travail.....	152
Tableau 47 bis – Déroulement du travail.....	153
Tableau 48 – Description de l'accouchement.....	155
Tableau 49 – Données néonatales à l'accouchement.....	156
Tableau 50 – Adhésion des femmes à l'intervention allouée et description de la phase d'expulsion.....	158
Tableau 51 – Résultats portant sur les issues maternelles à l'accouchement.....	160
Tableau 52 – Facteurs de confusion (FC) ou facteurs pronostiques cliniquement pertinents (FP) pris en compte pour chaque critère de jugement de l'étude.....	161
Tableau 53 – Résultats portant sur le RCF à l'expulsion et les issues néonatales.....	164
Tableau 54 – Evaluation du vécu de l'accouchement.....	165
Tableau 55 – Mesures des points du POP-Q à la visite post-natale.....	166
Tableau 56 – Classification du stade de prolapsus avec le POP-Q à la visite post-natale.....	167
Tableau 57 – Evaluation de l'incontinence urinaire à la visite post-natale.....	168

FIGURES

Figure 1. Temps moyen maximum de poussée en fonction du type de maternité.....	70
Figure 2. Temps moyen maximum de poussée en fonction de l'ancienneté des sages-femmes.....	70
Figure 3. Flow chart de l'étude EOLE.....	141
Figure 4. Répartitions des inclusions par centres.....	142

CHAPITRE I

INTRODUCTION GENERALE ET PRESENTATION

DES 2 VOLETS DE LA RECHERCHE

1. Contexte épidémiologique de l'accouchement en France

La France a recensé, en 2016, 784 000 naissances et garde un des taux de natalité le plus élevé d'Europe (12 naissances pour 1000 habitants) (Bellamy, 2017 ; Bellamy et Beaumel, 2017). D'après le dernier rapport Europeristat de 2010, la France est dans une position moyenne au niveau de la santé périnatale. En effet, elle se classe au 10^{ème} rang concernant la prématurité (6,6% des naissances), au 17^{ème} rang pour la mortalité néonatale (décès dans les 27 premiers jours après la naissance) et au 20^{ème} rang des pays européens pour la mortalité maternelle (8,4 pour 100 000 naissances vivantes) (Euro-peristat, 2013). On retrouve également différents facteurs de risques périnataux en augmentation au cours des dernières années comme l'âge maternel ≥ 35 ans (15,9% en 2003 contre 19,2% en 2010), l'obésité maternelle (7,4% en 2003 contre 9,9% en 2010) et un pourcentage de femmes fumeuses enceintes assez stable mais parmi le plus élevé d'Europe (17,1% au 3^{ème} trimestre) (Euro-peristat, 2013 ; Blondel and Kermarrec, 2011).

D'après la base de données Audipog (www.audipog.net/interro-choix.php), en 2012, 80,4% des femmes ont accouché par voie basse (dont 67,2% par voie basse spontanée) et donc 19,6% par césarienne. Si on ne s'intéresse qu'aux accouchements à terme (≥ 37 SA) par voie basse d'un fœtus « singleton », on retrouve alors 27,8% d'extractions instrumentales chez les patientes primipares et 7,1% chez les patientes multipares. Toujours dans cette même population, 89,1% des primipares et 71,3% des multipares ont bénéficié d'une analgésie péri-médullaire. Enfin, 45,6% des primipares et 15,3% des multipares ont eu une épisiotomie lors de leur accouchement.

2. Contexte organisationnel de l'accouchement en France

C'est dans les années 1920-1930, que la prise en charge des accouchements a commencé à être gérée par les établissements de santé en France. L'accouchement est devenu un acte médical en 1939. Le pourcentage de naissances hospitalières a augmenté peu à peu pour atteindre 85% des accouchements en 1962 (Morel, 2007). En 2016 en France, les établissements de santé restent le lieu privilégié pour l'accouchement avec seulement 0,6% de naissances hors d'une structure de soins (Bellamy, 2017). Les services d'obstétrique doivent tous répondre à des normes précises définies par les décrets de périnatalité de 1998 (République Française, 1998a ; République Française, 1998b). Ces derniers définissent des normes de personnels et d'équipements en fonction du nombre d'accouchements de la

maternité afin de permettre une prise en charge sécuritaire de l'accouchement. Ces décrets ont défini une organisation en 3 types d'établissements en fonction de leur spécialisation pédiatrique, précédemment expliquée dans le plan de périnatalité de 1994 (Pons et Grémy, 1994) : le type I pour les nouveau-nés bien portants, le type II pour les enfants nécessitant des soins de néonatalogie et le type III pour ceux nécessitant des soins de réanimation néonatale. Même si très peu d'enfants nécessitent une hospitalisation particulière après l'accouchement (7,8% en 2012, Audipog 2012), la répartition actuelle des naissances ne correspond pas à ce schéma de risque pédiatrique puisqu'en 2012, 24,6% des accouchements ont eu lieu en maternité de type III, 48,5% en type II et seulement 27% en type I (Cour des comptes, 2014).

Le plan de périnatalité paru en 1994 a également introduit un nouveau maillon dans l'organisation de la prise en charge des femmes enceintes et des nouveau-nés : les réseaux de santé périnataux (Pons et Grémy, 1994). Ces derniers doivent permettre l'amélioration de la qualité de la prise en charge des femmes enceintes et de leur enfant en assurant au minimum l'articulation des femmes enceintes vers un type d'établissement adapté au niveau de risque, notamment de l'enfant à naître ; d'organiser les transferts des mères et des nouveau-nés entre établissements de santé et de préciser les transmissions d'informations utiles à la bonne coordination de la prise en charge des femmes enceintes et/ou de leur(s) nouveau-né(s).

Par ailleurs, suite à la parution de ces décrets, on a observé un regroupement des maternités et une fermeture de certaines puisqu'on comptait 815 maternités en 1996 contre 544 en 2012 (Cour des comptes, 2014). Ces changements ont conduit à une augmentation de la taille des établissements restants et à une diminution du nombre de maternités privées (Cour des comptes, 2014). Ainsi, le nombre d'accouchements ayant eu lieu dans les maternités réalisant plus de 3 000 accouchements par an a doublé en dix ans (Cour des comptes, 2014). En effet, 51% des naissances ont désormais lieu dans des maternités réalisant plus de 2000 accouchements dont 23% dans des structures réalisant plus de 3000 accouchements par an. A l'inverse, le nombre d'accouchements dans les maternités réalisant moins de 1000 accouchements par an a diminué d'un tiers en 10 ans (214 518 en 2002 contre 141 529 en 2012). Cependant, aucune norme spécifique de fonctionnement n'a été mise en place pour les très gros établissements qui se sont considérablement développés depuis 1998 (Cour des comptes, 2014).

L'organisation des soins et des maternités en France prévoit qu'une sage-femme soit présente pour gérer ou aider à gérer les accouchements en secteur de naissances. En effet, les sages-femmes prennent en charge les femmes dans les unités d'accouchements et suivent le déroulement du travail, seule ou conjointement avec un médecin gynécologue-obstétricien, en fonction de l'organisation de la maternité, du statut de la maternité (public ou privé) ou du niveau de risque de la parturiente ou de l'enfant à naître. La sage-femme va alors guider la femme et le couple pendant le travail, en s'assurant du déroulement normal du travail et en s'adaptant aux souhaits de la femme et du couple concernant l'accouchement et l'accueil de leur(s) nouveau-né(s). Aussi, 55,8% de la totalité des accouchements sont réalisés par des sages-femmes et les accouchements par voie basse non opératoire sont majoritairement réalisés par des sages-femmes (79,7%) (Blondel and Kermarrec, 2011).

Face aux différentes offres de soins en fonction du type de maternité et à l'augmentation du volume d'activité de nombreuses d'entre elles, on peut se demander quelle est la place accordée à l'heure actuelle aux naissances physiologiques en France car aucun de ces schémas organisationnels ne différencie une prise en charge de l'accouchement. Cette densification de l'activité dans les services d'Obstétrique se retrouve dans d'autres pays industrialisés, mais certains d'entre eux ont prévu des parcours différents en fonction du niveau de risque de la mère et du souhait des couples pour la naissance (Bernitz et al., 2011). En effet, la Norvège a, par exemple, prévu l'organisation d'unités pour les grossesses à bas risque dans les services d'obstétrique (Bernitz et al., 2011) tout comme le Royaume Uni (Delgado Nunes et al., 2014). Plus récemment, la France a entamé une réflexion sur les lieux d'accouchement avec l'expérimentation des maisons de naissances (CNOSF, 2015) car la prise en charge des parturientes durant le travail peut affecter la femme elle-même (physiquement et émotionnellement) et la santé de son nouveau-né à court et à plus long terme (Delgado Nunes et al., 2014).

3. Morbidité materno-fœtale et néonatale actuelle en lien avec l'accouchement

L'accouchement est un événement potentiellement à risque qu'il soit maternel ou néonatal. Certaines complications peuvent être sévères voire même engager le pronostic vital de la femme ou du nouveau-né. La Haute Autorité de Santé (HAS) a d'ailleurs inclus le secteur de naissances dans les secteurs d'activité dits à risque, au même titre que l'imagerie interventionnelle, les blocs opératoires, etc. (HAS, 2014a).

Les accouchements dits opératoires (extraction instrumentale, césariennes, etc.) peuvent eux-mêmes favoriser des complications. Ainsi, la césarienne entraîne une augmentation probable du risque de décès maternel, du risque de transfusion et de complications opératoires en cas de césarienne en urgence, ainsi qu'une augmentation du risque thromboembolique veineux en post-partum, de ré-hospitalisation, d'infections nosocomiales, d'adhérences intra-péritonéale et de douleur chronique abdomino-pelvienne (Deneux-Tharaux et al., 2006 ; Vendittelli, 2013 ; Vendittelli et al., 2016). Par la suite, l'utérus cicatriciel augmente le risque de complications obstétricales lors des grossesses suivantes (Vendittelli, 2013). La césarienne serait associée également à une augmentation de la morbi-mortalité néonatale avec une sur-morbidité respiratoire, un risque d'hospitalisation doublé par rapport aux enfants nés par voie basse et des conséquences possibles sur le long terme (diabète de type 1, asthme, obésité, allergie...) (Fischer Fumeaux et Claris, 2013). Il est donc important, en terme de santé publique, de limiter dans tous les pays du monde le recours aux césariennes, notamment programmées (Vendittelli et al., 2014). De nombreuses sociétés savantes internationales en gynécologie-obstétrique ont donc mis en place des stratégies afin de réduire le taux de césariennes et d'en limiter leurs indications (Carbonne et al., 2000 ; HAS, 2012 ; NICE, 2012 ; ACOG et al., 2014). L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) considère depuis 1985 que le taux de césarienne idéal se situe entre 10 % et 15 % (WHO, 1985). La France se classe au 6^{ème} rang européen avec un pourcentage de césariennes (19,6% en 2012, Audipog) qui reste maîtrisé (Euro-peristat, 2013). Par ailleurs, pour 13,1% des femmes en 2012, l'accouchement par voie basse a nécessité la réalisation d'une extraction instrumentale (Audipog). Bien que ce mode d'accouchement bénéficie d'une moindre morbidité comparé aux césariennes, lorsqu'on le compare aux accouchements par voie basse spontanée, on retrouve une augmentation des déchirures périnéales, notamment celles avec une lésion du sphincter anal ainsi que des lésions occultes du sphincter anal, des hémorragies du post-partum, des rétentions urinaires aiguës, des incontinences anales, des douleurs périnéales et des dyspareunies (Beucher, 2008). Concernant le nouveau-né, les principales complications du forceps et de la ventouse sont les lésions du scalp, les ictères et les hémorragies extra et intracrâniennes sans conséquences à moyen et long terme (Baud, 2008 ; Ali et Norwitz, 2009). Il est donc important pour la santé des femmes et des nouveau-nés que les accouchements soient le moins possible médicalisés, tout en veillant à garantir un niveau de sécurité de la prise en charge de parturientes adapté à leur niveau de risque avant et en cours de travail.

Une des principales complications maternelles liées à l'accouchement est l'hémorragie du post-partum. Le dernier rapport sur la mortalité maternelle en France nous précise que deux tiers des décès maternels résultent de causes directement liées à la grossesse ou l'accouchement et ses suites, avec en premier lieu les hémorragies (18% des causes retrouvées) (Bouvier-Colle et al., 2010). L'hémorragie du post-partum, pathologie compliquant 3,26% des accouchements en France (Vendittelli et al., 2016) reste donc un événement morbide à hauts risques pour les femmes durant l'accouchement puisque 85% des morts maternelles faisant suite à une hémorragie du post-partum seraient évitables (Bouvier-Colle et al., 2010). L'hémorragie du post-partum est la principale cause de morbidité maternelle sévère aiguë (Deneux-Tharaux et al., 2014). Elle peut également être en lien avec la survenue en post-partum d'une thrombose veineuse, d'une infection, d'une anémie, d'une fatigue physique ainsi que de conséquences psychologiques (Deneux-Tharaux et al., 2014). L'hémorragie pourrait également avoir un impact négatif sur l'allaitement maternel (Deneux-Tharaux et al., 2014). Il est évident que le risque de survenue d'une HPP ou que le risque de morbidité grave en lien avec une HPP est en partie explicable par des pratiques obstétricales (position maternelle durant le 2^{ème} du travail, direction active du travail, etc.)(Westhoff et al., 2013 ; Gupta et al., 2017). Ainsi, le recours excessif à l'oxytocine en cours de travail serait un facteur de risque d'HPP (Belghiti et al., 2011). Les premières et récentes recommandations pour la pratique clinique du collège national des Sages-Femmes de France (CNSF) ont redéfini la durée du travail normal dans le but de limiter l'utilisation d'oxytocine (Dupont et al., 2017). Ces recommandations allongent les durées d'expectative en phase active du travail et permettront peut-être également de diminuer le nombre de césariennes réalisées pour dystocie dynamique (stagnation de la dilatation ou défaut de progression de la dilatation).

Une autre complication maternelle fréquente, en lien avec l'accouchement, est la survenue de déchirures périnéales. Cette complication est retrouvée comme indicateur de santé maternelle dans le rapport européen sur la santé périnatale, Euro-peristat, tout particulièrement celles du 3^{ème} et du 4^{ème} degré, reflet de la qualité des soins durant l'accouchement (Euro-peristat, 2013). Les déchirures périnéales ont également été identifiées comme des événements indésirables associés aux soins par les indicateurs de sécurité des patients (IRDES, 2012). En France, d'après les données de la base Audipog, en 2012 plus de la moitié des femmes accouchant par voie basse d'un fœtus unique à terme n'a pas eu de déchirures périnéales (53,3%), 46% ont eu une déchirure périnéale du 1^{er} ou

du 2^{ème} degré et 0,8% une déchirure du 3^{ème} ou du 4^{ème} degré (1,2% chez les primipares et 0,4% chez les multipares) (Audipog). Cette complication, extrêmement fréquente lors des accouchements par voie basse, peut entraîner en post-partum une douleur (92%) (Andrews et al., 2008), des saignements voire une hémorragie (44,5% des hémorragies du post-partum ont une déchirure périnéale ou une épisiotomie parmi leurs étiologies) (Vendittelli et al., 2016), une prolongation de la durée d'hospitalisation (Jiang et al., 2017) et, dans les suites, une dyspareunie (41,5%) (Fodstad et al., 2016). Pour un faible nombre de femmes, les déchirures vont entraîner des séquelles telles que des incontinences urinaires ou anales, des dyspareunies persistantes, des prolapsus des organes pelviens et même des fistules (Jiang et al., 2017). Les facteurs de risque de survenue de déchirures périnéales sont la nulliparité, le poids fœtal, la malposition de la tête fœtale (en particulier les variétés postérieures), l'âge maternel (Kettle et Frohlich, 2011). Il est possible que ces lésions périnéales soient, en partie aussi, liées à des pratiques obstétricales (type de poussée maternelle, position maternelle lors du 1^{er} et 2^{ème} stade, techniques de protection périnéale, etc.).

Concernant la morbidité néonatale, le rapport Euro-peristat recommande l'utilisation de la distribution des scores d'Apgar (Euro-peristat, 2013). Les 2 valeurs seuils retenus dans la littérature concernent l'Apgar à 5 min avec une valeur inférieure strictement à 4 et une valeur strictement inférieure à 7. La valeur du score d'Apgar à 5 min est hautement corrélée avec la mortalité néonatale et, si celui-ci est inférieur à 4, il est fortement associé à un risque de décès néonatal (RR = 1460, IC 95% [835-2555]) (Casey et al., 2001). En France, 0,8% des nouveau-nés avaient de telles valeurs ce qui nous place en 2^{ème} position européenne sur ce critère. Il est là encore fort possible que certaines des pratiques maïeutiques interfèrent avec les issues néonatales (type de poussée maternelle, position maternelle, clampage du cordon, etc.).

De nombreuses autres complications ayant un retentissement plus ou moins important sur le quotidien des femmes (dorsalgie, fatigue, anxiété, dépression, stress post-traumatique, etc.) restent mal évaluées ainsi que leur lien avec certaines pratiques obstétricales à l'accouchement. On sait également qu'une précédente mauvaise expérience lors d'un accouchement pourrait induire une peur de l'accouchement avec des conséquences sur l'accouchement suivant (augmentation du risque de césariennes et allongement de la durée du travail) (Nilsson et al., 2012 ; Sydsjö et al., 2013). Ces complications devraient être repérées pour adapter la prise en charge en postpartum aux besoins du couple. Il est aussi

important d'évaluer la satisfaction des femmes concernant le vécu de leur accouchement d'une part, et d'autre part, de repérer les pratiques obstétricales sécuritaires les plus facilement acceptées par les femmes en termes d'adhésion et de satisfaction (Carquillat et al., 2016 ; Carquillat et al., 2017 ; Weeks et al., 2017).

4. Prise de conscience des femmes et des professionnels pour une réappropriation de la physiologie obstétricale

Au fil du temps, de manière contemporaine avec l'avènement de l'accouchement en maternité, celui-ci s'est « médicalisé » (Johanson et al., 2002). Cette médicalisation a tout d'abord permis de diminuer la mortalité materno-fœtale durant le travail et l'accouchement partout dans le monde (Alkema et al., 2016 ; UN IGME, 2015). Cependant, celle-ci a entraîné, surtout dans les pays industrialisés, une augmentation non justifiée du taux d'interventions durant le travail (césariennes, extractions instrumentales, analgésie péridurale, épisiotomie, perfusion d'oxytocine, etc.) (Johanson et al., 2002 ; Cahill et Tuuli, 2013). Ces dernières peuvent toutes avoir des conséquences à long terme sur la santé de la mère et de l'enfant. Différents auteurs mettent en garde les professionnels de la naissance sur celle-ci et essayent de proposer des solutions pour démedicaliser l'accouchement et limiter les interventions durant celui-ci (Johanson et al., 2002 ; Albers, 2005 ; Wagner, 2001). Récemment, le Collège des Gynécologues-Obstétriciens Américains (ACOG) a publié une note visant à limiter les interventions durant le travail en proposant l'utilisation de techniques limitant les interventions : la liberté posturale, l'enregistrement du rythme cardiaque fœtal en discontinu, le soutien continu, etc. (ACOG, 2017). L'OMS préconise également le soutien continu, la mobilité posturale et les positions verticales afin de prévenir les dystocies dynamiques (WHO, 2014). La récente cohorte 'Birthplace' anglaise a montré que, dans le système de soins anglais, la planification de l'accouchement dans une structure autre qu'une unité d'obstétrique réduisait le risque d'interventions durant le travail et l'accouchement (Birthplace in England Collaborative Group, 2011). Il semblerait donc qu'une approche plus orientée sur le bien-être et le soutien de la parturiente hors établissement de santé, lorsque ces structures sont prévues et que la parturiente est éligible, permettrait de limiter les interventions durant le travail et donc de diminuer la survenue des complications qui leur sont associées.

En France, depuis plusieurs années, les usagers et les professionnels français de la naissance réfléchissent également à « humaniser » la grossesse et l'accouchement (Bréart et Puech, 2004). Le plan de périnatalité de 2005-2007 indiquait que *« les futurs parents expriment un réel besoin d'écoute et d'information que les professionnels de la naissance doivent être en mesure de leur apporter, notamment pour le choix de la maternité, les modalités de suivi de la grossesse et le contexte de l'accouchement »* (Bréart et Puech, 2004). Celui-ci a donc permis la création de l'entretien prénatal précoce (EPP). L'EPP constitue une première approche du projet de grossesse et de naissance de la femme et du couple. Il est classiquement réalisé au 4^{ème} mois de grossesse en préambule aux séances de préparation à la naissance. L'EPP doit permettre de favoriser l'expression du projet de naissance et de donner des informations utiles sur les ressources de proximité (HAS, 2005). Le projet de naissance est « l'énoncé des souhaits des parents quant au déroulement de la grossesse et à la naissance de leur enfant » (HAS, 2016). Apparus vers la fin des années 70 aux Etats-Unis avec la médicalisation croissante de l'accouchement, les projets de naissance ont été repris plus tardivement en France (Lothian, 2006). Ils sont rédigés à l'initiative des couples qui le souhaitent afin de formaliser leurs souhaits concernant la prise en charge de la grossesse, de l'accouchement et de l'accompagnement du post-partum. Leur but est d'encourager à la fois la prise de décision éclairée des femmes et la communication entre les soignants et les couples (Simkin, 2007). D'ailleurs, les couples avec un nombre plus élevé de demandes respectées seraient plus satisfaits de leur vécu de l'accouchement (Mei et al., 2016). Cependant, les projets de naissance pourraient créer des tensions entre les femmes et les sages-femmes qui peuvent avoir des convictions différentes concernant la naissance, le choix et le contrôle de celle-ci (Lothian, 2006). Aussi, un nombre élevé de demandes serait inversement associé à la satisfaction du vécu de l'accouchement (Mei et al., 2016). Seulement 33% des mères avaient bénéficié d'un EPP en 2011 en France (Barandon et al., 2016) et on retrouvait 20% de femmes avec un projet de naissance dans une étude Franco-Suisse sur le vécu de l'accouchement en 2014-15 (Carquillat et al., 2016). Ces outils destinés à humaniser la naissance ne sont donc pas encore très développés en France ou non appropriés à notre population.

En parallèle, des associations d'usagers de la périnatalité, comme le Collectif interassociatif autour de la naissance (CIANE), se sont également constituées en défendant l'idée que « la naissance d'un enfant n'est pas qu'un acte technique, mais un événement unique et fondateur, avant tout humain, affectif et social » (CIANE, 2003). Les femmes

adhèrent de moins en moins à l'expérience proposée dans les maternités qui les maintient dans un rôle passif et une absence de maîtrise de leur accouchement (Charrier, 2015). Aussi, les enquêtes des usagers, à utiliser avec prudence en raison des nombreux biais méthodologiques notamment de sélection, retrouvent des conclusions similaires à la littérature scientifique à savoir que les femmes dont les souhaits n'ont pas été respectés ont mal vécu leur accouchement, que ce soit sur le plan physique ou psychologique (CIANE, 2012). Le CIANE retrouvait dans cette étude, entre autres, une absence de liberté posturale ressentie par 35 à 84% des femmes lors de leurs accouchements (CIANE, 2012). Le CIANE conclut donc que la qualité de l'accompagnement des femmes durant l'accouchement repose, entre autres, sur l'instauration d'un dialogue avec les professionnels (CIANE, 2012).

Afin de répondre à cette demande, les professionnels de la périnatalité proposent différentes approches de l'accouchement. L'enquête Nationale Périnatale (ENP) de 2010 a recensé dans 74% des établissements enquêtés la présence d'une salle physiologique (Vilain, 2011). Ces salles, présentes en secteur naissances, ont été créées afin de proposer des alternatives de prises en charge aux parturientes en travail, tout particulièrement d'un point de vue antalgique, mais n'ont aucun référentiel d'équipements ou de personnels et sont malheureusement sous exploitées. Par ailleurs, aucune étude n'a cherché à évaluer leur intérêt dans l'organisation du service et leur impact sur la mère et l'enfant (interventions médicales, vécu de l'accouchement, complications materno-fœtales). Certains établissements de santé permettent également l'accès à leur plateau technique d'accouchement aux sages-femmes libérales (Nohuz et al., 2015). Celles-ci peuvent alors proposer un accompagnement global de la grossesse à leurs patientes et un réel soutien continu lors de l'accouchement. Cependant, ce mode de pratique, encore peu connu des femmes, reste confidentiel puisqu'il n'existe aucun recensement national de celui-ci. L'impact de ce mode d'organisation sur la santé des femmes et des nouveau-nés n'a également pas été correctement évalué dans la littérature. Enfin, depuis 2016, la France expérimente les maisons de naissances afin de proposer aux couples un environnement moins technique pour l'accouchement et une prise en charge par la même équipe tout au long de la grossesse et lors de l'accouchement (HAS, 2014b). Ces neuf expérimentations seront évaluées après deux ans d'activité.

5. Présentation des 2 volets et objectifs de la thèse

A une époque où les parturientes revendiquent moins de médicalisation et plus d'implication dans la gestion de leur accouchement et où les professionnels se doivent, d'une part, de donner les meilleurs soins à leur patientes compte-tenu des données scientifiques du moment et, d'autre part, les informer des différentes alternatives possibles quant aux soins et donc à la gestion de leur accouchement, il est pertinent de réfléchir aux bénéfices-risques des différentes pratiques maïeutiques encadrant le travail comme les positions maternelles ou le type de poussée.

Dans un premier temps, dans le cadre de ce travail, nous avons souhaité connaître les différentes pratiques maïeutiques entourant le travail parmi les sages-femmes françaises. Cet état des lieux pourrait faciliter la mise en place d'études interventionnelles (faisabilité, calendrier, etc.) concernant le champ de la physiologie de l'accouchement qui concerne directement les sages-femmes (Volet 1). L'objectif principal de ce premier volet était de décrire les pratiques déclarées des sages-femmes françaises durant le travail (1^{er} stade, phase de descente du 2^{ème} stade, phase d'expulsion du 2^{ème} stade et 3^{ème} stade du travail). Notre objectif secondaire était d'évaluer si ces pratiques différaient en fonction de l'ancienneté de la sage-femme et du type de la maternité d'exercice de la sage-femme.

Dans un deuxième temps, nous avons cherché à évaluer l'intérêt clinique des différents types de poussées durant le 2^{ème} stade du travail (Volet 2). L'objectif principal de ce deuxième volet était d'évaluer l'efficacité de la poussée à glotte ouverte versus celle à glotte fermée. Les objectifs secondaires étaient d'évaluer, en fonction du type de poussée, la morbidité maternelle immédiate, la morbidité maternelle à moyen terme sur la statique pelvienne, les naissances non compliquées, la morbidité néonatale précoce et la satisfaction des femmes à 4 semaines du post-partum.

CHAPITRE II

**ENQUETE SUR LES PRATIQUES DES SAGES-
FEMMES DURANT L'ACCOUCHEMENT
EUTOCIQUE (VOLET 1)**

1. Problématique

L'accouchement est un événement fréquent en France (784 000 naissances par an) qui comporte cependant certaines spécificités françaises puisque seulement 0,6% des naissances ont lieu hors d'une structure de soins (Bellamy, 2017). De plus, la France est un des pays européens où les femmes ont le plus recours à l'analgésie péridurale avec 75,0% des femmes en travail spontané qui y ont recouru, en 2012 (Kpéa et al., 2015 ; Audipog). Il existe des données françaises sur le déroulement de la grossesse et les issues maternelles et néonatales via des enquêtes ponctuelles nationales (Blondel et Kermarrec, 2011) ou via une base de données nationale alimentées via des maternités volontaires (Audipog) mais sans que ne soient relevés ni la position maternelle, ni les pratiques des sages-femmes lors des différents stades du travail. Pourtant, les positions maternelles, les techniques antalgiques utilisées lors de l'accouchement, le type de poussée et toutes les autres pratiques maïeutiques proposées lors des accouchements peuvent avoir un impact sur le déroulement de l'accouchement et de ses issues (Sandall et al., 2016).

Au-delà de l'aspect antalgique que pourraient avoir certaines positions durant le travail, elles pourraient aussi avoir un impact sur le déroulement du travail ainsi que les issues maternelles et néonatales. Cependant la littérature scientifique actuelle peine à identifier les positions à conseiller aux femmes (Gupta et Nikodem, 2000). De nombreux auteurs ont comparé des positions verticales vs des positions horizontales durant le travail (Lawrence et al., 2013 ; Gupta et al., 2017 ; Kibuka et Thornton, 2017). Dans leur méta-analyse sur le 1^{er} stade du travail pour les femmes sans analgésie péridurale, Lawrence et al. (2013) ont retrouvé pour le groupe de femmes ayant une position verticale une diminution de la durée du 1^{er} stade d'une heure et 22 minutes, ainsi qu'une réduction du risque de césarienne (RR=0,71 [IC95% : 0,54-0,94]) et du recours à l'analgésie péridurale (RR = 0,81 [IC95% : 0,66-0,99]). Pour les femmes avec analgésie péridurale, les auteurs n'ont pas retrouvé de différence entre les positions verticales et horizontales (Lawrence et al., 2013). Durant le 2^{ème} stade du travail, on peut distinguer les positions utilisées durant la phase passive (à partir de la dilatation complète du col jusqu'au début des efforts expulsifs), des positions utilisées à l'accouchement lors des efforts expulsifs maternelles (Kibuka et Thornton, 2017). Pour les patientes sous analgésie péridurale, Kibuka et Thornton (2017) n'ont pas retrouvé de différence entre les positions horizontales lors de la phase passive du 2^{ème} stade vs des positions verticales sur les issues maternelles ou néonatales. Ce deuxième stade

passif a été beaucoup moins étudié pour les femmes sans analgésie péridurale et aucune étude n'a étudié les positions durant cette phase.

Au-delà des issues materno-fœtales, des auteurs envisagent les positions maternelles durant le travail comme une « thérapie », tout particulièrement pour les fœtus en variété postérieure. Les fœtus en variétés postérieurs, qui pourraient être plus fréquents chez les femmes avec une analgésie péridurale (Lieberman et al., 2005), sont la cause de différentes complications maternelles : césarienne, extraction instrumentale et déchirure du 3^{ème} et 4^{ème} degré (Fitzpatrick et al., 2001). Cependant, les récents essais cliniques randomisés n'ont pas mis en exergue une position particulière pour faciliter la rotation de la tête fœtale (Desbrière et al., 2013; Le Ray et al., 2016; Guittier et al., 2016). Devant l'absence de données probantes, toutes les études préconisent toutefois de favoriser la liberté posturale maternelle.

Durant la phase expulsive du 2^{ème} stade du travail, les sages-femmes peuvent conseiller une ou plusieurs positions, diriger ou non les efforts expulsifs et utiliser différentes techniques de protection périnéale. Les positions utilisées durant cette phase restent sujettes à controverse (Gupta et al., 2017; Kibuka et Thornton, 2017). Les positions verticales, par exemple, sont souvent mises en avant car elles réduiraient le risque de compression aortocave et amélioreraient la balance acido-basique des nouveau-nés ; elles permettraient d'obtenir des contractions plus fortes et plus efficaces et elles faciliteraient le passage du fœtus grâce aux effets de la gravité et à l'alignement du bassin (Gupta et al., 2017). Cependant, certaines positions verticales pourraient entraîner un sur-risque de déchirures périnéales sévères (Elvander et al., 2015) et d'hémorragies du post-partum immédiat (Vendittelli, 2012). Parmi 9 positions maternelles d'accouchement, la position semi-allongée serait associée à plus de déchirures périnéales [OR=1,16 ; IC95% : 1,01-1,33](Soong et Barnes, 2005). Dans une autre étude la position lithotomie, comparée à la position assise, était associée à plus de déchirures du 3^{ème} ou 4^{ème} degré chez la primipare [RRa=1,17 ; IC95% : 1,06-1,29] et chez la multipare [RRa=1,66 ; IC95% : 1,35-2,05] (Elvander et al., 2015). En parallèle, différentes techniques peuvent être utilisées par les sages-femmes pour réduire les déchirures périnéales. Dans la méta-analyse d'Aasheim et al. (2017), l'utilisation de compresses chaudes durant l'expulsion diminuerait significativement les déchirures périnéales sévères tout comme le massage périnéal durant l'accouchement lorsqu'il est comparé à l'absence de maintien de la tête fœtale 'hands off'. Par ailleurs, même si le 'hands off' réduirait le taux d'épisiotomies (Aasheim et al., 2017),

le développement dans plusieurs services d'une politique de maintien de la tête fœtale associé à un soutien périnéal, 'hands on', a permis de diminuer le nombre d'OASIS (Laine et al., 2012; Hals et al., 2010). Une méta-analyse d'études de cohortes retrouve également un fort effet protecteur du 'hands on' sur la survenue d'OASIS (Bulchandani et al., 2015). Aussi, de nombreux experts recommandent fortement l'utilisation d'un soutien périnéal associé au 'hands-on' à l'accouchement (Ismail et al., 2015). La poussée utilisée à l'accouchement pourrait également avoir un impact sur le périnée maternel et sur le bien-être fœtal (Barasinski et al., 2016). La méta-analyse de Lemos et al. (2017) confirme l'absence de preuves scientifiques pour favoriser une technique de poussée plutôt qu'une autre.

Il n'existe pas de recommandations françaises sur l'accouchement physiologique, exceptée les premières recommandations du Collège National des Sages-Femmes de France (CNSF) sur l'administration d'oxytocine (Dupont et al., 2017). Par ailleurs, si des études ont déjà été réalisées sur les pratiques des sages-femmes durant l'accouchement (Hanson, 1998a; RCM, 2010), aucune enquête nationale française ne permet de connaître ces pratiques. Notre hypothèse de recherche est que les pratiques des sages-femmes françaises pourraient différer de celles de leurs collègues des pays développés.

Aussi, il est nécessaire de décrire les pratiques actuelles dans un premier temps, afin de pouvoir, dans un second temps, évaluer des pratiques maïeutiques autour de l'accouchement, en termes d'efficacité, d'efficience et de satisfaction des patientes.

2. Rappels des objectifs

L'objectif principal de notre étude était de décrire les pratiques déclarées des sages-femmes françaises durant le travail (1^{er} stade, phase de descente du 2^{ème} stade, phase d'expulsion du 2^{ème} stade et 3^{ème} stade du travail). Notre objectif secondaire était d'évaluer si ces pratiques différaient en fonction de l'ancienneté de la sage-femme et du type de la maternité d'exercice de la sage-femme.

3. Matériels et méthodes

3.1. Type de recherche

Il s'agissait d'une enquête transversale descriptive et à visée étiologique portant sur les pratiques maïeutiques déclarées durant les accouchements physiologiques gérés par les sages-femmes françaises.

3.2. Matériels

Pour notre étude, les critères d'inclusion étaient :

- les sages-femmes ayant pratiqué au moins un accouchement au cours de l'année 2013
- les sages-femmes travaillant en maternité (temps plein ou temps partiel)
- les sages-femmes ayant une activité libérale partielle ou exclusive mais réalisant des accouchements en maternité (accès aux plateaux techniques)
- les sages-femmes volontaires pour participer à l'étude.

Les critères d'exclusion étaient :

- Sages-femmes ne réalisant pas d'accouchement
- Sages-femmes des territoires d'outre-mer (TOM).

3.3. Déroulement de l'enquête

L'enquête a été réalisée via un questionnaire en ligne entre le 15 juin et le 1^{er} décembre 2014. Les sages-femmes ont été sollicitées pour participer à l'étude via le Conseil National de l'Ordre des Sages-femmes et via le Collège National des Sages-Femmes de France par e-mail et via une annonce sur leur site internet. Une seule relance a été réalisée. Le questionnaire était accessible sur un site internet dédié à l'enquête et les sages-femmes avaient directement accès à la page d'information de l'étude. La participation des sages-femmes était volontaire sans mesure incitative. Si la sage-femme acceptait de répondre au questionnaire, la première question permettait de savoir si la sage-femme avait pratiqué un accouchement en 2013, critère d'inclusion de notre étude. Si la réponse était négative, l'étude se finissait. Un avis éthique consultatif favorable a été obtenu le 17/04/2014 (CECIC Rhône-Alpes-Auvergne, Grenoble, IRB 5921).

3.4. Description du questionnaire (Annexe 2)

Le questionnaire comportait 46 questions fermées et 1 ouverte. Huit questions étaient spécifiques aux positions utilisées durant le 1^{er} stade et la phase de descente du 2^{ème} stade. Les positions verticales ont été définies comme une position où : « la ligne reliant le centre de la 3^{ème} et de la 5^{ème} vertèbre lombaire est plus proche de la verticale que de l'horizontale (la ligne est $>$ à la bissectrice de l'angle droit, soit $> 45^\circ$) de telle manière que la 3^{ème} vertèbre lombaire est au-dessus de la 5^{ème} » et inversement pour définir les positions horizontales (Atwood, 1976). Les positions verticales ont été différenciées en fonction de leurs points d'appui (pédieux, fessiers ou genoux). Nous avons limité les positions horizontales à trois catégories positionnelles: décubitus dorsal ou latéral ou ventral. Six questions étaient spécifiques à la position, 6 à la poussée, 8 aux techniques de protection et soutien périnéal et 3 portaient sur la délivrance. Pour la partie sur les positions d'accouchement, 8 positions différentes étaient proposées aux sages-femmes et chacune était illustrée d'une photographie. Nous avons choisi ces positions à partir d'enquêtes de pratiques réalisées précédemment (Hanson, 1998a; RCM, 2010) en déclinant différentes positions en décubitus dorsal. Les photographies ont été réalisées spécifiquement pour cette enquête.

Les questions étaient organisées en fonction de la chronologie de l'accouchement, il n'y a pas eu de randomisation des items proposés. Les items sur les positions pendant le 1^{er} stade et la phase de descente du 2^{ème} stade étaient répartis sur 4 pages, ce qui permettaient de différencier les pratiques avec ou sans analgésie péridurale. Les items sur les pratiques durant la phase d'expulsion étaient répartis sur 4 pages (positions, techniques de poussée, protection périnéale et techniques de soutien périnéal) sans distinction concernant la présence ou non d'une analgésie péridurale. Les pratiques sur le 3^{ème} stade du travail étaient sur une autre page. Le questionnaire se terminait par 5 questions pour évaluer le ressenti des sages-femmes quant au respect de la physiologie de l'accouchement.

Toutes les questions étaient obligatoires et si une n'était pas remplie, la sage-femme ne pouvait pas passer à la page suivante. Les participants avaient la possibilité de modifier leurs réponses tout au long de l'enquête via un sommaire situé à la gauche du questionnaire. Pour enregistrer et valider le questionnaire, toutes les questions devaient avoir été renseignées.

3.5. Analyse statistique

Seuls les questionnaires entièrement complétés ont été analysés sans limitation de durée pour leur remplissage. Notre critère de jugement principal a été la prévalence des pratiques déclarées des sages-femmes autour de l'accouchement. Les réponses ont été données sous la forme de pourcentage simple pour l'ensemble des répondantes. Ces réponses ont, par la suite, été comparées selon les types des maternités et selon l'ancienneté professionnelle des sages-femmes (≤ 5 ans vs ; $6\leq 15$ ans vs > 15 ans). Le test du Chi 2 (ou le test de Fisher) a été utilisé pour comparer les variables qualitatives. Les variables quantitatives ont été comparées par le test de Student. La valeur $p<0,05$ a été retenue comme seuil de significativité. Les analyses statistiques ont été réalisées à l'aide du logiciel SAS (version 9.4, SAS Institute, Inc, Cary, NC, 2002-2012).

4. Résultats

4.1. Description de l'échantillon

Au total, 1550 sages-femmes ont répondu au questionnaire mais 54 étaient non éligibles pour l'étude (27 sages-femmes libérales sans accès à un plateau technique et 27 sages-femmes diplômées en 2014). Les 1496 sages-femmes exerçaient dans 377 maternités. Le pourcentage de participation à l'étude a été de 30,5% (dénominateur calculé via la base nationale de statistique annuelle des établissements de santé français : SAE). Les caractéristiques des sages-femmes répondantes sont décrites dans les tableaux 1 et 2. L'ancienneté clinique moyenne des sages-femmes répondantes était de 9,7 ans \pm 8,1. Parmi les répondants, 38,9% avait 5 ans ou moins d'ancienneté professionnelle, 40,7% avec de 5 à 15 ans d'ancienneté et 20,4% des sages-femmes avaient plus de 15 ans d'ancienneté ($p=0,04$). La maternité de rattachement des sages-femmes répondantes étaient en majorité une maternité de type II (44,5% vs 31% pour le type III et 24,5% pour le type I, $p= 0,04$).

Tableau 1 – Caractéristiques des sages-femmes répondantes, globalement et selon le type de maternité

Caractéristiques	Résultats globaux	Résultats selon le type de maternité			
	N= 1496	Type I	Type II	Type III	p
	%	n= 366	n= 666	n= 464	
		%	%	%	
	[Moy ± ET]	[Moy ± ET]	[Moy ± ET]	[Moy ± ET]	
Age	[33,4 ± 7,9]	[34,4 ± 8,5]	[33,3 ± 8,0]	[32,7 ± 7,3]	0,009
Sexe (femmes)	95,7	95,9	95,4	95,9	0,87
Mode d'exercice					
Hospitalier	92,9	22,3	45,1	32,6	<0,0001
Mixte	5,9	52,3	36,4	11,4	
Libéral	1,3	52,6	42,1	5,3	
Statut					
Public	84,2	19,0	44,2	36,9	<0,0001
Privé	12,4	51,9	48,1	0	
Autre	3,5	59,6	40,4	0	
Accts / an					
< 500	35,6	32,8	41,3	25,9	<0,0001
≥500 – ≤1500	23,6	47,3	51,6	1,1	
> 1500	40,8	3,9	43,3	52,8	

Tableau 2 – Caractéristiques des sages-femmes répondantes selon l’ancienneté des sages-femmes

Caractéristiques	Résultats selon l’ancienneté			p
	≤ 5 ans	6 - 15 ans	> 15 ans	
	n= 582	n= 609	n= 305	
	%	%	%	
	[Moy ± ET]	[Moy ± ET]	[Moy ± ET]	
Age	[26,8 ± 2,1]	[33,1 ± 3,2]	[46,3 ± 5,6]	<0,0001
Sexe (femmes)	93,3	96,1	99,3	<0,0001
Mode d’exercice				
Hospitalier	39,3	41,3	19,4	0,007
Mixte	34,1	35,2	30,7	
Libéral	31,6	21,1	47,4	
Statut				
Public	38,3	41,9	19,9	0,11
Privé	43,2	31,9	24,9	
Autre	38,5	44,2	17,3	
Accts / an				
< 500	37,5	40,7	21,8	<0,0001
≥500 – ≤1500	35,4	40,5	24,1	
> 1500	42,1	40,8	17,1	

4.2. Pratiques des sages-femmes durant le 1^{er} stade du travail

4.2.1. 1^{er} stade du travail sans analgésie péridurale

Les sages-femmes déclaraient principalement proposer aux femmes le ballon (98,1%), la déambulation (97,4%) ou la douche (76,2%) (Tableau 3). Les propositions des sages-femmes différaient selon le type de leur maternité d'exercice. L'analgésie péridurale était plus largement proposée par les sages-femmes des maternités de type II (75,7%) et de type III (73,5%) plutôt que les sages-femmes des maternités de type I (57,7%) ($p < 0,0001$) (Tableau 3). Les sages-femmes exerçant dans les maternités de type I proposaient plus largement la déambulation (99,7%) que les sages-femmes des autres maternités ($p = 0,006$) (Tableau 3).

Tableau 3 – Pratiques proposées par les sages-femmes durant le 1^{er} stade sans analgésie péridurale, globalement et selon le type de la maternité

Pratiques proposées	Résultats Globaux	Résultats selon le type			
	Total n=1496	Type I n= 366	Type II n= 666	Type III n= 464	p
	%	%	%	%	
Analgésie péridurale	70,6	57,7	75,7	73,5	<0,0001
Baignoire	60,4	64,5	57,4	61,6	0,06
Douche	76,2	78,7	79,6	69,4	0,0002
Déambulation	97,4	99,7	96,7	96,6	0,006
Mobilisation par suspension avec une position verticale	38,6	44,3	34,8	39,4	0,01
Protoxyde d’azote	43,5	42,1	45,2	42,2	0,5
Ballon	98,1	98,6	98,8	96,8	0,03
Galette	39	39,9	35,6	43,1	0,04
Mobilisation avec des positions horizontales	63,9	66,1	64,3	61,6	0,40

Si on s'intéresse à l'ancienneté, presque une sage-femme sur 2 ayant 5 ans ou moins d'expérience clinique proposait l'utilisation du protoxyde d'azote aux patientes (49,1%) alors que seulement un tiers des sages-femmes (29,8%) avec plus de 15 d'expérience le proposait ($p < 0,0001$) (Tableau 4).

Tableau 4 – Pratiques proposées par les sages-femmes durant le 1^{er} stade sans analgésie péridurale selon l'ancienneté de la sage-femme

Pratiques proposées	Résultats selon l'ancienneté			
	≤ 5 ans	6-15 ans	>15 ans	p
	n=582	n=609	n=305	
	%	%	%	
Analgésie péridurale	73,4	70,1	66,2	0,08
Baignoire	60,5	62,2	56,7	0,27
Douche	81,3	75,7	67,5	<0,0001
Déambulation	96,9	98,0	97,1	0,43
Mobilisation par suspension avec une position verticale	39,7	38,4	36,8	0,68
Protoxyde d'azote	49,1	45,0	29,8	<0,0001
Ballon	98,1	98,2	98,0	0,98
Galette	38,1	40,6	37,4	0,57
Mobilisation avec des positions horizontales	63,2	64,0	64,9	0,88

Concernant les positions, la plupart des sages-femmes proposaient la position verticale avec appui fessier (97,9%) ou le décubitus latéral (91,8%) (tableau 5). Les positions proposées par les sages-femmes durant le 1^{er} stade du travail sans analgésie péridurale ne différaient pas selon le type de maternité, à l'exception de la position verticale avec appui sur les pieds ($p= 0,0005$) (tableau 5).

Tableau 5 – Positions proposées par les sages-femmes durant le 1^{er} stade du travail sans analgésie péridurale, globalement et selon type de la maternité

Positions maternelles	Résultats globaux	Résultats selon le type			
	N= 1496 %	Type I n= 366 %	Type II n= 666 %	Type III n= 464 %	p
Verticale avec appui pédieux	32,3	40,2	31,1	27,8	0,0005
Verticale avec appui des genoux	69,6	70,8	69,7	68,5	0,78
Verticale avec appui fessier	97,9	97,8	98,2	97,4	0,67
Décubitus dorsal	55,5	59,3	54,7	53,7	0,23
Décubitus latéral	91,8	94,0	91,7	90,1	0,13
Décubitus ventral	61,0	65,6	60,5	58,2	0,09

La position préférée des sages-femmes était la position verticale avec appui fessier (41,1%) (tableau 6). On notait que plus de sages-femmes travaillant en type I préféraient la position verticale avec appui pédieux ou avec appui sur les genoux et que plus de sages-femmes travaillant en type II et III préféraient la position en décubitus latéral ($p=0,02$) (tableau 6).

Tableau 6 – Positions préférées par les sages-femmes durant le 1^{er} stade du travail sans analgésie péridurale globalement et selon type de la maternité

Positions maternelles	Résultats globaux	Résultats selon le type			
	N= 1496	Type I n= 366	Type II n= 666	Type III n= 464	p
	%	%	%	%	
Verticale avec appui pédieux	2,7	3,6	2,7	1,9	0,02
Verticale avec appui des genoux	10,2	13,4	8,7	9,9	
Verticale avec appui fessier	41,1	42,4	40,1	41,6	
Décubitus dorsal	2,1	1,4	2,7	1,7	
Décubitus latéral	28,7	21,6	30,9	31,0	
Décubitus ventral	11,4	12,3	11,1	11,2	

Il n'a pas été observé de différence significative sur les positions maternelles proposées selon l'ancienneté des sages-femmes (tableau 7). On ne retrouvait également pas de différence significative concernant la position préférée des sages-femmes en fonction de leur ancienneté (tableau 8).

Tableau 7 – Positions proposées par les sages-femmes durant le 1^{er} stade du travail sans analgésie péridurale selon l'ancienneté de la sage-femme

Positions maternelles	Résultats selon l'ancienneté			
	≤ 5 ans	6 - 15 ans	> 15 ans	p
	n= 582	n= 609	n= 305	
	%	%	%	
Verticale avec appui pédieux	29,6	33,8	34,4	0,19
Verticale avec appui des genoux	69,6	70,6	67,5	0,64
Verticale avec appui fessier	98,5	97,7	97,1	0,37
Décubitus dorsal	51,7	57,0	59,7	0,05
Décubitus latéral	90,6	92,6	92,5	0,38
Décubitus ventral	62,4	57,6	65,3	0,06

Tableau 8 – Positions préférées par les sages-femmes durant le 1^{er} stade du travail sans analgésie péridurale selon l’ancienneté de la sage-femme

Positions maternelles	Résultats selon l’ancienneté			p
	≤ 5 ans	6 - 15 ans	> 15 ans	
	n= 582	n= 609	n= 305	
	%	%	%	
Verticale avec appui pédieux	3,4	2,6	1,3	0,48
Verticale avec appui des genoux	10,3	10,5	9,5	
Verticale avec appui fessier	42,3	40,4	40,3	
Décubitus dorsal	1,6	2,0	3,3	
Décubitus latéral	25,8	30,2	31,2	
Décubitus ventral	12,9	10,3	10,8	

4.2.2. 1^{er} stade du travail avec analgésie péridurale

Les sages-femmes proposaient majoritairement aux femmes une mobilisation via des positions horizontales (91,6%) (tableau 9). La suspension verticale était plus conseillée par les sages-femmes exerçant en type I (p= 0,001) (tableau 9). La galette était plus proposée par les sages-femmes de type III, et la déambulation par les sages-femmes de type II.

Tableau 9 – Pratiques proposées par les sages-femmes durant le 1^{er} stade avec analgésie péridurale, globalement et selon le type de la maternité

Pratiques proposées	Résultats Globaux	Résultats selon le type			
	Total	Type I	Type II	Type III	p
	N=1496 %	n= 366 %	n= 666 %	n= 464 %	
Déambulation	21,7	22,7	24,0	17,5	0,03
Mobilisation par suspension avec position verticale	15,6	21,3	12,6	15,3	0,001
Ballon	56,8	56,6	59,3	53,5	0,14
Galette	51,4	47,5	46,7	61,2	<0,0001
Mobilisation avec des positions horizontales	91,6	91,3	92,3	91,0	0,67

Il n'a pas été observé de différence significative sur les pratiques proposées selon l'ancienneté des sages-femmes, sauf pour la déambulation qui était plus souvent proposée par les sages-femmes ayant plus de 15 ans d'ancienneté (tableau 10).

Tableau 10 – Pratiques proposées par les sages-femmes durant le 1^{er} stade avec analgésie péridurale selon l'ancienneté de la sage-femme

Pratiques proposées	Résultats selon l'ancienneté			p
	≤ 5 ans	6 - 15 ans	> 15 ans	
	n= 582	n= 609	n= 305	
	%	%	%	
Déambulation	19,9	19,9	28,5	0,005
Mobilisation par suspension avec position verticale	14,6	16,1	16,4	0,71
Ballon	58,6	56,2	54,8	0,5
Galette	53,4	52,6	45,3	0,05
Mobilisation avec des positions horizontales	92,1	92,6	88,9	0,14

Les sages-femmes utilisaient quasiment toutes le décubitus latéral (98,9%) et la position verticale avec appui fessier (90,3%) (tableau 11). Il n'a pas été observé de différence significative sur les positions proposées selon le type des maternités, sauf pour la position verticale avec appui pédieux, plus fréquemment retrouvée dans les types 1 (tableau 11).

Tableau 11 – Positions proposées par les sages-femmes durant le 1^{er} stade du travail avec analgésie péridurale globalement et selon type de la maternité

Positions maternelles	Résultats globaux	Résultats selon le type			
	N= 1496	Type I n= 366	Type II n= 666	Type III n= 464	p
	%	%	%	%	
Verticale avec appui pédieux	4,9	7,7	4,1	3,9	0,02
Verticale avec appui des genoux	68,7	70,8	67,9	68,1	0,6
Verticale avec appui fessier	90,3	90,7	90,8	89,2	0,63
Décubitus dorsal	76,1	74,3	77,9	74,8	0,32
Décubitus latéral	98,9	99,2	99,3	98,1	0,14
Décubitus ventral	51,7	54,4	50,8	50,9	0,49

La position préférée des sages-femmes était le décubitus latéral (68,1%) sans différence significative en fonction du type de maternité (tableau 12).

Tableau 12 – Positions préférées par les sages-femmes durant le 1^{er} stade du travail avec analgésie péridurale, globalement et selon type de la maternité

Positions maternelles	Résultats globaux	Résultats selon le type			
	N= 1496	Type I n= 366	Type II n= 666	Type III n= 464	p
	%	%	%	%	
Verticale avec appui pédieux	0,1	0	0	0,2	0,23
Verticale avec appui des genoux	3,4	4,1	3,8	2,4	
Verticale avec appui fessier	13,7	15,9	13,2	2,4	
Décubitus dorsal	4,6	4,6	4,1	5,2	
Décubitus latéral	68,1	63,9	70,4	68,1	
Décubitus ventral	8,0	7,9	7,2	9,1	

Les sages-femmes ayant > 15 années d'ancienneté proposaient moins souvent la position verticale avec appui des genoux (58,7%), la position verticale avec appui fessier (86,9%) ou le décubitus dorsal (67,2%) que les autres sages-femmes (tableau 13).

Tableau 13 – Positions proposées par les sages-femmes durant le 1^{er} stade du travail avec analgésie péridurale selon l'ancienneté de la sage-femme.

Positions maternelles	Résultats selon l'ancienneté			
	≤ 5 ans	6 - 15 ans	> 15 ans	p
	n= 582	n= 609	n= 305	
	%	%	%	
Verticale avec appui pédieux	3,3	5,8	6,3	0,06
Verticale avec appui des genoux	72,3	70,1	58,7	0,0001
Verticale avec appui fessier	92,8	89,7	86,9	0,01
Décubitus dorsal	79,4	77,3	67,2	0,0002
Décubitus latéral	99,3	98,7	98,4	0,39
Décubitus ventral	56,0	47,8	51,2	0,02

On ne retrouvait pas de différence significative concernant la position préférée des sages-femmes en fonction de leur ancienneté (tableau 14).

Tableau 14 – Positions préférées par les sages-femmes durant le 1^{er} stade du travail avec analgésie péridurale selon l'ancienneté de la sage-femme

Positions maternelles	Résultats selon l'ancienneté			p
	≤ 5 ans	6 - 15 ans	> 15 ans	
	n= 582	n= 609	n= 305	
	%	%	%	
Verticale avec appui pédieux	0	0	0,3	0,18
Verticale avec appui des genoux	3,3	3,8	3,0	
Verticale avec appui fessier	13,4	12,3	17,1	
Décubitus dorsal	4,1	4,1	6,2	
Décubitus latéral	68,2	70,6	63,0	
Décubitus ventral	9,3	7,1	7,2	

4.3. Pratiques des sages-femmes durant la phase de descente du 2^{ème} stade

4.3.1. Phase de descente du 2^{ème} stade sans analgésie péridurale

Durant cette phase, les sages-femmes proposaient principalement aux femmes de se mobiliser avec des positions horizontales (83.9%) et avec le ballon (70.1%) (tableau 15). Toutes les pratiques pendant cette phase différaient suivant le type de la maternité d'exercice de la sage-femme, excepté pour l'usage du protoxyde d'azote et la mobilisation avec des positions horizontales. On retrouvait, entre autres, moins de sages-femmes proposant un recours à l'analgésie péridurale ($p=0,001$) et plus de sages-femmes proposant l'utilisation de la baignoire ($p<0,0001$) en maternités de type I que celles dans les autres types de maternité (tableau 15).

Tableau 15 – Pratiques proposées par les sages-femmes durant la phase de descente du 2^{ème} stade sans analgésie péridurale, globalement et selon le type de la maternité

Pratiques proposées	Résultats Globaux	Selon le type de la maternité			
	N=1496	Type I	Type II	Type III	p
	%	n= 366 %	n= 666 %	n= 464 %	
Analgésie péridurale	43,7	35,5	46,0	46,8	0,001
Baignoire	30,0	39,1	26,9	27,2	<0,0001
Douche	29,3	32,5	31,4	23,9	0,008
Déambulation	54,4	59,3	55,3	49,4	0,01
Mobilisation par suspension avec une position verticale	42,3	51,9	38,1	40,7	<0,0001
Protoxyde d’azote	53,0	52,7	54,5	51,2	0,52
Ballon	70,1	73,2	71,6	65,5	0,03
Galette	40,7	40,4	35,9	47,8	0,0003
Mobilisation avec des positions horizontales	83,9	84,4	83,3	84,3	0,87

Les pratiques différaient également suivant l'ancienneté puisque, entre autres, les sages-femmes ≤ 5 ans d'ancienneté proposaient plus souvent le protoxyde d'azote, le ballon et la mobilisation par suspension que les autres sages-femmes ($p < 0,0001$) (tableau 16).

Tableau 16 – Pratiques proposées par les sages-femmes durant la phase de descente du 2^{ème} stade sans analgésie péridurale selon l'ancienneté de la sage-femme

Pratiques proposées	Résultats selon l'ancienneté			
	≤ 5 ans	6-15 ans	>15 ans	p
	n=582	n=609	n=305	
	%	%	%	
Analgésie péridurale	43,3	43,0	45,6	0,75
Baignoire	30,2	29,8	29,8	0,98
Douche	31,3	27,1	30,2	0,27
Déambulation	56,2	54,7	50,5	0,27
Mobilisation par suspension avec une position verticale	45,2	43,4	34,8	0,009
Protoxyde d'azote	58,6	55,0	38,4	<0,0001
Ballon	75,3	67,8	64,9	0,002
Galette	42,3	39,9	39,3	0,61
Mobilisation avec des positions horizontales	83,5	84,7	83,0	0,74

Concernant les positions, la plus largement proposée, par 94,3% des sages-femmes, était le décubitus latéral, suivi de la position verticale avec appui des genoux (70,5%) (tableau 17). On retrouvait plus de sages-femmes exerçant en maternité de type I qui proposaient la position verticale avec appui des genoux ou avec appui pédieux que les sages-femmes des autres types de maternité ($p=0,004$) (tableau 17).

Tableau 17 – Positions proposées par les sages-femmes durant la phase de descente du 2^{ème} stade sans analgésie péridurale, globalement et selon type de la maternité

Positions maternelles	Résultats globaux	Résultats selon le type			
	N= 1496	Type I n= 366	Type II n= 666	Type III n= 464	p
	%	%	%	%	
Verticale avec appui pédieux	32,8	41,0	30,2	30,0	0,0006
Verticale avec appui des genoux	70,5	76,0	71,0	65,5	0,004
Verticale avec appui fessier	61,2	66,1	60,5	58,4	0,06
Décubitus dorsal	55,7	59,8	53,5	55,6	0,14
Décubitus latéral	94,3	94,5	94,9	93,3	0,52
Décubitus ventral	57,0	59,8	55,6	56,7	0,41

La position que les sages-femmes préféraient utiliser était le décubitus latéral (45,2%) On retrouvait une répartition statistiquement différente des positions proposées pendant cette phase selon le type de maternité ($p=0,04$) avec plus de sages-femmes de maternités de type I qui préféraient la position verticale avec appui des genoux (16,4%), plus de sages-femmes travaillant en maternité de type III préféraient le décubitus latéral ou la position verticale avec appui fessier (17,7%) (tableau 18).

Tableau 18 – Positions préférées par les sages-femmes durant la phase de descente du 2^{ème} stade sans analgésie péridurale, globalement et selon type de la maternité

Positions maternelles	Résultats globaux	Résultats selon le type			
	N= 1496 %	Type I n= 366 %	Type II n= 666 %	Type III n= 464 %	p
Verticale avec appui pédieux	2,9	2,5	3,5	2,4	0,04
Verticale avec appui des genoux	12,9	16,4	11,7	11,9	
Verticale avec appui fessier	13,8	12,8	11,7	17,7	
Décubitus dorsal	4,6	5,5	5,0	3,2	
Décubitus latéral	45,2	42,4	45,8	46,6	
Décubitus ventral	15,0	13,4	17,1	13,2	

On retrouvait que les sages-femmes ayant entre 6 et 15 ans d'ancienneté proposaient plus souvent la position verticale avec appui des genoux ou appui pédieux que les autres sages-femmes ($p=0,02$) (tableau 19).

Tableau 19 – Positions proposées par les sages-femmes durant la phase de descente du 2^{ème} stade sans analgésie péridurale selon l'ancienneté de la sage-femme

Positions maternelles	Résultats selon l'ancienneté			
	≤ 5 ans	6 - 15 ans	> 15 ans	p
	n= 582	n= 609	n= 305	
	%	%	%	
Verticale avec appui pédieux	32,3	36,0	27,2	0,03
Verticale avec appui des genoux	69,9	73,9	64,9	0,02
Verticale avec appui fessier	59,1	61,7	64,3	0,31
Décubitus dorsal	54,8	55,2	58,4	0,57
Décubitus latéral	95,0	93,9	93,8	0,64
Décubitus ventral	60,5	54,4	55,4	0,09

On ne retrouvait pas de différence statistiquement significative concernant la position préférée des sages-femmes durant ce stade du travail selon leur ancienneté (tableau 20).

Tableau 20 – Positions préférées par les sages-femmes durant la phase de descente du 2^{ème} stade sans analgésie péridurale selon l’ancienneté de la sage-femme

Positions maternelles	Résultats selon l’ancienneté			p
	≤ 5 ans	6 - 15 ans	> 15 ans	
	n= 582	n= 609	n= 305	
	%	%	%	
Verticale avec appui pédieux	3,6	2,5	2,3	0,13
Verticale avec appui des genoux	14,8	13,0	9,2	
Verticale avec appui fessier	13,1	14,8	13,4	
Décubitus dorsal	5,0	3,6	5,6	
Décubitus latéral	41,1	48,3	46,9	
Décubitus ventral	16,8	12,6	16,1	

4.3.2. Phase de descente du 2^{ème} stade avec analgésie péridurale

La quasi-totalité des sages-femmes proposaient une mobilisation avec des positions horizontales (95,5%) et plus d'un tiers le ballon (38,5%) (tableau 21). Les sages-femmes exerçant en maternité de type I proposaient plus souvent une mobilisation par suspension que celles exerçant dans les autres niveaux ($p = 0,03$) (tableau 21). Celles exerçant en type III proposaient moins souvent une déambulation ($p=0,04$).

Tableau 21 – Pratiques proposées par les sages-femmes durant la phase de descente du 2^{ème} stade avec analgésie péridurale, globalement et selon le type de la maternité

Pratiques proposées	Résultats Globaux	Selon le type de la maternité			
	N=1496	Type I n= 366	Type II n= 666	Type III n= 464	p
	%	%	%	%	
Déambulation	5,4	6,6	6,3	3,2	0,04
Mobilisation par suspension avec position verticale	13,9	17,8	13,5	11,4	0,03
Ballon	38,5	35,5	41,0	37,3	0,18
Galette	48,3	50,2	48,9	43,6	0,17
Mobilisation avec des positions horizontales	95,5	94,5	95,4	96,3	0,46

Le ballon quant à lui était plus souvent proposé par les jeunes sages-femmes (ancienneté ≤ 5 ans) que par les sages-femmes plus expérimentées ($p < 0,0001$) (tableau 22).

Tableau 22 – Pratiques proposées par les sages-femmes durant la phase de descente du 2^{ème} stade avec analgésie péridurale selon l’ancienneté de la sage-femme

Pratiques proposées	Résultats selon l’ancienneté			
	≤ 5 ans	6 - 15 ans	> 15 ans	p
	n= 582	n= 609	n= 305	
	%	%	%	
Déambulation	4,6	5,6	6,7	0,47
Mobilisation par suspension avec position verticale	13,2	15,6	11,8	0,2
Ballon	46,2	34,7	31,5	<0,0001
Galette	50,2	48,9	43,6	0,17
Mobilisation avec des positions horizontales	94,9	96,6	94,4	0,23

Les sages-femmes conseillaient beaucoup de positions différentes, principalement le décubitus latéral (97,3%) (tableau 23). Durant cette phase, on ne retrouvait pas de différence significative en fonction du type de leur maternité d'exercice, excepté pour le décubitus latéral, plus souvent proposé par les sages-femmes exerçant en type II que celles des autres types ($p=0,02$).

Tableau 23 – Positions proposées par les sages-femmes durant la phase de descente du 2^{ème} stade avec analgésie péridurale, globalement et selon type de la maternité.

Positions maternelles	Résultats globaux	Résultats selon le type			
	N= 1496	Type I n= 366	Type II n= 666	Type III n= 464	p
	%	%	%	%	
Verticale avec appui pédieux	2,9	4,6	2,6	1,9	0,05
Verticale avec appui des genoux	66,8	65,6	66,7	57,9	0,78
Verticale avec appui fessier	74,5	75,7	74,5	73,5	0,77
Décubitus dorsal	74,3	73,2	75,1	74,1	0,80
Décubitus latéral	97,3	95,9	98,7	96,6	0,02
Décubitus ventral	56,2	57,4	54,8	57,3	0,62

La position préférée des sages-femmes, était le décubitus latéral pour 54,3% d'entre elles, sans différence significative selon le type de maternité d'exercice (tableau 24).

Tableau 24 – Positions préférées par les sages-femmes durant la phase de descente du 2^{ème} stade avec analgésie péridurale, globalement et selon type de la maternité

Positions maternelles	Résultats globaux	Résultats selon le type			
	N= 1496	Type I n= 366	Type II n= 666	Type III n= 464	p
	%	%	%	%	
Verticale avec appui pédieux	0,1	0	0,2	0,2	0,16
Verticale avec appui des genoux	4,3	5,5	3,6	4,5	
Verticale avec appui fessier	10,0	8,2	9,6	12,1	
Décubitus dorsal	11,3	12,6	10,7	11,2	
Décubitus latéral	54,3	51,6	58,3	50,9	
Décubitus ventral	15,0	17,5	13,8	14,7	

Par contre, nous avons constaté des pratiques différentes en fonction de l'ancienneté des sages-femmes pour 4 positions (position verticale avec appui des genoux, position verticale avec appui pédieux, décubitus dorsal et décubitus latéral) (tableau 25). Les jeunes sages-femmes proposaient plus facilement la position verticale avec appui sur les genoux ($p=0,0006$) et le décubitus dorsal ($p=0,0001$) et moins la position verticale avec appui fessier ($p=0,001$). A l'inverse, les sages-femmes ayant entre 6 et 15 ans d'ancienneté proposaient plus souvent le décubitus latéral que les autres sages-femmes ($p=0,02$).

Tableau 25 – Positions proposées par les sages-femmes durant la phase de descente du 2^{ème} stade avec analgésie péridurale selon l'ancienneté de la sage-femme

Positions maternelles	Résultats selon l'ancienneté			
	≤ 5 ans	6 - 15 ans	> 15 ans	p
	n= 582	n= 609	n= 305	
	%	%	%	
Verticale avec appui pédieux	2,2	3,6	2,6	0,35
Verticale avec appui des genoux	70,1	68,1	57,7	0,0006
Verticale avec appui fessier	69,2	77,8	77,7	0,001
Décubitus dorsal	78,4	75,0	65,3	0,0001
Décubitus latéral	97,6	98,2	95,1	0,02
Décubitus ventral	59,3	53,5	55,7	0,13

On retrouvait une répartition statistiquement différente des positions préférées des sages-femmes durant cette phase en fonction de leur ancienneté ($p=0,001$). En effet, Les sages-femmes ayant > 15 ans d'ancienneté étaient plus nombreuses à préférer la position assise avec appui fessier que les autres (15,4%) ; les sages-femmes entre 6 et 15 ans d'ancienneté étaient, elles, plus nombreuses à préférer le décubitus latéral (58,8%) que les autres et enfin les sages-femmes les plus jeunes étaient plus nombreuses à préférer le décubitus dorsal (14,1%) que les autres (tableau 26).

Tableau 26 – Positions préférées par les sages-femmes durant la phase de descente du 2^{ème} stade avec analgésie péridurale selon l'ancienneté de la sage-femme

Positions maternelles	Résultats selon l'ancienneté			p
	≤ 5 ans	6 - 15 ans	> 15 ans	
	n= 582	n= 609	n= 305	
	%	%	%	
Verticale avec appui pédieux	0	0,2	0,3	0,001
Verticale avec appui des genoux	4,0	5,1	3,6	
Verticale avec appui fessier	7,6	9,7	15,4	
Décubitus dorsal	14,1	9,4	9,8	
Décubitus latéral	52,2	58,8	49,5	
Décubitus ventral	16,0	13,1	16,7	

4.4. Pratiques des sages-femmes durant la phase d'expulsion du 2^{ème} stade

4.4.1. Position d'accouchement

Les sages-femmes ont répondu proposer majoritairement des positions horizontales durant la 2^{ème} phase active : décubitus dorsal aux cale-pieds (79,8%), la lithotomie (80,0%), le décubitus dorsal avec les genoux vers l'intérieur (86,7%) et le décubitus latéral (90%) (tableau 19). La proposition des positions genoux-coudes, assise, verticale avec appui des genoux, décubitus latéral et à 4 pattes différaient selon le type de maternité d'exercice des sages-femmes (tableau 27). Ainsi, les positions genoux-coudes, assise, verticale avec appui des genoux et le décubitus latéral étaient plus souvent proposées par les sages-femmes travaillant en maternité de type I.

Tableau 27 – Positions proposées par les sages-femmes durant la phase active du 2^{ème} stade, globalement et selon le type de maternité

Positions maternelles	Résultats Globaux	Résultats selon le type			
	N=1496 %	Type I n= 366 %	Type II n= 666 %	Type III n= 464 %	p
Décubitus dorsal aux cale-pieds	79,8	79,0	80,2	79,7	0,90
Position genoux-coudes	31,7	39,1	32,3	25,0	<0,0001
Assise	39,5	48,4	38,9	33,4	<0,0001
Position verticale avec appui des genoux	28,8	39,3	28,1	21,6	<0,0001
Lithotomie	81,2	79,2	80,2	84,3	0,12
Décubitus dorsal avec les genoux à l'intérieur	86,7	83,9	87,2	88,2	0,17
Décubitus latéral	90,0	91,8	91,0	87,1	0,04
A quatre pattes	48,8	57,7	50,6	39,2	<0,0001

Les positions préférées des sages-femmes étaient la position en décubitus dorsal genoux vers l'intérieur (35,2%) puis la lithotomie (28,6%) puis le décubitus dorsal aux cale-pieds (23,8%). On retrouve ces 3 positions dans le même ordre de préférence quel que soit le type de maternité d'exercice des sages-femmes. Cependant, on note une répartition statistiquement différente entre les types de maternité ($p < 0,0001$) car les sages-femmes exerçant en type III étaient plus nombreuses à préférer la lithotomie (32,9%) que les sages-femmes des autres types alors que celles travaillant en type II étaient plus nombreuses à préférer le décubitus dorsal aux cale-pieds (26,2%) que celles des autres types.

Tableau 28 – Positions préférées des sages-femmes durant la phase active du 2^{ème} stade, globalement et selon le type de maternité

Positions maternelles	Résultats Globaux	Résultats selon le type			
	N=1397 %	Type I n= 331 %	Type II n= 622 %	Type III n= 444 %	p
Décubitus dorsal aux cale-pieds	23,8	23,6	26,2	20,5	<0,0001
Position genoux-coudes	0,9	2,7	0,5	0	
Assise	2,9	3,3	2,1	3,8	
Position verticale avec appui des genoux	0,3	1,2	0	0	
Lithotomie	28,6	25,4	27,3	32,9	
Décubitus dorsal avec les genoux à l'intérieur	35,2	33,2	34,6	37,4	
Décubitus latéral	2,8	2,1	3,1	2,9	
A quatre pattes	0	0	0	0	

Les sages-femmes ayant ≤ 5 ans d'ancienneté proposaient plus souvent la position en lithotomie, ainsi que le décubitus dorsal aux cale-pieds que les autres sages-femmes (respectivement, $p < 0,0001$ et $p = 0,0002$) (tableau 29). Le décubitus latéral était quant à lui significativement moins proposé par les sages-femmes ayant plus de 15 ans d'ancienneté que les autres ($p < 0,009$).

Tableau 29 – Positions proposées par les sages-femmes durant la phase active du 2^{ème} stade selon l'ancienneté de la sage-femme

Positions maternelles	Résultats selon l'ancienneté			p
	≤ 5 ans	6 - 15 ans	> 15 ans	
	n= 582	n= 609	n= 305	
	%	%	%	
Décubitus dorsal aux cale-pieds	83,5	80,1	71,8	0,0002
Position genoux-coudes	30,4	32,5	32,5	0,70
Assise	36,3	40,1	44,6	0,05
Position verticale avec appui des genoux	26,5	32,0	26,9	0,07
Lithotomie	86,3	76,4	81,3	<0,0001
Décubitus dorsal avec les genoux à l'intérieur	88,5	86,5	83,6	0,13
Décubitus latéral	91,2	91,1	85,3	0,009
A quatre pattes	47,6	52,7	43,3	0,02

Si on s'intéresse aux positions préférées des sages-femmes, on retrouve une répartition statistiquement différente en fonction de l'ancienneté des sages-femmes ($p < 0,0001$). Les plus jeunes sages-femmes (≤ 5 ans et 6-15ans) étaient plus nombreuses à préférer le décubitus dorsal aux cale-pieds et la lithotomie que les sages-femmes avec > 15 ans d'ancienneté (tableau 30).

Tableau 30 – Positions préférées des sages-femmes durant la phase active du 2^{ème} stade selon l'ancienneté

Positions maternelles	Résultats selon l'ancienneté			p
	≤ 5 ans	6 - 15 ans	> 15 ans	
	n= 550	n= 565	n= 282	
	%	%	%	
Décubitus dorsal aux cale-pieds	26,4	24,4	17,4	<0,0001
Position genoux-coudes	0,2	1,1	1,8	
Assise	1,3	4,3	3,6	
Position verticale avec appui des genoux	0,4	0,2	0,4	
Lithotomie	30,9	26,6	28,4	
Décubitus dorsal avec les genoux à l'intérieur	35,8	34,9	34,4	
Décubitus latéral	1,1	3,2	5,3	
A quatre pattes	0	0	0	

La majorité des sages-femmes répondantes utilisaient souvent ou la plupart du temps les cale-pieds ou les étriers pour positionner les femmes à l'accouchement (respectivement, 56,8% et 66,1%) (tableau 31). Peu de sages-femmes utilisaient la barre de suspension (78,3% jamais ou rarement). On note qu'un quart des sages-femmes répondantes déclaraient ne jamais ou rarement laisser le choix de la position d'accouchement à la femme (tableau 31). Seulement 16,2% des sages-femmes laissaient toujours le choix à la femme de sa position d'accouchement avec 21% des sages-femmes exerçant en type I contre, respectivement, 16,7% et 11,9% de celles exerçant en type II et III ($p=0,005$) (tableau 31). L'utilisation des étriers était plus importante chez les sages-femmes travaillant en type III ($p<0,0001$) (tableau 31).

Tableau 31 – Pratiques des sages-femmes pour positionner les femmes à l'accouchement, globalement et selon le type de maternité

Pratiques proposées	Résultats Globaux	Résultats selon le type			
	N=1496 %	Type I n= 366 %	Type II n= 666 %	Type III n= 464 %	p
Choix laissé à la femme sur la position					
Jamais ou rarement	25,1	21,6	24,9	28,0	0,005
Souvent ou la plupart du temps	58,7	57,4	58,4	60,1	
Toujours	16,2	21,0	16,7	11,9	
Utilisation des cale-pieds					
Jamais ou rarement	38,4	38,3	37,5	39,9	0,89
Souvent ou la plupart du temps	56,8	56,3	57,8	55,6	
Toujours	4,8	5,5	4,7	4,5	
Utilisation des étriers					
Jamais ou rarement	26,7	34,2	28,2	18,8	<0,0001
Souvent ou la plupart du temps	66,1	60,9	64,9	72,0	
Toujours	7,2	4,9	6,9	9,3	
Utilisation de la barre de suspension					
Jamais ou rarement	78,3	73,5	80,0	79,5	0,11
Souvent ou la plupart du temps	20,9	25,4	19,1	20,0	
Toujours	0,8	1,1	0,9	0,4	

Les sages-femmes ayant moins de 15 ans d'ancienneté (≤ 5 ans ou entre 6-15 ans) utilisaient plus souvent les cale-pieds que les sages-femmes plus anciennes ($p=0,003$) (tableau 32). On ne retrouvait pas d'autre différence significative de pratiques concernant le positionnement des femmes à l'accouchement selon l'ancienneté des sages-femmes.

Tableau 32 – Pratiques des sages-femmes pour positionner les femmes à l'accouchement selon l'ancienneté des sages-femmes

Pratiques proposées	Résultats selon l'ancienneté			p
	≤ 5 ans n= 582	6 - 15 ans n= 609	> 15 ans n= 305	
	%	%	%	
Choix laissé à la femme sur la position				
Jamais ou rarement	28,0	21,5	26,6	0,11
Souvent ou la plupart du temps	57,0	61,3	56,7	
Toujours	15,0	17,2	16,7	
Utilisation des cale-pieds				
Jamais ou rarement	35,7	36,3	47,9	0,003
Souvent ou la plupart du temps	59,6	59,0	46,9	
Toujours	4,6	4,8	5,3	
Utilisation des étriers				
Jamais ou rarement	25,4	28,2	26,2	0,10
Souvent ou la plupart du temps	66,8	66,5	63,9	
Toujours	7,7	5,3	9,8	
Utilisation de la barre de suspension				
Jamais ou rarement	77,8	78,3	79,0	0,72
Souvent ou la plupart du temps	21,7	20,9	19,7	
Toujours	0,5	0,8	1,3	

4.4.2. Technique de poussée

La poussée en bloquant était celle la plus conseillée par les sages-femmes (46,4%), majoritairement par les sages-femmes travaillant en maternité de type III (51,1%) (tableau 33). Trois quart des sages-femmes déclaraient conseiller une poussée libre de la patiente, surtout les sages-femmes travaillant en type I (80,9%, $p < 0,0001$).

Tableau 33 – Pratiques conseillées par les sages-femmes concernant la poussée, globalement et selon le type de maternité

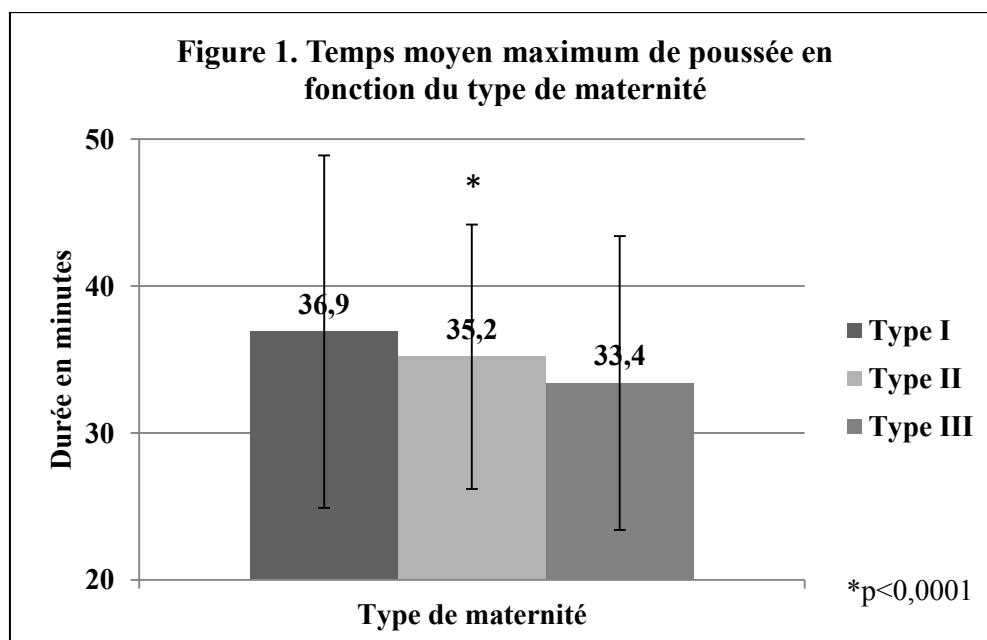
Pratiques proposées	Résultats	Résultats selon le type			
	Globaux	Type I	Type II	Type III	p
	N=1496	n= 366	n= 666	n= 464	
	%	%	%	%	
Choix laissé à la patiente sur le type de poussée					
Jamais ou rarement	14,6	13,1	15,3	14,9	0,34
Souvent ou la plupart du temps	58,3	56,3	57,7	60,8	
Toujours	27,1	30,6	27,0	24,4	
Type de poussée conseillée					
Poussée en bloquant	46,4	41,5	45,8	51,1	0,006
Poussée en expiration	25,1	31,4	25,1	20,3	
Les deux types	28,5	27,1	29,1	28,7	
Encouragement à la patiente	94,7	92,9	95,1	95,7	0,18
Poussée libre de la patiente	75,0	80,9	77,8	66,4	<0,0001

Environ un tiers des sages-femmes laissaient toujours le choix aux femmes sur le type de poussée utilisé, surtout les sages-femmes ayant entre 6 et 15 ans d'ancienneté ou celles ayant plus de 15 ans d'ancienneté vs celles ayant ≤ 5 ans ($p < 0,0001$) (tableau 34). La quasi-totalité des sages-femmes encourageaient les femmes durant les efforts expulsifs (94,7%), surtout les sages-femmes ayant ≤ 5 ans d'ancienneté (96,9%, $p = 0,0006$) (tableau 34).

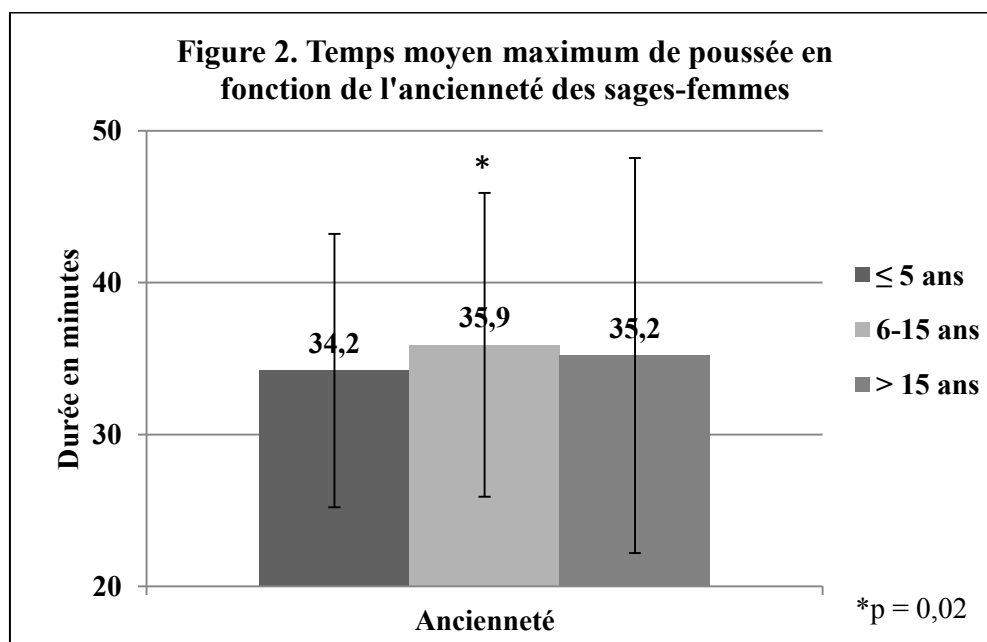
Tableau 34 – Pratiques conseillées par les sages-femmes concernant la poussée selon l'ancienneté de la sage-femme

Pratiques proposées	Résultats selon l'ancienneté			
	≤ 5 ans	6 - 15 ans	> 15 ans	
	n= 582	n= 609	n= 305	
	%	%	%	p
Choix laissé à la patiente sur le type de poussée				
Jamais ou rarement	18,2	13,6	9,8	<0,0001
Souvent ou la plupart du temps	60,8	54,8	60,3	
Toujours	21,0	31,5	29,8	
Type de poussée conseillée				
Poussée en bloquant	59,1	42,0	30,8	<0,0001
Poussée en expiration	15,6	27,6	38,4	
Les deux types	25,3	30,4	30,8	
Encouragement à la patiente	96,9	94,6	90,8	0,0006
Poussée libre de la patiente	76,3	74,1	74,4	0,65

Nous avons retrouvé un temps moyen maximum de poussée de 35,3 min ($\pm 12,8$ min) avec un temps plus important pour les sages-femmes travaillant en type I (36,9min $\pm 12,5$, $p < 0,0001$) (Figure 1).



Les sages-femmes ayant ≤ 5 ans d'expérience ont déclaré une durée de poussée maximum moyenne plus courte que les autres (34,2 min $\pm 9,2$, $p = 0,02$) (Figure 2).



4.4.3. Pratiques à l'expulsion

La moitié des sages-femmes déclaraient ne pas pratiquer de massage périnéal durant l'accouchement (53,5%) (tableau 35). Un quart des sages-femmes déclaraient utiliser des compresses chaudes sur le périnée à l'accouchement, avec significativement plus de sages-femmes travaillant en type I (33,6%, $p < 0,0001$) (tableau 35). La majorité des sages-femmes privilégiait le maintien de la tête fœtale avec les mains à l'accouchement (91,4%), surtout celles travaillant en type III (95,3%, $p = 0,0006$) (tableau 35). La plupart des sages-femmes ne pratiquaient que rarement ou jamais le crochetage du menton (78,3%), surtout les sages-femmes travaillant en maternité de type I et II (80,9% et 80,0% vs 73,7% de celles de type III, $p = 0,01$) (tableau 35).

Tableau 35 - Pratiques des sages-femmes concernant les techniques de protection et de soutien périnéal, globalement et selon le type de maternité

Pratiques proposées	Résultats Globaux	Résultats selon le type			
	N=1496 %	Type I n= 366 %	Type II n= 666 %	Type III n= 464 %	p
Massage du périnée					
Non	53,5	51,9	52,3	56,7	0,13
Oui, versant cutané	7,1	8,2	8,0	5,0	
Oui, versant vestibulaire	7,3	5,7	8,4	6,9	
Les deux	26,1	27,9	24,5	27,2	
Autre	6,0	6,3	6,9	4,3	
Préparation thérapeutique (vaseline, savon, lidocaïne...)	15,4	18,6	15,6	12,5	0,05
Compressees chaudes	24,0	33,6	21,8	19,6	<0,0001
Maintien de la tête fœtale					
Expulsion spontanée de la tête	5,3	8,5	5,0	3,2	0,0006
Tête retenue avec les mains	91,4	88,0	90,5	95,3	
Autres	3,3	3,6	4,5	1,5	
Crochetage du menton					
Jamais ou rarement	78,3	80,9	80,0	73,7	0,01
Souvent ou la plupart du temps	20,9	18,9	18,6	25,7	
Toujours	0,9	0,3	1,4	0,7	

La majorité des sages-femmes déclarait guider la restitution de la tête fœtale (54,4%) et on retrouvait significativement plus de restitutions exagérées pratiquées par les sages-femmes des maternités de type III ($p= 0,001$) (tableau 36). Deux tiers des sages-femmes déclaraient dégager les épaules en mettant les mains autour de la mandibule et de l'occiput fœtal (66,5%) avec significativement plus de sages-femmes de maternité de type III (71,8%, $p=0,002$).

Tableau 36 - Pratiques des sages-femmes concernant les techniques de restitution de la tête fœtale et de dégagement des épaules, globalement et selon le type de maternité

Pratiques proposées	Résultats	Résultats selon le type			
	Globaux				
	N=1496	Type I	Type II	Type III	p
%	n= 366	n= 666	n= 464		
		%	%	%	
Restitution de la tête fœtale					
Restitution spontanée	30,3	32,8	29,0	30,2	0,001
Restitution guidée	54,4	56,6	55,1	51,7	
Restitution exagérée	13,2	7,1	14,1	16,6	
Autre	2,1	3,6	1,8	1,5	
Dégagement des épaules					
Mains autour de la mandibule et de l’occiput fœtal	66,5	63,4	64,6	71,8	0,002
Mains à plat de chaque côté de la tête fœtale	30,0	30,9	33,0	25,0	
Autre	3,5	5,7	2,4	3,2	

Un tiers des sages-femmes (31,8%) ayant ≤ 5 ans d'ancienneté pratiquaient le massage périnéal sur le versant cutané et vaginal contre seulement 22,8% et 22,0% des sages-femmes plus anciennes ($p=0,0005$) (tableau 37). L'application de compresses chaudes sur le périnée était plus souvent retrouvée chez les sages-femmes avec moins de 15 ans d'ancienneté ($p=0,02$) (tableau 37). La quasi-totalité des jeunes sages-femmes (95,5%) maintenait la tête avec les mains lors de l'expulsion alors que cette pratique était moins exclusive chez les sages-femmes plus anciennes ($p<0,0001$) (tableau 37).

Tableau 37 - Pratiques des sages-femmes concernant les techniques de protection et de soutien périnéal selon l'ancienneté

Pratiques proposées	Résultats selon l'ancienneté			
	≤ 5 ans	6 - 15 ans	> 15 ans	
	n= 582	n= 609	n= 305	p
	%	%	%	
Massage du périnée				
Non	48,8	58,6	52,4	0,0005
Oui, versant cutané	8,1	6,1	7,2	
Oui, versant vestibulaire	6,0	6,6	11,2	
Les deux	31,8	22,8	22,0	
Autre	5,3	5,9	7,2	
Préparation thérapeutique (vaseline, savon, lidocaïne...)	15,0	15,6	15,7	0,93
Compresse chaudes	26,3	24,8	18,0	0,02
Maintien de la tête fœtale				
Expulsion spontanée de la tête	1,6	6,4	10,2	<0,0001
Tête retenue avec les mains	95,5	91,0	84,3	
Autres	2,9	2,6	5,6	
Crochetage du menton				
Jamais ou rarement	78,7	81,0	72,5	0,04
Souvent ou la plupart du temps	20,6	18,6	25,9	
Toujours	0,7	0,7	1,6	

On retrouvait une répartition statistiquement différente des pratiques des sages-femmes concernant la restitution de la tête fœtale ($p=0,002$) (tableau 38). Plus d'un tiers des sages-femmes ayant > 15 ans d'ancienneté laissaient une restitution spontanée s'effectuer alors que seulement un quart des jeunes sages-femmes déclaraient cette pratique. A l'inverse, 16,5% des sages-femmes ayant ≤ 5 ans d'ancienneté déclaraient pratiquaient une restitution exagérée alors que seulement 7,9% des plus anciennes sages-femmes la pratiquaient. Idem concernant le dégagement des épaules où l'on retrouvait une répartition des pratiques statistiquement différente ($p<0,0001$) (tableau 38). Plus de sages-femmes avec > 15 ans d'ancienneté appliquer leurs mains à plat de chaque côté de la tête fœtale (36,4%) pour effectuer le dégagement que de jeunes sages-femmes (26,1%).

Tableau 38 - Pratiques des sages-femmes concernant les techniques de restitution de la tête fœtale et de dégagement des épaules selon l'ancienneté

Pratiques proposées	Résultats selon l'ancienneté			
	≤ 5 ans	6 - 15 ans	> 15 ans	
	n= 582	n= 609	n= 305	p
	%	%	%	
Restitution de la tête fœtale				
Restitution spontanée	26,3	31,0	36,4	0,002
Restitution guidée	55,7	53,7	53,4	
Restitution exagérée	16,5	12,6	7,9	
Autre	1,6	2,6	2,3	
Dégagement des épaules				
Mains autour de la mandibule et de l'occiput fœtal	72,5	65,2	57,7	<0,0001
Mains à plat de chaque côté de la tête fœtale	26,1	30,5	36,4	
Autre	1,4	4,3	5,9	

4.5. Pratiques durant la délivrance

Seulement 24,1% des sages-femmes ont déclaré conserver la même position qu'à l'accouchement pour effectuer la délivrance sans différence significative selon le type de maternité ($p=0,8$) mais avec une différence significative selon l'ancienneté ($p<0,0001$) (tableaux 39 et 40).

Tableau 39 - Pratiques des sages-femmes concernant la position durant la délivrance globalement et selon le type de maternité

Position pour la délivrance	Résultats Globaux	Résultats selon le type de maternité			
	N=1496 %	Type I n= 366 %	Type II n= 666 %	Type III n= 464 %	p
Même position qu'à l'acct (quel que soit la position)					
Oui	24,1	23,2	24,9	23,7	0,8
Si non, quelle position	n=1135	n=281	n=500	n=354	
Décubitus Dorsal	97,1	95,0	97,2	98,6	
Autre	2,9	5,0	2,8	1,4	

Tableau 40 - Pratiques des sages-femmes concernant la position durant la délivrance selon l'ancienneté

Position pour la délivrance	Résultats selon l'ancienneté			p
	≤ 5 ans	6 - 15 ans	> 15 ans	
	n= 582	n= 609	n= 305	
	%	%	%	
Même position qu'à l'acct				
(quel que soit la position)				
Oui	19,1	23,2	35,7	<0,0001
Si non, quelle position	n=471	n=468	n=196	
Décubitus Dorsal	97,0	97,4	96,4	
Autre	3,0	2,6	3,6	

4.6. Ressenti des sages-femmes

Parmi les répondantes, une large majorité des sages-femmes pensait que la physiologie était souvent respectée dans leur gestion du travail (78%). Les sages-femmes travaillant en type I étaient plus nombreuses à penser que la physiologie était souvent ou toujours respectée alors qu'on retrouvait plus de sages-femmes de type II et III qui pensaient que la physiologie était rarement respectée ($p=0,0006$) (tableau 41). Les sages-femmes travaillant en maternité de type I étaient plus à l'aise avec les positions maternelles durant le 1^{er} stade, le 2^{ème} stade et l'expulsion ($p=0,01$, $p=0,02$ et $p<0,0001$) (tableau 41). On note que seulement 38,2% des sages-femmes françaises étaient à l'aise avec toutes les positions maternelles à l'expulsion.

Tableau 41 – Ressenti des sages-femmes concernant la prise en charge des accouchements, globalement et selon le type de maternité

Ressenti des sages-femmes	Résultats Globaux	Résultats selon le type			
	N=1496 %	Type I n= 366 %	Type II n= 666 %	Type III n= 464 %	p
Respect de la physiologie					
Jamais	0,2	0	0,15	0,43	0,0006
Rarement	17,9	13,1	17,1	22,8	
Souvent	78,0	80,3	79,6	73,9	
Toujours	3,9	6,6	3,2	2,8	
A l'aise dans toutes les positions maternelles durant					
le 1 ^{er} stade	85,8	90,4	84,8	83,6	0,01
le 2 ^{ème} stade	79,9	86,1	78,4	77,2	0,02
l'expulsion	38,2	48,4	38,0	30,4	<0,0001
la délivrance	40,3	42,4	41,6	36,9	0,18

Les sages-femmes ayant entre 6 et 15 ans d'ancienneté étaient plus à l'aise avec les positions maternelles durant le 1^{er} et le 2^{ème} stade que les autres ($p < 0,0001$). A l'expulsion et pour la délivrance, les sages-femmes ayant plus de 15 ans d'ancienneté étaient plus à l'aise avec les positions maternelles que les autres (respectivement, $p = 0,007$ et $p < 0,0001$) (tableau 42).

Tableau 42 – Ressenti des sages-femmes concernant la prise en charge des accouchements selon l'ancienneté

Ressenti des sages-femmes	Résultats selon l'ancienneté			
	≤ 5 ans	6 -15 ans	> 15 ans	p
	n= 582	n= 609	n= 305	
	%	%	%	
Respect de la physiologie				
Jamais	0,2	0,3	0	0,11
Rarement	19,9	15,3	19,3	
Souvent	77,3	79,6	76,1	
Toujours	2,6	4,8	4,6	
A l'aise dans toutes les positions maternelles durant				
le 1 ^{er} stade	81,1	90,0	86,6	<0,0001
le 2 ^{ème} stade	73,9	85,4	80,3	<0,0001
l'expulsion	33,3	40,4	43,0	0,007
la délivrance	30,4	42,5	54,8	<0,0001

5. Discussion

Cette enquête nationale transversale permet de décrire les pratiques des sages-femmes françaises, jusqu'alors peu documentées surtout lors des accouchements physiologiques. En effet, des études épidémiologiques permettent de décrire les accouchements, leurs issues et les caractéristiques des femmes (Blondel and Kermarrec, 2011; Audipog) mais peu d'études françaises se sont intéressées aux pratiques des sages-femmes.

5.1. Pratiques et positions durant le 1^{er} stade et la phase de descente du 2^{ème} stade

Pour les femmes sans analgésie péridurale, les sages-femmes exerçant en maternités de type I ou II proposaient plus de pratiques et de positions différentes que les sages-femmes exerçant en maternité de type III. Hormis pour la galette, petit coussin d'air que l'on peut placer sous les fesses afin de faciliter la mobilité du bassin, qui était plus proposée par les sages-femmes exerçant en type III (à l'exception de la phase de descente avec APD). On peut donc voir ici que l'environnement de travail des sages-femmes impacte sur leurs pratiques (Davis and Homer, 2016). L'ancienneté des sages-femmes semble également influencer la pratique des sages-femmes puisque les plus jeunes proposaient plus d'alternatives antalgiques à la péridurale ainsi qu'un éventail plus large de positions aux femmes. Plus globalement, les pratiques des sages-femmes françaises étaient conditionnées par la prise en charge hospitalière de l'accouchement. Celles-ci proposent plus largement le recours à l'analgésie péridurale que d'autres alternatives antalgiques comme le bain ou la douche durant le 1^{er} et le 2^{ème} stade du travail. Les accouchements hors hôpitaux sont marginaux en France: 0,6% des accouchements en 2016 (Bellamy, 2017). En effet, les maternités étaient, jusqu'en 2015, les seules structures identifiées pour accoucher en France. De plus en plus de sages-femmes libérales travaillent en partenariat avec un plateau technique afin de pouvoir proposer un suivi global à leurs patientes et un soutien continu lors de l'accouchement (Nohuz et al., 2015). Dans notre enquête, on dénombre 107 sages-femmes avec une activité libérale ou mixte. En 2016, une expérimentation a autorisé l'ouverture de 9 maisons de naissances (CNOSF, 2015). Ces structures, plus largement développées dans d'autres pays comme le Royaume Uni, permettraient sans doute de diminuer les interventions obstétricales pour les patientes à bas risque obstétrical dont le recours à l'analgésie péridurale (Hollowell et al., 2015). La France compte un des taux les plus élevés d'analgésie péridurale pour les femmes qui accouchent par voie basse avec 77% de femmes qui en bénéficient et seulement 52% des patientes qui souhaitent

accoucher sans analgésie péridurale y parviennent (Kpéa et al., 2015). Par ailleurs, seulement 8% des maternités françaises proposent la péridurale déambulatoire aux femmes, ce qui limite les positions proposées (Blondel and Kermarrec, 2011). Durant le 1^{er} et le 2^{ème} stade du travail, les sages-femmes françaises proposaient plus volontiers des positions horizontales (avec comme exception la position assise durant le 1^{er} stade du travail sans analgésie péridurale) au détriment des positions verticales, comme le décrivait Atwood (1976). La position en décubitus latéral était la position proposée par le plus de sages-femmes durant le 1^{er} stade avec analgésie péridurale et durant la phase de descente du 2^{ème} stade avec ou sans analgésie péridurale. Ces résultats sont concordants avec ceux de deux études australiennes (Priddis et al., 2012; Freeman et al., 2006) : la position maternelle est influencée par d'autres facteurs comme les équipements de la salle d'accouchement, les pratiques et l'expérience de la sage-femme mais aussi le lieu d'exercice de la sage-femme.

Il existe de nombreuses recommandations internationales sur l'accouchement normal et son suivi publiées par les sociétés savantes de sages-femmes anglaises ou américaines, entre autres, ou par l'OMS mais nous n'avons pas de recommandations françaises sur les pratiques maïeutiques lors de l'accouchement physiologique, à l'exception de celle récente portant sur l'administration d'oxytocine (Dupont et al., 2017). Durant leur grossesse, les femmes peuvent suivre 7 séances gratuites de préparation à la naissance et à la parentalité où l'accouchement est abordé. Différentes pratiques et positions pour l'accouchement peuvent alors être expliquées aux femmes ce qui pourrait les aider à choisir des positions adaptées pendant le travail (De Jonge et al., 2008).

Dans notre étude, les sages-femmes utilisaient plus les positions horizontales contrairement à une étude anglaise, qui retrouvait 63% de positions verticales (RCM, 2010). Cependant, Freeman et al. (2006) avaient recensé des pratiques similaires aux sages-femmes françaises. En effet, les sages-femmes australiennes décrivaient, par ordre chronologique, tout d'abord utiliser la déambulation, puis le décubitus latéral, puis le quatre pattes et, pour finir, une position semi-allongée. Cependant, le premier choix de thérapeutique antalgique dans l'étude de Freeman et al. (2006) reposait sur le protoxyde d'azote (55%), puis l'analgésie péridurale (29%), alors que dans notre population, plus de sages-femmes proposaient un recours à la péridurale (70,6%) qu'au protoxyde d'azote (43,5%).

Une enquête menée par un collectif français d'usagers [Collectif Inter associatif Autour de la Naissance : CIANE] auprès de 5460 femmes françaises ayant accouché en 2012 retrouvait entre 14% et 75% de femmes n'ayant pas pu prendre les positions qu'elles souhaitent durant leur accouchement (CIANE, 2012). Aussi, le CIANE indiquait qu'« accorder une vraie liberté de mouvements et de positions aux femmes apparaît donc comme une mesure susceptible d'améliorer très sensiblement les conditions de leur accouchement ». Cependant, un biais de sélection évident, limite les résultats de cette étude.

5.2. Pratiques et positions durant la phase d'expulsion du 2^{ème} stade

Une récente étude Française, menée dans différentes maternités sur seulement 551 femmes ayant accouché par voie basse spontanée, retrouvait des pratiques similaires à notre étude avec 86,1% d'accouchement en décubitus dorsal (ou position gynécologique), 3,8% en décubitus latéral, 0,9% à 4 pattes et 1% en position verticale (Desseauve et al., 2016). Dans notre étude, les sages-femmes déclaraient préférer, pour 87,6% d'entre elles, le décubitus dorsal, qu'il soit genoux vers l'intérieur, en lithotomie ou aux cale-pieds. La position en décubitus dorsal avec les genoux vers l'intérieur est très répandue en France depuis les travaux du Dr de Gasquet qui préconise cette position afin d'ouvrir le périnée et le bassin en arrière (de Gasquet, 2012). Soixante-six pour cent des sages-femmes déclaraient également une utilisation régulière des étrières. Une enquête menée au Canada en 2006 retrouvait elle aussi 57% de recours aux étrières durant l'accouchement (Chalmers et al., 2012). Même si l'utilisation des étrières ne semble pas être associée à une augmentation des déchirures périnéales (Corton et al., 2012), d'autres études retrouvent que la position lithotomie est un facteur de risque de déchirures des 3^{ème} et 4^{ème} degrés, particulièrement chez les patientes multipares (Elvander et al., 2015). Par ailleurs, l'utilisation d'étrières contraint tout de même la femme à conserver la même position en décubitus dorsal pendant la durée des efforts expulsifs ce qui peut avoir un effet délétère sur l'oxygénation fœtale (Carbonne et al., 1996). Le National Institute for Health and Care Excellence (NICE) recommande aux praticiens britanniques de ne pas encourager les femmes à utiliser une position allongée ou semi-allongée durant le 2^{ème} stade du travail (NICE, 2014). Cependant, l'étude sur les positions d'accouchement publiée par le « Royal College of Midwives » retrouvait la position semi-allongée pour 51% des femmes ayant accouché normalement ou encore la lithotomie pour 3% des femmes (RCM, 2010). Une autre étude suédoise retrouvait un pourcentage moins important de position en lithotomie à

l'accouchement, avec une différence en fonction de la parité des femmes (nullipares ~25%, multipares ~ 10%) (Elvander et al., 2015). Dans cette même étude, la position assise était la position la plus utilisée, que ce soit chez les primipares ou les multipares (respectivement, 38,5% et 41,3%) (Elvander et al., 2015). Alors qu'une étude Néerlandaise retrouvait 89,7% de positions en décubitus dorsal, en 2001 lors d'accouchements à l'hôpital ou à domicile (de Jonge et al., 2009). Cette étude retrouvait différents facteurs sociodémographiques des femmes associés à l'utilisation d'une position autre qu'un décubitus dorsal comme l'âge ≥ 36 ans, un plus haut niveau de scolarité et l'accouchement à domicile.

Concernant la poussée, la pratique française est d'adopter une « poussée différée ». Le Collège National des Gynécologues-Obstétriciens Français (CNGOF) recommande, pour les femmes sous analgésie péridurale, de différer la poussée (2h après dilatation complète) afin de réduire le nombre d'accouchements opératoires difficiles lors des accouchements par voie basse (Vayssière et al., 2011). Par contre, il n'existe aucune recommandation sur le type de poussée à utiliser. Dans notre étude, 46,4% des sages-femmes conseillaient la poussée bloquée qui correspond donc à la poussée 'Valsalva' (Barasinski et al., 2016). Nous avons retrouvé très peu d'études décrivant les techniques utilisées par les sages-femmes au niveau international. Une enquête transversale descriptive japonaise retrouvait que la poussée 'Valsalva' était utilisée dans presque tous les cas pour 37,9% des hôpitaux, 50% des cliniques et seulement 10% des maisons de naissances interrogés dans cette étude (Baba et al., 2016). Une étude américaine a retrouvé que 25,7% des nullipares et 16,3% des multipares participant à un essai clinique randomisé sur les techniques de soutien périnéal ont utilisé la poussée bloquée (Albers et al., 2006). D'après le Royal College of Midwives, il n'y a pas d'argument scientifique pour justifier l'utilisation d'une poussée dirigée avec la technique de Valsalva puisque la poussée en bloquant pourrait être délétère (RCM, 2010).

Dans notre étude, on retrouve un temps de poussée moyen maximal de 35,3 minutes. En France, les recommandations du CNGOF préconisent une extraction instrumentale lorsque la durée des efforts expulsifs dépasse 30 minutes, sous réserve d'un rythme cardiaque fœtal sans anomalie (Dupuis et Simon, 2008). Cependant, cette politique n'est pas retrouvée au niveau international (Le Ray et Audibert, 2008) où l'on peut retrouver des durées d'efforts expulsifs allant jusqu'à plus de 4 heures (Grobman et al., 2016).

Concernant les techniques de protection périnéale, une enquête Australienne retrouvait que 44,9% des sages-femmes interrogées utilisaient des compresses chaudes (East et al., 2015). Seulement 24% des sages-femmes de notre étude ont déclaré utiliser des compresses chaudes lors de l'accouchement. On retrouvait dans notre enquête une large utilisation de la technique 'hands on' (91,4% des répondantes) alors qu'à l'international, cette technique semble beaucoup moins utilisée puisqu'en Australie, entre 37% et 60,9% des sages-femmes, selon les études, l'utilisaient (East et al., 2015; Ampt et al., 2015) et, en Angleterre, 48,6% des sages-femmes l'utilisaient (Trochez et al., 2011). Les données contradictoires de la littérature sur les techniques de soutien périnéal (Bulchandani et al., 2015) se retrouvent dans les différentes attitudes des professionnels vis à vis de cette pratique. Cependant, cette pratique courante en France semble être associée à un taux de déchirures périnéales sévères (3^{ème} et 4^{ème} degré) plus faible (0,54% en 2012, Audipog) que d'autres pays n'ayant pas cette pratique (Suède entre 4,2% et 5,7%, Danemark 3,6%, Norvège 4,1%, Angleterre 3,1%) (Ekéus et al., 2008 ; Birthplace in England Collaborative Group, 2011; Laine et al., 2009).

Notre étude montre des différences de pratiques entre les sages-femmes en fonction de leur années d'expériences, mais aussi de leur lieu d'exercice, comme on le retrouve dans la littérature (Zinsser et al., 2016). Différents auteurs ont observé des pratiques plus physiologiques dans les maisons de naissances extra-hospitalières (Zinsser et al., 2016; Baba et al., 2016). L'importante cohorte anglaise « Birthpace » retrouvait que les femmes ayant planifié leur accouchement en maison de naissance et à domicile bénéficiaient, seulement pour les multipares, de moins d'interventions que celles ayant planifié leur accouchement en unité obstétricale (Birthplace in England Collaborative Group, 2011). Les sages-femmes françaises travaillant en maternité de type I, où seules des grossesses à bas risques peuvent accoucher, pensaient que la physiologie était plus souvent respectée que celles travaillant en type II et III. On retrouvait chez ces sages-femmes des pratiques plus variées avec plus de positions maternelles d'accouchement autres qu'en décubitus, plus de poussée en expiration, plus de poussée spontanée et plus d'utilisation de compresses chaudes sur le périnée. Une étude ne retrouve pas de différence sur le taux d'interventions observées (déclenchement du travail, césarienne, accouchement instrumental et épisiotomie) en France selon le type de maternité mais celui-ci semble dépendre du statut de la maternité, public ou privé (Coulm et al., 2012). Cependant, cette

étude se focalise sur certaines pratiques non spécifiques aux pratiques maïeutiques, ce qui n'est pas le cas de notre travail.

5.3. Forces et faiblesse de cette étude

Notre pourcentage de participation a été faible (30,5%) (Eysenbach, 2004), mais ce pourcentage a été sous-estimé car en France, nous ne disposons pas du nombre exact de sages-femmes réalisant des accouchements au sein de chaque maternité. Nous avons utilisé la base nationale des statistiques d'activité des établissements de santé (SAE) qui inclut toutes les sages-femmes exerçant au sein des maternités, quelle que soit leur activité. Cependant, au sein des maternités, certaines sages-femmes n'exercent plus dans le secteur de naissances ce qui diminue artificiellement notre pourcentage de participation. Par ailleurs, il est connu que le taux de participation est plus faible avec des enquêtes en ligne qu'avec des enquêtes papier (Yetter et Capaccioli, 2010). Notre taux de participation reste cependant bon pour une enquête de pratiques dans la population générale des sages-femmes puisque les taux de réponses dans d'autres études en population générale étaient inférieur à 15% (RCM, 2010 ; George et al., 2016 ; Arrish et al., 2016). Certains auteurs obtiennent de meilleurs taux de réponses en limitant l'étude à un échantillon de population (tirage au sort d'un certain nombre de sages-femmes adhérentes à un collège ou à une société scientifique) (Jones et al., 2011 ; Bick et al., 2012). Nous ne pouvions pas définir un échantillon cible pour déterminer un échantillon représentatif de la population des sages-femmes françaises exerçant en secteur de naissance car nous n'avons pas de registre national de l'ensemble des sages-femmes françaises incluant des caractéristiques professionnelles. Par ailleurs, les sages-femmes françaises ne sont pas obligées d'adhérer au Collège National des sages-femmes de France (CNSF). Une autre faiblesse de notre étude est l'aspect déclaratif de celle-ci. En effet, les professionnels ne font pas toujours ce qu'ils déclarent faire !

On comptait en France 519 maternités en 2013 (DRESS), notre étude a donc porté sur les pratiques de sages-femmes de 72,7% des maternités françaises publiques ou privées. Notre population de sages-femmes semble cependant être plus jeune que la moyenne nationale en 2014 (33,4 ans vs 40,2 ans, DRESS) et avec un mode d'activité largement hospitalier (92,9% vs 68,8% en France 2014, DRESS). Ces résultats sont cohérents avec la population ciblée puisque les sages-femmes réalisant des accouchements en France sont majoritairement hospitalières et ont moins de 40 ans (Charrier, 2011). On retrouve des

répartitions différentes des sages-femmes en fonction du type de leur maternité d'exercice et de son statut ou du volume d'accouchements mais ces différences observées correspondent à la répartition du statut et de l'activité des maternités française (Blondel and Kermarrec, 2011). En effet, on observe, en France, depuis quelques décennies une fermeture des petites structures et une concentration dans des grosses maternités publiques des accouchements.

6. Conclusion

Les pratiques des sages-femmes françaises incluent largement le recours à l'analgésie péridurale, première technique antalgique proposée par les sages-femmes. Cependant, celles-ci proposaient aussi largement d'autres alternatives antalgiques (immersion dans l'eau avec la baignoire, la douche, le protoxyde d'azote...). Les sages-femmes françaises proposaient de multiples positions aux parturientes même si ces propositions variaient selon le lieu d'exercice et l'ancienneté de la sage-femme. Les pratiques déclarées par les sages-femmes françaises ne sont pas toujours en accord avec la littérature scientifique et avec une approche physiologique de l'accouchement. L'absence de recommandations professionnelles pour les sages-femmes en France a sûrement un rôle dans ce constat d'autant plus que la littérature scientifique est quasi exclusivement rédigée en anglais.

Il sera utile de relever, dans la base de données française (Audipog, www.audipog.net/interro-choix.php) ou les enquêtes intermittentes françaises, les positions maternelles et les pratiques maïeutiques réelles utilisées au cours d'un accouchement. En effet, une meilleure description des pratiques des sages-femmes quel que soit son pays d'exercice permettra de mieux comprendre leur impact sur la santé des femmes et des nouveau-nés. Cette étape est également indispensable au développement de projet de recherche permettant de repérer les freins et facilitateurs à l'appropriation par les sages-femmes françaises des preuves scientifiques.

Ces résultats ont fait l'objet de deux articles soumis [[ARTICLE 1 et 2](#)]

Barasinski C, Debost-Legrand A, Lemery D, Vendittelli F. Positions during the first stage and the passive second stage of labor: a survey of French midwives. Midwifery. In press (IF = 1,948)

Barasinski C, Debost-Legrand A, Lemery D, Vendittelli F. Practices during the active second stage of labor: a survey of French midwives. Midwifery. Revision submit (IF = 1,948)

CHAPITRE III

EVALUATION DES TYPES DE POUSSEE DURANT LE

2^{EME} STADE DU TRAVAIL : ETUDE EOLE

(VOLET 2)

1. Problématique

Il existe 2 types de poussées durant le 2^{ème} stade du travail: glotte ouverte ou fermée. Chacune de ces poussées peut être dirigée ou spontanée (laissée à l'initiative de la femme). Bien que la poussée à glotte fermée et la poussée à glotte ouverte ne soient pas des poussées naturelles, spontanées (sauf lors des vomissements), la pratique des professionnels français réalisant l'accouchement semble orientée vers l'utilisation de la poussée à glotte fermée dirigée.

Notre revue de la littérature a inclus 7 essais randomisés évaluant la morbidité maternelle et néonatale liée aux différents types de poussées lors du 2^{ème} stade du travail (glotte ouverte ou fermée). Cette revue de la littérature a mis en évidence que le type de poussée différait selon les études. La poussée en expiration pouvait être soit spontanée, soit dirigée. Il n'y avait pas de différence entre les deux groupes concernant la survenue de déchirures, d'une épisiotomie ou le mode d'accouchement. L'impact sur la statique pelvienne variait selon les auteurs. Seule une étude a retrouvé un meilleur Apgar à 5 minutes et un meilleur pH artériel dans le groupe « glotte ouverte ». Notre revue de la littérature mettait en évidence la faible qualité méthodologique des études et l'hétérogénéité des interventions évaluées qui ne permettent pas de recommander un type particulier de poussée. D'autres études semblaient alors nécessaires afin d'étudier les issues maternelles et néonatales avec chaque type de poussée (Barasinski et al., 2016) [[ARTICLE 3](#)].

ARTICLE 3

<p><i>Barasinski C, Lémery D, Vendittelli F. Do maternal pushing techniques during labour affect obstetric or neonatal outcomes? Gynecol Obstet Fertil. 2016 Oct;44(10):578-583. (IF = 0,429)</i></p>



Available online at
ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France
EM|consulte
www.em-consulte.com



Review

Do maternal pushing techniques during labour affect obstetric or neonatal outcomes?



Le type de poussée maternelle pendant le travail a-t-il un impact sur les issues obstétricales ou néonatales ?

C. Barasinski^{a,*,b}, D. Lemery^{a,b,c}, F. Vendittelli^{a,b,c}

^a Department of obstetrics and gynecology, Clermont-Ferrand university hospital center, site Estaing, 1, place Lucie-et-Raymond-Aubrac, 63003 Clermont-Ferrand cedex 1, France

^b Clermont université, université d'Auvergne, EA 4681, Perinatology, pregnancy, Environment, medical care PRActices and DEvelopment (PEGRADE), 28, place Henri-Dunant, BP 38, 63001 Clermont-Ferrand, France

^c Association des Utilisateurs de Dossiers informatisés en Pédiatrie, Obstétrique et Gynécologie (AUDIPOG) Sentinel Network, RTH Laennec medical university, 7, rue Guillaume-Paradin, 69372 Lyon cedex 08, France

ARTICLE INFO

Article history:

Received 20 April 2016

Accepted 7 July 2016

Available online 24 August 2016

Keywords:

Coached pushing

Neonatal morbidity

Perineal injuries

Pushing techniques

Second stage of labour

ABSTRACT

Objectives. – To assess, through a literature review, the maternal and neonatal morbidity associated with the type of pushing used during the second stage of labour.

Methods. – We searched the Cochrane Library and the Medline database for randomised controlled trials from 1980 to 2015, using the following keywords: “delivery”, “birth”, “birthing”, “bearing down, coached, uncoached, pushing”, “second and stage and labour”, “randomised controlled trials” and “meta-analysis”.

Results. – Seven randomised controlled trials were found. Interventions varied between the studies. In the intervention groups, open-glottis pushing was spontaneous or coached. The groups did not differ for perineal injuries, episiotomies or type of birth. Impact on pelvic floor structure varied between the studies. Only one study found a better 5-minute Apgar score and a better umbilical artery pH in the “open glottis” group.

Conclusion. – The low methodological quality of the studies and the differences between the protocols do not justify a recommendation of a particular pushing technique. Further studies appear necessary to study outcomes with each of these techniques.

© 2016 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

R É S U M É

Objectifs. – Évaluer, par une revue de la littérature, la morbidité maternelle et néonatale liée aux différents types de poussées lors du 2^e stade du travail (glotte ouverte ou fermée).

Méthodes. – Nous avons recherché les essais randomisés publiés entre 1980 à 2015, en utilisant la banque de données du Medline, avec les mots clés suivants : « delivery », « birth », « birthing », « bearing down, coached, uncoached, pushing », « second and stage and labour », « randomised controlled trials » et « meta-analysis ».

Résultats. – Sept essais cliniques randomisés ont été retrouvés. Le type de poussée différait selon les études. La poussée en expiration pouvait être soit spontanée, soit dirigée. Il n'y avait pas de différence entre les deux groupes concernant la survenue de déchirures, d'une épisiotomie ou le mode d'accouchement. L'impact sur la statique pelvienne variait selon les auteurs. Seule une étude a retrouvé un meilleur Apgar à 5 minutes et un meilleur pH artériel dans le groupe « glotte ouverte ».

* Corresponding author.

E-mail address: cbarasinski@chu-clermontferrand.fr (C. Barasinski).

Conclusion. – La faible qualité méthodologique des études et leurs différences ne permettent pas de recommander un type particulier de poussée. D'autres études semblent nécessaires afin d'étudier les issues maternelles et néonatales avec chaque type de poussée.

© 2016 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

1. Introduction

Practices concerning childbirth have evolved considerably in recent centuries. Until the 17th century, births traditionally took place at home with an attendant who had little or no training [1]. Later, childbirth slowly became more and more medicalised; practices for the management of parturients during labour and childbirth today are very different than they were. Since the end of the 20th century, however, the medicalisation of childbirth has come under increasing challenge. A school of thought promoting a return to so-called "natural childbirth", which is less medicalised, has grown. In some countries, even some professionals doubt, among other things, the dogma of the dorsal decubitus position and the appropriate type of pushing during the second stage of labour.

Closed-glottis pushing, also called "Valsalva", is widely used in Western countries, but the origin of this obstetric practice is obscure. Pushing while exhaling was nonetheless described in obstetrical treatises until the end of the 19th century [2,3]. Valsalva pushing probably developed with the dissemination of forceps births, but without any convincing scientific data to support it.

There are currently no French guidelines for the management of normal childbirth. These depend on the training and beliefs of each obstetrician, general practitioner and midwife as well as on the policies in each obstetrics department. Today, the customers, so to speak, of obstetrics care demand less medicalisation and more involvement in the decision-making concerning their children's births. Professionals must therefore provide their patients with the best possible care according to up-to-date scientific data as well as inform them of the different alternatives for care. In this context, an analysis of the risks and benefits of the type of pushing during the second stage of labour is useful.

The principal objective of this work was to assess, through a critical analysis of the literature, maternal morbidity according to type of pushing (open or closed glottis) during the second stage of labour. Similarly, the secondary objective was to assess the neonatal morbidity associated with these two types of pushing.

2. Methods

2.1. Definition of types of pushing during the second stage of labour

In closed-glottis pushing, the woman is asked to inhale completely and fill her lungs completely with air, to hold her breath, and to push downward very strongly during contractions, for as long as possible, normally three times for each contraction. In French practice, this type of pushing is often directed, or coached. Many French professionals consider it the reference technique for pushing. Anyone who has been in a French delivery room has heard this advice: "Inhale deeply, hold your breath, and push for as long as you can!" There is nonetheless another type of pushing used less often by professionals: called open-glottis pushing, it occurs while exhaling (and can be coached or spontaneous). In France, open-glottis pushing is not frequently used, although it is a spontaneous, physiological, and sometimes overwhelmingly urgent way of pushing among parturients, especially those without epidural analgesia (so called Ferguson's reflex).

2.2. Databases searched

We searched the Cochrane Library, which includes 6 databases (Pregnancy and Childbirth Group's Trials Register, Cochrane Database of Systematic Reviews, etc.), and the Medline database to identify all randomised trials on this topic. This research was completed manually by studying the references of articles and book chapters published on this subject. The following keywords were used: "delivery", "birth", "birthing", "bearing down", "coached", "uncoached", "pushing", "second and stage and labour", and "randomised controlled trials" or "meta-analyses". We looked at English and French articles published between 1980 and the end of February, 2016.

Articles were retained for more detailed assessment when they described randomised clinical trials comparing the two types of pushing (open- or closed-glottis), including those comparing pushing coached by a professional to pushing without professional coaching during the second stage of labour.

The outcome measures considered were the following:

- for the mother: episiotomy, perineal lacerations, especially third and fourth degree, type of birth (spontaneous or not), and delayed damage to pelvic floor function;
- for the child: 5-minute Apgar score, cord artery pH, and need for resuscitation in the delivery room or admission to the neonatal intensive care unit (NICU).

2.3. Methodological quality assessment

The methodological quality of the studies was assessed independently by two of the authors, according to the recommendations of Chalmers et al. [4]. In particular, we looked for four factors creating a risk of bias: selection bias (inadequate random sequence generation and allocation concealment, subjects excluded after randomisation, or large numbers of women lost to follow-up), performance, attrition and detection bias. We also researched differences in co-interventions, apart from pushing.

3. Results

Two meta-analyses [5,6] and seven single-centre, randomised trials reported in nine articles, were identified [7–15]. Neither participants nor personnel can be blinded to the intervention we consider here.

Neither of the two meta-analyses compared exclusively directed open-glottis with directed closed-glottis breathing, although directed pushing is the usual practice in France. The meta-analysis of Prins et al., published in 2011, compared instructed closed-glottis pushing only with spontaneous pushing, although as we have underlined, in view of the lack of spontaneous practices in France, this was not the focus of our work. Moreover, the total number of cases was quite low for a meta-analysis (three studies, $n = 425$) [9,11,12,16], and it was limited to primiparous women without epidural analgesia [5]. The authors concluded that Valsalva type pushing should not be routinely recommended because it could have a deleterious effect on pelvic floor function.

They also agreed that the studies on this topic are rare, heterogeneous, and often biased [5]. Lemos et al. published a second meta-analysis, in 2015, comparing spontaneous (in practice, undirected open-glottis) vs. directed (in practice, closed-glottis) pushing [6]. The authors included seven studies [9–17], all of which involved potential bias. Their principal analysis (five studies, $n = 598$) concerned the duration of the second stage, which was not an outcome we chose to consider. Except for the spontaneous vaginal deliveries (five studies, $n = 688$), their sub-analyses concerned maternal and fetal comorbidities (perineal lacerations, etc.) and were based on only one to three studies. They found no differences for any of the criteria studied, except for the duration of expulsive efforts, which appeared shorter in the spontaneous pushing (mean difference -5.20 minutes [95% CI: -7.78 to -2.62], one study, $n = 100$). They also concluded that randomised trials of good quality were necessary for the reliable determination of the potentially beneficial and harmful effects of these different techniques.

To meet our objectives, we review the published randomised controlled trials. The intervention studied varied between them: although the control groups always used coached Valsalva pushing, the open-glottis breathing in the intervention group was sometimes spontaneous (not coached) [9–12,14,15] and sometimes coached [7,8,13] (Table 1). Study inclusion criteria included a gestational age of at least 36 weeks' gestation or more, cephalic presentation, and a singleton pregnancy. All but two trials included only nulliparas [8,14]. Co-interventions varied between studies (Table 1). The mother's position during the second stage of labour differed between the studies; it was not specified in two [11,12,15], was left to the woman's choice in two others [8–10], and was mandated in two more: dorsal decubitus position in one [13] and semi-recumbent in the other [7]. In another study, position differed according to the

study group (a vertical position for the intervention group and dorsal decubitus position for the control group) [14]. Cervical dilatation was specified in only two studies [9–12] (Table 1).

Globally, the quality of randomisation was not good in the randomised studies, especially in the study of Barnett et al., which does not report its randomisation method and indeed mentions randomisation only in the abstract [7]. Four studies reported using randomisation tables without providing further information [9–12,14,15] (Table 2). Two studies used sealed envelopes [8–10], another opaque envelopes [11,12], and the others did not specify the kind of envelope used [13,14] (Table 2). The timing of the randomisation was either not specified [7] or varied according to the study (Table 2).

Compliance with the allocated intervention was not described in three studies [11–14] and varied in the others [7–10,15] (Table 2). In one study, compliance was assessed by a self-administered questionnaire (from which we could not extract data because the trial tested perineal massage as a co-intervention and did not separate out those results) [15].

Most studies did not use an intention-to-treat analysis [8,11–15]. Only one study described the orientation of the fetal head at the start of pushing, and it did not consider it in its statistical analysis [9,10]. One study did not adjust its results for the children's weight, although it was higher in the closed-glottis group [8]. Post-randomisation exclusions were observed in some studies [8,11,12,14,15] (Table 2). Two studies had a relatively high number of women lost to follow-up (randomisation of women during pregnancy, and follow-up at 6 and 12 months post-partum [15] or follow-up at 3 months post-partum [11,12]).

The heterogeneity of the interventions studied, the other care and co-interventions provided, and the timing of the onset of

Table 1
Methodological characteristics of the studies.

Study	Year of study	Description of the study population	Parity	Eligible	Interventions studied	
					IG	CG
Barnett and Humenick [7]	?	USA, uncomplicated pregnancies ♀ between 16–30 years and between 38–42 weeks, EFW 2500–4000 g, no FHR abnormalities, no EA	Nulliparas	?	Coached open-glottis pushing	Coached Valsalva pushing
Parnell et al. [8]	1990–1991	Denmark, ♀, > 18 years, ≥ 37 weeks, singleton in CP, planned vaginal birth, 1 previous caesarean possible	Nulliparas or primiparas	1413	Coached open-glottis pushing	Coached Valsalva pushing
Thomson [9,11]	?	England, spontaneous pregnancies, ♀ aged 18–40 years, between 37–42 weeks, singleton in CP, uncomplicated, no EA, dilatation ≥ 6 cm	Primiparas	?	Spontaneous open-glottis pushing	Coached Valsalva pushing
Schaffer et al.; Bloom et al. [11,12]	2000–2002	USA, uncomplicated pregnancy, spontaneous labour (RG, dilatation ≥ 4 cm) between 36–41 weeks, singleton in CP, EFW < 4000 g, no pelvic prolapse or urogenital incontinence	Nulliparas	1534	Spontaneous open-glottis pushing	Coached Valsalva pushing
Yildirim and Kizilkaya [13]	2003–2004	Turkey, ♀ at low risk, spontaneous labour, planned VB, between 38–42 weeks, singleton, no disease in CP and EFW 2500–3999 g, without EA	Nulliparas	174	Coached open-glottis pushing	Coached Valsalva pushing
Jahdi et al. [14]	2009	Iran, ♀ between 18–40 years, pregnancy at low risk and planned VB, spontaneous labour or induction for SRM or post-term and between 37–42 weeks, singleton, alive, in CP with EFW 2500–4000 g	Parity ranging from 0 to 5	258	Spontaneous open-glottis pushing	Coached Valsalva pushing
Low et al. [15]	2000–2006	USA, ♀ > 18 years, no urogenital disease (negative stress test) and continent before 20 weeks	Nulliparas	345	Spontaneous open-glottis pushing	Coached Valsalva pushing

Weeks: weeks of gestation; EFW: estimated fetal weight; FHR: foetal heart rate; EA: epidural analgesia; CP: cephalic presentation; RG: regular contractions; VB: vaginal birth; SRM: spontaneous rupture of the membranes; IG: interventional group; CG: control group; USA: United States of America.

Table 2
Description of the studies' other methodological criteria.

Studies	Mode of randomisation	Time of randomisation	Women randomised	Exclusion post-randomisation	Score of studies	Compliance with the intervention	
						IG %	CG %
Barnett and Humenick [7]	?	?	107	?	C	100	100
Parnell et al. [8]	Drawing by 1/3 women	Admission for childbirth	350	44 exclusions: 24 IG and 20 CG	C	34.4	84.5
Thomson [9,10]	Sealed envelopes Sealed envelopes Randomisation table	At 6cm dilatation?	32	0	B	86.7	88.2
Schaffer et al.	Randomisation table	Beginning second stage	325	5 without data?	B	?	?
Bloom et al. [11,12]	Opaque envelopes						
Yildirim and Kizilkaya [13]	Envelopes	During first stage	1007	?	C	?	?
Jahdi et al. [14]	Drawing 1 envelope of 10. Randomisation blocks?	At full dilatation	258	67	C	?	?
Low et al. [15]	Randomisation table/ computer	First appointment at 20 weeks	249 ^a	55 ^b ?	C	?	?

Weeks: weeks of gestation; IG: interventional group; CG: control group.

^a This is the total number for the four study groups (control group, spontaneous open-glottis pushing group, perineal massage group, and perineal massage + spontaneous open-glottis pushing group).^b Total exclusions for the four study groups described in the note above.

pushing, as well as the relatively poor methodological quality of the studies (Table 2), made it impossible for us to perform a meta-analysis. Moreover, the outcomes measured varied according to the study.

Nonetheless, some results can be underlined. No woman in the open-glottis pushing group began pushing when uterine contractions began [9,10]. The duration of the second stage of labour varied according to the study. For Thomson [9,10] and for Bloom et al. [11,12], it was shorter among the women in the coached Valsalva pushing group than among those in the open-glottis pushing group (58 minutes \pm 42 versus 121.4 minutes \pm 58.4; $P = 0.002/46.3$ minutes \pm 41.5 versus 59.1 minutes \pm 49.1; $P = 0.014$, respectively). On the other hand, for both Barnett et al. and Parnell et al., this did not differ between the two groups [7,8]. For Yildirim et al., the duration of the second stage of labour was shorter for the open-glottis pushing group than for the coached Valsalva group (40.8 minutes \pm 19.1 versus 50.1 minutes \pm 23.3 minutes; $P = 0.045$) [13]; this was also true for Jahdi et al., with both primiparous and multiparous patients (respectively 47.38 minutes \pm 36.75 versus 57.12 minutes \pm 33.1, $P < 0.0001$ and 26.12 minutes \pm 23.43 versus 33.20 minutes \pm 22.76, $P < 0.0001$) [14]. Only Yildirim et al. found that the duration of the expulsive (pushing) phase was shorter in the open-glottis pushing group than in the coached Valsalva group (9.6 minutes \pm 5.5 versus 14.8 minutes \pm 7.5; $P = 0.001$) [13], while Parnell et al. found no difference between the two groups [8].

There was no statistically significant difference for the mode of birth (Table 3) for Barnett et al., Thomson, Schaffer et al., Low et al. or Jahdi et al. [7,9–11,14,15]. Similarly, Schaffer et al. and Yildirim et al. found no difference for operative vaginal births [11–13] (Table 3). The maternal outcomes did not differ statistically for perineal tears or lacerations, for Thomson, Schaffer et al., or Yildirim et al. [9–13]; nor did Schaffer et al. or Yildirim et al. find any difference for episiotomies [11–13] (Table 3). Few authors have looked at immediate postpartum haemorrhages [9,11,13]. The methods for estimating blood loss have varied substantially between studies.

For neonatal outcomes, Yildirim et al. found that the pH of the umbilical artery was significantly higher in the open-glottis compared with the Valsalva group [13] (Table 3), although Barnett et al., Parnell et al. and Schaffer et al. found no statistically significant differences [7,8,11,12] (Table 3). The Apgar score was also significantly higher in the open-glottis than in the Valsalva group, at both 1 minute and 5 minutes for Yildirim et al. (1 minute: 7.9 \pm 0.6 versus 7.3 \pm 0.8; $P = 0.001$) [13] (Table 3), although Parnell et al. found no significant difference between the two groups for either of these Apgar scores [8] (Table 3). Finally, Thomson and Schaffer et al. found no difference between the two groups for resuscitation in the delivery room or for NICU admission [9–12].

Two studies have looked at the consequences on pelvic floor function [11,15]. For Schaffer et al., urodynamic testing at 3 months

Table 3
Maternal and neonatal outcomes.

Studies	Episiotomies		Spontaneous birth		5-minute Apgar score		Umbilical artery pH	
	IG n/N (%)	CG n/N (%)	IG n/N (%)	CG n/N (%)	IG Mean [\pm SD]	CG Mean [\pm SD]	IG Mean [\pm SD]	CG Mean [\pm SD]
Barnett et al. [7]	?	?	5/5 (100%)	5/5 (100%)	?	?	7.32 ^c	7 ^c
Parnell et al. [8]	54/151 (36%)	46/155 (30%)	?	?	9.9 [\pm 0.4]	9.9 [\pm 0.3]	7.22 [\pm 0.08]	7.24 [\pm 0.08]
Thomson [9,10]	?	?	12/15 (80%)	15/17 (88.2%)	?	?	?	?
Schaffer et al.	32/157 (20%)	42/163 (26%)	149/157 (95%)	152/163 (93%)	?	?	7.2 [\pm 0.7]	7.2 [\pm 0.8]
Bloom et al. [11,12]								
Yildirim et al. [13]	45/50 (90%)	43/50 (86%)	–	–	9.9 [\pm 0.3]	9.5 [\pm 0.6] ^b	7.3 [\pm 0.1]	7.3 [\pm 0.1] ^d
Jahdi et al. [14]	?	?	97/99 (98%)	90/91 (98.9%)	?	?	?	?
Low et al. [15]	?	?	24/34 (68.6%) ^a	31/39 (86.1%) ^a	?	?	?	?

IG: interventional group; CG: control group.

^a Note that for Low et al., there is a discordance in the tables between total number by categories and the addition of different numbers of individuals in the table.^b $P = 0.001$ for the authors (9.9 vs. 9.5).^c Standard deviation found in the original article but value inconsistent with the umbilical artery pH values normally found at birth.^d $P = 0.004$ for the authors (7.3 vs. 7.3).

post-partum showed no reduction in bladder capacity (427 mL versus 482 mL, $P = 0.51$), but did observe a reduction in the first urge to void (160 mL versus 202 mL, $P = 0.025$) in the closed-glottis pushing group [9]. Detrusor overactivity increased in the closed-glottis group, but not significantly (16% versus 8%; $P = 0.17$); the same was true for urodynamic stress incontinence ($P = 0.42$) [11]. Low et al. found no difference between the two groups when they used the “leakage index” 1 year after birth [15].

4. Discussion

It is difficult to draw convincing scientific conclusions from the meta-analyses and randomised studies about the optimal type of pushing for reasons beyond their poor methodological quality and their frequent lack of power. The studies often do not consider either prognostic or confounding factors (direction of the fetal head, birth weight, maternal position during the second stage of labour, station when pushing begins, policy of early coaching and active management of labour, etc.). Moreover, most of these studies excluded patients with epidural analgesia, which is widely used in some western countries. In France, almost 80% of parturients receive epidural analgesia [18].

Questions have been raised about Valsalva-type pushing for many years. The exertion of pushing may increase intrathoracic and intra-abdominal pressure and thus lead to maternal haemodynamic modifications, including a drop in venous return followed by reduced oxygenation of the maternal blood and therefore also of the uterus, placenta, and fetus [19,20]. Fetal cerebral oxygenation then drops, while cerebral blood volume increases [21]. These modifications of the oxygenation of maternal blood may not be observed during spontaneous pushing since women use their residual respiratory volume without exaggerated forced inspiration and with shorter pushing efforts in general (less than 6 seconds) [22]. The lithotomy position, principally used for patients with epidural analgesia in most western countries, may also reduce fetal oxygenation through maternal aortocaval compression by the gravid uterus [23].

Moreover, it is not clear that professionals are well-trained in the different types of pushing. Open-glottis pushing is accompanied by noise made by the woman (grunts and groans). These noises are often interpreted by professionals as the expression of severe pain or loss of control by the woman. Generally, professionals respond by giving instructions and coaching the woman, instead of reassuring and encouraging her [24]. It is also unlikely that women in labour have been well-trained in any of these different types of pushing. Labour is probably not the best moment to learn different types of pushing methods. However, this was the case in all randomised publications, except one [15].

One randomised study explored the influence of prenatal education on the type of pushing and on maternal outcomes, but found no difference between the two groups [25]. A meta-analysis about prenatal childbirth preparation, either individual or in groups, did not find any consistent results [26]. We also note that compliance with the specific type of pushing assigned is never 100%. Moreover, open-glottis pushing can be envisioned either by coaching women to exhale during contractions, or by encouraging them to push spontaneously [27,28]. Women's spontaneous physiological instinct might well be to push instinctively, to listen to their bodies. In other words, at any given moment, they may be pushing with glottis intermittently open and closed.

After flexion, descent and intrapelvic rotation, the leading part of the fetus reaches the pelvic floor. The spontaneous reflex to push (Ferguson's reflex) can occur earlier, once the fetal head reaches station 0 to +1 in the plane through the ischial spines [29]. Moreover, we know that a policy of late pushing compared to early pushing

once full dilatation is reached does not appear to be harmful [30]. In a meta-analysis of 12 trials (1584 women with immediate and 1531 with delayed pushing), there were more spontaneous births (pooled RR = 1.09; 95% CI: 0.98–1.26) and a shorter duration of expulsive efforts in the delayed pushing group [30]. The meta-analysis of Lemos et al. reported (12 trials, $n = 3,114$) that there were more spontaneous births (pooled RR = 1.07; 95% CI: 1.03–1.11) and a 20-minute decrease in the duration of pushing in the delayed pushing group of women with epidural analgesia [6]. It is important to bear in mind that epidural analgesia may attenuate the physiological augmentation of oxytocin that takes place during the second stage of labour and therefore the reflex of spontaneous pushing [31]. Moreover, an older study reported that women who push spontaneously do not start until intra-uterine pressure reaches at least 30 mmHg [19]. Pushing therefore does not occur simultaneously with the beginning of a contraction.

A consequence of Valsalva-type pushing is increased pressure on perineal tissue and the prevention of venous return to the inferior vena cava. Although the study by Schaffer et al. lacks power [11], it is possible that this type of pushing is more harmful to pelvic floor function some time after childbirth. Low et al. found no difference between the two types of pushing, but the utility of the “leakage index” is questionable, in view of the rarity of its use in the literature [15]. Theoretically, vulvar oedema may also increase in the closed-glottis pushing group, which could increase perineal injuries, particularly if the mother's position magnifies this phenomenon, as the seated position does. The randomised trials about the type of pushing nonetheless do not support this risk [8,11–13]. The same is true for the question of fetal oxygenation. Nonetheless, one randomised study found that the Apgar score and arterial pH at birth were best in the open-glottis pushing group [13]. Buhimschi et al. report that Valsalva-type pushing during a contraction during the second stage of labour is associated with a 62% increase in intrauterine pressure, compared with baseline tone. This increased pressure is correlated with body mass index but inversely correlated with myometrial thickness, ultrasound-estimated fetal weight, and the need for oxytocin during labour [32].

5. Conclusion

Because of the low methodological quality of the studies, the lack of study power, the variability of their selection and outcome criteria, and of the co-interventions, these studies do not allow us to recommend a particular type of pushing. Moreover, most of the studies and meta-analyses compared spontaneous, non-coached open-glottis pushing to coached closed-glottis pushing. There is a lack of studies that compare coached open-glottis exhalation pushing to coached Valsalva-type pushing.

This assessment thus makes clear that a better understanding of the different modes of pushing might result in improving maternal satisfaction and even perhaps maternal and foetal morbidity during childbirth.

While awaiting such a study, the choice about the type of pushing during the active stage of birth should be given to the woman. Management must evolve by giving them more autonomy at the same time as we provide them the quality of care expected in light of current scientific data [27,33].

Disclosure of interest

The authors declare that they have no competing interest.

Author's contribution

All the authors have reviewed the contents of this article before its submission.

Acknowledgments

This study was supported by a grant from the French Ministry of Health (PHRC 2005, No. 05.09). The translation was supported by the research team PEPRADE EA 4681, university of Auvergne.

References

- [1] Morel MF. Naître en France du XVII au XX^e siècles. *Contact Sante* 2010;230:47–9.
- [2] Playfair WS. *Traité theorique et pratique de l'art des accouchements*, 2nd ed., Paris: Octave Doin; 1879. p. 327–39 [traduit par Dr Vermeil].
- [3] Ribemont-Dessaignes A, Lepage G. *Précis d'obstétrique*, 2nd ed., Paris: G. Masson; 1896. p. 317–8.
- [4] Chalmers TC, Smith H, Blackburn B, Silverman B, Schroeder B, et al. A method for assessing the quality of a randomized control trial. *Control Clin Trials* 1981;2:31–49.
- [5] Prins M, Boxem J, Lucas C, Hutton E. Effect of spontaneous pushing versus Valsalva pushing in the second stage of labour on mother and fetus: a systematic review of randomised trials. *BJOG* 2011;118:662–70.
- [6] Lemos A, Amorim MMR, Dornelas de Andrade A, de Souza AI, Cabral Filho JE, et al. Pushing/bearing down methods for the second stage of labour. *Cochrane Database Syst Rev* 2015;10:CD009124.
- [7] Barnett MM, Humenick SS. Infant outcome in relation to second stage labor pushing method. *Birth* 1982;9:221–9.
- [8] Parnell C, Langhoff-Ross J, Iversen R, Damgaard P. Pushing method in the expulsive phase of labor. A randomized trial. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1993;72:31–5.
- [9] Thomson AM. Pushing techniques in the second stage of labour. *J Adv Nurs* 1993;18:171–7.
- [10] Thomson AM. Maternal behavior during spontaneous and directed pushing in the second stage of labour. *J Adv Nurs* 1995;22:1027–34.
- [11] Schaffer JJ, Bloom SL, Casey BM, McIntire DD, Nihira MA, et al. A randomized trial of the effects of coached vs. uncoached maternal pushing during the second stage of labor on postpartum pelvic floor structure and function. *Am J Obstet Gynecol* 2005;192:1692–6.
- [12] Bloom SL, Casey BM, Schaffer JJ, McIntire DD, Leveno KJ. A randomized trial of coached versus uncoached maternal pushing during the second stage of labor. *Am J Obstet Gynecol* 2006;194:10–3.
- [13] Yildirim G, Kizilkaya N. Effects of pushing techniques in birth on mother and fetus: a randomized study. *Birth* 2008;35:25–30.
- [14] Jahdi F, Shahnazari M, Kashanian M, Farahani MA, Haghani H. A randomized controlled trial comparing the physiological and directed pushing on the duration of the second stage of labor, the mode of delivery and Apgar score. *Int J Nurs Midwifery* 2011;3:55–9.
- [15] Low LK, Miller JM, Guo Y, Ashton-Miller JA, DeLancey JOL, et al. Spontaneous pushing to prevent postpartum urinary incontinence: a randomized, controlled trial. *Int Urogynecol J* 2013;24:453–60.
- [16] Lam COC. Comparison of two pushing techniques used in the second stage of labour for their effect on maternal perception of fatigue in the early postpartum period: a randomised controlled trial. [thesis] Victoria: La Trobe University; 2006.
- [17] Knauth DG, Haloburdo EP. Effect of pushing techniques in birthing chair on length of second stage of labor. *Nurs Res* 1986;35:49–51.
- [18] Blondel B, Kermarrec M, Direction générale de la Santé et Inserm. Les naissances en 2010 et leur évolution depuis 2003; 2015, http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/Les_naissances_en_2010_et_leur_evoluation_depuis_2003.pdf.
- [19] Lemos A, Dean E, de Andrade AD. The Valsalva maneuver duration during labor expulsive stage: repercussions on the maternal and neonatal birth condition. *Braz J Phys Ther* 2011;15:66–72.
- [20] Caldeyro-Barcia R, Giusti G, Storch E, Poseiro JJ, Lafaurie N, et al. The bearing-down efforts and their effects on fetal heart rate, oxygenation and acid base balance. *J Perinat Med* 1981;9(s1):63–7.
- [21] Aldrich CJ, D'Antona D, Spencer JAD, Wyatt JS, Peebles DM, et al. The effect of maternal pushing on fetal cerebral oxygenation and blood volume during the second stage of labour. *BJOG* 1995;102:448–53.
- [22] Yeates DA, Roberts JE. A comparison of two bearing-down techniques during the second stage of labor. *J Nurse Midwifery* 1984;29:3–11.
- [23] Carbonne B, Benachi A, Lévêque ML, Cabrol D, Papiernik E. Maternal position during labor: effects on fetal oxygen saturation measured by pulse oximetry. *Obstet Gynecol* 1996;88:797–800.
- [24] McKay S, Barrows T, Roberts J. Women's views of second stage as assessed by interviews and videotapes. *Birth* 1990;17:192–8.
- [25] Phipps H, Charlton S, Dietz HP. Can antenatal education influence how women push in labour. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 2009;49:274–8.
- [26] Gagnon AJ, Sandall J. Individual or group antenatal education for childbirth or parenthood, or both. *Cochrane Database Syst Rev* 2007;3:CD002869.
- [27] Roberts J, Hanson L. Best practices in second stage labor care: maternal bearing down and positioning. *J Midwifery Womens Health* 2007;52:238–45.
- [28] Sampselle CM, Miller JM, Luecha Y, Fischer K, Rosten L. Provider support of spontaneous pushing during second stage of labor. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs* 2005;34:695–702.
- [29] Roberts J, Goldstein S, Gruener J, Maggio M, Mendez-Bauer C. A descriptive analysis of involuntary bearing-down efforts during the expulsive phase of labor. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs* 1987;16:48–55.
- [30] Tuuli MG, Frey HA, Odibo AO, Macones GA, Cahill AG. Immediate compared with delayed pushing in the second stage of labor: a systematic review and meta-analysis. *Obstet Gynecol* 2012;120:660–8.
- [31] Goodfellow CF, Hull MGR, Swaab DF, Dogterom J, Buijs RM. Oxytocin deficiency at delivery with epidural analgesia. *Br J Obstet Gynaecol* 1983;90:214–9.
- [32] Buhimschi CS, Buhimschi IA, Malinow AM, Kopelman JN, Weiner CP. Pushing in labor: performance and not endurance. *Am J Obstet Gynecol* 2002;186:1339–44.
- [33] Greene MF. Two Hundred years of progress in the practice of midwifery. *N Engl J Med* 2012;367:1732–40.

Depuis la publication de cette revue, nous avons retrouvé deux essais contrôlés randomisés iraniens, étudiant les issues obstétricales et néonatales en comparant la poussée à glotte ouverte, dirigée ou spontanée, à la poussée à glotte fermée dirigée (Ahmadi et al., 2017; Vaziri et al., 2016). Ces deux études différaient car la poussée était initiée soit à dilatation complète (Ahmadi et al., 2017), soit à un moment différent entre les groupes (poussée immédiate pour le groupe contrôle en bloquant et poussée selon le ressenti maternel pour le groupe interventionnel en expiration) (Vaziri et al., 2016). La poussée à glotte ouverte était spontanée dans les deux études, sauf au moment de la sortie de la tête fœtale dans l'étude d'Ahmadi et al. où il était demandé aux femmes de contrôler leur souffle et leur poussée, ce qui ne concerne pas notre étude. La position maternelle était le décubitus dorsal dans une étude (Ahmadi et al., 2017) et une position différente pour chaque groupe dans l'autre : décubitus dorsal dans le groupe « bloquée » et décubitus latéral dans le groupe « en expiration » (Vaziri et al., 2016). Les autres co-interventions utilisées durant l'accouchement n'étaient pas précisées (massage du périnée, maintien de la tête fœtale...). Les deux études ne s'intéressaient qu'aux femmes nullipares, à terme, avec un fœtus unique en présentation céphalique. Dans l'étude d'Ahmadi et al. (2017), les femmes ne devaient pas avoir suivi de cours de préparation à la naissance et avoir un indice de masse corporelle (IMC) compris entre 19,8 et 20. La qualité de la randomisation n'était pas bonne dans les deux études puisque le mode de randomisation n'était pas précisé. L'adhésion à l'intervention n'était pas précisée non plus. Concernant les issues maternelles, Ahmadi et al. (2017) retrouvaient significativement plus de périnées intacts dans son groupe « poussée en expiration » (41% vs 19,3%, $p=0,002$) avec plus de lésions du périnée postérieur dans le groupe contrôle (14,3% vs; 34,9%, $p=0,003$). Les auteurs ne retrouvaient pas d'autre différence significative. Quant à Vaziri et al. (2016), ils retrouvaient un score de douleur et de fatigue plus bas ($p<0,001$) dans le groupe poussée en expiration. La durée du 2^{ème} stade était rallongée dans le groupe « expiration » ($p<0,001$) alors que la durée des efforts expulsifs était plus courte ($p<0,001$). Concernant les issues néonatales, Vaziri et al. (2016) ont retrouvé une pO₂ artérielle du sang de cordon plus élevée dans le groupe « poussée en expiration » ($p<0,001$) sans différence statistiquement significative concernant le pH ou les scores d'Apgar à 1 et 5 min. Ahmadi et al. (2017) n'ont pas étudié les issues néonatales.

L'étude de Vaziri et al. a été incluse dans la méta-analyse de Lemos et al. qui a été actualisée en 2017. Les auteurs ne retrouvent plus les différences retrouvées en 2015

concernant la durée du 2^{ème} stade, ni celle des efforts expulsifs (Lemos et al., 2017). Les sous-analyses portant sur les co-morbidités maternelles ou fœtales associées ne reposaient toujours que sur 1 à 3 études (excepté pour l'accouchement spontané, 5 études). Ils ont donc maintenu la même conclusion que dans leur première méta-analyse : *« des essais randomisés de bonne qualité sont nécessaires pour établir, avec fiabilité, les effets possibles de ces différentes techniques »*.

Si on se limite aux études comparant la poussée bloquée dirigée vs la poussée en expiration dirigée, les critères d'inclusion étaient un âge gestationnel d'au moins 36 semaines d'aménorrhée, une présentation céphalique et un fœtus unique (Barnett et Humenick, 1982; Parnell et al., 1993; Yildirim et Beji, 2008). Seule une étude a inclus les patients multipares (Parnell et al., 1993). Les co-interventions variant selon les études. La position maternelle durant le 2^{ème} stade du travail était différente entre les études. Dans une étude, le choix de la position était laissé à la mère (Parnell et al., 1993); deux autres études imposaient une position spécifique: décubitus dorsal pour une (Yildirim et Beji, 2008) et semi-allongée dans une autre (Barnett et Humenick, 1982). Globalement, la qualité de la randomisation n'était pas bonne. Une étude a utilisé des enveloppes scellées (Parnell et al., 1993), une autre n'a pas précisé le type d'enveloppes utilisé (Yildirim et Beji, 2008) et la dernière n'a pas précisé son mode de randomisation (Barnett et Humenick, 1982). Le moment de la randomisation dépendait des études et une étude ne l'a pas précisé (Barnett et Humenick, 1982). L'adhésion à l'intervention allouée n'était pas décrite dans une étude (Yildirim et Beji, 2008) et variait dans les autres entre 34,4% et 100% (Barnett et Humenick, 1982 ; Parnell et al., 1993). Deux études n'ont pas utilisé une analyse en intention de traiter (Parnell et al., 1993, Yildirim et Beji, 2008). Une étude n'a pas ajusté ses résultats avec le poids de naissance des nouveau-nés, alors qu'il était plus important dans le groupe « poussée bloquée » (Parnell et al., 1993). Des exclusions post-randomisation ont été réalisées dans une étude (Parnell et al., 1993). Par ailleurs, les critères de jugement étaient différents selon les études.

2. Rappels des objectifs

Cette deuxième étude avait pour objectif principal d'évaluer l'efficacité de la poussée dirigée à glotte ouverte versus celle à glotte fermée.

Les objectifs secondaires étaient d'évaluer en fonction du type de poussée :

- La morbidité maternelle immédiate (définie comme la survenue de lésions périnéales telles que la réalisation d'une épisiotomie, de déchirures périnéales sévères; ou la survenue d'une hémorragie immédiate du post-partum).
- La morbidité maternelle à moyen terme sur la statique pelvienne.
- Les naissances non compliquées (naissance sans césarienne et sans extraction ou manœuvre obstétricale, sans hémorragie du post-partum, sans lésion périnéale des 2^{ème}, 3^{ème} et 4^{ème} degrés, avec un Apgar ≥ 9 à 5 min).
- La morbidité néonatale (score d'Apgar, pH ombilical artériel, réanimation en salle de naissance, mutation dans un service de néonatalogie).
- Et la satisfaction des femmes à 4 semaines du post-partum.

3. Description des connaissances actuelles

3.1. Prise en charge de la grossesse en France

3.1.1. Le suivi de grossesse

La prise en charge de la grossesse et de l'accouchement répond à différents textes législatifs et recommandations. Aussi, le Code de la Santé Publique (CSP) prévoit sept examens prénataux durant la grossesse et une consultation post-natale (Code de la santé Publique, 2003a et 2003b). La Haute Autorité de Santé a émis des recommandations portant sur le suivi et l'orientation des femmes enceintes en fonction des situations à risques identifiés. Celles-ci intègrent différentes consultations et examens propres au système français (HAS, 2016). Elle rajoute, au suivi de grossesse prévu par le CSP, une consultation préconceptionnelle et une huitième consultation de grossesse avant 10 SA (HAS, 2016).

Le suivi de grossesse peut être effectué par une sage-femme, un gynécologue obstétricien ou un médecin généraliste en fonction des risques identifiés pendant la grossesse (HAS, 2016). Il peut être effectué en établissement de santé ou en cabinet libéral. Il comporte des examens prénataux, des échographies et un suivi biologique. L'assurance maladie française prévoit la prise en charge complète des consultations prénatales obligatoires (une avant la fin du 3^e mois de grossesse, puis une par mois à partir du 4^e mois de grossesse jusqu'à la date de l'accouchement) et des examens biologiques complémentaires (y compris ceux du futur père) (Assurance maladie, 2011). En parallèle, trois échographies sont conseillées : la première entre 11 SA^{+0j} et 13 SA^{+6j}, la deuxième entre 20 SA^{+0j} et 25 SA^{+0j} et la troisième entre 30 SA^{+0j} et 35 SA^{+0j} (HAS, 2016). Les deux premières échographies réalisées avant la fin du 5^{ème} mois de grossesse sont prises en charge à 70 % par l'assurance maladie et la 3^{ème} échographie est prise en charge à 100 %.

3.1.2. La préparation à la naissance et à la parentalité (HAS, 2005) :

Huit séances de préparation à la naissance et à la parentalité sont prises en charge et remboursées dans le cadre de l'assurance maternité en France. La première de ces séances est l'entretien prénatal précoce qui doit être proposé aux femmes en début de grossesse. Ces séances s'orientent actuellement vers un accompagnement global de la femme et du couple en favorisant leur participation active dans le projet de naissance. Elles ont donc de multiples objectifs tels que créer des liens sécurisants avec un réseau de professionnels prêts et coordonnés autour de la femme enceinte, ou encore accompagner la femme ou le couple dans ses choix et ses décisions concernant sa santé, la grossesse, les modalités d'accouchement, la durée du séjour en maternité. Les séances sont orientées suivant différentes thématiques dont l'accouchement. Le professionnel réalisant la séance, classiquement une sage-femme, va donc expliquer au couple le déroulement de celui-ci et lui faire découvrir et apprendre différentes techniques et approches pour gérer les étapes de l'accouchement. C'est donc à ce moment-là que les patientes sont initiées aux techniques de poussée à utiliser lors de l'expulsion à l'accouchement. Différents exercices peuvent être proposés afin d'entraîner les patientes à l'un ou l'autre ou aux deux types de poussées possibles à l'accouchement.

La préparation à la naissance s'est développée en France avec 73% des primipares qui ont suivi une préparation en 2010 contre 67% des femmes en 2003 et respectivement 28,5% contre 25,1% des multipares (Blondel and Kermarrec, 2011).

Les séances de préparation à la naissance et à la parentalité sont proposées par différents interlocuteurs :

- L'établissement de santé où la patiente a prévu d'accoucher,
- les professionnels libéraux et
- la protection maternelle et infantile pour les patientes isolées d'un point de vue social ou en milieu rural.

3.1.3. Le projet de naissance :

Le projet de naissance est « l'énoncé des souhaits des parents quant au déroulement de la grossesse et à la naissance de leur enfant » (HAS, 2016). Rédigé à l'initiative des couples, il constitue un élément essentiel pour les parents qui le souhaitent. Ils peuvent alors formaliser leurs souhaits concernant la prise en charge de la grossesse, de l'accouchement et l'accompagnement du post-partum au sein des maternités. Le projet de naissance peut donc inclure un souhait concernant le type de poussée utilisé pour les efforts expulsifs. En France, l'entretien prénatal précoce (EPP) constitue une première approche du projet de grossesse et de naissance de la femme et du couple. Il est classiquement réalisé au 4^{ème} mois de grossesse en préambule des séances de préparation à la naissance. L'EPP doit permettre de favoriser l'expression du projet de naissance, et de donner des informations utiles sur les ressources de proximité (HAS, 2005).

3.2. Description de l'accouchement eutocique et de sa prise en charge en France

3.2.1. 1^{er} stade du travail :

Le diagnostic de début de travail est établi devant la présence de contractions utérines régulières associée à une modification cervicale progressive. Le 1^{er} stade débute par une phase de latence, définie par des contractions utérines entraînant une modification du col jusqu'à 5 cm de dilatation, et se termine par une phase active de 5 cm à dilatation complète (Dupont et al., 2017). Les patientes sont généralement encouragées à consulter dès qu'elles ressentent la présence de contractions utérines régulières et douloureuses afin de pouvoir diagnostiquer le début de travail. Un enregistrement cardio-tocographique est alors réalisé afin de s'assurer du bien-être fœtal et de prévenir l'asphyxie fœtale en per-partum (Poulain et Mercier, 2008).

Par la suite, différentes modalités de prise en charge peuvent être proposées aux parturientes en fonction de leurs souhaits, des possibilités de l'établissement et du cas clinique (présence de Streptocoque B, rupture des membranes etc.). Aussi, la patiente aura le choix entre plusieurs options de prises en charge qui reposent principalement sur la démarche antalgique qu'elle souhaite mettre en place mais qui peuvent également influencer le déroulement du travail : déambulation, postures, prendre une douche ou un bain, bénéficier d'une analgésie médicamenteuse...

3.2.2. Second stade du travail

Le 2^{ème} stade débute par la phase de descente et se termine par la phase d'expulsion (Dupont et al., 2017). Il comprend la descente et la rotation du mobile fœtal dans le bassin maternel ainsi que son dégagement (Dupont et al., 2017). Ce stade du travail fait l'objet de nombreuses études car il reste à hauts risques maternels et fœtaux, surtout s'il se prolonge (Béranger et Chantry, 2017; Grobman et al., 2016). Aussi l'impact des différentes pratiques sur son déroulement reste constamment étudié comme les positions, les thérapeutiques, ou encore le moment où la parturiente doit commencer ses efforts expulsifs (Dupont et al., 2017; Kibuka et Thornton, 2017; Lemos et al., 2017). L'ensemble de ces paramètres sont également influencés par la présence d'une analgésie médicamenteuse ou autre.

3.2.3. Techniques antalgiques utilisées durant l'accouchement :

Les techniques antalgiques utilisées durant le travail sont classées suivant deux principales catégories : les méthodes pharmacologiques et les méthodes non-pharmacologiques.

Les méthodes pharmacologiques sont les plus réputées en France à l'instar de l'analgésie péridurale avec 75% des parturientes qui vont y avoir recours pendant le travail (Audipog). L'analgésie péridurale est, à l'heure actuelle, la technique la plus efficace si l'on mesure la douleur des patientes avant et après la pose de celle-ci (Anim-Somuah et al., 2011). Les autres techniques pharmacologiques semblent être moins efficaces et/ou associées à des effets secondaires non désirables lors d'un accouchement (sédation du nouveau-né, apnée maternelle, sédation maternelle...) et sont donc largement moins utilisées (Bruyère et Mercier, 2005).

Cependant, l'analgésie péridurale est associée à différents effets secondaires : augmentation du risque d'extraction instrumentale, de bloc moteur, d'administration d'oxytocine, de césarienne pour anomalie du rythme cardiaque fœtal et allongement de la durée du 2^{ème} stade du travail (Anim-Somuah et al., 2011). En effet, l'analgésie péridurale pourrait entraîner une diminution de la sécrétion d'ocytocine et une augmentation des anomalies du rythme cardiaque fœtal (Goodfellow et al., 1983 ; Rahm et al. 2002; Patel et al., 2014). Les méthodes non pharmacologiques sont de plus en plus étudiées et décrites afin de pouvoir offrir des alternatives à l'analgésie péridurale aux femmes qui le souhaitent (Jones et al., 2012). Celles-ci ne soulagent pas aussi efficacement les parturientes que l'analgésie péridurale mais elles semblent être inoffensives pour la mère et son enfant (Jones et al., 2012). On recense, entre autres, l'hypnose, l'injection de papules d'eau stérile, l'immersion dans l'eau, l'aromathérapie, les techniques de relaxation, l'acupuncture, les massages, la neurostimulation électrique transcutanée (TENS). Chaillet et al. (2014) ont regroupé ces techniques suivant leur mode d'action dans une récente méta-analyse : théorie du portillon (immersion dans l'eau, massages, postures...), contrôle inhibiteur diffus nociceptif (massage douloureux, papules, TENS...) ou contrôle des centres supérieurs du système nerveux central (relaxation, hypnose, placebo...). Ces approches seraient associées avec une meilleure satisfaction maternelle et, concernant le contrôle des centres supérieurs du système nerveux central, à une diminution du nombre de césariennes, de la durée du travail et de l'utilisation d'oxytocine (Chaillet et al., 2014). Le soutien continu permettrait de diminuer le recours à l'analgésie péridurale tout en améliorant les issues maternelles et néonatales (Bohren et al., 2017).

3.2.4. Position maternelle durant l'accouchement

Les positions adoptées par les parturientes durant le travail et les efforts expulsifs ont également évolué. Historiquement, les femmes pouvaient déambuler et donc prendre la position la plus adaptée à leurs sensations afin d'accoucher. Cependant, dès la fin du XVII^{ème} siècle, Mauriceau a développé la position semi-assise afin de pouvoir surveiller l'accouchement et pratiquer des manœuvres obstétricales, si besoin. Aussi, l'utilisation de cette position s'est généralisée au fil du temps avec, en parallèle, le développement des extractions instrumentales (Gupta et Nikodem, 2000). Puis l'arrivée des différentes techniques d'anesthésie et d'analgésie a limité les possibilités de mobilisation de la parturiente. Le décubitus dorsal est aujourd'hui en France la position la plus utilisée dans les différentes maternités au moment de l'accouchement (Blondel et Kermarrec, 2011;

Desseauve et al., 2016). Pourtant, de nombreuses études ont mis en évidence l'intérêt de la déambulation durant le travail et, notamment, des positions verticales durant le premier stade du travail (Lawrence et al., 2013). Durant le second stade, aucune position ne semble à valoriser par rapport à une autre, hormis celle où la parturiente se sentira le plus à l'aise possible (Gupta et al., 2017; Kibuka et Thornton, 2017). On peut tout de même souligner que la position en décubitus dorsal, la lithotomie, pourrait entraîner une diminution de l'oxygénation fœtale en raison de la compression aorto-cave maternelle par l'utérus gravide (Carbonne et al., 1996). Cependant peu d'équipes ont recours de nos jours à des techniques d'analgésie déambulatoire qui pourraient permettre d'utiliser différents types de positions verticales tout en bénéficiant de l'APD (Vilain, 2011). De plus les professionnels restent principalement conditionnés à l'utilisation des positions horizontales (lithotomie, décubitus dorsal...) puisque le matériel utilisé est également adapté à celles-ci.

3.3. Les efforts expulsifs durant l'accouchement

Au cours de la phase d'expulsion du 2^{ème} stade du travail (Béranger et Chantry, 2016), la plupart du temps, la femme va effectuer des efforts expulsifs afin d'aider la progression du mobile fœtale. Ces derniers comportent différentes caractéristiques qui peuvent être liées au choix de la femme ou au professionnel encadrant l'accouchement. Aussi les efforts expulsifs peuvent être : immédiats (dès la dilatation complète du col utérin) ou différés, spontanés ou dirigés, encouragés ou guidés, à glotte ouverte ou à glotte fermée. La durée des efforts expulsifs est également très variable entre les pays (Le Ray et Audibert, 2008).

3.3.1. Poussée immédiate ou différée lors du 2nd stade du travail

Le début des efforts expulsifs a été remis en question durant les dernières décennies. Les parturientes, grâce à leurs sensations et en fonction de leur position, débutaient leurs efforts expulsifs de manière contemporaine avec le début du second stade du travail (parfois avant en fonction du positionnement fœtal) (Roberts et al, 1987). Cependant, l'arrivée de l'analgésie péridurale (APD) a modifié les sensations de la parturiente durant son accouchement. Certains auteurs décrivent d'ailleurs une diminution voir une inhibition de l'envie de pousser des femmes bénéficiant d'une APD (Lemos et al., 2017). Les professionnels ont donc dû adapter leurs prises en charge. L'utilisation de la poussée différée serait associée à une augmentation du pourcentage d'accouchements par voie basse, mais pourrait être associée à une augmentation du pourcentage de pH ombilicaux

bas (Lemos et al., 2017). Aussi, le Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français (CNGOF) recommande, pour les femmes sous analgésie péridurale, de différer la poussée (2h après dilatation complète) afin de réduire le nombre d'accouchements opératoires difficiles lors des accouchements par voie basse (Vayssière et al., 2011). Il n'existe pas de recommandation pour les femmes sans analgésie péridurale.

3.3.2. Type de poussée

En France, il n'existe, à ce jour, aucune donnée sur le type de poussée utilisé à l'accouchement. Les poussées peuvent être différenciées en fonction des mécanismes musculaires mobilisés pour aider à la progression du mobile fœtal en appuyant sur l'utérus. Globalement il y a deux types de poussées, glotte ouverte ou fermée, qui peuvent être dirigés par un professionnel ou spontanés (laissés à l'initiative de la femme). Classiquement, c'est la poussée à glotte fermée dirigée, appelée type poussée Valsalva, qui semble être largement utilisée en France. Il n'existe aucune recommandation française sur le type de poussée à utiliser à l'accouchement (Barasinski et al., 2016; Ratier et al., 2015) mais le « Royal College of Midwives », au Royaume-Uni, préconise de ne pas utiliser la poussée type 'Valsalva' (RCM, 2012).

La poussée à glotte fermée et la poussée à glotte ouverte en expiration peuvent être expliquées et enseignées aux femmes durant la grossesse. Cette phase d'apprentissage ne semble pas améliorer la phase expulsive mais aide les femmes lors de celle-ci (Phipps et al., 2009).

3.3.2.1. Poussée à glotte fermée

La poussée à glotte fermée est aussi appelée poussée en bloquant. Elle repose sur l'hyperpression abdominale provoquée par la descente diaphragmatique. Celle-ci va agir comme un piston sur l'utérus et aider à la mobilisation du mobile fœtal en comprimant le fond utérin (Calais-Germain, 1996). L'utérus va être projeté vers le bas et l'avant sans contre-pression car les muscles grands droits sont écartés (de Gasquet, 2007).

Cette poussée est parfois appelée poussée type Valsalva en référence à la manœuvre de Valsalva décrite par Antonio Maria Valsalva, médecin italien, en 1704 afin d'équilibrer la pression entre l'oreille externe et l'oreille moyenne (Jellinek, 2006). Elle est aujourd'hui utilisée comme une épreuve respiratoire consistant à effectuer une expiration forcée, la

glotte fermée. Cette technique entraîne des modifications hémodynamiques puisqu'elle va augmenter la pression intra-thoracique ainsi que la pression artérielle systolique, en raison de la compression aortique. S'ensuit une diminution du retour veineux et de la pression artérielle systolique en dessous de la pression habituelle tant que la pression intra-thoracique est maintenue. Le relâchement du souffle va entraîner une diminution de la pression artérielle systolique suivi d'un pic de pression artérielle résultant de l'augmentation du débit cardiaque et d'une vasoconstriction sympathique (Barnett et Humenick, 1982).

Lors de l'accouchement, cette technique de poussée pourrait donc entraîner différentes modifications au sein de la circulation fœto-maternelle. Après l'inspiration forcée, la diminution de la pression artérielle maternelle pourrait entraîner une diminution de la perfusion placentaire et donc de l'oxygénation fœtale. On assisterait donc à une diminution du pH et de la pO₂ de l'artère ombilicale fœtale (Barnett et Humenick, 1982). Cette technique de poussée pourrait donc favoriser la survenue d'une d'hypoxie et d'une acidose fœtale (de Gasquet, 2007).

Cette poussée peut être, par ailleurs, très efficace puisqu'elle permet de développer une force importante. Durant les efforts expulsifs, la parturiente peut aller jusqu'à 20 kg de force exercés sur les ligaments utéro-sacrés (de Gasquet, 2007).

Cette poussée pourrait avoir des conséquences néfastes sur la statique pelvienne pour plusieurs raisons. Elle va tout d'abord projeter le diaphragme vers le bas en entraînant l'ensemble des viscères. Cette poussée serait donc prolabante avec l'ensemble des conséquences qui peuvent s'y rattacher : incontinence urinaire, prolapsus, etc. L'hyperpression abdominale avec la descente des viscères va entraîner une pression sur le périnée qui va, en réponse, se bomber et se contracter en raison du réflexe myotatique à l'étirement (Shafik et al., 2003). Il faudra donc fournir des efforts expulsifs encore plus puissants afin d'expulser le mobile fœtal (de Gasquet et al., 2001). Ce mécanisme pourrait donc entraîner une augmentation du risque de lésions périnéales.

En pratique, lors de l'accouchement, l'équipe médicale va demander à la patiente de prendre beaucoup d'air, de garder l'air en le bloquant et de pousser très fort vers le bas afin d'expulser le mobile fœtal. La patiente va être encouragée à pousser plusieurs fois par contraction qu'elle va ressentir ou non.

3.3.2.2. Poussée à glotte ouverte

La poussée à glotte ouverte, dite aussi en expiration freinée, va mettre en jeu différents mécanismes musculaires visant à reproduire le réflexe expulsif mais sans en avoir la puissance. Ici, c'est la contraction de la sangle abdominale avec le muscle transverse abdominal et les obliques qui vont permettre la progression du mobile fœtal en comprimant l'utérus de part et d'autre (de Gasquet, 2007).

A la différence de la poussée à glotte fermée, le diaphragme va remonter. Il n'y aurait donc pas de descente des viscères, entraînés avec l'utérus, pas de contraction périnéale et donc pas de résistance des muscles périnéaux. Cette poussée ne serait donc pas prolabante.

Durant cette poussée, la parturiente n'est pas en apnée ni en hyperpression diaphragmatique. Il n'y aurait donc pas de modifications hémodynamiques associées comme observées dans la poussée à glotte fermée.

La puissance développée par cette poussée a été étudiée avec l'analyse des poussées défécatoires. La pression développée par la poussée en expiration freinée était plus importante que celle en expiration simple ou celle en blocage inspiratoire (110 mm Hg vs 60 mm Hg et 80 mm Hg respectivement). Cette poussée semble donc très efficace (de Gasquet, 2007).

La poussée à glotte ouverte va donc chercher à mimer le réflexe expulsif. Cependant, la poussée à glotte ouverte est une forme inhabituelle de poussée puisqu'elle inverse le schéma habituel de respiration. Elle repose sur la respiration abdominale où le diaphragme doit remonter durant la phase d'expiration. Aussi, des parturientes peuvent être bloquées par ce schéma respiratoire inversé, en plus duquel il faut arriver à mobiliser la sangle abdominale pour pousser son bébé.

Durant les efforts de poussée, la patiente va, avec son volume d'air résiduel, expirer de manière à contracter ses muscles abdominaux. Pour cela, elle va souffler un flux d'air continu sur une période plus ou moins longue tout en contractant sa sangle abdominale. Les mécanismes en jeu lors de cet effort de poussée vont s'apparenter à ceux de la poussée spontanée. Aussi, afin de faciliter la compréhension de la parturiente, on peut s'appuyer sur des images afin de lui expliquer la technique comme « mettre une ceinture trop serrée »,

« plaquer son nombril contre sa colonne vertébrale » ou encore « pousser son bébé contre son dos ».

3.3.2.3. Poussée spontanée

La poussée spontanée a été décrite par de nombreux auteurs dans les anciens traités d'obstétrique (Playfair, 1879 ; Ribemont-Dessaigues et Lepage, 1896) où l'analgésie péridurale n'existait pas ! Cet effort de poussée n'est pas guidé, mais il peut être encouragé. Il répond aux sensations maternelles. Cette poussée résulte de la contraction des muscles abdominaux. La femme va alors pousser avec son volume d'air résiduel en contractant ses abdominaux tout en relâchant de l'air (soit en soufflant, soit en gémissant, soit en criant). Ces efforts de poussée débutent une fois que la femme ressent suffisamment la contraction. Ils varient en durée et en intensité. Au fil de la descente du mobile fœtal, les efforts de poussée deviennent plus fréquents et puissants (Hanson, 2009).

Durant la poussée spontanée, la femme va effectuer des mouvements respiratoires qui vont permettre de minimiser la chute de la pO₂ et la hausse de la pCO₂ dans le sang artériel maternel (Caldeyro-Barcia et al., 1981). Par conséquent, l'oxygénation du fœtus pourrait être moins affectée que lors de la poussée à glotte fermée.

La poussée spontanée, en dehors du réflexe expulsif de Ferguson, est, soit laissée à l'appréciation des femmes sans formation préalable, soit laissée au choix des femmes qui ont eu un apprentissage de tous les types de poussées. Dans ce dernier type de poussée, un professionnel peut les encourager, les soutenir au cours de leurs efforts expulsifs sans leur imposer quand ni comment pousser. Cette technique de poussée est rare en France puisque les opérateurs présents à l'accouchement vont guider systématiquement la poussée de la patiente, d'autant que la majorité des femmes ont une analgésie péridurale.

3.4. L'expulsion du mobile fœtal

L'expulsion du mobile fœtal intervient à la fin des efforts de poussée maternels. La tête glisse sur le périnée et est expulsée hors de la filière vaginale. Le rôle de l'opérateur présent, qui accompagne et assure la surveillance médicale de la patiente et du fœtus, est de s'assurer que la naissance puisse se faire avec une moindre morbidité maternelle et néonatale.

Aussi, en cas de signes précoces de risque d'acidose néonatale, principalement liée à l'apparition de troubles du rythme cardiaque fœtal, l'obstétricien, appelé par la sage-femme, pratiquera une extraction afin d'accélérer la naissance du fœtus (de type ventouse ou forceps) qui peut être associée à une épisiotomie.

Sinon, les efforts expulsifs maternels suffisent normalement à l'expulsion de la tête fœtale. L'opérateur présent réalisera ensuite une restitution des épaules afin de les faire sortir à leur tour, puis le tronc fœtal suivra. En dehors des cas de dystocie des épaules, la naissance de l'enfant suit immédiatement l'expulsion de la tête fœtale.

4. Matériels et méthodes

4.1. Type de recherche

L'étude EOLE était un essai contrôlé randomisé pragmatique multicentrique de supériorité avec deux groupes parallèles, comparant la poussée à glotte fermée dirigée (poussée en bloquant l'air) vs la poussée à glotte ouverte dirigée (poussée en expiration prolongée) lors de la phase d'expulsion du mobile fœtal. La randomisation a été effectuée avec un ratio de 1 pour 1.

4.2. Echantillon de l'étude

4.2.1. Critères d'inclusion

Il s'agissait des femmes :

- nullipares ou multipares (≥ 1 enfant antérieurement),
- ayant suivi intégralement la séance de formation aux types de poussée, évaluée dans le cadre de l'essai; lors de séances de préparation à la naissance et à la parentalité, anténatales (quel que soit le type de préparation anténatale),
- ayant eu un accouchement par voie basse acceptée en fin de grossesse lors des visites prénatales,
- admises en maternité entre 37 et 42 semaines d'aménorrhée (≥ 37 SA et ≤ 42 SA) pour un travail spontané ou induit,
- ayant une dilatation cervicale utérine ≥ 7 cm,

- ayant une grossesse monofoetale en présentation céphalique,
- ayant donné leur consentement éclairé par écrit
- et parlant et écrivant français.

4.2.2. Critères de non inclusion

Il s'agissait des femmes :

- mineures,
- majeures incapables de donner leur consentement pour l'étude,
- ayant une pathologie contre-indiquant des efforts expulsifs prolongés,
- ayant un antécédent d'utérus cicatriciel (césarienne antérieure ou autre chirurgie),
- ayant une contre-indication à la voie basse ou une présentation non céphalique,
- ayant une pathologie maternelle pouvant justifier à court terme d'un arrêt de la grossesse (Hellp syndrome, pré-éclampsie [HTA avec albuminurie > 0,3g par 24 heures], éclampsie, hématome rétroplacentaire, etc.),
- ayant une hémorragie génitale importante,
- ayant une malformation fœtale majeure et/ou un hydramnios ou un oligoamnios, et/ou un RCIU (<5^op), connus diagnostiqués in utero,
- ayant une anomalie du rythme cardiaque fœtal avant la randomisation,
- ayant une mort fœtale in utero,
- ayant une grossesse multiple.

4.2.3. Lieux de l'étude

Il y a eu 5 centres d'inclusions : le Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Clermont-Ferrand, le Centre Hospitalier (CH) de Vichy, le CH de Thiers, le CHU de Grenoble et le CHU de Nîmes soit 3 maternités de type III, 1 maternité de type II et 1 maternité de type I. L'ensemble des sages-femmes travaillant au bloc obstétrical dans ces services pouvaient participer à l'étude et devenir sage-femme investigatrice.

4.3. Description de l'intervention

Description de l'intervention dans le groupe interventionnel : La poussée à glotte ouverte dirigée (en expiration prolongée) a été explicitée aux femmes et aux professionnels de la manière suivante :

« Après avoir pris une grande inspiration, la patiente soufflera son air tout en rentrant le ventre de manière à utiliser la contraction des muscles abdominaux pour favoriser la progression du mobile fœtal. Elle devra pousser aussi longtemps que possible ».

Description de l'intervention dans le groupe contrôle : La poussée à glotte fermée dirigée (poussée en bloquant l'air) a été explicitée aux femmes et aux professionnels de la manière suivante :

« Après avoir pris une grande inspiration, la patiente devra pousser très fort vers le bas sur son périnée tout en conservant l'air inspiré dans ses poumons. Elle devra pousser aussi fort et longtemps que possible. »

Ces deux techniques de poussées ont été **dirigées** par le professionnel réalisant l'accouchement. En effet, cette étude n'évaluait pas la poussée spontanée. Le nombre d'efforts expulsifs par contraction demandé aux femmes était le nombre habituellement utilisé (soit 3 fois).

4.4. Critères de jugement

4.4.1. Critère de jugement principal

Le critère de jugement principal était un critère de jugement composite : accouchement spontané, sans lésion du périnée (épisiotomie, lésions spontanées des 2^{ème}, 3^{ème} ou 4^{ème} degrés).

Les lésions spontanées des 2^{ème}, 3^{ème} et 4^{ème} degrés sont des lésions périnéales de gravité progressive en fonction du degré. Les lésions du 2^{ème} degré intéressent la muqueuse vaginale ainsi que la peau périnéale avec le noyau fibreux central du périnée. On retrouve dans les lésions du 3^{ème} degré une déchirure complète du sphincter externe de l'anus, en plus des lésions précédemment décrites. Les déchirures du 4^{ème} degré associent celles précédemment décrites avec la présence d'une plaie ano-rectale (Marpeau, 2010).

4.4.2. Critères de jugements secondaires

Portant sur la mère :

- La morbidité maternelle immédiate était défini par :

*la survenue de lésions périnéales telles que la réalisation d'une épisiotomie, ou la survenue d'une déchirure périnéale sévère (3^{ème} et 4^{ème} degrés).

*la survenue d'une hémorragie immédiate du post-partum (pertes sanguines > 500 mL dans les 24 heures qui suivent un accouchement).

- La morbidité maternelle à moyen terme était définie par :

* l'impact sur la statique pelvienne ('Pelvic Organ Prolapse Quantification' [POP-Q] et 'International Consultation on Incontinence Questionnaire-Short Form' [ICIQ-SF]) à 2 mois soit à la visite du post-partum (Bump, 1996 ; Avery, 2004) (Annexes 3 et 4).

- La satisfaction des femmes a été évaluée à 4 semaines du post-partum avec le Questionnaire d'Evaluation du Vécu de l'Accouchement (QEVA) (Annexe 5) (Carquillat et al., 2016 et 2017).

Portant sur l'enfant :

- La morbidité néonatale était définie par :

* un score d'Apgar <7 à 5 min.

* un pH ombilical artériel < 7,10.

* la survenue d'une réanimation néonatale en salle de naissance (définie par la survenue d'un ou plusieurs items suivants : aspiration sous laryngoscope, ventilation au masque, oxygénation par lunettes ou Hood, intubation trachéale, ventilation endotrachéale ou massage cardiaque),

* la mutation ou le transfert immédiat dans un service de néonatalogie.

Portant sur la mère et l'enfant : critère de jugement composite (naissance non compliquée définie par une naissance sans césarienne et sans extraction ou manœuvre

obstétricale, sans hémorragie du post-partum [500 mL], sans lésion périnéale des 2^{ème}, 3^{ème} et 4^{ème} degrés, et avec un Apgar ≥ 9 à 5 min).

4.5. Taille de l'échantillon

A partir des données Audipog et de la compliance au type de poussée retrouvée dans la littérature [38-41], on a estimé :

- En prenant $\alpha = 0.05$ et une puissance de 90%,
- En estimant à partir de la base de données Audipog que les femmes qui accouchent spontanément, sans lésion du périnée (sans épisiotomie, sans déchirure spontanée du 2^{ème}, 3^{ème} et 4^{ème} degrés) représentant 49,6% des femmes.

Par conséquent, on estime, en test bilatéral, qu'il faut, pour mettre en évidence une différence absolue entre groupes de 20% (soit 49.6% vs 69.6%, différence relative de l'ordre de 40%), 125 femmes par groupe (ratio de 1 pour 1).

Une analyse intermédiaire a été réalisée à la moitié des inclusions. En effet, on ne connaît pas la compliance aux types de poussées en France. Afin de conserver un seuil global de 5% lors de l'analyse finale, l'analyse intermédiaire a été réalisée avec un seuil de 0,1%.

4.6. Randomisation

Le tirage au sort, pour savoir à quel groupe de poussée était attribuée la parturiente, a été réalisé par la sage-femme investigatrice via le dossier informatisé dédié à l'étude sur un site web, après avoir vérifié les critères d'inclusion et d'exclusion des femmes et recueilli le consentement signé des femmes. Une fois la randomisation faite, la patiente était informée du type de poussée auquel elle a été assignée : « poussée à glotte ouverte » ou « poussée à glotte fermée ». Le type de poussée assigné était utilisé dès que la patiente était amenée à pousser.

La liste de randomisation a été créée par un programme informatique et une structure indépendante du CIC et de l'investigateur coordonnateur (Société Medsharing®). Elle était stratifiée par maternité, selon la parité (primipare vs multipares) et selon l'existence d'une analgésie péridurale au moment de la randomisation ; et par blocs de 4 à 6. La randomisation, tout comme la collecte des données, ont été réalisées via un site Internet

disponible 24 heures sur 24, par l'investigateur. Chaque service disposant actuellement d'un accès internet soit dans la salle d'accouchement et/ou dans les bureaux médicaux, ce mode de randomisation était possible et sécuritaire.

L'étude a été réalisée "en ouverte" puisque le simple ou le double aveugle n'étaient pas possible avec ce type d'intervention. Lors du recueil de données, l'attachée de recherche clinique ne connaissait pas le groupe d'allocation de la femme comme le statisticien. Cependant les critères de jugement étaient explicités dans le dossier par la sage-femme ou le médecin ayant réalisé l'accouchement.

4.7. Analyse statistique

4.7.1. Généralités

L'analyse de l'issue principale a porté sur toutes les femmes ayant été randomisées et assignées au groupe interventionnel (glotte ouverte dirigée) ou au groupe contrôle (glotte fermée dirigée) selon une analyse en intention de traiter. Les femmes n'ayant pas utilisé la poussée qui leur avait été allouée par la randomisation sont restées dans leur groupe initial d'allocation.

Nous avons décrit les éventuels écarts au protocole de poussée assignée dans l'étude et leurs raisons (refus du patient de poursuivre la poussée assignée, non compliance à la poussée allouée, inefficacité, nécessité clinique, etc.). Les inclusions à tort ne devaient théoriquement pas se voir avec la randomisation via le cahier électronique et le moment tardif de celle-ci.

Dans un premier temps, nous avons décrit les caractéristiques des sujets ayant été inclus dans l'étude.

La comparabilité initiale des groupes a été décrite notamment pour les données sociodémographiques, les facteurs de risques et pronostiques de nos critères d'évaluation, afin de les prendre en compte, s'ils étaient cliniquement pertinents, avec les facteurs de confusion éventuels, dans l'analyse multivariée.

Une analyse secondaire per protocole était prévue dans le protocole mais n'a pas été réalisée dans le cadre de ce travail.

4.7.2. Description des échantillons à l'inclusion

4.7.2.1. Analyse principale

Les caractéristiques de base des femmes et des enfants (âge, poids, parité, etc.) des deux groupes de l'étude ont été comparées par un test du Chi 2 (avec test exact de Fisher lorsque besoin) pour les variables qualitatives, ou par un test de Student pour les variables quantitatives. Lorsque les items comportaient des sous catégories (ex catégories de pathologies maternelles), les pourcentages indiqués correspondent à la répartition à l'intérieur de cet item pour les femmes concernées.

Les résultats principaux sont rapportés sous la forme de risques relatifs (RR) bruts avec leur intervalle de confiance à 95 % (Bernard et Lapointe, 1991). Certaines données peu fréquentes (mutation en réanimation néonatale, etc.) font l'objet de statistiques descriptives simples. Une analyse multivariée (modèle linéaire généralisé pas à pas descendant manuel) a été réalisée pour prendre en compte les facteurs pronostiques pertinents et de confusion, afin d'obtenir les RR ajustés avec les intervalles de confiance à 95% (Stokes et al., 2012). Les publications portant sur l'évaluation des types de poussées à l'accouchement n'ont pas fait état de facteur de confusion et aucun auteur n'a publié d'analyse multivariée. C'est pourquoi, nous avons sélectionné les facteurs de confusion issus des analyses univariées si $p \leq 0,20$ et s'ils étaient cliniquement pertinents, et/ou s'ils étaient suspectés d'après la littérature (ex : indice de masse corporelle [IMC] avant la grossesse). Les interactions cliniquement pertinentes entre le facteur d'exposition étudié et les autres facteurs ont été recherchées.

Nous avons retenu l'IMC des femmes avant la grossesse comme facteur de confusion car nous avons retrouvé dans la littérature un impact de l'IMC sur la capacité respiratoire ainsi qu'un impact sur la survenue de déchirures périnéales. En effet, il semble bien établi que l'obésité a un impact négatif sur le système respiratoire et la fonction pulmonaire en diminuant, entre autres, le volume expiratoire forcé, la capacité pulmonaire totale ou encore la capacité résiduelle fonctionnelle (Wei et Wu, 2012). Cet impact sur la capacité respiratoire peut donc potentiellement influencer la poussée en expiration qui nécessite un souffle long et prolongé des femmes. Par ailleurs, on observe une augmentation des déchirures périnéales ($p < 10^{-4}$) avec l'augmentation de l'IMC, sans augmentation des déchirures périnéales du 3^{ème} ou 4^{ème} degré (Deruelle et al., 2017).

Un effet centre devait être recherché et pris en charge, si besoin, en utilisant un test de Cochran-Mantel Haenszel, pour comparer l'efficacité du type de poussée de chaque groupe (Bernard et Lapointe, 1991 ; Bouyer et al., 2009).

Nous avons retenu comme seuil statistique de significativité 5%.

4.7.2.2. Analyses secondaires

Une analyse selon la parité était envisagée mais n'a pas été faite dans le cadre de ce manuscrit.

Chaque critère de jugement secondaire a fait l'objet d'une analyse identique au critère de jugement principal. Ils ont été rapportés sous la forme de risques relatifs bruts et ajustés avec leur intervalle de confiance à 95 % (sauf pour l'hémorragie du post-partum immédiat [HPPI] et la survenue d'un pH ombilical artériel $<7,10$ où un Odd ratio [OR] a été calculé en raison de la faible prévalence ; pour l'HPPI, l'ORa a été calculé avec une régression logistique) (Bernard et Lapointe, 1991 ; Allison, 2012).

Pour l'analyse du vécu de l'accouchement, nous avons utilisé le Questionnaire d'Evaluation du Vécu de l'Accouchement (QEVA)(Annexe 5) validé par Carquillat et al. (2016, 2017). Ce questionnaire comporte 32 questions et le temps de remplissage est d'environ 15 minutes. Dans le cadre de l'analyse de cette thèse, nous n'utiliserons que la version courte validée du QEVA (13 items) (Carquillat et al., 2017). Les réponses au questionnaire vont, pour chaque item, de 1 à 4 avec une échelle de Likert (tout à fait, en partie, pas tellement, pas du tout) et une note élevée indique un plus mauvais vécu. Nos deux groupes de femmes ont été comparés via le calcul de scores. Ces scores, calculés pour 4 dimensions, étaient composés de : 4 items pour « la relation avec les soignants » (questions 5, 6, 7 et 8), 3 items pour « les émotions » (questions 1, 2 et 4), 3 items pour « les premiers instants avec le nouveau-né » (questions 17, 18 et 19) et 3 items pour « le ressenti à 1 mois » (questions 21, 22 et 23). Pour chaque femme, le score global d'une dimension correspond à la moyenne de la note de chaque item (ex : pour une patiente virtuelle, où l'on retrouve des notes de '1', '2' et '1' aux trois items composant la dimension « émotions », le score global individuel correspondant est de 1,3). Les deux groupes ont été comparés avec test de Student pour les moyennes des femmes de chaque groupe, pour chacune des dimensions étudiées.

Par ailleurs, dans le questionnaire utilisé, une question concerne le vécu global des femmes (score côté par les femmes sur une échelle de notation numérique allant de 0 à 10, 0 étant associé à un très mauvais vécu et 10 à un très bon vécu). Un mauvais vécu de l'accouchement a été défini par une note globale ≤ 7 (Carquillat et al., 2017). Nos deux groupes de femmes ont donc été comparés avec un test de Student (moyenne globale) et du Chi 2 (pourcentage de femmes ayant un mauvais vécu) pour cette dernière dimension testée.

Concernant l'évaluation de la statique pelvienne maternelle après l'accouchement, nous avons utilisé le POP-Q et le questionnaire ICIQ-SF (Annexe 3 et 4). Pour l'analyse du POP-Q, nous avons comparé chaque point individuellement avec un test de Student. Puis nous avons comparé chaque groupe en utilisant les stades de la classification du prolapsus des organes pelviens (POP) de Mouritsen et al. (2005) avec un test de Chi 2 :

- Stade 0 : pas de prolapsus, points ≤ -3 cm.
- Stade I : le point le plus distal est situé entre > -3 et < -1 cm de l'hymen.
- Stade II : le point le plus distal est situé entre ≥ -1 et $\leq +1$ cm de l'hymen.
- Stade III : le point le plus distal est situé à $> +1$ cm de l'hymen.
- Stade IV : le point le plus distal est situé au moins à $+(tv1 - 2 \text{ cm})$.

Pour l'analyse du questionnaire ICIQ-SF, nous avons comparé chaque groupe en utilisant le score calculé à partir de la première partie du questionnaire. Nous avons comparé chaque groupe de façon qualitative en considérant, comme valeur seuil, un score > 0 (présence d'une incontinence urinaire), puis comme valeur seuil un score > 5 . En effet, un score compris entre 1 et 5 est associé à une incontinence urinaire légère pour Klovning et al. (2009) alors qu'un score compris entre 6-12 correspond à une incontinence urinaire modérée et un score entre 13 et 18 une incontinence urinaire sévère. Enfin, nous avons étudié les scores moyens de chaque groupe avec un test de Student (Bouyer, 2014).

Nous avons retenu comme seuil statistique de significativité 5%.

4.7.3. Méthode de prise en compte des données manquantes, inutilisées ou invalides

Les données manquantes ont été traitées comme des données manquantes.

4.7.4. Responsable de l'analyse

Les responsables de l'analyse étaient le Dr Anne Legrand, Mlle Barasinski Chloé et le Dr Françoise Vendittelli, Recherche clinique en périnatalité, CNRS-UMR 6602, Institut Pascal, Axe TGI-PEPRADE, Pôle FEE - CHU Estaing 1, place Lucie et Raymond Aubrac 63003 Clermont-Ferrand Cedex 1.

L'analyse statistique a été réalisée à l'aide du logiciel SAS (Statistics Program for Public Health on IBM-compatible Microcomputer, version 9.4) avec le soutien du service de Santé publique du CHU de Clermont-Ferrand.

5. Organisation pratique de l'étude

Les patientes ont été informées, durant leur suivi de grossesse, de l'étude par voie d'affichage dans les maternités et les cabinets libéraux des sages-femmes. Elles ont eu différentes possibilités pour accéder à l'enseignement du type de poussée :

- Soit au cours d'une de leurs séances de préparation à la naissance et à la parentalité (réalisé à l'hôpital ou en libéral)
- Soit au cours d'une seule séance de préparation à la naissance exclusivement consacrée à l'enseignement des deux types de poussées qui seront mis en place dans le cadre de l'étude, afin de permettre aux patientes ne suivant pas l'ensemble des séances de préparation à la naissance et à la parentalité de pouvoir participer à l'étude.

Lors des séances de préparation à la naissance et à la parentalité, les femmes enceintes ont reçu un enseignement structuré, spécifiquement créé pour l'étude, sous forme d'une vidéo, sur les deux types de poussées dirigées évalués. Les scénarii du film ont été élaborés avec des sages-femmes hospitalières et libérales réalisant des séances de préparation à la naissance et ayant une activité en salle de naissances (Annexe 6). Les vidéos, d'une durée de 2 min14s pour les femmes et de 4 min 12s pour les professionnels, ont été filmées et réalisées par une société extérieure (Bluevista®).

L'enseignement était réalisé au cours d'une seule et même séance mais les patientes avaient accès à la vidéo de formation support qui était en ligne sur le site web du réseau de santé périnatale d'Auvergne (<https://www.auvergne-perinat.org/>). Les patientes recevaient également un dépliant d'information sur l'étude.

Afin d'attester de la réalisation de cet enseignement, les patientes recevaient une carte qu'elles conservaient avec leur carte de groupe sanguin afin de limiter les pertes. Cette information pouvait aussi être insérée sur la pochette papier du dossier d'obstétrique et/ou dans le dossier informatisé dans le chapitre « conduite-à-tenir » ou en note sur le dossier médical informatisé.

5.1. Visite d'inclusion

Les parturientes étaient évaluées durant le déroulement de leur travail d'accouchement dans le cadre de la prise en charge médicale habituelle dans une maternité participant à l'étude. A partir d'une dilation cervicale supérieure à 7 cm (≥ 7 cm), si les critères d'inclusion étaient présents et les critères d'exclusion absents, la sage-femme investigatrice informait à nouveau la femme éligible et son consentement éclairé et écrit était obtenu avant toute randomisation.

5.2. Recueil des données - Modalités de surveillance

La surveillance du travail ainsi que les co-interventions associées (analgésie, ocytocines, position maternelle, etc.) étaient identiques à la prise en charge habituelle au sein des maternités participant à l'étude. Le moment du début des efforts expulsifs était laissé à la libre appréciation de la sage-femme responsable de l'accouchement. Afin de respecter la pratique usuelle, l'examen clinique était privilégié (il n'était pas exigé de contrôle échographique préalable, si celui-ci n'avait pas été prévu d'être réalisé). Cependant, le rythme cardiaque fœtal et la fréquence des contractions utérines étaient monitorés via un tocodynamomètre externe continu, pendant la durée du travail et des efforts expulsifs (pas d'auscultation intermittente autorisée à partir de l'éligibilité des femmes à l'étude).

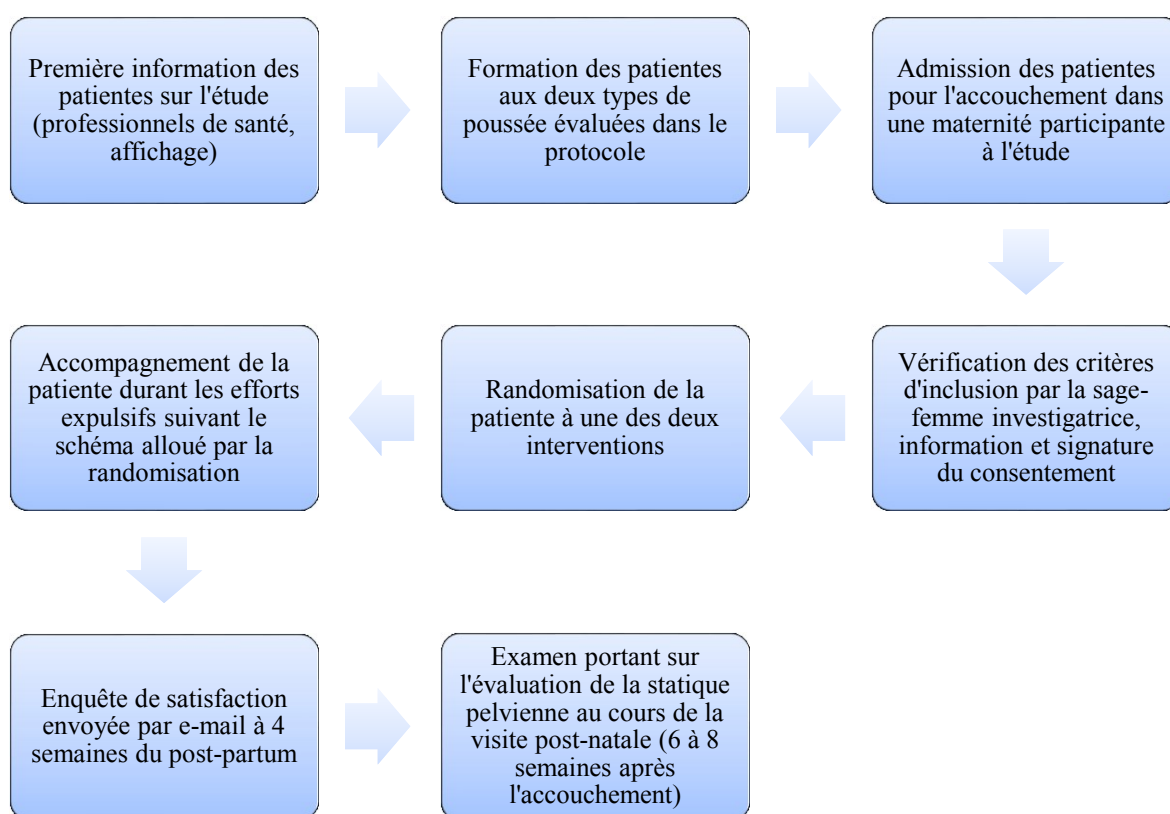
Dans le cas d'une inefficacité du mode de poussée, constatée par l'investigateur, au bout de 20 minutes celui-ci pouvait utiliser l'autre type de poussée, s'il le jugeait utile. Dans ce dernier cas, les données de ces femmes sont restées dans le groupe alloué par la randomisation (étude en intention de traiter) mais seront considérées comme un échec de l'intervention pour l'analyse per protocole.

En cas de survenue d'anomalie du rythme cardiaque fœtal ou d'urgence obstétricale, la sage-femme et/ou le médecin responsable étaient les seuls décideurs de la conduite à tenir médicale (changement de la technique de poussée, extraction instrumentale ou césarienne).

Dans ce cas, la justification de la prise en charge était décrite dans le dossier de recherche.

Après l'accouchement, la sage-femme responsable de l'accouchement devait remplir un formulaire descriptif simple portant sur la compliance à la technique de poussée assignée, puis de la description de l'accouchement. Les autres co-variables relevées et utiles à l'étude ont été renseignées par un attaché de recherche clinique à partir du dossier médical informatisé.

Un questionnaire de satisfaction a été envoyé par e-mail aux patientes 4 semaines après l'accouchement. Les patientes ont eu, au cours de leur visite post-natale, un examen de la statique pelvienne comportant un examen pelvien, en complément de l'examen usuel et un questionnaire fonctionnel.



6. Evaluation de la sécurité – Gestion des événements indésirables

L'investigateur avait la responsabilité de rapporter tous les événements indésirables dans le cahier d'observation. Il n'était pas attendu dans le cadre de cette étude d'évènements indésirables. Il n'y avait aucun risque prévisible ou connu pour les femmes qui ont accepté de participer à l'étude. Les 2 types de poussées étaient possibles dans la pratique courante

mais on ne connaissait pas celle qui devrait être conseillée en première intention aux femmes accouchant.

Les femmes participant à la recherche se verront proposer l'intervention la meilleure pour leurs futurs accouchements. Dans le cadre de cette étude, le monitoring du travail des femmes était celui conseillé au niveau national, leur assurant en cela un accouchement conforme aux recommandations nationales. Chaque femme randomisée a bénéficié d'un suivi rapproché avec une sage-femme investigatrice.

La qualité des soins prodigués au cours de cette étude étant identique à celle recommandée au niveau national, aucun bénéfice individuel n'était attendu dans cette étude.

- Définitions

Evénement indésirable : on définit comme événement indésirable toute manifestation nocive survenant chez une personne qui se prête à une recherche biomédicale, que cette manifestation soit liée ou non à la recherche ou au produit sur lequel porte cette recherche

Effet indésirable : l'effet indésirable d'une recherche correspond à tout événement indésirable dû à la recherche.

On classe les effets indésirables graves en sous-classes que voici :

- *Effet indésirable grave attendu* : lorsqu'il est déjà mentionné dans la version la plus récente de la brochure pour l'investigateur, ou dans le Résumé des Caractéristiques du Produit pour les médicaments ayant une Autorisation de Mise sur le Marché, ou dans la notice d'instruction lorsque la recherche porte sur un dispositif médical qui fait l'objet d'un marquage CE.

- *Effet indésirable grave inattendu* : si sa nature, sa sévérité ou son évolution ne concorde pas avec les informations relatives aux produits, actes pratiqués et méthodes utilisées au cours de la recherche.

Evénement ou effet indésirable grave : tout événement ou effet indésirable qui entraîne la mort, met en danger la vie de la personne qui se prête à la recherche, nécessite une hospitalisation ou la prolongation d'une hospitalisation, provoque une incapacité ou un

handicap importants ou durables, ou bien se traduit par une anomalie ou une malformation congénitale.

Les décès, quelle que soit leur cause, y compris lorsqu'ils correspondent à une progression de la maladie traitée, sont considérés comme des événements graves.

D'autres événements, ne répondant pas aux qualifications ci-dessus énumérées, peuvent être considérés comme « *potentiellement graves* », notamment certaines anomalies biologiques. Le jugement médical de l'investigateur ou du promoteur pourra conduire à la déclaration de tels événements de la même façon que les événements « graves ».

Fait nouveau : événement concernant le déroulement de la recherche ou le développement du médicament ou du produit assimilé faisant l'objet de la recherche, lorsque ce fait nouveau est susceptible de porter atteinte à la sécurité des personnes qui se prêtent à la recherche.

Tout fait nouveau, intéressant la recherche (ou le produit utilisé) et susceptible de porter atteinte à la sécurité des personnes qui se prêtent à la recherche, fera l'objet de mesures de sécurité urgentes appropriées et d'une information sans délai par le Promoteur auprès de l'autorité compétente et du Comité de Protection des Personnes.

- Description des paramètres d'évaluation de la sécurité

Le respect des critères d'exclusion pour l'étude garantie, selon les données scientifiques actuelles, l'absence de risque vital pour la mère et l'enfant. La poussée est une pratique indispensable pour un accouchement par voie basse, elle fait donc partie du soin courant. Les données de la littérature ne fournissent aucune complication grave de la mère ou de l'enfant liée à un type de poussée.

Toutefois, l'apparition de tout accident grave de la mère ou de l'enfant (passage en réanimation adulte ou néonatale ou décès) a été immédiatement déclarée sur une fiche et portée immédiatement à la connaissance de Chloé Barasinski et du Dr Vendittelli par mail [cbarasinski@chu-clermontferrand.fr ; fvendittelli@chu-clermontferrand.fr] ainsi qu'au promoteur de l'étude [lilaclautre_perrier@chu-clermontferrand.fr, Fax : 04.73.754.730].

Un comité indépendant de surveillance s'est réuni une première fois au démarrage de l'étude puis pouvait se réunir tout au long de l'étude de sa propre initiative ou à la

demande du promoteur. Il devait donner par ailleurs un avis général sur le déroulement de l'étude et aider à prendre les décisions dans les circonstances suivantes :

- Avis sur un arrêt prématuré de l'étude (parce que l'essai n'est plus réalisable);
- Avis sur des modifications profondes du protocole devenues nécessaires à cause du recrutement ou du suivi de l'étude, ou pour tenir compte de données scientifiques nouvelles ; toute modification profonde du protocole devait être soumise au comité indépendant avant d'être soumise au promoteur puis au Comité de Protection des Personnes et à l'ANSM.

L'avis du Comité de Surveillance était transmis par écrit au promoteur.

Le comité de Surveillance s'est réuni, comme prévu au démarrage de l'étude, le 1^{er} octobre 2015. Celui-ci ne s'est pas réuni par la suite car aucun avis n'a été nécessaire.

- Déclaration des événements indésirables graves

L'investigateur avait obligation de déclarer dans les 24h au promoteur tout événement indésirable grave survenu chez tout patient inclus dans cette étude,

- lors de la phase active de l'étude,
- dans les semaines suivant l'accouchement (délai précisé par le promoteur en fonction de l'intervention proposée dans l'étude),
- Après l'arrêt de l'essai, quel que soit le délai, dès lors qu'aucune autre cause que la recherche ne peut raisonnablement être incriminée,

sur un formulaire “ Evénement indésirable grave”, figurant dans les cahiers d'observation.

L'investigateur devait se prononcer sur la relation de causalité entre l'événement indésirable grave avec la recherche.

Un rapport narratif devait être complété et transmis au promoteur dès l'obtention de nouvelles informations pertinentes. Suivant la nature et la gravité de l'événement, des copies du dossier médical anonymisées du patient pouvaient être jointes, ainsi que les résultats des analyses de laboratoire.

A réception du formulaire “ Événement indésirable grave”, le promoteur devait analyser cet événement et se prononcer sur son imputabilité par rapport à l’étude et sur son caractère inattendu.

Conformément au décret d’application n° 2006-477 du 26/04/2006 modifiant le chapitre I^{er} du titre II du livre 1^{er} de la première partie du code de la santé publique relatif aux recherches biomédicales, toutes les suspicions d’effets indésirables graves inattendus, devaient faire l’objet d’une déclaration du Promoteur à l’autorité compétente, au CPP, dès qu’il en avait connaissance et au plus tard 7 jours après la survenue de l’événement.

La survenue et la déclaration des événements indésirables graves ont été systématiquement vérifiées lors des visites de monitoring.

Le promoteur a tenu un registre détaillé de tous les événements indésirables qui lui ont été notifiés par le ou les investigateurs.

Une fois par an ou sur demande, le promoteur pouvait transmettre à l’autorité compétente et au CPP un rapport annuel de sécurité tenant compte de toutes des informations de sécurité disponibles.

Le promoteur devait également transmettre aux investigateurs de l’étude toute information susceptible d’affecter la sécurité des personnes.

- Effets indésirables

La poussée faisant d’ores et déjà partie du soin courant, aucun effet indésirable grave n’était attendu.

- Suivi des sujets ayant présenté un événement indésirable

Les sujets qui pourraient présenter un événement indésirable durant l’étude feront l’objet d’un suivi jusqu’à la sortie de la mère et de l’enfant de la maternité d’origine. Il sera demandé une copie des comptes rendus d’hospitalisation.

Lorsqu’un événement indésirable grave persistait à la fin de l’étude, l’investigateur devait suivre le patient jusqu’à ce que l’événement soit considéré comme résolu.

- Événement indésirable survenu au cours de l'étude

Un événement indésirable est survenu le 7 janvier 2017 et a été déclaré au promoteur le 9 janvier 2017. Il s'agissait de la mutation dans le service de réanimation néonatale d'un nouveau-né à sa naissance. Cet événement indésirable n'étant pas lié à l'étude, il a uniquement été consigné dans le dossier sans déclaration.

7. Droit d'accès aux données et documents sources

- Accès aux données

Le promoteur était chargé d'obtenir l'accord de l'ensemble des parties impliquées dans la recherche afin de garantir l'accès direct à tous les lieux de déroulement de la recherche, aux données sources, aux documents source et aux rapports dans un but de contrôle de qualité et d'audit par le promoteur.

Les investigateurs ont mis à disposition les documents et données individuelles strictement nécessaires au suivi, au contrôle de qualité et à l'audit de la recherche biomédicale, à la disposition des personnes ayant un accès à ces documents conformément aux dispositions législatives et réglementaires en vigueur (articles L.1121-3 et R.5121-13 du code de la santé publique).

- Données sources

Les documents sources étant définis comme tout document ou objet original permettant de prouver l'existence ou l'exactitude d'une donnée ou d'un fait enregistrés au cours de l'étude clinique seront conservés pendant toute la durée légale par l'investigateur ou par l'hôpital, s'il s'agit d'un dossier médical hospitalier.

Il y avait plusieurs données sources dans l'étude :

- Un questionnaire rempli directement après l'accouchement par la sage-femme investigatrice concernant des données non retrouvées dans le dossier médical de la patiente (données concernant la compliance, le niveau de présentation au début des efforts expulsifs...). Celui-ci était saisi en ligne ou rempli sur papier si la connexion internet était défaillante (retranscrits par la suite par l'ARC sur le fichier en ligne).

- Le dossier médical de la patiente pour la plupart des données de la patiente. L'ensemble des données, autres que celles présentes dans le questionnaire évoqué ci-dessus, ont été relevées en routine dans le dossier médical de la patiente.
- Le questionnaire de satisfaction a été saisi en ligne directement par la patiente elle-même.
- Le compte-rendu de la visite post-natale a été saisi directement en ligne par le professionnel l'ayant réalisé et le questionnaire sur le ressenti fonctionnel de la statique pelvienne sera retranscrit en ligne à ce moment-là.
- Confidentialité des données

Conformément aux dispositions relatives à la confidentialité des informations concernant notamment les personnes participant à la recherche et les résultats obtenus (article R. 5121-13 du code de la santé publique), les personnes ayant un accès direct prendront toutes les précautions nécessaires en vue d'assurer la confidentialité des informations aux personnes participant à la recherche et notamment en ce qui concerne leur identité ainsi qu'aux résultats obtenus.

Ces personnes, au même titre que les investigateurs eux-mêmes, sont soumises au secret professionnel (selon les conditions définies par les articles 226-13 et 226-14 du code pénal).

Afin de permettre l'information des patientes sur l'issue de la recherche, afin de pouvoir faire une étude de satisfaction et afin d'évaluer à distance la statique pelvienne, les coordonnées des femmes ont été relevées (adresse et e-mail) sur informatique. L'investigateur coordinateur et l'investigateur principal de chaque site, avaient seuls accès aux coordonnées des patientes.

A l'issue de la recherche, les données recueillies sur les personnes qui s'y sont prêtées et transmises au promoteur par les investigateurs (ou tout autre intervenant spécialisé) ont été rendues anonymes avant l'analyse statistique. La base de données ne fait pas apparaître en clair les noms des personnes concernées ni leur adresse, ni la date d'accouchement, ni leur date de naissance et ni leur téléphone ou e-mail. Seules les trois premières lettres du nom du sujet et les deux premières lettres de son prénom sont enregistrées, accompagnées d'un numéro codé propre à l'étude indiquant l'ordre d'inclusion des sujets, dans la base finale.

Un numéro pour le centre (X), un numéro pour l'investigateur (XX), un numéro pour la femme (XX)

Les données informatisées étaient protégées par des codes d'accès confidentiels et les consentements signés étaient sous la protection de l'investigateur principal de chaque centre. L'ensemble des documents de l'étude sont désormais centralisés au sein des locaux sécurisés de l'équipe de recherche PEPRADE, localisée à Estaing, Clermont-Ferrand.

Le responsable de la recherche s'est assuré que chaque personne, qui s'est prêtée à cette étude, a été informée de la teneur des données recueillies et ne s'opposait pas à leur exploitation ou à leur divulgation, sous réserve de maintien strict de l'anonymat.

- Inscription au fichier national des personnes se prêtant à une recherche biomédicale

Non applicable

8. Contrôle et assurance de la qualité

- Engagement des investigateurs et du promoteur

L'investigateur s'est engagé à ce que cette étude soit réalisée en conformité avec les Bonnes Pratiques Cliniques et la loi de santé publique n°2004-806 du 9 août 2004 concernant les recherches biomédicales, le décret d'application n° 2006-477 du 26/04/2006 modifiant le chapitre I^{er} du titre II du livre 1^{er} de la première partie du code de la santé publique relatif aux recherches biomédicales ainsi que les arrêtés en vigueur.

L'investigateur s'est également engagé à travailler en accord avec la Déclaration d'Helsinki de l'Association Médicale Mondiale (Tokyo 2004, révisée).

- Assurance de Qualité

L'investigateur coordinateur mandaté par le promoteur s'est assuré de la bonne réalisation de l'étude, du recueil des données générées par écrit, de leur documentation, enregistrement et rapport, en accord avec les Procédures Opératoires Standards mises en application au sein du CHU de Clermont-Ferrand et conformément aux Bonnes Pratiques Cliniques ainsi qu'aux dispositions législatives et réglementaires en vigueur.

- Contrôle de Qualité

Les investigateurs se portent garant de l'authenticité des données recueillies dans le cadre de l'étude et ont accepté les dispositions légales autorisant le promoteur de l'étude à mettre en place un contrôle de qualité.

L'investigateur coordinateur et les investigateurs associés ont donc accepté de se rendre disponibles lors des visites de Contrôle de Qualité effectuées à intervalles réguliers par l'investigateur coordinateur.

Lors de ces visites, les éléments suivants ont été revus :

- consentement éclairé.
- respect du protocole de l'étude et des procédures qui y sont définies.
- qualité des données recueillies dans le cahier d'observation : exactitude, données manquantes, cohérence des données avec les documents "source" (dossiers médicaux, questionnaire rempli par la sage-femme....).

- Cahier d'observation

Toutes les informations requises par le protocole ont été obligatoirement consignées sur les cahiers d'observation électronique. Les données pertinentes ont été recueillies au fur et à mesure qu'elles ont été obtenues puis transcrites dans ces cahiers de façon nette et lisible car le cahier était informatisé.

9. Aspects réglementaires et éthique de l'étude

9.1. Comité de Protection des Personnes (CPP)

L'étude EOLE a obtenu un avis favorable du CPP en date du 21/05/2015 (CPP Sud Est VI, AU 1168) ainsi que de l'agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé (ANSM) en date du 30/01/2015 (IDRCB : 2014-A01920-47). L'étude est enregistrée sur le registre ClinicalTrial.gov (NCT02474745).

9.2. Amendements au protocole

Les modifications apportées au protocole devaient être qualifiées de substantielles ou non.

Elles ont fait, selon leur nature, l'objet d'un nouvel avis du Comité de Protection des Personnes et/ou d'une autorisation de l'ANSM.

Il y a eu 2 modifications substantielles du protocole durant l'étude :

- la première, validée le 9 octobre 2015 par le CPP, était l'ajout d'investigateurs supplémentaires dans l'étude
- la deuxième, validée le 25 juillet 2016 par le CPP, était la fermeture d'un centre (CHU de Grenoble) remplacé par un nouveau (CHU de Nîmes) ainsi que l'ajout d'investigateurs supplémentaires dans les autres centres.

9.3. Consentement

Les patientes étaient informées de façon complète et loyale, en des termes compréhensibles, des objectifs et des contraintes de l'étude, des risques éventuels encourus, des mesures de surveillance et de sécurité nécessaires, de leurs droits de refuser de participer à l'étude ou de la possibilité de se rétracter à tout moment. L'investigateur les a également informées de l'avis rendu par le CPP.

Toutes ces informations figuraient sur un formulaire d'information et de consentement remis à la patiente. Le consentement libre, éclairé et écrit de la patiente a été recueilli par l'investigateur. Ces documents (Annexes 7 et 8) ont été approuvés par le CPP compétent et ont été utilisés pour l'essai concerné, à l'exclusion de tout autre document.

Trois exemplaires originaux ont été co-signés par la sage-femme investigatrice et la patiente. Un exemplaire était remis à la patiente, le second exemplaire conservé dans le dossier médical du patient et le 3ème remonté au promoteur.

9.4. Confidentialité

Conformément à la réglementation française, les personnes ayant un accès direct ont pris toutes les précautions nécessaires en vue d'assurer la confidentialité des informations aux personnes participant à la recherche. Par ailleurs, la conservation des données recueillies, dans le cadre de cette étude, respectera les recommandations françaises édictées par l'agence compétente (CNIL : Commission Nationale de L'informatique et des Libertés - <http://www.cnil.fr>).

Les documents de l'étude seront archivés au sein des locaux de l'équipe de recherche PEPRADE jusqu'à la fin de la période d'utilité pratique puis ils seront conservés aux archives centrales du Promoteur, pendant 15 ans.

9.5. Archivage

Les documents suivants sont archivés par le nom de l'étude dans les locaux de recherche PEPRADE au sein du Pôle GORH du CHU de Clermont-Ferrand jusqu'à la fin de la période d'utilité pratique soit 4 ans.

Ces documents sont :

- Protocole et annexes, amendements éventuels,
- Formulaires d'information et consentements originaux signés
- Données individuelles (copies authentifiées de données brutes)
- Documents de suivi
- Analyses statistiques
- Rapport final de l'étude

A l'issue de la période d'utilité pratique, l'ensemble des documents à archiver, tels que définis dans la procédure PG.06.005 « Gestion de la documentation relative aux protocoles » du CHU de Clermont-Ferrand seront transférés aux archives centrales et seront placés sous la responsabilité du Promoteur pendant 15 ans après la fin de l'étude conformément aux pratiques institutionnelles.

Aucun déplacement ni destruction ne pourront être effectués sans l'accord du Promoteur. Au terme des 15 ans, le promoteur sera consulté pour destruction. Toutes les données, tous les documents et rapports pourront faire l'objet d'audit ou d'inspection.

10. Financement et assurance

10.1. Budget de l'étude

L'étude a été financée par un PHRC national (2005 ; 05.09).

10.2. Assurance

Conformément aux dispositions réglementaires, le CHU de Clermont-Ferrand en sa qualité de promoteur a souscrit une assurance responsabilité civile destinée à garantir les éventuels dommages résultant de la recherche auprès de la Société Hospitalière d'Assurances Mutuelles (SHAM). Le numéro de contrat est 147161.

Il est à noter que le non-respect des conditions légales de la recherche (absence d'avis du CPP, absence d'autorisation de l'autorité compétente, non consentement de la personne, poursuite d'une recherche suspendue ou interdite) est une clause d'exclusion de la garantie.

11. Communication et règles de publication

Les données ne seront divulguées qu'après accord conjoint préalable de l'investigateur et du promoteur. Les résultats feront l'objet de communications et de publications.

Les personnes se prêtant à la recherche ont été informées qu'elles ont un droit d'accès et de rectification aux données les concernant et qu'elles peuvent recevoir les résultats de l'étude, si elles le souhaitent.

12. Faisabilité de l'étude

Compétences des équipes impliquées : toutes les équipes étaient compétentes pour gérer des accouchements physiologiques et tous les professionnels volontaires ont été formés aux différents types de poussées.

Possibilités de recrutement :

Les maternités étaient de type I, II et III et étaient intéressées par le sujet et, par ailleurs, avaient un nombre d'accouchements conséquent.

On estime, d'après la base Audipog (N = 413 888 femmes), qu'il y a 63,4% des femmes qui accouchent sans césarienne programmée, d'un fœtus unique, à un terme ≥ 37 semaines d'aménorrhée, sans cicatrice utérine et sans mort fœtale in utero.

Parmi ces femmes, 40% ont une préparation à la naissance et à la parentalité. Par conséquent, 25% des femmes d'une maternité seront éligibles pour l'étude.

Sur les 5 maternités de l'étude, nous avons 8411 accouchements par an soit 2103 femmes éligibles par an. On estime que 70% des patientes accepteront de participer soit 1472 femmes par an.

Nous avons donc estimé que le recrutement devrait se faire sur 1 an mais, par prudence (et en attendant l'analyse intermédiaire), nous avons prévu 2 ans d'étude.

Le potentiel de recrutement pour chaque centre investigateur était, au vu des considérations ci-dessus :

- De 618 patientes/an au CHU de Clermont-Ferrand, avec 3532 accouchements en 2013,
- De 512 patientes/an au CHU de Grenoble, avec 2928 accouchements en 2013,
- De 386 patientes/an au CHU de Nîmes, avec 2209 accouchements en 2013,
- De 217 patientes/an au CH de Vichy, avec 1238 accouchements en 2013 et
- De 83 patientes/an au CH de Thiers, avec 475 accouchements en 2013.

Ce protocole a fait l'objet d'une publication (Barasinski et Vendittelli, 2016) [[ARTICLE 4](#)].

ARTICLE 4

Barasinski C, Vendittelli F. Effect of the type of maternal pushing during the second stage of labour on obstetric and neonatal outcome: a multicentre randomised trial—the EOLE study protocol. BMJ Open 2016; 6 : e012290. doi: 10.1136/bmjopen-2016-012290 (IF = 2,369)

BMJ Open Effect of the type of maternal pushing during the second stage of labour on obstetric and neonatal outcome: a multicentre randomised trial—the EOLE study protocol

Chloé Barasinski,^{1,2} Françoise Vendittelli^{1,2,3}

To cite: Barasinski C, Vendittelli F. Effect of the type of maternal pushing during the second stage of labour on obstetric and neonatal outcome: a multicentre randomised trial—the EOLE study protocol. *BMJ Open* 2016;**6**:e012290. doi:10.1136/bmjopen-2016-012290

► Prepublication history and additional material is available. To view please visit the journal (<http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2016-012290>).

Received 13 April 2016
Revised 24 October 2016
Accepted 8 November 2016



CrossMark

For numbered affiliations see end of article.

Correspondence to
Chloé Barasinski;
cbarasinski@chu-clermontferrand.fr

ABSTRACT

Introduction: The scientific data currently available do not allow any definitive conclusion to be reached about what type of pushing should be recommended to women during the second stage of labour. The objective of this trial is to assess and compare the effectiveness of directed open-glottis pushing versus directed closed-glottis pushing. Secondary objectives are to assess, according to the type of pushing: immediate maternal and neonatal morbidity, intermediate-term maternal pelvic floor morbidity, uncomplicated birth, and women's satisfaction at 4 weeks post partum.

Methods and analysis: This multicentre randomised clinical trial compares directed closed-glottis pushing (Valsalva) versus directed open-glottis pushing during the second stage of labour in 4 hospitals of France. The study population includes pregnant women who received instruction in both types of pushing, have no previous caesarean delivery, are at term and have a vaginal delivery planned. Randomisation takes place during labour once cervical dilation ≥ 7 cm. The principal end point is assessed by a composite criterion: spontaneous delivery without perineal lesion (no episiotomy or spontaneous second-degree, third-degree or fourth-degree lacerations). We will need to recruit 125 women per group. The primary analysis will be by intention-to-treat analysis, with the principal results reported as crude relative risks (RRs) with their 95% CIs. A multivariate analysis will be performed to take prognostic and confounding factors into account to obtain adjusted RRs.

Ethics and dissemination: This study was approved by a French Institutional Review Board (Comité de Protection des Personnes Sud Est 6: N°AU1168). Results will be reported in peer-reviewed journals and at scientific meetings. This study will make it possible to assess the effectiveness of 2 types of directed pushing used in French practice and to assess their potential maternal, fetal and neonatal effects. Findings from the study will be useful for counselling pregnant women before and during labour.

Trial registration number: Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé (ANSM): 150099B-22 and IDRCB: 2014-A01920-47. ClinicalTrials.gov: NCT02474745. Pre-result stage.

Strengths and limitations of this study

- The EOLE study is designed as a randomised, controlled, non-blinded multicentre superiority trial with two parallel groups, comparing directed closed-glottis pushing to directed open-glottis pushing during the active phase of the second stage of labour.
- To be sure that the intervention is standardised in all participating centres, both the midwives-investigators involved and the women will receive specific instruction in these breathing techniques (separate videos for professionals and pregnant women).
- The co-interventions (analgesia, maternal position, oxytocin use to augment labour, etc) associated with labour and its monitoring will be identical to the usual management in the participating maternity units.
- Compliance will be monitored by each investigator for each randomised woman (number of contractions, type of pushing for each contraction, number of pushes per contraction).
- Loss to follow-up can be anticipated for one of our secondary end points: negative effect of labour on the pelvic floor and urinary function (Pelvic Organ Prolapse Quantification System (POP-Q) and International Consultation on Incontinence modular Questionnaire-Short Form (ICIQ-SF)), which will be assessed at the post-partum visit (between 6 and 8 weeks after delivery).

INTRODUCTION

This EOLE protocol followed published guidelines for clinical trials protocols, along with the Standard Protocol Items: Recommendations for Interventional Trials (SPIRIT 2013 Checklist). This protocol is V.03, written on 28 April 2015. The study began in July 2015 after all authorisations

necessary under French law were granted. See the trial registration data for all registration details (table 1). The literature review and study justification are presented in the Background and significance section.

BACKGROUND AND SIGNIFICANCE

There are two types of pushing during the second stage of labour: open or closed glottis. Each can be either directed (ie, coached) or spontaneous (left to the woman's initiative). Although neither closed-glottis nor open-glottis pushing is a natural or spontaneous type of pushing (except when vomiting), the practice of French professionals managing deliveries appears oriented towards the use of directed pushing, especially directed closed-glottis pushing.

Closed-glottis pushing is also called Valsalva pushing. It is based on high abdominal pressure induced by descent of the diaphragm, which acts like a piston on the uterus and helps the mobilisation of the descending fetus by compressing the uterine fundus.¹ The uterus is projected downwards and forward, without any counter-pressure, because the rectus abdominis muscles spread out.² During delivery, this mode of pushing can lead to various changes in the fetomaternal circulation. After forced inspiration, the reduction in the maternal blood pressure may lead to a reduction in placental perfusion and therefore also in fetal oxygenation. One would then observe a reduction in pH and partial pressure of oxygen (pO₂) at the level of the umbilical artery.³ This pushing technique could therefore, in theory, promote the onset of hypoxia and therefore fetal acidosis.² This type of pushing may also have harmful consequences on pelvic floor function. That is, during these pushing efforts, the diaphragm is projected downwards, bringing with it the organs. This pushing may thus promote the factors that cause prolapse, thus leading to urinary incontinence, pelvic floor problems and eventually prolapse. Moreover, the high abdominal pressure accompanied by descent of the organs causes pressure on the perineum which, in response to the myotatic reflex, bulges and contracts. Even more powerful expulsive efforts are then required to expel the descending fetus, thereby stretching the lower birth canal.⁴

Open-glottis pushing, also called slow exhalation through pursed lips, involves different muscular mechanisms aimed at reproducing expulsive reflexes, but without their power. Here, it is the abdominal muscles that contract: the transverse and oblique muscles by compressing the uterus on both sides allow the descending fetus to progress.² In contrast to closed-glottis pushing, the diaphragm rises. There is therefore no organ descent to be pulled along with the uterus, no perineal contraction, and therefore no perineal muscle resistance. This pushing should therefore not promote prolapse (or at least it will do so less). During this pushing, the parturient is not holding her breath, nor is her diaphragm under high pressure. Theoretically, therefore, fewer haemodynamic modifications should occur.

We have found seven single-centre randomised trials that studied obstetric and neonatal outcome in comparing open-glottis pushing, directed or spontaneous, with directed closed-glottis pushing; they have been reported in nine published articles,^{5–13} and two meta-analyses.^{14 15} The intervention studied varied between studies: although the control groups always used directed Valsalva pushing, the open-glottis breathing in the intervention group was sometimes spontaneous^{7–10 12 13} and sometimes directed.^{5 6 11} The meta-analysis by Prins *et al*¹⁴ compared self-directed spontaneous pushing with directed Valsalva pushing (n=425) and concluded that closed-glottis pushing had a negative effect on urodynamic prognosis, consistent with the findings by Schaffer *et al*.⁹ They underlined, in conclusion, the need for other studies on this subject. Lemos *et al*¹⁵ published a second meta-analysis in the Cochrane database, comparing spontaneous (in practice, non-directed open-glottis) versus directed (in practice, closed-glottis) pushing. The authors included seven studies, but the subanalyses of maternal and fetal comorbidities were based on only one to three studies. They found no differences for any of the criteria studied, except for the duration of expulsive efforts, which appeared shorter in the spontaneous pushing group (mean difference -5.20 min; 95% CI -7.78 to -2.62, n=100). They also concluded that randomised trials of good quality are necessary for the reliable determination of the possible good and harmful effects of these different techniques.

When we limit our review to studies between 'coached Valsalva' pushing versus 'coached open-glottis' pushing, the practices used in France, we note that the study inclusion criteria included a gestational age of at least 36 weeks or more, cephalic presentation and a singleton pregnancy.^{5 6 11} Only one trial included multiparous women.⁶ A recent review points out that co-interventions varied between studies,¹⁶ as did the mother's position during the second stage of labour. One study left position to the woman's choice;⁶ two others mandated a specific position: dorsal decubitus position in one¹¹ and semirecumbent in the other.⁵ Globally, the quality of the randomisation was not good.¹⁶ One study reported using sealed envelopes,⁶ one failed to specify the kind of envelope used,¹¹ and the last one did not specify the mode of randomisation.⁵ The moment of randomisation varied between studies, except for the study that did not describe it.⁵ Compliance with the allocated intervention was not described in one study¹¹ and varied in the others from 34.4% to 100%.^{5 6} Two studies did not use intention-to-treat analysis.^{6 11} Another study did not adjust its results for the children's birth weights, which were higher in the closed-glottis group.⁶ Postrandomisation exclusions were observed in one study.⁶ Moreover, the outcomes measured varied from study to study.¹⁶

The objective of our study is to assess and compare the effectiveness of directed closed-glottis (Valsalva) pushing (pushing while holding one's breath) versus directed

**Table 1** Trial registration data for the EOLE study

Data category	Information
Primary registry and trial identifying number	ClinicalTrials.gov NCT02474745
Date of registration in primary registry	5 June 2015
Secondary identifying numbers	AU 1168, 2014-A01920-47, 150099B-22
Source(s) of monetary or material support	French Ministry of Health (grant number PHRC 2005 05.09)
Primary sponsor	Délégation de la Recherche Clinique, Centre Hospitalier Universitaire de Clermont-Ferrand
Secondary sponsor(s)	NA
Contact for public queries	cbarasinski@chu-clermontferrand.fr
Contact for scientific queries	cbarasinski@chu-clermontferrand.fr fvendittelli@chu-clermontferrand.fr
Public title	Effect of the type of maternal pushing during the second stage of labour on obstetric and neonatal outcome: a multicentre randomised trial—the EOLE Study
Scientific title	Effect of the type of maternal pushing during the second stage of labour on obstetric and neonatal outcome: a multicentre randomised trial—the EOLE Study
Countries of recruitment	France
Health condition(s) or problem(s) studied	Delivery, 2nd stage of labour
Intervention(s)	Intervention group: Directed open-glottis pushing Control group: Directed closed-glottis pushing
Key inclusion and exclusion criteria	Ages eligible for study: ≥ 18 years Sexes eligible for study: Female Accepts healthy volunteers: Yes Inclusion criteria: Women who are nulliparous or multiparous (≥ 1 previous child), who attended a complete training session about the types of pushing assessed in this trial during prenatal childbirth preparation and parenthood classes (regardless of the type of prenatal preparation), for whom a vaginal delivery was planned at the end of pregnancy, admitted to the maternity ward between 37 and 42 weeks of gestation (≥ 37 and ≤ 42 weeks) in spontaneous or induced labour, with cervical dilation ≥ 7 cm, with a singleton pregnancy in cephalic presentation, who provided informed consent in writing and who speaks and writes French. Exclusion criteria: Minors or adults incapable of providing consent for the study or with a disorder contraindicating prolonged pushing or with a uterine scar (previous caesarean or other surgery) or with a contraindication to vaginal delivery or a maternal disease that could justify in termination of the pregnancy (hemolysis, elevated liver enzymes and low platelets count syndrome, pre-eclampsia (hypertension with albuminuria >0.3 g per 24 hours), eclampsia, abruptio placentae, etc) or with a major genital haemorrhage or a major fetal malformation and/or hydramnios or oligohydramnios, and/or fetal growth restriction (<5 th centile) diagnosed in utero, or with a fetal heart rate anomaly before randomisation or in utero fetal death or multiple pregnancy.
Study type	Interventional Randomised, controlled, non-blinded multicentre superiority trial with 2 parallel groups
Date of first enrolment	July 2015
Target sample size	250
Recruitment status	Currently recruiting
Primary outcome(s)	Composite criterion: spontaneous delivery without perineal lesion (episiotomy, spontaneous second-degree, third-degree or fourth-degree lacerations)
Key secondary outcomes	Occurrence of perineal lesions such as episiotomy or a severe perineal laceration Immediate postpartum haemorrhage Effect on pelvic floor and urinary function (POP-Q and ICIQ-SF) Women's satisfaction, assessed by a validated Swiss questionnaire

ICIQ-SF, International Consultation on Incontinence modular Questionnaire-Short Form; NA, not applicable; POP-Q, Pelvic Organ Prolapse Quantification System.

open-glottis pushing (pushing during a prolonged exhalation), during the second stage of labour. The primary outcome is a composite criterion: spontaneous delivery with no perineal lesion (ie, no episiotomy or second-degree, third-degree or fourth-degree lacerations).

Secondary objectives are to assess the rates of: (1) immediate maternal morbidity, (2) intermediate-term maternal pelvic floor morbidity, (3) uncomplicated birth, (4) immediate neonatal morbidity and (5) women's satisfaction at 4 weeks post partum.

METHODS AND ANALYSIS

Study design

The EOLE study is designed as a randomised, controlled, non-blinded multicentre superiority trial with two parallel groups, comparing directed closed-glottis pushing with directed open-glottis pushing during the active phase of the second stage of labour. Randomisation is being performed with a 1:1 allocation.

Study setting

There are four centres, all in France: two university hospitals and two general hospitals.

Eligibility criteria

Women of any parity are eligible for inclusion if they: have taken an antenatal class that includes training in the types of pushing, have planned a vaginal delivery, are admitted at 37–42 weeks of gestation for spontaneous or induction of labour, with cervical dilation ≥ 7 cm, a singleton pregnancy in cephalic presentation, and provide written consent, and speak and write French. Women will be excluded if they are younger than 18 years, have had a previous caesarean delivery or other uterine surgery (that leaves a scar), have a disease contraindicating expulsive efforts or that may justify emergency delivery (HELLP syndrome, pre-eclampsia, abruptio placentae, etc), or severe genital haemorrhage, or major fetal malformation and/or hydramnios or oligohydramnios, and/or intrauterine growth restriction diagnosed in utero (ie, below the 5th centile for gestational age and sex), or a fetal heart rate anomaly or an in utero fetal death before randomisation.

Interventions

In the intervention group, directed open-glottis pushing (with prolonged exhalation) must be explained to the women and professionals as follows: 'After inhaling deeply, the woman will exhale while pulling in her stomach in such a way that she can use the contraction of her abdominal muscles to help the fetus descend through the birth canal. She should push as long as possible'.

In the control group, directed closed-glottis pushing (pushing while holding one's breath) should be explained to the women and professionals as follows: 'After inhaling deeply, the woman should push very hard downwards to the perineum, while holding the inhaled breath in her lungs. She should push as hard and as long as possible'.

The pregnant women receive information about the study and instruction about the types of pushing between 29 and 37 weeks of gestation. To be sure that the intervention is standardised in all participating centres, the women receive specific instruction in these breathing techniques. During one session of antenatal classes, pregnant women see a video specifically created for them, describing and illustrating both types of

directed pushing. Those who have completed this instruction receive a card attesting to this instruction, which they are asked to keep with their blood group cards (to minimise the possibility of losing it).

Both techniques are coached by the midwife managing the delivery. This study is not assessing spontaneous pushing. Women in both groups are coached to push three times per contraction, as usual in France, if possible. Elsewhere, all participating staff—that is, all professionals teaching antenatal classes who agree to support the study and the midwives-investigators who include the women and then manage the delivery—are trained in advance in both pushing techniques so that they can teach and support the women. A video intended specifically for professionals has been produced for the study to standardise the information provided to patients.

Co-interventions

The co-interventions (analgesia, maternal position, use of oxytocin to augment labour, etc) associated with labour and its monitoring are identical to the usual management in the participating maternity units. The midwife managing the delivery determines the moment that active labour and thus bearing down and pushing efforts begin. The fetal heart rate and the frequency of uterine contractions are monitored continuously, after randomisation, with an external tocodynamometer, throughout labour and expulsive efforts.

Investigators who determine after 20 min that the type of pushing used appears ineffective can ask mothers to switch to the other type, if they think it useful. In the latter case, the women will remain in their initial group. If fetal heart rate abnormalities or other obstetric emergencies occur, the midwife and/or the supervising obstetrician will be the sole decision-makers, jointly with the mother, to the extent possible, for the ensuing medical management (change in pushing technique, instrumental or caesarean delivery).

Outcomes

The principal end point is a composite criterion: spontaneous delivery with no perineal lesion (no episiotomy or second-degree, third-degree or fourth-degree lacerations).

Our secondary outcome measures are divided into three categories. For the mother, we will assess (1) immediate maternal morbidity, defined by the occurrence of perineal lesions, such as episiotomy or a severe perineal laceration (third or fourth degree) or immediate postpartum haemorrhage (blood loss >500 mL in the 24 hours after delivery); (2) intermediate-term maternal morbidity will be defined by effect on pelvic floor and urinary function (Pelvic Organ Prolapse Quantification System (POP-Q) and International Consultation on Incontinence modular Questionnaire-Short Form (ICIQ-SF)) at 2 months after delivery or at the postpartum visit,^{17 18} and (3) women's satisfaction at

4 weeks post partum (Questionnaire d'Evaluation du Vécu de l'Accouchement questionnaire). Secondary neonatal outcomes will be immediate neonatal morbidity defined by a 5-min Apgar score <7 or an umbilical artery pH<7.10 or the need for resuscitation in the delivery room (defined by one or more of the following events: aspiration by a laryngoscope, mask ventilation, oxygenation by a nasal cannula, or hood mask, tracheal intubation, endotracheal ventilation or cardiac massage) or transfer to a neonatology department. Finally, for both mother and child, a composite end point which might be considered a quality indicator, is uncomplicated birth, defined by birth without caesarean, operative intervention or obstetrical manoeuvres, without postpartum haemorrhage (500 mL), without second-degree, third-degree or fourth-degree perineal lacerations, and with a 5 min Apgar ≥ 9 .

Participant timeline

The study schedule is described in the schedule (figure 1).

Sample size

For $\alpha=0.05$ and a power of 90%, based on data from the Audipog database (a French national database: Audipog: <http://www.audipog.net/interro-choices.php>) that women who deliver spontaneously, without any perineal lesion (ie, without episiotomy or spontaneous second-degree, third-degree or fourth-degree lacerations) account for 49.6% of all parturients, the investigators estimate that the use of a two-sided test to show an absolute difference between groups of 20% (or 49.6% vs 69.6%, a relative difference of the order of 40%) would require 125 women per group.

Recruitment

Again using information from the Audipog database ($n=413\,888$ women), we estimate that 63.4% of women give birth without a planned caesarean to a singleton fetus at a term ≥ 37 weeks of gestation and have neither a uterine scar nor a utero fetal death. Among these women, 40% take a childbirth and parenting preparation class. Accordingly, 25% of the women in each maternity ward should be eligible to participate. The four participating maternity units account for 8411 deliveries per year and should thus have 2103 eligible women each year. We estimate that 70% of the women—1472—will agree to participate each year. Although it may be feasible to complete the study in 1-year, we have planned for it to last 2 years. To optimise women's participation in this study, information posters are displayed in the healthcare facilities where antenatal care, preparation for delivery and deliveries take place and in the offices of the midwives in private practice supporting the study. Brochures have also been made available to pregnant women. They were also informed about the study during childbirth preparation and parenthood classes and during antenatal care visits with midwives or obstetricians. These obstetric professionals have been made aware of the value of supporting this study during meetings at and outside the hospital.

Allocation and blinding

A computer program designed by an independent group of the clinical research centre is creating the randomisation list, in blocks of four to six (randomly chosen by the electronic system and well balanced by centre) and stratified by maternity ward and within maternity wards by both parity (nulliparous vs

TIMEPOINT	STUDY PERIOD						
	Training	Enrolment & Allocation			Post-allocation		
	t ₂ 29-37 weeks of gestation	t ₁ Admission: 37-42 weeks of gestation	0 Randomisation	t ₁ Delivery	t ₂ Immediate post-partum	t ₁ Follow-up 1 month	t ₂ Follow-up 2 months
Training during antenatal class	X						
ENROLMENT:							
Eligibility screen		X					
Informed consent		X					
Allocation			X				
INTERVENTIONS:							
Open-glottis pushing or Closed-glottis pushing				X			
ASSESSMENTS:							
Delivery				X			
Immediate post-partum					X		
Satisfaction questionnaire						X	
Assessments of pelvic floor function							X

Figure 1 Schedule of enrolment, interventions and assessments of women in the EOLE study.

Open Access



multiparous) and epidural analgesia use at randomisation. The randomisation and the data collection will be performed at a website available 24 hours a day.

After the midwives-investigators have verified the inclusion and exclusion criteria and collected the signed informed consent, the randomisation will take place. There is no conceivable way to conduct this study on either a double-blinded or single-blinded basis.

Data collection, management and analysis

Most of the information required for the study is recorded in women's computerised medical files at each centre; it was thus collected before randomisation. The other data are collected either after delivery by the investigator (compliance, station of the descending fetus at the beginning of expulsive efforts), or at a postnatal visit by a well-trained gynaecologist obstetrician or a midwife to collect the woman's perception of pelvic floor function, determined by a self-administered questionnaire (ICIQ-SF)¹⁸ and a less subjective assessment with the POP-Q.¹⁷ All data will be entered in an electronic research case file for each woman.

Women will complete the satisfaction questionnaire directly online a month after delivery, after receiving an email asking them to do so and including a link, personal log-in name and password to enter the website.

The primary analysis will be by intention to treat and a secondary analysis per protocol. The baseline characteristics of the women and children (age, weight, parity, etc), the women's satisfaction and pelvic floor function in the two groups will be compared with a χ^2 test (or Fisher's exact test, as appropriate) for the qualitative variables and by Student's t-test for the quantitative variables. The principal results will be reported as crude relative risks (RRs) with their 95% CIs. Simple descriptive statistics will be used to report some relatively infrequent data (such as transfer to the neonatal intensive care unit (ICU)). A multivariate analysis will be performed to take prognostic and confounding factors (parity, analgesia, maternal position, operative delivery, etc) into account to obtain adjusted RRs. A centre effect will be sought and handled with a Cochran-Mantel Haenszel test, to compare the efficacy of the type of pushing in each group. An analysis according to parity is planned.

An interim analysis will be planned after half of the planned women have been included. Adherence to the type of pushing in France is currently unknown. To preserve an overall threshold of 5% for the final analysis, the interim analysis will use a threshold of 0.1%.

The missing data will be treated as missing.

Monitoring

A data monitoring committee met at the study launch and will continue to meet throughout the study, on its own initiative or at the request of the sponsor (Clermont-Ferrand University Hospital Centre). It will also issue a general report about the course of the study

procedures and may contribute to decisions in the following circumstances: opinion about early stopping of the study; opinion about significant modifications of the protocol or taking new scientific data into account. This committee is composed of two physicians, two midwives and a biostatistician, all independent of the study investigators and methodological advisors. The trial sponsor has no role in the design of the trial, the collection, analysis or interpretation of the data, or the future writing of the manuscript.

No serious adverse events directly associated with the study intervention are expected. Nonetheless, the following complications must be reported: death or transfer to adult or neonatal ICU. Any serious adverse event in the first 8 weeks post partum must be reported to the principal investigator and the study sponsor within 24 hours by the investigator, on a special form. The institutional review board must also be informed no later than 7 days after the event. The investigator shall make a determination about the existence of any causal relation between the serious adverse event and the study. When a serious adverse event persists at the end of the study, the investigator shall continue the follow-up of the woman until the event is considered resolved.

According to the French Law and the French research quality guideline, an external audit is not requested for this low-risk trial.

ETHICS AND DISSEMINATION

Protocol amendments

Any modifications to the protocol must be characterised as substantial or minor. Substantial modifications must be approved *de novo* by the Patient Protection Committee and/or the ANSM (National Agency for the Drug and Medical Product Safety).

Consent

The women will be informed completely and fairly of the objectives and constraints of the study, of any possible risks, of their right to refuse to participate and of their right to withdraw their consent and end their participation at any time. All of this information will be included on the information and consent form provided to the woman (see online supplementary files 1 and 2). The investigator shall collect each woman's free and informed consent in writing.

Confidentiality

In compliance with French regulations, persons with direct access to the data will take all precautions necessary to ensure the confidentiality of the data concerning women participating in this study. Moreover, the storage of data collected for this study must comply with French guidelines issued by the competent agency (CNIL: National Data Protection Authority—<http://www.cnil.fr>).

The study documents shall be archived on the premises of the PEPRADE research team until the end of



their practical utility and then stored in the sponsor's central archives for 15 years.

Access to data

At the conclusion of the research, the data collected about the participants will be anonymised before the statistical analysis. Access to the anonymised data will be limited to the two principal investigators and to the statisticians accredited by the sponsor.

Dissemination policy

The data will be divulged only after the joint accord of the principal investigator and the sponsor. The results will be the subject of scientific communications and publications. The authorship eligibility will follow the Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals, 2015 (<http://www.icmje.org>).

Author affiliations

¹Pôle Femme et Enfant, The Clermont-Ferrand University Hospital, Clermont-Ferrand, France

²EA 4681, PEPRADE (Perinatology, pregnancy, Environment, medical care PRActices and DEvelopment), Clermont University, University of Auvergne, Clermont-Ferrand, France

³The AUDIPOG Sentinel Network (Association des Utilisateurs de Dossiers informatisés en Pédiatrie, Obstétrique et Gynécologie), RTH Laennec Medical University, Lyon, France

Contributors CB and FV designed the study, wrote the study protocol and this article, and FV obtained the funding for the study. CB is the coordinator-investigator and FV the methodologist and supervisor of CB, a PhD student.

Funding This work was supported by the French Ministry of Health (grant number PHRC 2005 05.09).

Competing interests None declared.

Ethics approval The EOLE study protocol (V.1, 2014) was approved by the institutional review board on 21 May 2015 (Patient Protection Committee Southeast VI, AU 1168), and by the ANSM (National Agency for the Drug and Medical Product Safety) on 30 January 2015 (IDRCB: 2014-A01920-47).

Provenance and peer review Not commissioned; externally peer reviewed.

Open Access This is an Open Access article distributed in accordance with the Creative Commons Attribution Non Commercial (CC BY-NC 4.0) license, which permits others to distribute, remix, adapt, build upon this work non-commercially, and license their derivative works on different terms, provided

the original work is properly cited and the use is non-commercial. See: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

REFERENCES

1. Calais-Germain B. *Le périnée féminin et l'accouchement [The Female Perineum and Childbirth]* (in French.). Méolans-Revel: Désiris, 1996.
2. de Gasquet B. Pour une poussée moins traumatique [For less traumatic pushing]. In: Schaal JP, Riethmuller D, Maillet R, *et al. Mécaniques & techniques obstétricales [Obstetrical Mechanics and Techniques J]* 3rd edn. (in French). Montpellier: Sauramps Medical, 2007:289–93.
3. Caldeyro-Barcia R, Giussi G, Storch E, *et al.* The bearing-down efforts and their effects on fetal heart rate, oxygenation and acid base balance. *J Perinat Med* 1981;9(Suppl 1):63–7.
4. Shafik A, El-Sibai O, Shafik AA, *et al.* Effect of straining on perineal muscles and their role in perineal support: identification of the straining-perineal reflex. *J Surg Res* 2003;112:162–7.
5. Barnett MM, Humenick SS. Infant outcome in relation to second stage labor pushing method. *Birth* 1982;9:221–9.
6. Parnell C, Langhoff-Ross J, Iversen R, *et al.* Pushing method in the expulsive phase of labor. A randomized trial. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1993;72:31–5.
7. Thomson AM. Pushing techniques in the second stage of labour. *J Adv Nurs* 1993;18:171–7.
8. Thomson AM. Maternal behavior during spontaneous and directed pushing in the second stage of labour. *J Adv Nurs* 1995;22:1027–34.
9. Schaffer JI, Bloom SL, Casey BM, *et al.* A randomized trial of the effects of coached vs. uncoached maternal pushing during the second stage of labor on postpartum pelvic floor structure and function. *Am J Obstet Gynecol* 2005;192:1692–6.
10. Bloom SL, Casey BM, Schaffer JI, *et al.* A randomized trial of coached versus uncoached maternal pushing during the second stage of labor. *Am J Obstet Gynecol* 2006;194:10–13.
11. Yildirim G, Beji NK. Effects of pushing techniques in birth on mother and fetus: a randomized study. *Birth* 2008;35:25–30.
12. Jahdi F, Shahnazari M, Kashanian M, *et al.* A randomized controlled trial comparing the physiological and directed pushing on the duration of the second stage of labor, the mode of delivery and Apgar score. *Int J Nurs Midwifery* 2011;3:55–9.
13. Low LK, Miller JM, Guo Y, *et al.* Spontaneous pushing to prevent postpartum urinary incontinence: a randomized, controlled trial. *Int Urogynecol J* 2013;24:453–60.
14. Prins M, Boxem J, Lucas C, *et al.* Effect of spontaneous pushing versus Valsalva pushing in the second stage of labour on mother and fetus: a systematic review of randomised trials. *BJOG* 2011;118:662–70.
15. Lemos A, Amorim MM, Dornelas de Andrade A, *et al.* Pushing/bearing down methods for the second stage of labour. *Cochrane Database Syst Rev* 2015;(10):CD009124.
16. Barasinski C, Lemery D, Vendittelli F. Do maternal pushing techniques during labour affect obstetric or neonatal outcomes? *Gynecol Obstet Fertil* 2016;44:578–83.
17. Bump RC, Mattiasson A, Bø K, *et al.* The standardization of terminology of female pelvic organ prolapse and pelvic floor dysfunction. *Am J Obstet Gynecol* 1996;175:10–17.
18. Avery K, Donovan J, Peters TJ, *et al.* ICIQ: a brief and robust measure for evaluating the symptoms and impact of urinary incontinence. *Neurologi Urodyn* 2004;23:322–30.

13. Résultats préliminaires de l'étude EOLE

13.1. Description des inclusions

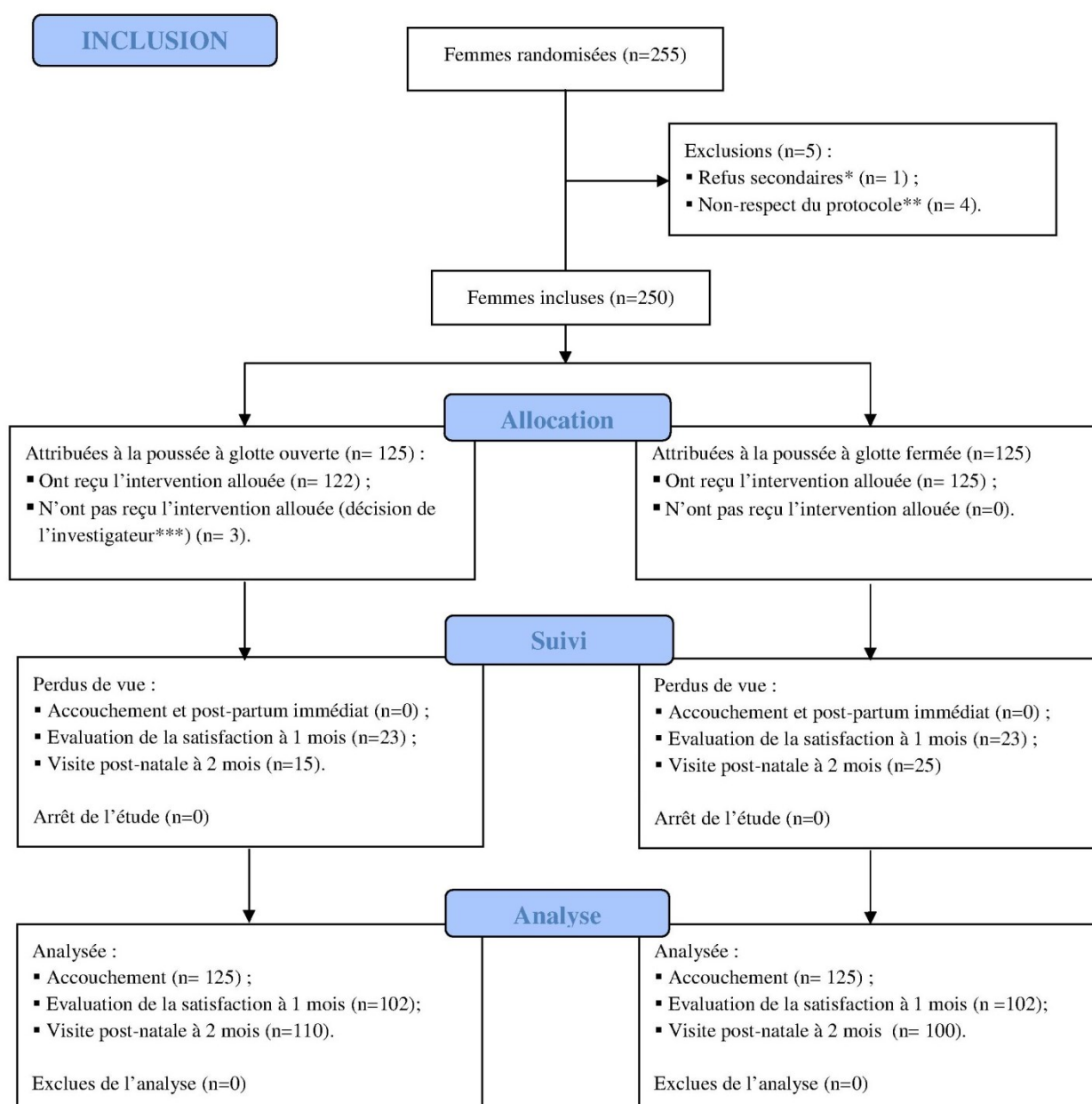
Sur les 255 femmes randomisées, 5 ont été exclues avant l'intervention (Figure 3). Sur les 5 femmes exclues, une femme a secondairement refusé de participer après avoir donné son consentement à la sage-femme investigatrice mais avant son accouchement et 4 ont été exclues pour non-respect du protocole : 2 femmes n'ont pas été prises en charge par des sages-femmes investigatrices pour leur accouchement et 2 ne répondaient pas aux critères d'inclusions et d'exclusions (un fœtus en petit poids pour l'âge gestationnel et une femme avec une pré-éclampsie).

Sur les 250 femmes randomisées et analysées, 122 femmes sur 125 ont reçu l'intervention allouée dans le groupe interventionnel (GI - poussée à glotte ouverte) et 125 dans le groupe contrôle (GC - poussée à glotte fermée). Pour les 3 femmes n'ayant pas reçu l'intervention étudiée, la décision a été prise par le praticien réalisant l'accouchement : pour 2 femmes, l'investigateur a décrit des anomalies du rythme cardiaque fœtale (RCF) associées à une variété postérieure et dans 1 cas, des anomalies du RCF associées à un fœtus suspecté macrosome (Figure 3).

Au cours du suivi, nous avons eu 46 perdus de vue pour l'évaluation de la satisfaction à 1 mois (23 dans le GI et 23 dans le GC) et 40 pour l'évaluation de la statique pelvienne lors de la visite post-natale à 2 mois (15 dans le GI et 25 dans le GC).

Au total, les 250 dossiers randomisés ont été analysés, en intention de traiter, pour les issues immédiates maternelles et néonatales, 204 pour l'évaluation du vécu de l'accouchement et 210 pour l'évaluation de la statique pelvienne.

Figure 3. Flow chart de l'étude EOLE



*Refus après la randomisation et avant l'intervention (efforts expulsifs).

** 2 Accouchements réalisés par des sages-femmes non investigatrices et 2 non-respects des critères d'inclusion.

*** Dans 2 cas anomalies du RCF associées à une variété postérieure, dans 1 cas anomalies du RCF associées à un fœtus suspecté macrosome.

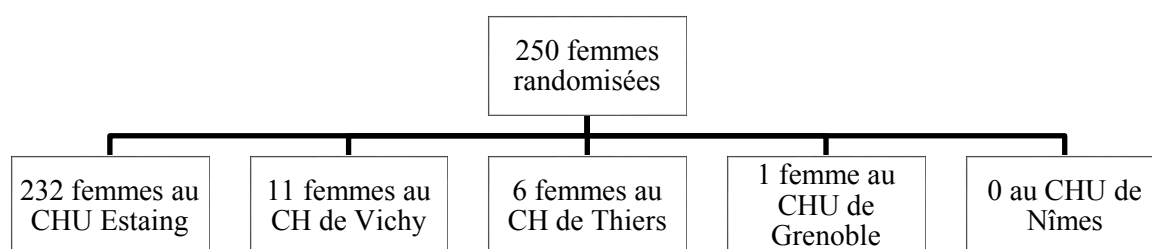
13.2. Recrutement

La majorité des centres de recrutement de l'étude ont été ouverts dans le courant de l'été 2015 : le CHU Estaing (29/06/15), le CH de Vichy (22/07/2015), le CH de Thiers (13/08/2015) et le CHU de Grenoble (18/09/2015). Le CHU de Nîmes a lui été ouvert dans un second temps (06/10/2016), de manière contemporaine à la fermeture du CHU de Grenoble (29/09/2016).

L'étude EOLE a débuté le 9 juillet 2015, avec le premier recrutement et s'est terminée le 14 juin 2017 avec la fin du suivi des 250 femmes incluses. Le calendrier de l'étude prévu initialement a été respecté.

La répartition des 250 femmes incluses selon les centres est détaillée dans la figure 4.

Figure 4. Répartition des inclusions par centres



Sur les 250 femmes randomisées, 92,8% l'ont été au CHU de Clermont-Ferrand.

En raison du faible nombre d'inclusions dans les centres périphériques (<10% des inclusions totales), nous n'avons pas pu rechercher un effet centre, comme initialement prévu dans le protocole.

13.3. Description de l'échantillon de l'étude

Les caractéristiques sociodémographiques des femmes incluses sont décrites dans les tableaux 43 et 43bis. La majorité des femmes avaient entre 20 et 34 ans (GI : 87,2% et GC : 88,8%), vivaient en couple (GI : 96,0% et GC : 95,2%) et étaient originaires de France métropolitaine (96,2% et 92%) (tableau 43). Nous n'avons pas retrouvé de différence statistiquement significative entre les deux groupes. La majorité des femmes

avaient suivi des études supérieures (GI : 76,8% et GC : 75,2%) et étaient actives pendant leur grossesse (tableau 43bis).

Tableau 43– Caractéristiques sociodémographiques de l'échantillon d'étude

	GI - Poussée en expiration N = 125 % [m±ET]	GC- Poussée bloquée N = 125 % [m±ET]	p
Age maternel révolu	[30,1±4,0]	[30,5±3,7]	0,49
< 20 ans	1,6	0	0,66
20-34 ans	87,2	88,8	
≥ 35 ans	11,2	11,2	
Situation de famille			
Célibataire	49,6	54,4	0,33
Mariée	31,2	22,4	
Pacsée	19,2	22,4	
Autres	0	0,8	
Mode de vie			
En couple	96,0	95,2	0,76
Origine Géographique			
France métropolitaine	96,8	92	0,15
DOM-TOM	0,8	0,8	
Europe du Nord	0	3,2	
Europe du Sud	0	0,8	
Afrique du nord	1,6	1,6	
Asie	0,8	0	
Autres	0	1,6	

Tableau 43 bis – Caractéristiques sociodémographiques de l'échantillon d'étude

	GI - Poussée en expiration N = 125 % [m±ET]	GC- Poussée bloquée N = 125 % [m±ET]	p
Niveau d'étude			
Collège, CAP ^a , BEP ^b	12	11,2	0,84
Lycée	11,2	13,6	
Enseignement Supérieur	76,8	75,2	
Profession			
Agricultrice, exploitant	0,8	0	0,68
Artisan, commerçant, chef d'entreprise	1,6	2,4	
Cadres et professions intellectuelles supérieures	22,4	20,8	
Professions intermédiaires	33,6	39,2	
Employées	36	30,4	
Ouvrières	0,8	3,2	
Autres personnes sans activité professionnelles	4,8	4	
Activité professionnelle exercé pendant la grossesse			
Actif	84,0	88,0	0,84
Chômeur	8,0	7,2	
Au Foyer	1,6	0,8	
Congé parental	0,8	0	
Elève, Etudiant, en formation	2,4	0,8	
Autre inactif	3,2	3,2	

^aCertificat d'aptitude professionnelle ; ^bbrevet d'études professionnelles

13.4. Description des antécédents médicaux et obstétricaux de l'échantillon d'étude

La majorité des femmes incluses dans l'étude avaient un Indice de Masse Corporelle (IMC) avant la grossesse normale (compris entre 18,5 et 24,99) (GI : 75,2% et GC : 68,8%) (tableau 44). Nous n'avons pas retrouvé de différence statistiquement significative entre les deux groupes sur les pathologies générales antérieures. Concernant les pathologies « autres », il s'agissait dans le groupe interventionnel de deux patientes avec une endométriose, de six femmes avec des antécédents neurologiques (migraines, coma, épilepsie, syncope, hémorragie intracrânienne), de deux patientes avec des malformations congénitales (dysplasie de hanche, malformation L5), puis une patiente avec un syndrome de Fernand Vidal, une avec un eczéma, une avec une Maladie de Raynaud, une ayant eu un lumbago, une ayant eu un fibroadénome du sein, une avec un antécédent d'obésité, une avec un purpura de Schamberg, une avec un antécédent de cancer du sein, une souffrant de rhinite, une souffrant de varices et une de scoliose. Dans le groupe contrôle, on retrouvait sept femmes avec des antécédents gynécologiques (endométriose, lésions du col de l'utérus de type dysplasie, kyste ovarien), sept femmes avec des antécédents neurologiques (migraines, troubles inexpliqués, épilepsie, tremblement essentiel), deux femmes avec des pathologies ophtalmiques (glaucome, myopie), une femme avec un antécédent de dysplasie de hanche, une avec de l'eczéma, une souffrant de rhinite allergique et une femme ayant fait un malaise subit du nourrisson.

On retrouvait dans chaque groupe 6,4% de femmes avec un antécédent chirurgical pouvant interférer avec la grossesse (tableau 44). Dans le groupe interventionnel, 3 femmes avaient eu des opérations en lien avec la thyroïde, une femme une chirurgie de cancer du sein, trois des chirurgies gynécologiques (kyste ovarien, endométriose, grossesse extra-utérine, conisation), une femme une chirurgie bariatrique et une femme une chirurgie cardiaque (transposition des gros vaisseaux). Dans le groupe contrôle, six femmes ont eu des chirurgies gynécologiques (conisation, endométriose, hypertrophie mammaire), une femme a bénéficié d'une thyroïdectomie et une d'une chirurgie bariatrique.

Tableau 44 – Description des antécédents médicaux de l'échantillon d'étude

	GI - Poussée en expiration N = 125 (n/nt^a) % [m±ET]	GC- Poussée bloquée N = 125 (n/nt^a) % [m±ET]	p
Taille (en cm)	[165,3±5,9]	[166,1±6,3]	0,34
Poids avant la grossesse (en kg)	[61,6±10,1]	[63,3±12,1]	0,22
Indice de masse corporel avant la grossesse	[22,5±3,4]	[22,9±4,2]	0,36
< 18,5	4,0	7,2	0,48
18,5-24,99	75,2	68,8	
25-29,99	16,0	16,0	
≥ 30	4,8	8,0	
Pathologie générale antérieure	38,4	43,2	0,44
HTA ^b	(1/48) 2,1	(1/54) 1,9	1
Accident thrombo-embolique	(0/48) 0	(3/54) 5,6	0,25
Asthme	(8/48) 16,7	(9/54) 16,7	1
Autre pathologie pulmonaire	(1/48) 2,1	(3/54) 5,6	0,62
Cardiopathie	(4/48) 8,3	(2/54) 3,7	0,42
Maladie auto-immune	(2/48) 4,2	(2/54) 3,7	1
Pathologie hépato-digestive	(1/48) 2,1	(5/54) 9,3	0,21
Thyroïde et autre pathologie endocrinienne	(8/48) 16,7	(9/54) 16,7	1
Pathologie uro-néphrologique	(3/48) 6,3	(4/54) 7,4	1
Pathologie infectieuse	(7/48) 14,6	(6/54) 11,1	0,6
Pathologie hématologique	(3/48) 6,3	(5/54) 9,3	0,72
Cancer non gynécologique	(1/48) 2,1	(1/54) 1,9	1
Pathologie psychiatrique	(4/48) 8,3	(5/54) 9,3	1
Autre	(21/48) 43,8	(20/54) 37,0	0,49
Intervention chirurgicale antérieure	72,0	69,6	0,68
Si oui, interfère avec la grossesse	(8/90) 6,4	(8/87) 6,4	0,91

^a nt: Effectif de femmes, si différent de 125, utilisé comme dénominateur, ^bHypertension Artérielle

Les parturientes participantes étaient en large majorité nullipares (GI : 69,6% et GC : 68%, $p=0,78$) (tableau 45). Le nombre de grossesses antérieures (hors grossesse actuelle) était en moyenne de $1,6 \pm 0,8$ dans le GI et de $1,5 \pm 0,7$ dans le GC ($p=0,55$). Pour les patientes multipares lors de cet accouchement, il s'agissait en majorité de leur 2^{ème} enfant (GI : $n=38$, 86% et GC : $n=40$, 90%). Enfin, 2,6% des multipares du groupe interventionnel avaient eu un enfant avec un poids de naissance $> 4000g$ contre 7,5% des femmes du groupe contrôle, sans que cette différence ne soit statistiquement significative ($p=0,62$).

Tableau 45 – Description des antécédents obstétricaux de l'échantillon d'étude

	GI - Poussée en expiration N = 125 nt ^a % [m±ET]	GC- Poussée bloquée N = 125 nt ^a % [m±ET]	p
Nullipare	69,6	68	0,78
Nbre de grossesses antérieures ^b	nt=59 [1,6±0,8]	nt=61 [1,5±0,7]	0,55
<u>Si accouchements antérieurs :</u>			
Nbre d'accts antérieurs	nt=38	nt=40	
1	86,0	90,0	0,29
2	18,4	10,0	
ATCD PN> 4000g	2,6	7,5	0,62

^ant: Effectif de femmes, si différent de 125, utilisé pour le calcul des moyennes ou comme dénominateur pour le calcul des pourcentages, ^b Hors grossesse actuelle

13.5. Déroulement de la grossesse et du travail

On retrouvait 27,2% de fumeuses avant la grossesse dans le GI et 26,4% dans le GC ($p=1$) (tableau 46). Pour les femmes fumeuses où la consommation tabagique était connue, on retrouvait une consommation avant la grossesse plus importante dans le GI avec $14,6 \pm 6,3$ cigarettes par jour, contre $11 \pm 7,2$ cigarettes par jour dans le GC ($p=0,04$). Nous ne retrouvions plus de différence sur le pourcentage de fumeuses ou l'importance de la consommation en début de grossesse. Pour la majorité des femmes de l'étude, la grossesse était spontanée (GI : 93,6% et GC : 89,6%, $p=0,25$). Nous n'avons pas retrouvé de différence sur le suivi de grossesse (nombre de consultations anténatales ou nombre d'échographies, respectivement $p=0,59$ et $p=0,07$), ni sur la survenue d'une pathologie maternelle ou fœtale pendant la grossesse ($p=0,12$) (tableau 46). Nous avons retrouvé 3 pathologies fœtales dans le GC : 1 fœtus avec un petit poids pour l'âge gestationnel, 1 dilatation pyélocalicielle dépistée à l'échographie et 1 séroconversion toxoplasmose. La prise de poids pendant la grossesse était de $12,7 \pm 5,1$ kg dans le GI et de $12,8 \pm 4,6$ kg dans le GC ($p=0,88$) sans différence significative entre les 2 groupes sur l'IMC à l'accouchement ou le gain d'IMC pendant la grossesse.

Le terme moyen à l'entrée en travail dans les 2 groupes étaient de $40,1 \pm 1,0$ semaines d'aménorrhée (SA) ($p=0,76$) et le mode de début du travail principalement spontané ($p=0,4$) (tableau 47). Une large majorité des femmes incluses dans l'étude ont bénéficié d'une analgésie péridurale (GI : 96,8% et GC : 95,2%, $p=0,52$). On ne retrouvait pas de différence sur la durée de la phase active du 1^{er} stade entre les 2 groupes ($p=0,48$) qui correspond à la durée de 3cm de dilatation à dilatation complète ou la durée depuis l'admission (si dilatation > 3 cm) jusqu'à dilatation complète ou durée de 3cm à l'heure de la césarienne si la femme n'a jamais eu une dilatation complète du col. Par contre, on retrouvait une phase de descente du 2^{ème} stade statistiquement plus longue chez les femmes du GI que celles du groupe GC ($113,3 \pm 74,4$ min vs $94,3 \pm 72,2$ min, $p=0,04$). La durée d'ouverture de l'œuf était de $729,1 \pm 791,6$ min dans le GI contre $564,7 \pm 640,9$ min dans le GC sans que cette différence ne soit statistiquement significative ($p=0,07$).

Nous n'avons pas retrouvé de différence sur la survenue d'anomalies durant le travail ($p=0,33$) (tableau 47bis). Dans plus de trois quart des cas, il s'agissait d'anomalies du rythme cardiaque fœtal (RCF) pendant le travail (GI : 80,9% et GC : 84,3%, $p=0,69$) cependant, seulement 8 femmes du GI et 3 femmes du GC ont eu des anomalies sévères du

RCF durant le travail, après randomisation ($p=0,21$). Pour ces 11 femmes, nous avons retrouvé 9 RCF à risque important d'acidose et 2 RCF à risque majeur d'acidose, en suivant la classification du Collège National des Gynécologues Obstétriciens Français (CNGOF) (Martin A, 2008). Toujours parmi ces anomalies au cours du travail, 20,2% du GI et 18,1% dans le GC étaient des dystocies dynamiques ($p=0,87$). La quasi-totalité des femmes ont bénéficié de thérapeutiques au cours du travail, majoritairement un soluté de remplissage (96,8 % du GI et 98,3% pour le GC). La moitié des femmes ayant bénéficié d'une thérapeutique ont reçu de l'oxytocine que ce soit dans le GI ou le GC (GI : 56,5% et GC : 50,4%, $p=0,35$). Les thérapeutiques « autres » étaient principalement le salbutamol, la trinitrine et le paracétamol. On retrouvait également l'éphédrine, la scopolamine, la xylocaïne, l'ondansétron, de l'alginate de sodium/bicarbonate de sodium, de l'homéopathie et de l'hydroxyzine.

Tableau 46 – Déroulement de la grossesse

	GI - Poussée en expiration N = 125 nt^a ; (n/nt^a) % [m±ET]	GC- Poussée bloquée N = 125 nt^a ; (n/nt^a) % [m±ET]	p
Tabac avant la grossesse	27,2	26,4	1
Si oui, nbre de cig/j	nt=31 [14,6±6,3]	nt=27 [11±7,2]	0,04
Tabac en début de grossesse	20	13,6	0,18
Si oui, nbre de cig/j	nt=24 [5,0±3,5]	nt=17 [5,4±2,8]	0,72
Autres conduites addictives	0,8	1,6	1
Grossesse spontanée	93,6	89,6	0,25
Suivi de grossesse			
Nbre de consultations anténatales	nt= 58 [9,4±2,9]	nt= 64 [9,7±2,8]	0,59
Nbre d'échographies	nt= 122 [3,7±1,0]	nt= 123 [3,9±1,2]	0,07
Hospitalisation	5,6	4,8	0,78
Pathologie de la grossesse	16,8	24,8	0,12
Pathologie maternelle	16,8	22,4	0,11
Métrorragies du 1 ^{er} trimestre	(2/21) 1,6	(2/27) 1,6	0,58
Métrorragies du 2 ^e et du 3 ^e trimestre	(1/21) 0,8	(3/27) 2,4	0,47
MAP ^b	(2/21) 1,6	(1/27) 0,8	0,49
Diabète :	(7/21) 5,6	(10/27) 8	0,61
DGID ^c	(1/7) 14,3	(2/10) 20,0	1
DGNID ^c	(6/7) 85,7	(8/10) 80,0	
Pathologie des voies urinaires	(1/21) 0,8	(7/27) 5,6	0,1
Autres	(11/21) 8,8	(9/27) 7,2	0,26
Pathologie fœtale repérée in utero	0	2,4	0,11
Prise de poids pendant la γ	[12,7±5,1]	[12,8±4,6]	0,88
IMC à l'accouchement	[27,2±3,3]	[27,6±4,3]	0,35
Gain d'IMC pendant la grossesse	[4,7±1,9]	[4,7±1,7]	0,96

^ant: Effectif de femmes, si différent de 125, utilisé pour le calcul des moyennes ou comme dénominateur pour le calcul des pourcentages, ^bMenace d'accouchement prématuré, ^cDiabète Gestationnel Insulino-Dépendant ou Non Insulino-Dépendant

Tableau 47 – Déroulement du travail

	GI - Poussée en expiration	GC- Poussée bloquée	
	N = 125	N = 125	p
	nt^a ; (n/nt^a) % [m±ET]	nt^a ; (n/nt^a) % [m±ET]	
Terme à l'accouchement	[40,1±1,0]	[40,1±1,0]	0,76
[37-39[12,8	12,0	0,96
[39-41[65,6	64,8	
≥ 41	21,6	23,6	
Mode début du travail			
Travail spontané	80,8	84,8	0,4
Déclenchement	19,2	15,2	
Motif principal			0,89
Terme	(5/24) 20,8	(3/19) 15,8	
Pathologie maternelle	(3/24) 12,5	(4/19) 21,1	
RPDE ^b	(11/24) 45,8	(9/19) 47,4	
Autres	(5/24) 20,8	(3/19) 15,8	
Analgésie péridurale	96,8	95,2	0,52
Classique	(121/121) 100	(117/119) 98,3	0,24
Déambulatoire	(0/121) 0	(2/119) 1,7	
Durée du travail			
Phase active 1 ^{er} stade ^c (en min)	[325,6±183,1]	[310,2±162,4]	0,48
Phase de descente du 2 ^{ème} stade ^d (en min)	nt= 122 [113,3±74,4]	nt= 123 [94,3±72,2]	0,04
Durée d'ouverture de l'œuf (en min)	[729,1±791,6]	[564,7±640,9]	0,07

^ant: Effectif de femmes, si différent de 125, utilisé pour le calcul des moyennes ou comme dénominateur pour le calcul des pourcentages, ^bRupture de la Poche des Eaux, ^cCorrespond à la durée de 3cm de dilatation à dilatation complète ou la durée depuis l'admission à dilatation complète ou durée de 3cm à l'heure de la césarienne si pas de dilatation complète, ^dCorrespond à la durée depuis la dilatation complète au début des efforts expulsifs

Tableau 47 bis – Déroulement du travail

	GI - Poussée en expiration N = 125 nt^a ; (n/nt^a) % [m±ET]	GC- Poussée bloquée N = 125 nt^a ; (n/nt^a) % [m±ET]	p
Anomalies au cours du travail	71,2	66,4	0,33
Anomalie du RCF ^b	(72/89) 80,9	(70/83) 84,3	0,69
Si oui, durée en min	nt= 72 [104,7±76,9]	nt= 70 [102,7±77,8]	0,88
Anomalie du RCF dans les 10 min précédant les EE ^b	(57/89) 64,0	(55/83) 66,3	0,88
Anomalie sévère du RCF ^c	(8/89) 9,0	(3/83) 3,6	0,21
Dystocie liée à la présentation ^d	(3/89) 3,4	(4/83) 4,8	0,71
Dystocie dynamique ^e	(18/89) 20,2	(15/83) 18,1	0,87
Fièvre ^g	(1/89) 1,1	0	1
Thérapeutiques médicamenteuses	99,2	95,2	0,055
Oxytocine	(70/124) 56,5	(60/119) 50,4	0,35
Phloroglucinol	(31/124) 25,0	(27/119) 22,7	0,67
Magnésium	(9/124) 7,3	(7/119) 5,9	0,67
Soluté de remplissage	(120/124) 96,8	(117/119) 98,3	0,44
Soluté glucosé	(7/124) 5,7	(2/119) 1,7	0,1
Antibiotique (indication)	(21/124) 16,9	(20/119) 16,8	0,98
Rupture prolongée des membranes ^g	(3/21) 14,3	(0/20) 0	
Streptocoque B	(16/21) 76,2	(19/20) 95,0	
Présence d'un risque infectieux ^h	(2/21) 9,5	(0/20) 0	
Autre	(0/21) 0	(1/20) 5,0	
Autres thérapeutiques	(27/124) 21,8	(19/119) 16,0	0,25

^ant: Effectif de femmes, si différent de 125, utilisé pour le calcul des moyennes ou comme dénominateur pour le calcul des pourcentages, ^bTout type d'anomalies (ralentissements précoces et/ou tardifs et/ou variables et/ou bradycardie et/ou tachycardie et/ou anomalie de la variabilité), ^cAnomalies à risque important ou majeur d'acidose selon la classification CNGOF, ^dDystocie liée à des variétés postérieures et/ou des déflexions de la tête fœtale, ^eAnomalie de progression de la vitesse de dilatation ou stagnation de la dilatation ou anomalie de progression de la tête fœtale, ^fTempérature maternelle ≥38°C pendant le travail, ^gConformément aux pratiques des services (>24h ou >48h), ^hPrésence d'une tachycardie fœtale associées à une hyperthermie maternelle ou présence d'un liquide teinté associé à une rupture prolongée des membranes

13.6. Description de l'accouchement et données néonatales

Pour 15,2% des femmes du GI et 19,2% des femmes du GC, on retrouvait un liquide amniotique teinté ou méconial en fin de travail (tableau 48). La position à l'accouchement était majoritairement le décubitus dorsal aux étriers (GI : 77,9% et GC : 82,9%, $p=0,60$). Les positions « autre » étaient pour 4 d'entre elles le décubitus dorsal dans le lit, 1 femme en position 4 pattes et 1 en position semi-assise. La présentation de la tête fœtale au début des efforts expulsifs (DEE) était en majorité en variété antérieure (GI : 91,8% et GC : 90,2%) et on ne retrouvait pas de différence statistiquement significative sur l'orientation de la tête fœtale au DEE ($p=0,60$). Par contre, on retrouvait une différence statistiquement significative sur le niveau d'engagement des présentations au DEE puisque l'on retrouvait dans le GI plus de présentations engagées à la partie haute du bassin (GI : 30,3% vs GC : 20,3%) alors que dans le GC on retrouve plus de présentations engagées à la partie basse du bassin (GI : 11,5% vs GC : 23,6%) ($p=0,02$). Enfin, on ne retrouvait pas de différence quant aux techniques de protection périnéale utilisées lors des accouchements par voie basse ou au maintien de la tête fœtale lors des accouchements par voie basse spontanée.

Dans la majorité des accouchements, le fœtus était en présentation occipito-pubienne (GI : 99,2% et GC : 96,8%, $p=0,25$) (tableau 49). On retrouvait dans 22,4% des accouchements du GI et 29,6% des accouchements du GC une anomalie liée au cordon. Les autres anomalies liées au cordon étaient dans le GI : 5 circulaires lâches, 2 cordons en écharpe ou en bretelles, 5 circulaires multiples et 1 latérocidence. Dans le GC, on retrouvait : 14 circulaires lâches, 2 cordons en écharpe ou en bretelles, 2 circulaires multiples et 1 latérocidence.

Le poids moyen des nouveau-nés n'était pas statistiquement différent entre les 2 groupes ($p=0,76$). Idem si l'on regarde la répartition des poids de naissance suivant différentes classes de poids ($p=0,93$) ou si l'on regarde les nouveau-nés ayant des percentiles de croissance $<10^e$ ou $<5^e$ et ceux $>90^e$ ou $>95^e$ (tableau 49). Le périmètre crânien et le diamètre bipariétal moyen étaient également non différents entre les 2 groupes (respectivement, $p=0,76$ et $p=0,48$).

Tableau 48 – Description de l'accouchement

	GI - Poussée en expiration N = 125 nt ^a %	GC- Poussée bloquée N = 125 nt ^a %	P
LA^b teinté ou méconial	15,2	19,2	0,50
Position maternelle à l'accouchement	nt= 122 ^c	nt= 123 ^c	
Décubitus dorsal aux étriers	77,9	82,9	0,60
Décubitus dorsal aux cale-pieds	18,0	13,8	
Décubitus latéral	0,8	1,6	
Autre	3,3	1,6	
Présentation fœtale au DEE^d	nt= 122 ^c	nt= 123 ^c	
Antérieur (OP, OIGA, OIDA) ^e	91,8	90,2	0,60
Transverse (OIGT, OIDT) ^f	0	1,6	
Postérieur (OIGP, OS, ODP) ^g	8,2	7,3	
Indéterminée	0	0,8	
Hauteur de la présentation fœtale au DEE	nt= 122 ^c	nt= 123 ^c	
Non engagée	3,3	0,8	0,02
Engagée partie haute	30,3	20,3	
Engagée partie moyenne	54,9	55,3	
Engagée partie basse	11,5	23,6	
Technique de protection périnéale	nt= 122 ^c	nt= 123 ^c	
Massage du périnée	29,5	28,5	0,89
Compresse chaudes	22,1	24,4	0,76
Maintien de la tête fœtale^g	nt= 89 96,6	nt= 98 95,9	1,0

^ant: Effectif de femmes, si différent de 125, utilisé comme dénominateur pour le calcul des pourcentages, ^bLiquide Amniotique, ^cNe concerne que les patientes qui ont eu des efforts expulsifs, ^dDébut des Efforts Expulsifs, ^eOccipito-Pubien, Occipito-Iliac Gauche Antérieure ou Droite Antérieure, ^fOccipito-Iliac Gauche Transverse ou Droite Transverse, ^fOccipito-Sacrée, Occipito-Iliac Gauche Postérieure ou Droite Postérieure, ^gLors des accouchements par voie basse spontanée uniquement

Tableau 49 – Données néonatales à l'accouchement

	GI - Poussée en expiration N = 125 nt ^a % [m±ET]	GC - Poussée bloquée N = 125 nt ^a % [m±ET]	P
Présentation fœtale à l'acct			0,25
OP	99,2	96,8	
OS	0	2,4	
Autre ^b	0,8	0,8	
Anomalies liées au cordon	22,4	29,6	0,19
Circulaire serrée	42,9	40,5	0,46
Brièveté du cordon	7,1	0	
Insertion vélamenteuse	3,6	5,4	
Autre	46,4	54,1	
Poids du nouveau-né (en g)	[3316,4±395,8]	[3332,0±409,7]	0,76
<2500g	0,8	1,6	0,93
≥2500g et <3500g	64,8	65,6	
≥3500g et <4000g	29,6	27,2	
≥4000g	4,8	5,6	
Percentile de naissance^c			
<5 ^e	8,8	6,4	0,63
<10 ^e	16,0	13,6	0,72
>90 ^e	3,2	4,8	0,75
>95 ^e	0,8	1,6	1,0
Périmètre crânien (en cm)	[34,5±1,5]	[34,6±1,4] ^d	0,76
>35 cm	24,0	30,7	0,26
Diamètre Bipariétal (en mm)	nt= 111 [95,6±4,2]	nt=116 [96,0±3,8]	0,48
>100 mm	13,5	10,3	0,54

^ant: Effectif de femmes, si différent de 125, utilisé pour le calcul des moyennes, ^bdans le GI : OIGA et OIDA, dans le GC : 2 OIGP et 1 OIDP, ^ccalcul intégrant le poids de naissance, le sexe et le terme de l'accouchement, ^dUne donnée manquante

13.7. Respect de l'intervention allouée et description de la phase d'expulsion

L'adhésion à l'intervention allouée a été de $59,9\% \pm 30,9\%$ dans le GI alors qu'elle était de $92,1\% \pm 21,2\%$ dans le GC ($p < 0,0001$) (tableau 50). Nous n'avons retrouvé qu'un quart des femmes du GI qui ont respecté l'intervention allouée sur la totalité de leurs efforts expulsifs alors qu'elles étaient $86,2\%$ dans le GC ($p < 0,0001$). Quand l'adhésion à l'intervention n'a pas été totale, il s'agissait dans le GI, dans $10,2\%$ de la décision de la femme, dans $73,9\%$ des cas de la décision du praticien et $15,9\%$ d'une décision commune entre la femme et le praticien. Dans le GC, il s'agissait à 50% de la décision de la femme et à 50% de la décision du praticien. Si on regarde la description des efforts expulsifs, les femmes du GI ont poussé sur plus de contractions utérines ($10,1 \pm 6,6$ vs $7,6 \pm 5,4$, $p = 0,001$) et plus longtemps ($24,4 \pm 17,4$ min vs $18,0 \pm 15,0$ min, $p = 0,002$) que celles du GC (tableau 50). Quasiment 80% des femmes du GC ont poussé moins de 30 min contre $64,7\%$ de celles du GI ($p = 0,01$).

Tableau 50 – Adhésion des femmes à l'intervention allouée et description de la phase d'expulsion

	GI - Poussée en expiration N = 119^a nt^b % [m±ET]	GC - Poussée bloquée N = 123^a nt^b % [m±ET]	P
Adhésion à l'intervention allouée^c	[59,9±30,9]	[92,1±21,2]	<0,0001
sur la totalité des poussées ^d	26,1	86,2	<0,0001
sur ≥ 80% des poussées ^d	33,6	87,8	<0,0001
sur ≥ 50% des poussées ^d	63,0	89,4	<0,0001
Si non adhésion totale (<100%)	nt= 88	nt= 6	
décision de la femme	10,2	50,0	0,04
décision du praticien	73,9	50,0	
les deux	15,9	0	
Nombre total médian de CU^{e,f}	9	6	
Nombre total moyen de CU^f	[10,1±6,6]	[7,6±5,4]	0,001
Nombre moyen de poussée par CU	[3,0±0,5]	[2,8±0,5]	0,08
Durée de la phase d'expulsion	[24,4±17,4]	[18,0±15,0]	0,002
< 15 min	33,6	51,2	0,006
< 30 min	64,7	79,7	0,01
≥ 30 min	35,3	20,3	0,01

^aeffectifs de femmes ayant accouché par voie basse, ^bnt: Effectif de femmes, si différent de 125, utilisé comme dénominateur pour le calcul des pourcentages, ^cnombre de contractions utérines où la poussée respectait la poussée allouée/nombre total de contractions utérines où la femme a poussé, ^dpourcentage de femmes ayant respecté l'intervention sur 100%, ≥80% ou ≥50% des CU durant ses efforts expulsifs, ^eContractions Utérines, ^fcalcul fait uniquement lorsque la femme a poussé durant la phase d'expulsion

13.8. Efficacité de la poussée

Nous n'avons pas retrouvé de différence statistiquement significative concernant l'efficacité de la poussée entre les 2 groupes puisque le RR brut était de 0,87 [0,68-1,11] (tableau 51).

Les facteurs de confusion et les facteurs pronostiques repérés sont disponibles dans le tableau 52. Après ajustement, nous n'avons pas retrouvé de différence statistiquement significative sur l'efficacité de la poussée : $RRa = 0,92$ [0,74-1,14] (tableau 51).

Lors de l'analyse de ce critère, nous avons retrouvé une interaction avec la parité. Aussi, nous avons réalisé une analyse stratifiée. Lorsque l'on stratifie l'analyse en fonction de la parité, nous n'avons toujours pas retrouvé de différence statistiquement significative entre les deux groupes (tableau 52).

Tableau 51 – Résultats portant sur les issues maternelles à l'accouchement

	GI - Poussée en expiration N = 125 (n/nt^a) %	GC- Poussée bloquée N = 125 (n/nt^a) %	RR brut <i>OR brut</i> [IC95%]	RRa <i>ORa</i> [IC95%]
Efficacité de la poussée^b	48,0	55,2	0,87 [0,68-1,11]	0,92 [0,74-1,14]
Nullipares	(30/87) 34,5	(38/85) 44,7	0,77 [0,53-1,12]	0,81 [0,56-1,15]
Multipares	(30/38) 79,0	(31/40) 77,5	1,02 [0,81-1,29]	1,06 [0,85-1,34]
Mode d'accouchement				
Voie basse spontanée	71,2	78,4	1	1
Voie basse opératoire	24,0	20,0	1,24[0,78-1,98] ^g	0,97[0,85-1,10] ^g
Césarienne	4,8	1,6	–	–
Périnée intact ou déchirure 1^{er} degré	59,2	62,4	0,95[0,78-1,16] ^g	0,96[0,79-1,16] ^g
Nullipares	(38/81) 46,9 ^g	(44/83) 53,0 ^g	0,91[0,68-1,22] ^g	0,91[0,68-1,22] ^g
Multipares	(31/38) 81,6 ^g	(32/40) 80,0 ^g	1,02[0,82-1,27] ^g	1,08[0,87-1,33] ^g
Déchirure périnéale^c	67,2	71,2	0,95[0,81-1,12] ^g	0,98[0,83-1,14] ^g
1 ^{er} degré	(64/84) 76,2	(68/89) 76,4	1	1
2 ^{ème} degré	(15/84) 17,9	(20/89) 22,5	0,84[0,46-1,52] ^g	0,82[0,44-1,53] ^g
3 ^{ème} ou 4 ^{ème} degré	(5/84) 6,0	(1/89) 1,1	–	–
Épisiotomie^d	25,6	21,6	1,19[0,76-1,86] ^g	1,08[0,74-1,59] ^g
Déchirure périnéale sévère ou épisiotomie	29,6	21,6	1,37[0,89-2,10] ^g	1,27[0,87-1,83] ^g
HPPI^e	8,8	6,4	1,41[0,55-3,54]	1,27 [0,44-3,84]
Naissances non compliquées^f	44,8	49,6	0,90 [0,69-1,17]	0,97 [0,76-1,23]

^ant: Effectif de femmes, si différent de 125, utilisé comme dénominateur pour le calcul des pourcentages, ^bEfficacité définie par un accouchement spontané, sans lésion du périnée (épisiotomie, lésions spontanées des 2^{ème}, 3^{ème} ou 4^{ème} degré), ^cIl n'y a pas eu de déchirure périnéale du 4^{ème} degré dans l'étude, ^dAucune multipare n'a eu d'épisiotomie, ^eHémorragie du post-partum immédiat : pertes sanguines > 500 ml dans les 24 heures qui suivent l'accouchement, ^fDéfinies par une naissance sans césarienne et sans extraction ou manœuvre obstétricale, sans hémorragie du post-partum [500 mL], sans lésion périnéale des 2^{ème}, 3^{ème} et 4^{ème} degré, et avec un Apgar ≥ 9 à 5 min, ^gCésariennes exclues de l'effectif

Tableau 52 – Facteurs de confusion (FC) ou facteurs pronostiques cliniquement pertinents (FP) pris en compte pour chaque critère de jugement de l'étude

Critères de jugement Covariables	Efficacité de la poussée^a	Acct par voie basse opératoire	Déchirure périnéale sévère ou épisiotomie^b	Périnée intacte^c	Déchirure périnéale	Episiotomie	Hémorragie du post-partum	Naissance non compliquée^f
IMC avant la γ	FCⁱ	FCⁱ	FCⁱ	FCⁱ	FCⁱ	FCⁱ	–	FCⁱ
Parité	FP	FP	–	FP	FP	–	FP	FP
Déclenchement du travail	–	–	–	–	–	–	FP	FP
Administration d'oxytocine	–	–	–	–	–	–	FP	FP
Niveau de la présentation au DEE	FC^j	FC^j	FC^j	FC^j	FC^j	FC^j	–	FC^j
Orientation de la présentation au DEE	FP	FP	FP	FP	FP	FP	–	FP
RCF à risque d'acidose^h	FP	FP	FP	FP	FP	FP	–	FP
Mode d'acct	–	–	FP	FP	FP	FP	FP	–
Durée phase active 1^{er} stade	–	–	–	–	–	–	FP	FP
Poids de naissance	FP	FP	FP	FP	FP	FP	FP	FP

^aefficacité définie par un accouchement spontané, sans lésion du périnée (épisiotomie, lésions spontanées des 2^{ème}, 3^{ème} ou 4^{ème} degré), ^bdéchirure périnéale du 3^{ème} ou 4^{ème} degré ou épisiotomie, ^cdéchirure du 1^{er} degré inclus, ^fdéfinie par une naissance sans césarienne et sans extraction ou manœuvre obstétricale, sans hémorragie du post-partum [500 mL], sans lésion périnéale des 2^{ème}, 3^{ème} et 4^{ème} degré, et avec un Apgar ≥ 9 à 5 min, ^hdéfini par une anomalie sévère du RCF durant le travail et/ou un melchior type 3 ou 4 à l'expulsion, ⁱFacteur de confusion issu de la littérature, ^jFacteur de confusion statistiquement repéré et cliniquement pertinent

13.9. Morbidité maternelle immédiate

Huit femmes incluses dans l'étude ont accouché par césarienne : 6 dans le GI et 2 dans le GC. Sur les 6 césariennes du GI, 3 ont été réalisées après une tentative de voie-basse : 1 femme a eu un échec de forceps et 2 femmes ont eu une césarienne pour non-engagement de la présentation à dilatation complète. Les 3 autres ont été réalisées avant le début des efforts expulsifs : 1 pour stagnation à 7 cm de dilatation et 2 pour non-engagement de la présentation. Les 2 césariennes du GC ont été réalisés avant le début des efforts expulsifs : 1 pour stagnation de la dilatation à 7 cm et 1 pour non engagement de la présentation à dilatation complète. Nous n'avons pas retrouvé de différence significative concernant le mode d'accouchement que ce soit dans l'analyse brute ou multivariée : $RR = 1,24 [0,78-1,98]$; $RRa = 0,97 [0,85-1,10]$ (tableau 51). Les facteurs de confusion ou les facteurs pronostiques cliniquement pertinents pris en compte dans l'analyse multivariée sont disponibles dans le tableau 52.

Concernant les issues périnéales (périnée intact ou déchirure du 1^{er} degré, déchirure périnéales, épisiotomie, déchirure périnéale sévère ou épisiotomie), il n'a pas été retrouvé de différence statistiquement significative entre les deux groupes en analyse brute ou multivariée (tableau 51). Les facteurs pris en compte dans l'analyse multivariée de ces issues périnéales sont disponibles dans le tableau 52.

Nous ne retrouvons pas de différence statistiquement significative sur la survenue d'une hémorragie du post-partum immédiat (tableau 51 et 52). Nous n'avons pas retrouvé de différences concernant le volume moyen des pertes sanguines après l'accouchement avec $255,8 \pm 300,1$ mL dans le GI et $232,6 \pm 214,5$ mL dans le GC ($p=0,48$).

Nous n'avons pas retrouvé de différence significative concernant la survenue d'une naissance non compliqué : $RR = 0,90 [0,69-1,17]$; $RRa = 0,97 [0,76-1,23]$ (tableau 51 et 52).

13.10. Morbidité néonatale

Nous avons retrouvé dans 77,1% des cas du GI, et 85,4% de ceux du GC, une anomalie du RCF lors des efforts expulsifs en utilisant la classification française de Melchior (Annexe 9) (tableau 53). Nous n'avons pas retrouvé de différence statistiquement significative dans la répartition globale des différents types de melchior entre les 2 groupes ($p=0,27$).

Nous n'avons pas retrouvé de différence significative entre les deux groupes pour les scores d'Apgar moyen (à 1 minute, 5 minutes et 10 minutes), le pH ombilical artériel moyen et le pH ombilical veineux moyen (tableau 53).

Concernant les issues portant sur la morbidité néonatale, nous n'avons pas retrouvé de différence significative entre les deux groupes pour la survenue d'un pH ombilical artériel $< 7,10$ (OR : 1,15 [0,35-3,86]). Il n'y eu aucun nouveau-né avec un Apgar < 7 à 5 minutes dans l'étude et seulement 2 nouveau-nés du GI et un du GC ont été mutés en service de néonatalogie après la naissance.

Tableau 53 – Résultats portant sur le RCF à l’expulsion et les issues néonatales

	GI - Poussée en expiration	GC- Poussée bloquée	p
	N = 125	N = 125	OR [IC95%]
	nt^a % [m±ET]	nt^a % [m±ET]	
Anomalies du RCF durant les EE	nt= 122 ^c 77,1	nt= 123 ^c 85,4	0,10
Melchior type 1	60,6	49,5	0,27
Melchior type 2	15,9	16,2	
Melchior type 3	18,1	29,5	
Melchior type 4	5,3	4,8	
Apgar	nt=125	nt=125	
1 minute	[8,7±1,2]	[8,8±1,1]	0,78
5 minutes	[9,8±0,5]	[9,7±0,6]	0,41
10 minutes	[9,9±0,3]	[9,9±0,3]	0,40
< 7 à 5 minutes	0	0	–
pH artériel	nt= 119 ^d	nt=122 ^d	
pHa moyen	[7,24±0,07]	[7,23±0,07]	0,73
pHa < 7,10	6,4	5,6	1,15 [0,35-3,86]
pH veineux moyen	nt=115 ^d [7,30±0,06]	nt=114 ^d [7,29±0,07]	0,62
Réanimation en SDN^b	nt=125 1,6	nt=125 2,4	–
Mutation en néonatalogie	nt=125 1,6	nt=125 0,8	–

^ant: Effectif de femmes, si différent de 125, utilisé pour le calcul des moyennes ou comme dénominateur pour le calcul des pourcentages, ^bDéfinie par la survenue d’un ou plusieurs items suivants : aspiration sous laryngoscope, ventilation au masque, oxygénation par lunettes ou Hood, intubation trachéale, ventilation endotrachéale ou massage cardiaque, ^cConcerne seulement les femmes ayant eu des efforts expulsifs, ^dDonnées manquantes car la réalisation du pH n’a pas été possible

13.11. Vécu de l'accouchement

Nous n'avons pas retrouvé de différence significative entre les 2 groupes concernant les 4 dimensions évaluées par le QEVA (tableau 54).

Nous retrouvons une note moyenne globale concernant le vécu des femmes de $7,9 \pm 2,3$ dans le GI et de $8,1 \pm 2,0$ dans le GC sans différence significative entre les groupes ($p=0,45$). Nous n'avons pas retrouvé, non plus, de différence significative entre les deux groupes concernant les femmes ayant eu un mauvais vécu de leur accouchement (défini par une note ≤ 7) (tableau 54).

Tableau 54 – Evaluation du vécu de l'accouchement

	GI - Poussée en expiration	GC- Poussée bloquée	
	N = 102	N = 102	p
	nt^a (n/nt^a) %	n^a (n/nt^a) %	
	[m±ET]	[m±ET]	
Relation avec les soignants^b	nt= 102 [1,3±0,4]	nt= 102 [1,3±0,5]	0,78
Emotions^b	nt= 102 [1,8±0,6]	nt= 102 [1,7±0,5]	0,1
Premiers instants avec le nouveau-né^b	nt= 94 [1,4±0,7]	nt=97 [1,3±0,6]	0,33
Ressenti à 1 mois^b	nt= 94 [1,3±0,6]	nt= 97 [1,3±0,5]	0,45
EVN de l'expérience globale^d	nt= 94 [7,9±2,3]	nt=97 [8,1±2,0]	0,45
Mauvais vécu de l'accouchement (EVN≤7)	(33/94) 35,1	(27/97) 27,8	0,28

^ant: Effectif de femmes, si différent de 102, utilisé pour le calcul des moyennes ou comme dénominateur pour le calcul des pourcentages en raison de la présence de données manquantes dues au non-remplissage complet du questionnaire, ^bUn score plus élevé est associé à une expérience d'accouchement négative, ^dEchelle de notation numérique allant de 0 à 10 du vécu global de l'accouchement, un score élevé est associé avec une expérience positive

13.12. Morbidité maternelle à moyen terme

Les résultats de l'examen du POP-Q pour chaque point sont présentés dans le tableau 55. Nous n'avons retrouvé aucune différence significative entre les 2 groupes lors de la comparaison point par point.

Tableau 55 – Mesures des points du POP-Q à la visite post-natale

<div>Aa</div> n=110 ; -2,7 (0,7) n=100 ; -2,7 (0,7)	<div>Ba</div> n=108 ; -2,7 (0,9) n= 99 ; -2,6 (0,8)	<div>C</div> n=110 ; -8,2 (1,9) n=100 ; -8,7 (1,8)
<div>gh</div> n=109 ; 3,5 (1,1) n=100 ; 3,5 (1,1)	<div>pb</div> n=109 ; 3,6 (1,0) n=100 ; 3,6 (0,9)	<div>tvI</div> n=110 ; 9,8 (1,6) n=99 ; 9,9 (1,6)
<div>Ap</div> n=109 ; -2,8 (0,6) n=99 ; -2,8 (0,4)	<div>Bp</div> n=109 ; -2,8 (0,7) n=99 ; -2,9 (0,4)	<div>D</div> n=108 ; -8,8 (1,9) n=100 ; -9,1 (1,8)

GI – Poussée en expiration n= ; moyenne (ET)

GC – Poussée bloquée n= ; moyenne (ET)

Si on l'on regarde la répartition des stades de prolapsus avec les résultats obtenus lors du POP-Q, 30% des femmes du GI et 39% des femmes du GC avaient un prolapsus stade I et 10% des femmes du GI et 7% des femmes du GC avaient un prolapsus stade II (tableau 56). Nous n'avons pas retrouvé de stade III ni de stade IV de prolapsus dans notre échantillon.

Nous n'avons pas retrouvé de différence statistiquement significative dans la répartition globale des stades de prolapsus ($p=0,35$)(tableau 56).

Tableau 56 – Classification du stade de prolapsus avec le POP-Q à la visite post-natale

	GI - Poussée en expiration	GC- Poussée bloquée	p
	N = 110	N = 100	
	%	%	
POP-Q Stade 0	60,0	54,0	0,35
POP-Q Stade I	30,0	39,0	
POP-Q Stade II	10,0	7,0	

Lors de notre évaluation fonctionnelle de l'impact périnéal, nous avons retrouvé, via le questionnaire ICIQ-SF, la présence d'une incontinence urinaire (score > 0) à la visite post-natale chez 25% des femmes du GI et chez 27,3% du GC sans différence significative entre les deux groupes (p=0,71) (tableau 57).

Si l'on s'intéresse aux incontinenances urinaires modérées à sévères (score > 5), elles concernaient 13% des femmes du GI et 18,2% des femmes du GC. À noter seulement 3 femmes de l'étude, issues du GI, décrivaient une incontinence urinaire sévère (score entre 13 et 18). Nous n'avons pas retrouvé de différence statistiquement significative sur la présence d'une incontinence modérée à sévère entre les 2 groupes (p=0,3)(tableau 57).

Enfin, si l'on regarde le score moyen obtenu par chaque groupe, nous n'avons pas retrouvé non plus de différence significative (tableau 57).

Tableau 57 – Evaluation de l'incontinence urinaire à la visite post-natale

	GI - Poussée en expiration	GC- Poussée bloquée	
	N = 108	N = 99	p
	% [m±ET]	% [m±ET]	
Score ICIQ-UI SF > 0	25,0	27,3	0,71
Score ICIQ-UI SF >5	13,0	18,2	0,3
Score ICIQ-UI SF	[1,6±3,3]	[2,0±3,5]	0,44

14. Discussion

14.1. Forces et faiblesses de l'étude

14.1.1. Design de l'étude

Nous avons mené un essai contrôlé randomisé en garantissant une formation dédiée aux femmes incluses ainsi qu'aux professionnels impliqués dans l'étude via une formation et un film support créés spécifiquement pour l'étude portant sur les 2 types de poussées évalués. Un film était à destination des femmes et un à destination des professionnels. Même si Phipps et al. (2009) n'ont pas retrouvé d'amélioration sur les issues de l'accouchement chez des patientes formées aux techniques de poussées, les auteurs ont tout de même noté que les femmes avaient trouvé les séances utiles pour l'accouchement. Dans notre étude, toutes les femmes ont pu être formées aux 2 techniques de poussées lors de leur séance de préparation à la naissance. Dans les autres essais randomisés publiés sur la poussée, seul Low et al. (2012) avaient prévu un enseignement aux techniques de poussées lors de séances anténatales. Ahmadi et al. (2017) avaient même prévu dans leurs critères de non inclusion les femmes ayant suivi des cours de préparation à la naissance. La formation des professionnels a permis d'uniformiser les techniques de formation des femmes mais aussi de standardiser l'intervention lors de l'accouchement (Zwarenstein et al., 2008). Cette formation a également permis de fournir toutes les informations nécessaires aux professionnels concernant le déroulement de l'étude afin de leur apporter un soutien pour le recrutement des femmes (Donovan et al., 2014). Seulement dans deux des essais randomisés précédemment réalisés sur la poussée une formation des professionnels était prévue (Schaffer et al., 2005 ; Bloom et al., 2006 ; Low et al., 2012).

Notre étude était pragmatique avec des critères d'inclusion assez larges pour faciliter le recrutement et pouvoir être transposable à la population générale. En effet, des critères d'inclusion trop sévères auraient limité l'applicabilité des résultats (Zwarenstein et al., 2008). De plus, aucune co-intervention particulière n'était imposée et la prise en charge des femmes devait être identique à la pratique courante. Seul le type de poussée à utiliser était imposé via la randomisation. Ceci a permis de faciliter l'adhésion des professionnels et des femmes à l'étude. Nous sommes également une des seules études, avec Low et al. (2012), à avoir inclus des patientes sous analgésie péridurale, qui est la pratique courante en France.

14.1.2. Recrutement

Le recrutement des femmes a respecté le calendrier initialement prévu dans l'étude, même si les capacités de recrutement estimées pour chaque centre auraient permis un recrutement sur une durée beaucoup plus courte (environ 2 mois). Afin de permettre des inclusions à tout moment du jour et de la nuit, l'étude a été proposée à l'ensemble des sages-femmes travaillant en salle de naissances de chaque centre d'inclusion. Au total, nous avons 156 sages-femmes investigatrices sur les 5 centres. Parmi celles-ci, seulement 2 sages-femmes de Grenoble, sur 47, ont acceptés de suivre la formation prévue dans le cadre de l'étude et donc été autorisées à recruter les femmes. L'ensemble des autres sages-femmes investigatrices ont suivis la formation prévue dans le protocole.

Le schéma de notre étude incluait un recrutement sur plusieurs centres afin de pouvoir prendre en compte les pratiques dans différentes maternités. Finalement, nous n'avons pas pu analyser les résultats en multicentrique en raison du faible nombre d'inclusions dans les centres périphériques (7,2%). Un centre a été clôturé en cours d'étude car il n'avait réalisé qu'une inclusion sur un an et le centre, rajouté en fin d'étude pour le remplacer, n'a réalisé aucune inclusion faute de n'avoir pu former les sages-femmes du site rapidement.

L'étude reposait sur la participation active des sages-femmes hospitalières, libérales et territoriales afin d'intégrer la formation prévue dans l'étude aux types de poussées dans leurs séances de préparation à la naissance et à la parentalité. Hors, certaines femmes n'ont pas pu participer à l'étude car elles n'avaient pas reçu la formation prévue dans le protocole, attestée par la carte de formation délivrée aux femmes lors des séances ou par une note sur le dossier médical de la patiente. De même, seules les sages-femmes étaient investigatrices durant l'accouchement et pouvaient inclure les femmes dans l'étude or, certains centres n'ont pas réussi à inclure le nombre attendu malgré leurs capacités de recrutement. Une large partie des sages-femmes impliquées dans cette étude ont donc eu des difficultés à s'investir dans cette recherche malgré leur participation volontaire. Différents auteurs mettent en avant l'importance de la culture de la recherche et la motivation des équipes dans la réussite des études (Kaur et al., 2016 ; Skea et al., 2017) alors que la recherche en maïeutique en France est récente puisque l'étude EOLE est le 2^{ème} essai randomisé français avec des sages-femmes comme investigateurs. Cette difficulté avait déjà été mise en avant par Parnell et al. (1993) lors de leur essai randomisé sur le type de poussée à l'accouchement. Par ailleurs, la présence d'un coordinateur dédié

sur le site semble également favoriser les inclusions (Campbell et al., 2007 ; Kaur et al., 2016). Une sage-femme attachée de recherche clinique était pourtant présente à Grenoble et Nîmes mais la récente expérience des sages-femmes en recherche et une surcharge de travail décrite par ces équipes ont peut-être nui au bon déroulement de l'étude. Il faut également noter que certaines femmes n'ont pas pu être incluses dans l'étude en raison d'une surcharge de travail en salles de naissances lors de leur accouchement.

Enfin, certaines femmes ont refusé de participer à l'étude alors qu'elles étaient éligibles car elles souhaitaient choisir leur mode de poussée. Certaines se sentaient plus à l'aise avec un mode de poussée plutôt qu'un autre, alors que d'autres évoquaient de potentiels bénéfices d'un des deux modes de poussées dont elles avaient eu connaissance durant la grossesse.

Nous avons dû annuler 5 randomisations car dans 1 cas la femme a refusé secondairement de participer à l'étude entre son inclusion et le début des efforts expulsifs. Dans 4 cas, les exclusions ont été motivées par un non-respect du protocole de l'étude car 2 femmes n'ont pas été accouchées par des sages-femmes investigatrices. Enfin, dans les 2 derniers cas, les femmes ont été incluses à tort car elles présentaient des critères de non inclusion (une femme avait un fœtus avec un retard de croissance intra-utérin et une femme présentait une pré-éclampsie) malgré la présence de ces derniers sur le formulaire de randomisation. Ces 6 inclusions peuvent également être mises en lien avec la jeunesse de la recherche en maïeutique. L'ensemble de ces femmes exclues pour des motifs indépendants de l'intervention ont donc pu être remplacées par des femmes éligibles dans l'étude.

14.1.3. Recueil des données

L'adhésion à l'intervention allouée était renseignée immédiatement après l'accouchement par la sage-femme investigatrice présente à l'accouchement afin de limiter les biais d'information. Celle-ci devait décrire précisément la poussée ainsi que d'autres co-interventions (maintien de la tête fœtale, massage du périnée, utilisation de compresses chaudes) qui ne sont jamais décrites dans les comptes rendus d'accouchement. En effet, ces techniques de protection périnéale pourraient avoir un impact sur les issues périnéales (Aasheim et al., 2017). Le remplissage de cette partie avait été expliqué à l'ensemble des sages-femmes investigatrices lors de leur formation.

L'ensemble des dossiers ont été saisis et/ou contrôlés par l'investigateur principal de l'étude donc l'ensemble des inclusions ont été contrôlées.

14.1.4. Suivi des femmes

Nous avons eu peu de perdues de vue lors du suivi des femmes que ce soit à un mois après l'accouchement ou à 2 mois lors de la visite post-natale.

Notre pourcentage de réponses au questionnaire de satisfaction est de 81,6%. Trois autres études ont cherché à évaluer la satisfaction des femmes en fonction du type de poussée utilisé (Chang et al., 2010 ; Thomson, 1993 ; Yildirim et Beji, 2008). Cependant, ces auteurs ont évalué la satisfaction immédiatement après l'accouchement et avaient donc un pourcentage de répondants de 100%. Le pourcentage de réponses de l'étude qui a permis de valider le questionnaire de satisfaction utilisé (le QEVA) était de 61% (Carquillat et al., 2017). Nous avons retrouvé des pourcentages de répondants similaires aux nôtres, 74% et 82%, dans deux autres études visant à évaluer le vécu de l'accouchement entre 6 et 8 semaines après l'accouchement (Blomquist et al., 2011 ; Shorten et Shorten, 2012).

Concernant l'évaluation périnéale réalisée durant la visite post-natale, notre pourcentage de participation est de 84%, soit une meilleure participation qu'au questionnaire de satisfaction en ligne. Afin de diminuer le nombre de perdues de vue, la date du rendez-vous était donnée aux femmes durant le séjour en maternité et pouvait être modifiée en fonction de leur disponibilité. Pour les patientes suivies au CHU de Clermont-Ferrand, un rappel leur était automatiquement envoyé par le service la semaine précédant leur rendez-vous par sms, comme d'usage dans notre hôpital. Les deux autres études évaluant l'impact du type de poussée sur la statique pelvienne indiquaient des pourcentages de participation de 39,4% à 3 mois (Schaffer et al., 2005) et de 58,2% à 1 an (Low et al., 2012). Notre bon pourcentage de participation correspond à celui retrouvé dans des études visant à évaluer la statique pelvienne 2 mois après l'accouchement avec des pourcentages de participation allant de 75% à 95% (Bø et al., 2017 ; Fritel et al., 2015 ; Quiboeuf et al., 2015 ; Stær-Jensen et al., 2015).

14.2. Echantillon de l'étude

Nous n'avons retrouvé aucune différence significative entre nos deux groupes concernant l'ensemble des caractéristiques sociodémographiques de notre échantillon ainsi que les antécédents médicaux, chirurgicaux, obstétricaux et le déroulement de la grossesse, excepté le nombre moyen de cigarettes consommées par jour, avant la grossesse, pour les femmes fumeuses ($p=0,04$).

Notre échantillon comportait un certain nombre de critères d'inclusion et d'exclusion (comme un accouchement par voie basse accepté, à terme ou le suivi de séances de préparation à la naissance et à la parentalité) qui ne nous permettent pas de le comparer à la population générale française. En effet, en 2010, d'après l'enquête nationale périnatale, 92,6% des accouchements étaient à terme (≥ 37 SA), 89,2% avaient un mode de début de travail spontané ou un déclenchement et seulement 73,2% des primipares et 28,5% des multipares avaient suivi des séances de préparation à la naissance et à la parentalité (Blondel et Kermarrec, 2011). Lors de notre calcul sur les possibilités de recrutement, nous avons estimé que seulement 25% des femmes d'une maternité allaient être éligibles par l'étude.

Si nous comparons notre population à la population de la base de données nationale Audipog (<http://www.audipog.net/interro-choix.php>) en 2012, la moyenne d'âge de notre échantillon d'étude (GI : $[30,1 \pm 4,0]$ et GC : $[30,5 \pm 3,7]$) correspond à celle de l'Audipog $[30,1 \pm 5,2]$. Par contre, les femmes de notre échantillon sont plus souvent en couple que dans la base Audipog (96% et 95,2% vs 92,9% dans la base Audipog) et sont plus souvent originaires de France métropolitaine (96,8% et 92% vs 82,5% Audipog). Si on se limite aux femmes de la base Audipog ayant fait de la préparation à la naissance, ayant eu une voie basse acceptée et ayant accouché à terme, on retrouve alors des caractéristiques semblables à notre échantillon avec 95,8% des femmes vivant en couple et originaires pour 94,4% de France métropolitaine. Hormis un niveau d'études plus élevé dans notre échantillon (76,8% et 75,2% d'enseignement supérieur dans EOLE vs 69,1% Audipog), l'ensemble des caractéristiques sociodémographiques ou médicales sont similaires à celles de la base Audipog qui trouve 82,7% de femmes actives pendant la grossesse, un IMC moyen de $23,1 \pm 4,2$, 39,1% d'antécédents médicaux ou gynécologiques, 66,5% de primipare, une prise de poids moyenne de $13,8 \pm 5,2$ kg et 80,9% de mise en travail spontané.

Nous avons également comparé notre échantillon à la sous population de la cohorte française ELFE qui avait suivi des cours de préparation à la naissance et à la parentalité (PNP) (Barandon et al., 2016). La cohorte ELFE est une étude en population générale française d'une cohorte d'enfants suivis de la naissance jusqu'à l'âge adulte qui a inclus, sur 4 périodes successives en 2011, les enfants nés vivants après 33 SA, d'une grossesse simple ou gémellaire avec des mères âgées de 18 ans et plus. Leur échantillon était donc plus restreint que celui de l'enquête nationale périnatale. Si l'on s'intéresse aux patientes de cette étude qui ont suivis des séances de PNP, on retrouve alors également des caractéristiques sociodémographiques assez semblables à celles de notre échantillon. En effet, Barandon et al. retrouvaient 14,5% de mères ayant 35 ans ou plus (11,2% dans notre étude), 71,9% des femmes ayant un niveau d'études supérieur au baccalauréat (76,8% et 75,2% pour notre étude), 97,6% de femmes vivant en couple (entre 96% et 95,2% dans EOLE) ou encore 87,7% de femmes ayant une activité professionnelle ou étant étudiante (86,4% et 88,8% dans EOLE)(Barandon et al., 2016). Par contre, on retrouve dans le GI de notre étude un pourcentage de femmes fumeuses supérieur avec 20% (13,6% dans le GC) contre 16,3% dans l'étude de Barandon et al.(2016) ainsi qu'un plus grand pourcentage de primipares avec 69,6% et 68% dans chaque groupe de notre étude contre 64,3% de primipares dans leur étude. La prévalence des femmes enceintes fumeuses en France reste élevée puisqu'en 2012, une étude retrouvait 18,9% de fumeuses au 2^{ème} trimestre de la grossesse (Dumas, 2015). Globalement, le pourcentage de fumeuses dans notre étude correspond à celui décrit dans la population française. Même s'il semble différent entre notre GI et notre GC, cette différence n'est pas statistiquement significative ($p=0,18$). Notre échantillon correspond donc aux caractéristiques sociodémographiques des femmes ayant suivi des cours de PNP en France. Notre échantillon de femmes comporte différents biais connus dans la littérature puisque les femmes qui ne suivent pas les séances de préparation à la naissance sont, en comparaison aux femmes suivant ces séances, généralement des femmes plus jeunes, avec un niveau d'études plus bas, plus souvent sans emploi, fumeuses et dont la langue maternelle n'est pas celle du pays (Fabian, 2004).

14.3. Description des efforts expulsifs

Beaucoup d'auteurs ayant comparé les types de poussées ont analysé la durée du 2^{ème} stade comme critère de jugement. Nous n'avons pas retenu cette issue comme un critère de jugement pertinent dans notre étude. Dans notre étude, la durée moyenne de la phase d'expulsion du 2^{ème} stade est allongée dans le GI $24,4 \pm 17,4$ min vs $18,0 \pm 15,0$ min dans le

GC ($p=0,002$). Dans la méta-analyse de Lemos et al., les auteurs ne retrouvent pas de différence significative sur cette durée avec une différence moyenne de -9,76 minutes [-19,54 ; +0,02] en faveur de la poussée spontanée; $n= 169$. Parnell et al. n'ont, eux-aussi, pas retrouvé de différence significative lors de l'analyse per protocole concernant la durée des efforts expulsifs.

14.4. Adhésion à l'intervention

Nous avons retrouvé une meilleure compliance à l'intervention dans le groupe « poussée en bloquant » avec une compliance moyenne de $92,1\% \pm 21,2$, alors que la compliance du groupe « poussée en expiration » n'était que de $59,9\% \pm 30,9$ ($p<0,0001$). En effet, 86,2% des femmes du groupe « poussée en bloquant » ont utilisé ce mode de poussée sur la totalité des poussées alors que seulement 26,1% des femmes du groupe « poussée en expiration » ont pu le faire ($p<0,0001$). Si l'on s'intéresse à la technique utilisée sur au moins 50% des efforts expulsifs, on retrouvait alors une compliance de 63,0% dans notre GI et de 89,4% dans notre GC ($p<0,0001$). Deux auteurs retrouvaient une compliance (pour un seuil $\geq 50\%$) de 34,4% à 76,4% pour la poussée en expiration et de 65% à 84,5% pour la poussée en bloquant (Parnell et al., 1983 ; Low et al., 2012). Notre compliance à la poussée bloquée est donc meilleure que celles précédemment retrouvées dans la littérature alors que celle pour la poussée en expiration se situe aux alentours de celle retrouvée par Low et al. (2012). Thomson (1995) avait décrit la compliance en utilisant le respect total du mode de poussée ; aucune femme du groupe poussée spontanée en expiration ($n=15$) n'avait respecté complètement ce mode de poussée et 2 femmes du groupe poussée bloquée dirigée ($n=17$) ont poussé en expiration. Notre compliance au mode de poussée en expiration, pourtant basse, semble donc correspondre à celle précédemment retrouvée par les auteurs dans la littérature. De plus, les femmes incluses dans notre étude avaient quasiment toutes une analgésie péridurale (96,8% du GI et 95,2% du GC). L'adhésion à l'expiration peut donc également être modulée par la présence de cette analgésie puisque de nombreux auteurs ont décrit une diminution de l'envie de pousser des femmes sous APD (Lemos et al., 2017 ; Roberts, 2002 ; Roberts et al., 2007) justifiant, pour certains, l'utilisation de la poussée bloquée. Notre étude visait justement à étudier une poussée en expiration dirigée mimant un réflexe de poussée spontanée. Par ailleurs, la pratique courante des sages-femmes françaises semble orienter vers la poussée en bloquant, puisque, dans notre 1^{er} volet, nous retrouvions 46,4% des sages-femmes qui ne conseillaient, en première intention, que la poussée bloquée. Les autres ne conseillaient

que la poussée en expiration (25,1%) ou les 2 types de poussée (28,5%). Aucune étude ne nous permet de savoir quel est le type de poussées couramment utilisé en France en pratique courante.

Dans 73,9% des cas, la décision de non-respect du type de poussée alloué était prise par la sage-femme investigatrice et/ou le praticien réalisant l'accouchement. Ce non-respect de l'intervention allouée, induit par les professionnels, est également retrouvé, dans une moindre mesure, dans les essais randomisés sur des techniques chirurgicales (Adewuyi et al., 2015). Plusieurs éléments sont mis en avant pour expliquer cette difficulté, comme l'entraînement à la pratique de l'intervention et l'expérience mais aussi les préférences empiriques des opérateurs (Adewuyi et al., 2015; Ergina et al., 2009). De plus, on retrouve en France une durée moyenne maximale des efforts expulsifs de 35,3 min parmi les sages-femmes participantes au volet 1 de l'étude. La règle de limiter à 30 min la durée des efforts expulsifs est appliqué en France depuis les recommandations de 2007 du CNGOF visant à limiter la durée des efforts expulsifs à 30 min avec un RCF normal (Dupuis et Simon, 2008). Aussi, comme nous avons retrouvé, dans notre étude, un temps de poussée en expiration significativement plus long que le temps de poussée en bloquant, certaines sages-femmes ont pu vouloir écourter le temps de poussée en utilisant la poussée en bloquant.

Enfin, on retrouve dans la littérature une tendance chez les sages-femmes à ne pas soutenir les interventions de recherche qui peut induire une non-compliance des femmes incluses (Hunter et al., 2015). Cette tendance s'explique par plusieurs choses : un manque de temps et de personnels, des stratégies d'adaptation (organisation des tâches, réduction de la charge de travail et résistance au changement) (Hunter et al., 2015). Même si les sages-femmes investigatrices étaient toutes volontaires, ces éléments ont pu parfois influencer un changement du mode de poussée alloué par la randomisation.

14.5. Issues maternelles à l'accouchement

Nous n'avons pas retrouvé de différence statistiquement significative sur l'efficacité de la poussée que ce soit lors de l'analyse brut ($RR = 0,87$ [0,68-1,11]) ou lors de l'analyse multivariée ($RR = 0,92$ [0,74-1,14]). Nous avons dû stratifier notre analyse en fonction de la parité (nullipare et multipare) puisque, chez les nullipares, notre $RRa = 0,81$ [0,56-1,15] alors que chez les multipares le $RRa = 1,06$ [0,85-1,34]. Même si ces résultats ne sont pas

statistiquement significatifs, la tendance voudrait que la poussée en expiration soit moins efficace chez les nullipares alors qu'elle serait plus efficace chez les multipares.

Nous avons retrouvé une différence statistiquement significative entre nos deux groupes sur la durée de la phase de descente du 2^{ème} stade du travail ($p=0,04$) avec une durée plus longue dans le GI, $113,3 \pm 74,4$ min, que dans le GC, $94,3 \pm 72,2$ min. Nous avons choisi de ne pas retenir cette variable dans notre analyse multivariée. En effet, une durée plus longue de cette phase peut être assimilée à un travail moins brillant. Aussi, cette caractéristique s'illustre bien cliniquement avec le niveau de la présentation au début des efforts expulsifs. Nous avons également retrouvé une différence statistiquement significative entre nos deux groupes sur cette caractéristique ($p=0,02$) avec plus de présentation à la partie haute du bassin au DEE dans le GI (30,3% vs 20,3%) et plus de présentation à la partie basse du bassin au DEE dans le GC (11,5% vs 23,6%). Nous avons donc pris en compte préférentiellement ce critère comme facteur pronostique, cliniquement pertinent dans notre analyse multivariée.

Nos résultats restent cohérents avec nos données initiales, utilisées pour calculer notre nombre de sujets nécessaires, puisque nous retrouvons dans la base Audipog 49,6% des femmes qui accouchaient spontanément, sans lésion du périnée (sans épisiotomie, sans déchirure spontanée du 2^{ème}, 3^{ème} et 4^{ème} degré) soit une poussée efficace. Dans notre étude, nous retrouvons 48% des femmes du GI et 55,2% des femmes du GC avec une poussée efficace.

Nous n'avons pas retrouvé dans la littérature d'étude utilisant ce même critère de jugement composite pour discuter nos résultats.

Si l'on s'intéresse spécifiquement au mode d'accouchement ou bien à l'absence de lésion périnéale ou la survenue d'une déchirure du 1^{er} degré, les deux issues composant notre critère de jugement principal, nous n'avons pas retrouvé de différence significative entre les groupes dans l'analyse brute et multivariée. Nos résultats sont semblables à ceux de la littérature existante, puisqu'aucun auteur n'a retrouvé d'impact de la poussée sur le mode d'accouchement (Bloom et al., 2008 ; Jahdi et al., 2011 ; Low et al., 2013 ; Thomson, 1993). Dans leur méta-analyse, Lemos et al. (2017) n'ont, eux aussi, pas mis en évidence de différence significative concernant le mode d'accouchement entre les 2 types de poussées (RR=1,01 [0,97-1.05]; 5 études ; 688 femmes).

Concernant les issues périnéales, aucun auteur n'a retrouvé de différence significative (Bloom et al., 2008 ; Parnell et al., 1993 ; Thomson, 1993 ; Yildirim et Beji, 2008), sauf dans la publication d'Ahmadi et al. (2017) où les auteurs retrouvent plus de périnées intacts dans le groupe « expiration » que dans le groupe « Valsalva » ($p=0,002$). Cependant la méthodologie de cette étude suscite beaucoup de questions puisqu'on relève beaucoup de critères d'exclusions dont certains sur l'adhésion à l'intervention (réticence à continuer l'étude, mauvaise coopération avec le chercheur), certains sur le déroulement du travail (césarienne en urgence, présentation fœtale en variété postérieure) et d'autres concernant le nouveau-né à la naissance (poids de naissance $<2500g$ ou $>3999g$, périmètre crânien <32 cm ou >38 cm). Les patientes devaient également avoir un IMC compris entre 19,8 et 20. Enfin, nous n'avons aucune donnée concernant le mode d'accouchement (spontanée ou opératoire) ni sur l'adhésion des femmes. Les résultats de cette étude sont donc sujets à caution.

Notre analyse multivariée n'a pas mis en évidence de différence significative entre les groupes sur nos critères de jugement secondaires portant sur la morbidité maternelle (déchirure périnéale sévère ou épisiotomie, hémorragie du post-partum immédiat). Dans notre échantillon d'étude, nous retrouvons un pourcentage d'épisiotomies de 25,6% dans le GI et de 21,6% dans le GC ($RRa = 1,08 [0,74-1,59]$). Ce pourcentage est plus haut que le pourcentage global d'épisiotomies réalisé au CHU Estaing (19,1% en 2016), au CH de Vichy (11,8% en 2016) ou au CH de Thiers (10,7% en 2016) mais inférieur au pourcentage global du CHU Estaing si on ne considère que les nullipares (34,1% en 2016). Notre pourcentage d'épisiotomies semble donc correspondre à la population du CHU Estaing et est inférieur à la moyenne nationale puisqu'on retrouvait en 2012 dans la base Audipog 45,6% d'épisiotomies chez les primipares accouchant à terme (≥ 37 SA), par voie basse, d'un fœtus « singleton ». La méta-analyse de Lemos et al. (2017) ne retrouvait pas de différence significative sur la survenue d'épisiotomies entre les 2 groupes : $RR = 1,05 [0,60-1,85]$; $n= 420$.

Concernant la survenue d'une hémorragie du post-partum (HPP), nous n'avons pas retrouvé de différence entre les deux groupes avec un $ORa = 1,27 [0,44-3,84]$. Notre pourcentage d'hémorragies est plus élevé que celui décrit dans la population générale (8,8% et 6,4% vs 3,36% dans Vendittelli et al., 2016) mais il correspond à celui retrouvé au CHU Estaing (11,5% en 2016) où une politique de dépistage active des HPP est en place depuis de nombreuses années (Deneux-Tharaux et al., 2008 ; Bazin et al., 2011).

Dans l'étude de Yildirim et Beji (2008), les auteurs n'avaient pas retrouvé de différences sur la quantité des pertes en comparant les pertes légères et modérées (sans données d'informations plus précises sur les quantités). Ils n'avaient pas retrouvé de différence non plus sur la survenue d'une HPP sans préciser son incidence dans l'étude ($p > 0,05$).

Enfin, nous avons inclus un critère de jugement composite qui peut être considéré comme un indicateur qualité d'une naissance non compliquée définie par une naissance sans césarienne et sans extraction ou manœuvre obstétricale, sans hémorragie du post-partum [500 mL], sans lésion périnéale des 2^{ème}, 3^{ème} et 4^{ème} degrés, et avec un Apgar ≥ 9 à 5 min. Ce critère de jugement a été observé par quasiment la moitié des femmes de chaque groupe sans différence significative entre les 2 : RRa = 0,97 [0,76-1,23].

A l'heure actuelle, peu d'interventions sont retrouvées dans la littérature scientifique comme améliorant les issues maternelles lors de l'accouchement. Seul le soutien continu pourrait améliorer les issues maternelles (Bohren, 2017). Il fait d'ailleurs partie des recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé afin d'améliorer les issues obstétricales (WHO, 2014), du *NICE* (National Institute for Health and Care Excellence)(NICE, 2014), de l'*ACOG* (American College of Obstetricians and Gynecologists)(ACOG et al. 2014), du SOGC (Société des obstétriciens et gynécologues du Canada)(SOGC, 2008).

Concernant les issues périnéales, des preuves de qualité moyenne suggèrent que les compresses chaudes et les massages pourraient réduire les déchirures du 3^{ème} et 4^{ème} degrés, mais ces conclusions doivent être étayées par une littérature plus solide (Aasheim et al., 2017). Dans notre étude, un tiers des femmes ont bénéficié d'un massage périnéal durant les EE et un peu plus de 20% de compresses chaudes sans différence significative entre les deux groupes.

14.6. Issues néonatales à l'accouchement

Nous n'avons pas retrouvé de différence significative entre les deux groupes concernant la morbidité néonatale à l'accouchement puisqu'aucun nouveau-né de l'étude n'a eu un Apgar < 7 à 5 min ; nous avons retrouvé un OR = 1,15 [0,35-3,86] concernant la survenue d'un pH artériel < 7,10 et seulement 10 nouveau-nés ont nécessité une réanimation à la naissance (4 du GI et 6 du GC) et 6 nouveau-nés ont nécessité une mutation (4 du GI et 2 du GC). Lemos et al. (2017) retrouvaient les mêmes conclusions que nous ; ils ne

retrouvaient pas de différence significative concernant l'admission en unité de néonatalogie (RR= 1,08 [0,30-3,79]) ni concernant la survenue d'un Apgar <7 à 5 min (RR = 0,35 [0,01-8,43]). Barnett et Humenick (1982) avaient développé la théorie que la poussée type 'Valsalva' entraînerait une baisse du pH fœtale et donc du pH mesuré au sang de cordon à la naissance. Nous n'avons pas retrouvé de différence significative du pH ombilical artériel ou veineux à la naissance.

Dans la littérature, différents éléments semblent avoir un impact sur les issues néonatales comme, entre autres, le soutien continu qui diminuerait le risque de score d'Apgar bas à 5 minutes (Bohren, 2017) ou la durée des efforts expulsifs maternels puisqu'une DEE plus longue augmenterait le risque de complications néonatales (Grobman et al., 2016). Dans notre étude, on retrouve une durée des efforts expulsifs significativement plus longue dans le groupe « expiration » que dans le groupe « poussée bloquée ». L'hypothèse soutenue par Barnett et Humenick (1982) est alors peut être plausible mais gommée par la durée que nécessite des efforts expulsifs en expiration. Par ailleurs, même si nous n'avons pas retrouvé de différence significative sur la survenue d'anomalie du RCF pendant les EE ($p=0,10$) ou la répartition globale des RCF d'expulsion en fonction de la classification Melchior ($p=0,27$), nous remarquons tout de même plus de Melchior de type 1, les moins péjoratifs, dans le GI (60,6% vs 49,5%) et plus de Melchior type 3, plus péjoratifs, dans le GC (29,5% vs 18,1%). Une seconde analyse des différents rythmes d'expulsion en utilisant une autre classification comme celle de la FIGO (Fédération Internationale de Gynécologie et d'Obstétrique) (Ayres-de-Campos et al., 2015) pourrait être intéressante. Cependant, l'interprétation des RCF lors de cette phase est délicate puisque tous les éléments diagnostiques du 1^{er} stade du travail ne peuvent être directement appliqués à la deuxième et même, lorsqu'ils le sont, ils peuvent avoir des significations différentes (Tranquilli, 2012). En effet, les recommandations de la FIGO ne déclinent pas d'analyse spécifique pour cette phase et interpellent seulement sur la nécessité d'une action plus rapide dont l'interruption des EE maternels (Ayres-de-Campos et al., 2015). Cette pratique n'est pas courante en France et l'option la plus fréquemment adoptée en cas d'anomalie du RCF est d'envisager rapidement un accouchement opératoire (Dupuis et Simon, 2008). On voit donc que, durant la phase d'expulsion, certaines pratiques restent liées aux habitudes culturelles de chaque pays.

14.7. Vécu de l'accouchement

L'évaluation du vécu de l'accouchement, réalisée un mois après l'accouchement, n'a pas retrouvé de différence significative entre les 2 groupes lors de la comparaison du score moyen calculé pour chacune des 4 dimensions de la satisfaction ($p>0,1$), de la moyenne du score de vécu global ($p=0,45$) et du pourcentage de femmes ayant eu un mauvais vécu (score de vécu global ≤ 7) ($p=0,28$). Si l'on compare nos résultats aux publications ayant permis la validation de ce score, globalement le vécu des femmes de chaque groupe semble bon puisque les scores retrouvés sont comparables à ceux de leur groupe contrôle « ayant un bon vécu ». En effet, pour ce groupe, les auteurs trouvaient un score de $1,26 \pm 0,44$ pour la dimension « relation avec les soignants » (GI : $1,3 \pm 0,4$ et GC : $1,3 \pm 0,5$), un score de $1,78 \pm 0,58$ pour la dimension « émotions » (GI : $1,8 \pm 0,6$ et GC : $1,7 \pm 0,5$), un score de $1,52 \pm 0,82$ pour la dimension « premiers instants avec le nouveau-né » (GI : $1,4 \pm 0,7$ et GC : $1,3 \pm 0,6$) et un score de $1,34 \pm 0,50$ pour « le ressenti à 1 mois » (GI : $1,3 \pm 0,6$ et GC : $1,3 \pm 0,5$) (Carquillat et al., 2017). Nous retrouvons également une note moyenne de vécu plutôt bonne en comparaison avec leurs résultats puisque celle-ci est aux alentours de 8 (GI : $7,9 \pm 2,3$, GC : $8,1 \pm 2,0$). Cette même équipe avait retrouvé un moins bon vécu des femmes lors d'un accouchement opératoire, d'une césarienne programmée ou d'une césarienne en urgence en comparaison à un accouchement par voie basse spontanée puisqu'elle retrouvait des notes significativement plus basses dans chacun de ces 3 groupes aux alentours de 7, voire 5 en cas de césarienne en urgence (Carquillat et al., 2016).

Dans les publications portant sur la comparaison des 2 modes de poussée, Chang et al. (2011) et Yildirim et Beji (2008) trouvaient un meilleur vécu des femmes dans le groupe poussée en expiration. Cependant, les 2 équipes ont utilisé des questionnaires de vécu non validés ('Labour Pushing Experience Questionnaire' pour Chang et al. et le 'Postpartum Interview Form' pour Yildirim et Beji). Ces évaluations ont été faites dans les 1 à 4 heures ayant suivi la naissance alors que l'on sait qu'une évaluation à distance est préférable afin d'éviter la période initiale d'euphorie ou de déni qui peut caractériser le début de la période du post-partum et de minimiser les réponses socialement souhaitables en remplissant le questionnaire sans la proximité des soignants (Carquillat et al., 2016).

Mesurer le vécu de l'accouchement et adapter nos pratiques en fonction du ressenti des femmes devraient occuper une place plus importante dans les recherches en périnatalité (Walker et al., 2015). En effet, les femmes ayant une peur de l'accouchement secondaire à

une expérience traumatique vécue lors d'une naissance espaceraient plus leur grossesse suivante et accoucheraient plus souvent par césarienne (Sydsjö et al., 2013).

14.8. Evaluation de la statique pelvienne

Notre évaluation de la statique pelvienne reposait sur une analyse anatomique (via le POP-Q) et une analyse fonctionnelle (via l'ICIQ-SF) réalisée lors de la visite post-natale de la patiente soit 6 à 8 semaines après l'accouchement. Ces deux évaluations avaient été retenues dans le protocole après avis d'experts en urogynécologie. Seulement des obstétriciens ou des sages-femmes formés et utilisant couramment le POP-Q ont réalisé la visite post-natale des femmes de l'étude.

Concernant l'analyse anatomique, nous n'avons pas retrouvé de différence significative avec notre examen POP-Q que ce soit avec la comparaison point par point ou avec la comparaison des stades de prolapsus en découlant.

Un seul autre essai randomisé, portant sur la comparaison des types de poussées, avait utilisé le POP-Q afin de quantifier le prolapsus des femmes à 3 mois du post-partum (Schaffer et al., 2005 ; Wai et al., 2011). Schaffer et al. (2005) avaient retrouvé un point Bp avec une valeur plus péjorative dans le groupe poussée 'Valsalva' que dans le groupe expiration. Ils avaient également retrouvé une capacité vésicale au premier besoin ressenti plus faible dans le groupe poussée 'Valsalva'. Une seconde publication visait à décrire globalement leurs résultats urodynamiques en considérant les 2 groupes ensemble (Wai et al., 2011). Dans notre étude, nous avons retrouvé une évaluation moins péjorative de chacun des 6 points permettant de quantifier le prolapsus que celle de leurs publications ainsi que de chaque stade de prolapsus. Lors de la déclinaison de leur résultats de POP-Q en stade de prolapsus (n=148), ils retrouvaient seulement 4,7% des femmes ayant un POP-Q stade 0, 39% ayant un POP stade I et 48% ayant un POP stade II (Wai et al., 2011). A noter que leur population était principalement constituée de femmes hispaniques ce qui peut influencer les résultats puisque le POP serait influencé par l'ethnie des femmes. Une récente étude de cohorte norvégienne visant à mesurer la prévalence des prolapsus pendant la grossesse puis à 6 semaines, 6 mois et 1 an du post-partum (PP) retrouvait une répartition à 6 semaines du PP plus similaire à la nôtre (Reimers et al., 2016). En effet, ils ont constaté à 6 semaines du PP, dans la population de femmes ayant accouché par voie basse (n=241), 33% de stade 0, 57% de stade I et seulement 10% de stade II. Même si,

dans notre échantillon, nous avons retrouvé plus de stade 0 que de stade I, à l'inverse de Reimers et al. (2016), notre prévalence de stade II était similaire à la leur avec 10% et 7% dans chacun de nos 2 groupes. A noter que c'est seulement à partir du stade II que le diagnostic de prolapsus est établi. Une autre étude norvégienne visant à évaluer l'impact d'un programme de rééducation périnéale pendant la grossesse a retrouvé des prévalences de 10 et 13% de stade II à 6 semaines du PP (Bø et al., 2015). Notre répartition différente des différents stades de POP 0 et I pourrait peut-être être liée à la position dans laquelle l'examen a été réalisé puisque celle-ci peut avoir une influence sur la mesure des points et donc sa comparabilité (Reimers et al., 2016). Nous n'avons pas relevé cette donnée dans le cadre de cette étude. Enfin, nous avons eu 8 césariennes dans l'étude et 6 d'entre elles sont venues à leur visite post-natale programmée. La césarienne diminuant l'impact de l'accouchement sur la survenue d'un prolapsus pelvien (Diez-Itza et al., 2011 ; Reimers et al., 2016), leurs données ont peut-être amélioré artificiellement nos résultats globaux. L'analyse pourrait être refaite en excluant les césariennes.

Concernant l'évaluation fonctionnelle via le questionnaire ICIQ-SF, nous n'avons pas retrouvé de différence sur la prévalence d'incontinence urinaire (IU), la prévalence des IU modérées à sévères et le score total du questionnaire entre les 2 groupes. Nous avons retrouvé une prévalence de 25% d'IU dans le GI et de 27,3% dans le GC. Les précédents essais randomisés publiés visant à comparer les 2 types de poussées n'avaient pas comparé la prévalence de l'incontinence urinaire dans leurs 2 groupes. Low et al. (2012) avaient comparé leurs groupes grâce au 'Leakage Index' qui est peu utilisé dans la littérature. Ils n'avaient pas retrouvé de différence significative entre les groupes. Nous avons retrouvé beaucoup de publications ayant utilisé l'ICIQ-SF en post-partum. Le taux de prévalence des IU retrouvé dans la littérature varie en fonction des études. En effet, Bø et al. (2015) retrouvait une prévalence comprise entre 46,6% et 37,5% à 6 semaines du PP tout comme Fritel et al. (2015) avec une prévalence comprise entre 34% et 38% 2 mois après l'accouchement, soit des prévalences plus importantes que les nôtres. Cependant, certains auteurs décrivent des prévalences inférieures aux nôtres comme Li et Zhang (2017) qui trouvaient une prévalence de 15,6% à 7 semaines du post-partum ou Solans-Domènech et al. (2010) qui trouvaient une prévalence de 16,3% à 7 semaines du PP également. Un traité sur l'incontinence urinaire recense une prévalence de l'IU entre 15 et 35% pour les femmes ayant accouché par voie basse entre 1 et 3 mois du PP (Milsom et al., 2017). On retrouve dans ce traité différents facteurs de risque de survenue d'une incontinence urinaire

qui sont soit individuels comme l'âge, l'obésité ou la parité, mais aussi des facteurs liés à la prise en charge obstétricale comme le déclenchement du travail, l'utilisation d'oxytocine, la péridurale ou encore le mode d'accouchement (Milsom et al., 2017). La réalisation d'une analyse multivariée secondaire intégrant ces données pourrait être pertinente dans le cadre de notre étude.

La survenue d'une incontinence urinaire et la mesure du prolapsus des organes pelviens en PP sont des sujets très étudiés. Même si, comme nous l'avons vu, certaines caractéristiques maternelles et certaines prises en charge obstétricales semblent influencer leurs survenues, peu d'études étudient leurs liens avec de nombreuses pratiques courantes durant l'accouchement. En effet, nous ne retrouvons pas de données sur ces issues dans la méta-analyse d'Aasheim et al. (2017) qui s'intéresse aux techniques de protection périnéale durant l'accouchement (massage, maintien de la tête fœtale, compresses chaudes...) ni dans celle de Gupta et al. (2017) ou Kibuka et Thornton (2017) sur la position maternelle durant le second stade du travail ni celle de Lemos et al. (2017) dans la partie s'intéressant à comparer une poussée immédiate et différée. Pourtant ces pratiques sont, pour la plupart, facilement adaptables lors des accouchements et des données sur la statique pelvienne à moyen ou long terme pourraient permettre d'orienter le choix des femmes et des professionnels.

15. Conclusion

L'étude EOLE n'a pas retrouvé de différence statistiquement significative concernant notre critère d'efficacité entre les deux modes de poussées (glotte ouverte vs glotte fermée). Il n'a pas été retrouvé, non plus, de différence statistiquement significative entre les 2 modes de poussée sur les issues maternelles immédiates, les issues néonatales à l'accouchement, le vécu de l'accouchement, la statique pelvienne maternelle à moyen terme et la survenue d'une naissance non compliquée. Par conséquent, le choix du type de poussée devrait être laissé au choix des femmes durant leur accouchement en fonction de leur désir et de leur ressenti.

Des analyses secondaires de cette étude seraient pertinentes comme une analyse per protocole pour évaluer l'efficacité de la poussée à glotte ouverte lorsque l'adhésion des femmes à ce type de poussée est majoritaire ($> 50\%$ et $\geq 80\%$). Par ailleurs, il serait intéressant de faire une étude ad hoc en aveugle pour évaluer, avec la classification française ou de la FIGO du RCF, l'impact du type de poussée au cours de l'expulsion sur le RCF.

CHAPITRE IV

CONCLUSION GENERALE

Notre recherche visait à décrire les pratiques maïeutiques françaises durant le travail. Ce sujet est peu étudié et ces pratiques ne font l'objet que de peu de recommandations ce qui peut entraîner une diversité de pratiques, justifiées ou non, à travers l'ensemble du territoire. Par ailleurs, certaines spécificités françaises concernant la gestion du travail rendent difficilement transposables certaines conclusions issues de la littérature internationale. Aussi, il nous a semblé pertinent d'évaluer dans notre population deux pratiques liées à un acte physiologique très fréquent : la poussée au cours de la phase d'expulsion.

Le premier volet de notre recherche portait donc sur une étude transversale descriptive et à visée étiologique. Cette étude intégrait une dimension nationale puisque sa diffusion a été soutenue par le Collège National des Sages-Femmes de France ainsi que le Conseil National de l'Ordre des Sages-Femmes. Même si le pourcentage de participation estimé par la base statistique SAE reste peu important pour généraliser les résultats à l'ensemble des sages-femmes françaises, nous avons pu mettre en évidence un certain conditionnement des pratiques des sages-femmes, sûrement lié à la large utilisation de l'analgésie péridurale en France. Le remboursement de cette technique d'analgésie en 1994 (Akrich, 1999) ainsi que la volonté d'améliorer la prise en charge des douleurs aiguës (décret DGS/DH/DAS N° 99/84 février 1999) ont conduit à une quasi-généralisation de celle-ci pour les accouchements en France. Aussi, les sages-femmes formées en France depuis presque 20 ans ont toutes appris la gestion du travail qu'avec des femmes bénéficiant majoritairement d'une analgésie péridurale. Le recours à l'analgésie péridurale est, dans notre étude, significativement plus proposé par les sages-femmes exerçant en maternité de type II ou III. En effet, les ressources en personnel d'anesthésie étant souvent optimales dans ces structures, les sages-femmes y ont plus facilement recours.

Le recours à certaines pratiques reste conditionné par la présence ou non des ressources dans la maternité. Il est surprenant de voir que les sages-femmes proposent plus souvent le recours à l'analgésie péridurale durant le 1^{er} stade du travail que l'utilisation de la baignoire. Les maternités françaises proposent toutes aux femmes la possibilité de bénéficier d'une analgésie péridurale, cependant toutes ne sont peut-être pas équipées d'une baignoire. L'Enquête Nationale Périnatale retrouvait, en 2010, que 74% des établissements proposaient une salle de naissance physiologique (Vilain, 2011). Ces espaces, comme nous l'avons vu en introduction, ne disposent pas de cahier des charges et chaque établissement propose aux femmes les équipements qu'il souhaite. Une étude

menée auprès de sages-femmes Australiennes et Anglaises a souligné la difficulté pour des sages-femmes de créer une ambiance calme, tamisée, intime dans les salles d'accouchements d'unités d'obstétrique alors que celle-ci pourrait être propice au « cocktail hormonal » de l'accouchement (Davis and Homer, 2016). Ces sages-femmes soulignaient également que dans les services d'accouchements, on s'attendait à ce que les sages-femmes « semblent occupées » et remplissent de nombreuses tâches supplémentaires plutôt que, de s'occuper des parturientes présentes. L'organisation des salles d'accouchements françaises pourrait être repensée d'un point de vue structurel mais aussi organisationnel afin d'offrir un climat plus serein pour les femmes mais aussi pour les sages-femmes afin qu'elles puissent offrir aux femmes plus de pratiques différentes et se concentrer sur la prise en charge des parturientes.

Les pratiques des sages-femmes françaises autour de l'accouchement retrouvées dans notre étude privilégient largement la position en décubitus dorsal (position préférée pour 87,6% des répondantes) et l'utilisation des étrières (2/3 les utilisaient souvent ou la plupart du temps). Pourtant, au niveau international, les sages-femmes seraient plus susceptibles d'utiliser des positions autres que le décubitus dorsal (DD) que les obstétriciens (de Jonge 2009). Cependant, il semblerait que les sages-femmes qui bénéficient d'une expérience antérieure d'accouchement dans une position autre qu'en DD adoptent par la suite plus souvent des positions autres qu'en DD (Hanson, 1998b). Développer la formation des sages-femmes afin qu'elles puissent s'approprier des positions d'accouchement autres qu'en DD pourrait permettre de développer leurs utilisations et de proposer aux femmes la position dans laquelle elles sont les mieux pour l'accouchement.

Même si seulement 14,6% des sages-femmes ne déclaraient jamais ou rarement laisser le choix aux femmes du type de poussée, elles étaient 46,4% à conseiller en première intention la poussée en bloquant. Ce type de poussée s'est développé de manière empirique dans nos pratiques, sûrement dans le but de réduire la durée du 2^{ème} stade du travail (Rossi and Lindell, 1986).

Cette étude facilitera la mise en place d'une recherche qualitative pour étudier les freins et facilitateurs de l'appropriation des données scientifiques pertinentes par les sages-femmes françaises.

Dans notre 2^{ème} volet, l'étude EOLE, les résultats sur la compliance à la poussée en expiration par rapport à la bloquée nous montrent que les praticiens ont souvent fait le choix d'utiliser la poussée bloquée durant l'accouchement alors que la poussée à glotte ouverte avait été allouée à la femme. L'analyse plus poussée de ce non-respect de l'intervention allouée via l'étude des commentaires libres, nous permettra de mieux comprendre si ce choix était motivé par la nécessité d'accélérer la naissance pour des raisons cliniques (anomalies du RCF) ou non. En France, les efforts expulsifs sont assez ritualisés avec une position majoritairement en décubitus dorsal, souvent aux étriers, et une poussée guidée et dirigée, le plus souvent en bloquant. La durée maximum des efforts expulsifs en est une des premières causes puisque, si la naissance ne survient pas dans les 30 premières minutes de poussée, l'accouchement a un fort risque de devenir opératoire. Ce temps de poussée est lié à notre gestion des efforts expulsifs. Un autre essai randomisé actuellement en cours vise à étudier une gestion alternative à la gestion intensive de la phase active du second stade du travail (étude PASST). Peut-être que certaines femmes, tout particulièrement les nullipares, pourraient réussir à accoucher sans extraction si on leur proposait un autre type de poussée à l'accouchement (alternance du type de poussée, poussée non continue sur les contractions utérines, etc.) et si on leur laissait plus de 30 minutes.

Dans notre étude, nous n'avons pas retrouvé de différence statistiquement significative concernant l'efficacité de la poussée dirigée en expiration vs celle en bloquant. A l'inverse, cela signifie que la poussée en expiration peut être également proposée à toutes les femmes sans impact notable sur les issues maternelles ou néonatales de l'accouchement et sur leur vécu de l'accouchement. Une analyse en per protocole nous permettra, peut-être, de mettre en évidence des bénéfices pour les femmes qui arrivent à pousser avec cette technique pendant une large partie de la phase d'expulsion.

La statique pelvienne à moyen terme des femmes n'était pas différente en fonction du type de poussée utilisé à l'accouchement. Même si la survenue de troubles pelviens restent liés au mode d'accouchement (spontanée, ventouse, forceps ou césarienne) ainsi qu'aux potentielles déchirures périnéales (Handa et al., 2012), il semblerait opportun d'évaluer la statique pelvien dans les études portant sur de nombreuses autres interventions survenant pendant l'accouchement comme les positions, les techniques de protection périnéale, les autres caractéristiques de la poussée (immédiat ou différée, spontanée ou guidée...).

En dehors des analyses secondaires prévues dans le protocole EOLE, nous envisageons d'évaluer l'impact du type de poussée sur le rythme cardiaque fœtale d'expulsion.

L'ensemble des résultats de cette thèse pourront aider les professionnels de la naissance à mieux informer et guider les couples dans ce fabuleux et éprouvant chemin qu'est l'accouchement.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Aasheim V, Nilsen ABV, Reinart LM, Lukasse M. Perineal techniques during the second stage of labour for reducing perineal trauma. In: Cochrane Database of Systematic Reviews. John Wiley & Sons, Ltd; 2017.

ACOG-American College of Obstetricians and Gynecologists, Society for Maternal-Fetal Medicine, Caughey AB, Cahill AG, Guise J-M, Rouse DJ. Safe prevention of the primary cesarean delivery. *Am J Obstet Gynecol*. 2014;210(3):179-93.

ACOG-American College of Obstetricians and Gynecologists. Approaches to limit intervention during labor and birth. Committee Opinion. 2017; 687 [consulté le 18 septembre 2017]. Disponible sur: <https://www.acog.org/-/media/Committee-Opinions/Committee-on-Obstetric-Practice/co687.pdf?dmc=1&ts=20170918T1319003552>

Adewuyi TE, MacLennan G, Cook JA. Non-compliance with randomised allocation and missing outcome data in randomised controlled trials evaluating surgical interventions: a systematic review. *BMC Research Notes*. 2015 ;8.

Ahmadi Z, Torkzahrani S, Roosta F, Shakeri N, Mhmoodi Z. Effect of breathing technique of blowing on the extent of damage to the perineum at the moment of delivery: A randomized clinical trial. *Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research*. 2017;22(1):62.

Akrich M. La péridurale, un choix douloureux. *Cahiers du Genre*. 1999;(25-26):17-48.

Albers LL. Overtreatment of Normal Childbirth in U.S. Hospitals. *Birth*. 2005; 32: 67–68. doi:10.1111/j.0730-7659.2005.00343.x

Ali UA, Norwitz ER. Vacuum-Assisted Vaginal Delivery. *Rev Obstet Gynecol*. 2009;2(1):5-17.

Alkema L, Chou D, Hogan D, Zhang S, Moller A-B, Gemmill A, et al. Global, regional, and national levels and trends in maternal mortality between 1990 and 2015, with scenario-based projections to 2030: a systematic analysis by the UN Maternal Mortality Estimation Inter-Agency Group. *The Lancet*. 2016;387(10017):462-74.

Allison PD. Logistic Regression using SAS®. Theory and Application second edition. Cary , NC : SAS® Institute Inc. 2012

Ampt AJ, de Vroome M, Ford JB. Perineal management techniques among midwives at five hospitals in New South Wales – A cross-sectional survey. *Aust N Z J Obstet Gynaecol*. 2015;55(3):251-6.

Andrews V, Thakar R, Sultan AH, Jones PW. Evaluation of postpartum perineal pain and dyspareunia—A prospective study. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*. 2008;137(2):152-6.

Anim-Somuah M, Smyth RM, Jones L. Epidural versus non-epidural or no analgesia in labour. In: Cochrane Database of Systematic Reviews [Internet]. John Wiley & Sons, Ltd; 2011.

Arrish J, Yeatman H, Williamson M. Australian midwives and provision of nutrition education during pregnancy: A cross sectional survey of nutrition knowledge, attitudes, and confidence. *Women and Birth*. 2016;29(5):455-64.

Assurance maladie. Ma maternité – Je prépare l'arrivée de mon enfant. Mon parcours d'assuré ; 2011 [consulté le 18 septembre 2017]. Disponible sur : https://www.ameli.fr/sites/default/files/Documents/4868/document/preparer-arrivee-enfant_assurance-maladie.pdf

Atwood RJ. Parturitional posture and related birth behavior. *Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica*. 1976;55(S57):3-25.

Audipog [base de données sur internet]. Disponible sur: <http://www.audipog.net/interchoix.php>

Avery K, Donovan J, Peters T.J, Shaw C, Gotoh M, Abrams P. ICIQ: a brief and robust measure for evaluating the symptoms and impact of urinary incontinence. *Neurourol Urodyn* 2004 ; 23 : 322-330.

Ayres-de-Campos D, Spong CY, Chandrachan E, FIGO Intrapartum Fetal Monitoring Expert Consensus Panel. FIGO consensus guidelines on intrapartum fetal monitoring: Cardiotocography. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*. 2015;131(1):13-24.

Baba K, Kataoka Y, Nakayama K, Yaju Y, Horiuchi S, Eto H. A cross-sectional survey of policies guiding second stage labor in urban Japanese hospitals, clinics and midwifery birth centers. *BMC Pregnancy and Childbirth*. 2016 ;16(1).

Barandon S, Balès M, Melchior M, Glangeaud-Freudenthal N, Pambrun E, Bois C, et al. Entretien prénatal précoce et séances de préparation à la naissance et à la parentalité : caractéristiques psychosociales et obstétricales associées chez les femmes de la cohorte ELFE. *Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction*. 2016;45(6):599-607.

Barasinski C, Lemery D, Vendittelli F. Do maternal pushing techniques during labour affect obstetric or neonatal outcomes? *Gynécologie Obstétrique & Fertilité*. 2016;44(10):578-83.

Barasinski C, Vendittelli F. Effect of the type of maternal pushing during the second stage of labour on obstetric and neonatal outcome: a multicentre randomised trial—the EOLE study protocol. *BMJ Open*. 2016;6(12):e012290.

Barnett MM, Humenick SS. Infant outcome in relation to second stage labor pushing method. *Birth*. 1982;9(4):221–229.

Baud O. Complications néonatales des extractions instrumentales. *Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction*. 2008;37(8, Supplement 1):S260–8.

Bazin M, Bonnin M, Bolandard F, Vernis L, Lavergne B, Storme B, et al. Hémorragie du post-partum en salle de naissance : pratique déclarée des anesthésistes en région Auvergne. *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation*. 2011;30(5):397–402.

Belghiti J, Kayem G, Dupont C, Rudigoz R-C, Bouvier-Colle M-H, Deneux-Tharaux C. Oxytocin during labour and risk of severe postpartum haemorrhage: a population-based, cohort-nested case-control study. *BMJ Open*. 2011;1(2):e000514–e000514.

Bellamy V. Les 784 000 naissances de 2016 ont eu lieu dans 2 800 communes. Insee résultats. 2017 [consulté le 18 septembre 2017]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/3047024?sommaire=2898646>

Bellamy V, Beaumel C. Bilan démographique 2016 à nouveau en baisse, la fécondité atteint 1,93 enfant par femme en 2016. Insee Première. 2017 ; 1630 [consulté le 18 septembre 2017]. Disponible sur : <https://www.insee.fr/fr/statistiques/fichier/version-html/2554860/ip1630.pdf>

Beucher G. Complications maternelles des extractions instrumentales. *Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction*. 2008;37(8, Supplement 1):S244–59.

Béranger R, Chantry A-A. Recommandations pour l'administration d'oxytocine au cours du travail spontané. Chapitre 1: définition et caractéristiques du travail normal et anormal. *La Revue Sage-Femme*. 2017;16(1):6–21.

Bernard PM, Lapointe C. Mesures statistiques en Epidémiologie. Québec, Presses de l'Université du Québec, Canada 1991.

Bernitz S, Rolland R, Blix E, Jacobsen M, Sjøborg K, Øian P. Is the operative delivery rate in low-risk women dependent on the level of birth care? A randomised controlled trial: Birth outcome in relation to birth care level. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*. 2011;118(11):1357–64.

Bick DE, Ismail KM, Macdonald S, Thomas P, Tohill S, Kettle C. How good are we at implementing evidence to support the management of birth related perineal trauma? A UK wide survey of midwifery practice. *BMC Pregnancy and Childbirth*. 2012;12(1).

Birthplace in England Collaborative Group. Perinatal and maternal outcomes by planned place of birth for healthy women with low risk pregnancies: the Birthplace in England national prospective cohort study. *BMJ*. 2011;343(nov23 4):d7400–d7400.

Blomquist J, Quiroz L, MacMillan D, McCullough A, Handa V. Mothers' Satisfaction with Planned Vaginal and Planned Cesarean Birth. *American Journal of Perinatology*. 2011;28(05):383-8.

Blondel B, Kermarrec M. Enquête nationale périnatale 2010. Les naissances en 2010 et leur évolution depuis 2003. Paris : Institut national de la santé et de la recherche médicale, Ministère du travail de l'emploi et de la Santé ; 2011 [consulté le 18 septembre 2017]. Disponible sur : http://social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/Les_naissances_en_2010_et_leur_evolution_depuis_2003.pdf

Bloom SL, Casey BM, Schaffer JI, McIntire DD, Leveno KJ. A randomized trial of coached versus uncoached maternal pushing during the second stage of labor. *Am J Obstet Gynecol*. 2006;194(1):10-3.

Bø K, Hilde G, Stær-Jensen J, Siafarikas F, Tennfjord MK, Engh ME. Postpartum pelvic floor muscle training and pelvic organ prolapse—a randomized trial of primiparous women. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2015;212(1):38.e1-38.e7.

Bø K, Hilde G, Tennfjord MK, Sperstad JB, Engh ME. Pelvic floor muscle function, pelvic floor dysfunction and diastasis recti abdominis: Prospective cohort study: Pelvic Floor Muscles and Diastasis Recti Abdominis. *Neurourology and Urodynamics*. 2017;36(3):716-21.

Bohren MA, Hofmeyr GJ, Sakala C, Fukuzawa RK, Cuthbert A. Continuous support for women during childbirth. In: *Cochrane Database of Systematic Reviews*. John Wiley & Sons, Ltd; 2017.

Bouvier-Colle MH, Deneux-Taraux C, Saucedo MdC. Rapport du Comité national d'experts sur la mortalité maternelle (CNEMM) 2001-2006. 2010 (consulté le 18 septembre 2017). Disponible sur : http://opac.invs.sante.fr/doc_num.php?explnum_id=491

Bouyer J, Hémon D, Cordier S, Derriennic F, Stucker I, Stengel B, Clavel J. *Epidémiologie : principes et méthodes quantitatives*. Paris, Editions INSERM : Lavoisier 2009.

Bouyer J. *Méthodes statistiques Médecine-Biologie*. Paris : Editions De Boeck-Estem. 2014

Bréart G, Puech F. Plan « périnatalité » 2005-2007 : Humanité, proximité, sécurité, qualité. Ministère des solidarités et de la Santé, 2004 [consulté le 18 septembre 2017]. Disponible sur: <http://fulltext.bdsp.ehesp.fr/Ministere/Publications/2004/planperinat.pdf>

Bruyère M, Mercier FJ. Alternatives à l'analgésie péridurale au cours du travail. *Ann Fr Anesth Reanim*. 2005. 24 (11-12) : 1375-82

Bulchandani S, Watts E, Sucharitha A, Yates D, Ismail K. Manual perineal support at the time of childbirth: a systematic review and meta-analysis. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*. 2015;122(9):1157-65.

Bump RC, Mattiasson A, Bø K, Brubaker LP, DeLancey JO, Klarskov P, Shull BL, Smith AR. The standardization of terminology of female pelvic organ prolapse and pelvic floor dysfunction. *Am J Obstet Gynecol*. 1996 ;175(1):10-7.

Cahill AG, Tuuli MG. Labor in 2013: the new frontier. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2013;209(6):531-4.

Calais-Germain B. Le périnée féminin et l'accouchement. Méolans-Revel : Désiris ; 1996.

Caldeyro-Barcia R, Giussi G, Storch E, Poseiro JJ, Lafaurie N, Kettenhuber K, et al. The bearing-down efforts and their effects on fetal heart rate, oxygenation and acid base balance. *J Perinat Med* 1981 ; 9(s1) : 63-7.

Carbonne B, Benachi A, Leveque M, Cabrol D, Papiernik E. Maternal position during labor: effects on fetal oxygen saturation measured by pulse oximetry. *Obstetrics & Gynecology*. 1996;88(5):797-800.

Carbonne B, Frydman R, Goffinet F, Pierre F, Subtil D, d'Ercole C, et al. Césarienne: conséquences et indications (2000). *J Gynecol Obstet Biol Reprod*. 2000;29(2):9-108.

Carquillat P, Boulvain M, Guittier M-J. How does delivery method influence factors that contribute to women's childbirth experiences? *Midwifery*. 2016;43:21-8.

Carquillat P, Vendittelli F, Perneger T, Guittier M-J. Development of a questionnaire for assessing the childbirth experience (QACE). *BMC Pregnancy and Childbirth*. 2017 ;17.

Campbell MK, Snowdon C, Francis D, Elbourne D, McDonald AM, Knight R, et al. Recruitment to randomised trials: strategies for trial enrollment and participation study. The STEPS study. *Health Technol Assess*. 2007 ;11(48):iii, ix – 105.

Casey BM, McIntire DD, Leveno KJ. The continuing value of the Apgar score for the assessment of newborn infants. *New England Journal of Medicine*. 2001;344(7):467-471.

Chaillet N, Belaid L, Crochetière C, Roy L, Gagné GP, Moutquin JM, Rossignol M, Dugas M, Wassef M, Bonapace J. Nonpharmacologic approaches for pain management during labor compared with usual care: a meta-analysis. *Birth*. 2014; 41(2):122-37

Chalmers B, Kaczorowski J, O'Brien B, Royle C. Rates of Interventions in Labor and Birth across Canada: Findings of the Canadian Maternity Experiences Survey. *Birth*. 2012;39(3):203-10.

Chang S-C, Chou M-M, Lin K-C, Lin L-C, Lin Y-L, Kuo S-C. Effects of a pushing intervention on pain, fatigue and birthing experiences among Taiwanese women during the second stage of labour. *Midwifery*. 2011;27(6):825-31.

Charrier P. Les sages-femmes en France: Rapport de recherche. 2011 [consulté le 18 septembre 2017]. Disponible sur: <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00584595/document>

Charrier P. Diversification des lieux de naissance en France : le cas des Maisons de naissance. *Recherches familiales*. 2015;(12):71-83.

CIANE - Collectif interassociatif autour de la naissance. Présentation du CIANE. 2003 [consulté le 18 septembre 2017]. Disponible sur : <http://ciane.net/wordpress/wp-content/uploads/2015/03/Historique.2003.PresentationDuCiane1.pdf>

CIANE - Collectif interassociatif autour de la naissance. Respect des souhaits et vécu de l'accouchement. 2012 [consulté le 18 septembre 2017]. Disponible sur: <http://ciane.net/wordpress/wp-content/uploads/2012/09/EtudeSouhaits.pdf>

CNOSF-Conseil national de l'ordre des sages-femmes [internet]. Maisons de naissance : neuf structures ouvriront bientôt leurs portes. 2015 [consulté le 18 septembre 2017]. Disponible sur : <http://www.ordre-sages-femmes.fr/actualites/maisons-de-naissance-neuf-structures-ouvriront-bientot-leurs-portes/>

Code de la santé Publique. Article R2122-1 du Décret n°2003-462 du 21 mai 2003 relatif aux dispositions réglementaires des parties I, II et III du code de la santé publique. Paris : Dalloz, 2003a. P 37160

Code de la santé Publique. Article R2122-3 du Décret n°2003-462 du 21 mai 2003 relatif aux dispositions réglementaires des parties I, II et III du code de la santé publique. Paris : Dalloz, 2003b. P 37160

Coulm B, Ray C, Lelong N, Drewniak N, Zeitlin J, Blondel B. Obstetric Interventions for Low-Risk Pregnant Women in France: Do Maternity Unit Characteristics Make a Difference? *Birth*. 2012;39(3):183-91.

Cour de comptes. Les maternités cahier 1 : analyse générale. 2014 [consulté le 18 septembre 2017]. Disponible sur: <https://www.ccomptes.fr/sites/default/files/EzPublish/20150123-rapport-les-maternites-premier-cahier.pdf>

Corton MM, Lankford JC, Ames R, McIntire DD, Alexander JM, Leveno KJ. A randomized trial of birthing with and without stirrups. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2012;207(2):133.e1-133.e5.

Davis DL, Homer CSE. Birthplace as the midwife's work place: How does place of birth impact on midwives? *Women and Birth*. 2016;29(5):407-15.

de Gasquet B, Pourroy JD, Roux D, Roy P, Valancogne G, Watier A. Constipations solutions. Paris : Robert Jauze ; 2001.

de Gasquet B. Pour une poussée moins traumatique. In : Schaal JP, Riethmuller D, Maillet R, Uzan M. *Mécaniques & Techniques Obstétricales*. 3ème éd. Montpellier : Sauramps medical; 2007. p. 289-93.

de Gasquet B. *Accouchement la méthode de Gasquet*. Paris : Marabout; 2012. p 118.

De Jonge A, Teunissen DAM, Van Diem MT, Scheepers PLH, Lagro-Janssen ALM. Women's positions during the second stage of labour: views of primary care midwives. *Journal of Advanced Nursing*. 2008;63(4):347-356.

de Jonge A, Rijnders MEB, van Diem MT, Scheepers PLH, Lagro-Janssen ALM. Are there inequalities in choice of birthing position? *Midwifery*. 2009;25(4):439-48.

Delgado Nunes V, Gholitabar M, Sims JM, Bewley S, On behalf of the Guideline Development Group. Intrapartum care of healthy women and their babies: summary of updated NICE guidance. *BMJ*. 2014;349:g6886-g6886.

Deneux-Tharaux C, Carmona E, Bouvier-Colle M-H, Bréart G. Postpartum Maternal Mortality and Cesarean Delivery: *Obstetrics & Gynecology*. 2006;108(3):541-8.

Deneux-Tharaux C, Dreyfus M, Goffinet F, Lansac J, Lemery D, Parant O, et al. Politiques de prévention et de prise en charge précoce de l'hémorragie du post-partum immédiat dans six réseaux de maternités françaises. *Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction*. 2008;37(3):237-45.

Deneux-Tharaux C, Bonnet M-P, Tort J. Épidémiologie de l'hémorragie du post-partum. *Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction*. 2014;43(10):936-50.

Deruelle P, Servan-Schreiber E, Riviere O, Garabedian C, Vendittelli F. Does a body mass index greater than 25kg/m² increase maternal and neonatal morbidity? A French historical cohort study. *J Gynecol Obstet Hum Reprod*. 2017 (in press) doi.org/10.1016/j.jogoh.2017.06.007

Desbriere R, Blanc J, Le Dû R, Renner J-P, Carcopino X, Loundou A, et al. Is maternal posturing during labor efficient in preventing persistent occiput posterior position? A randomized controlled trial. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2013;208(1):60.e1-60.e8.

Desseauve D, Gachon B, Bertherat P, Fradet L, Lacouture P, Pierre F. Dans quelle position les femmes accouchent-elles en 2015 ? Résultats d'une étude prospective régionale multicentrique. *Gynécologie Obstétrique & Fertilité*. 2016;44(10):548-56.

Diez-Itza I, Arrue M, Ibañez L, Paredes J, Murgiondo A, Sarasqueta C. Influence of Mode of Delivery on Pelvic Organ Support 6 Months Postpartum. *Gynecologic and Obstetric Investigation*. 2011;72(2):123-9.

Donovan JL, Paramasivan S, Salis I de, Toerien M. Clear obstacles and hidden challenges: understanding recruiter perspectives in six pragmatic randomised controlled trials. *Trials*. 2014;15(1):5.

DRESS- Direction de la Recherche, des études et de l'évaluation et des statistiques. Disponible sur : <http://www.data.drees.sante.gouv.fr/>

Dumas A. Tabac, grossesse et allaitement: exposition, connaissance et perceptions des risques. *Bulletin Épidémiologique Hebdomadaire*. 2015 ; 17-18 : 301-307.

Dupont C, Carayol M, Le Ray C, Barasinski C, Beranger R, Burguet A, et al. Recommandations pour l'administration d'oxytocine au cours du travail spontané. Texte court des recommandations. *La Revue Sage-Femme*. 2017;16(1):111-8.

Dupuis O, Simon A. La surveillance fœtale pendant l'expulsion. *Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction*. 2008;37(1, Supplément):S93-100.

East CE, Lau R, Biro MA. Midwives' and doctors' perceptions of their preparation for and practice in managing the perineum in the second stage of labour: A cross-sectional survey. *Midwifery*. 2015;31(1):122-31.

Ekéus C, Nilsson E, Gottvall K. Increasing incidence of anal sphincter tears among primiparas in Sweden: A population-based register study. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*. 2008;87(5):564-73.

Elvander C, Ahlberg M, Thies-Lagergren L, Cnattingius S, Stephansson O. Birth position and obstetric anal sphincter injury: a population-based study of 113 000 spontaneous births. *BMC Pregnancy and Childbirth*. 2015;15(1).

Ergina PL, Cook JA, Blazeby PJM, Boutron I, Clavien PP-A, Reeves PBC, et al. Challenges in evaluating surgical innovation. *Lancet*. 2009;374(9695):1097.

Euro-Peristat. European Perinatal Health Report: Health and Care of Pregnant Women and Babies in Europe in 2010. 2013[consulté le 18 septembre 2017]. Disponible sur : http://www.europeristat.com/images/doc/EPHR2010_w_disclaimer.pdf

Eysenbach G. Improving the Quality of Web Surveys: The Checklist for Reporting Results of Internet E-Surveys (CHERRIES). *Journal of Medical Internet Research*. 2004;6(3):e34.

Fabian HM, Rådestad IJ, Waldenström U. Characteristics of Swedish women who do not attend childbirth and parenthood education classes during pregnancy. *Midwifery*. 2004;20(3):226-35.

FIGO Safe Motherhood and Newborn Health (SMNH) Committee. Management of the second stage of labor. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*. 2012;119(2):111-6.

Fischer Fumeaux CJ, Claris O. Le nouveau-né par césarienne. Dans : Racinet C, Vendittelli F. *La Césarienne*. 2^{ème} édition. Montpellier: Sauramps medical; 2013.

Fitzpatrick M, McQuillan K, O'herlihy C. Influence of persistent occiput posterior position on delivery outcome. *Obstetrics & Gynecology*. 2001;98(6):1027-1031.

Fodstad K, Staff AC, Laine K. Sexual activity and dyspareunia the first year postpartum in relation to degree of perineal trauma. *Int Urogynecol J*. 2016;27(10):1513-23.

Freeman LM, Adair V, Timperley H, West SH. The influence of the birthplace and models of care on midwifery practice for the management of women in labour. *Women and Birth*. 2006;19(4):97-105.

Fritel X, de Tayrac R, Bader G, Savary D, Gueye A, Deffieux X, et al. Preventing Urinary Incontinence With Supervised Prenatal Pelvic Floor Exercises: A Randomized Controlled Trial. *Obstet Gynecol*. 2015;126(2):370-7.

George A, Dahlen HG, Blinkhorn A, Ajwani S, Bhole S, Ellis S, et al. Measuring oral health during pregnancy: sensitivity and specificity of a maternal oral screening (MOS) tool. *BMC Pregnancy and Childbirth*. 2016;16(1).

Goodfellow CF, Hull MG, Swaab DF, Dogterom J, Buijs RM. Oxytocin deficiency at delivery with epidural analgesia. *Br J Obstet Gynaecol*. 1983;90(3):214-9.

Grobman WA, Bailit J, Lai Y, Reddy UM, Wapner RJ, Varner MW, et al. Association of the Duration of Active Pushing With Obstetric Outcomes. *Obstet Gynecol*. 2016;127(4):667-73.

Guittier M, Othenin-Girard V, de Gasquet B, Irion O, Boulvain M. Maternal positioning to correct occiput posterior fetal position during the first stage of labour: a randomised controlled trial. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*. 2016; 14:83.

Gupta JK, Nikodem C. Maternal posture in labour. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. oct 2000;92(2):273-7.

Gupta JK, Sood A, Hofmeyr GJ, Vogel JP. Position in the second stage of labour for women without epidural anaesthesia. In: Cochrane Database of Systematic Reviews. John Wiley & Sons, Ltd; 2017.

Hals E, Øian P al, Pirhonen T, Gissler M, Hjelle S, Nilsen EB, et al. A multicenter interventional program to reduce the incidence of anal sphincter tears. *Obstetrics & Gynecology*. 2010;116(4):901–908.

Handa VL, Blomquist JL, McDermott KC, Friedman S, Muñoz A. Pelvic Floor Disorders After Vaginal Birth: Effect of Episiotomy, Perineal Laceration, and Operative Birth. *Obstetrics & Gynecology*. 2012;119(2):233–9.

Hanson L. PRACTICES: Part 1: Position Use and Preferences. *Journal of Nurse-Midwifery*. 1998a;43(5):320–325.

Hanson L. PRACTICES: Part 2: Factors Affecting Use. *Journal of nurse-midwifery*. 1998b;43(5):326–330.

Hanson L. Second-stage labor care: challenges in spontaneous bearing down. *J Perinat Neonatal Nurs*. 2009;23(1):31–9.

HAS-Haute Autorité de Santé. Préparation à la Naissance et à la Parentalité (PNP). Paris : HAS ; 2005 [consulté le 18 septembre 2017]. Disponible sur : https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/preparation_naissance_recos.pdf

HAS-Haute Autorité de Santé. Indications de la césarienne programmée à terme. Recommandations pour la pratique Clinique. 2012 [consulté le 18 septembre 2017]. Disponible sur : https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2012-03/indications_cesarienne_programmee_-_recommandation_2012-03-12_14-44-28_679.pdf

HAS- Haute Autorité de Santé. Qualité et sécurité des soins dans le secteur de naissance Guide méthodologique. 2014a [consulté le 18 septembre 2017]. Disponible sur : https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2014-03/guide_qualite_securite_secteur_naissance.pdf

HAS- Haute Autorité de Santé. Maison de naissances élaboration du cahier des charges. 2014b [consulté le 18 septembre 2017]. Disponible sur : https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2014-09/cahier_charges_rapport_elaboration_maisons_naissance_190914.pdf

HAS-Haute Autorité de Santé. Suivi et orientation des femmes enceintes en fonction des situations à risque identifiées. 2016 [consulté le 18 septembre 2017]. Disponible sur : https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/suivi_des_femmes_enceintes_-_recommandations_23-04-2008.pdf

Hunter L, Magill-Cuerden J, McCourt C. 'Oh no, no, no, we haven't got time to be doing that': Challenges encountered introducing a breast-feeding support intervention on a postnatal ward. *Midwifery*. 2015;31(8):798-804.

Hollowell J, Rowe R, Townend J, Knight M, Li Y, Linsell L, et al. The Birthplace in England national prospective cohort study: further analyses to enhance policy and service delivery decision-making for planned place of birth. *Health Services and Delivery Research*. 2015;3(36):1-264.

IRDES – Institut de Recherche et de Documentation en Economie de la Santé. Estimation du surcoût des événements indésirables associés aux soins à l'hôpital en France. Gennevilliers : Top Chromo, 2012 [consulté le 18 septembre 2017]. Disponible sur : <http://www.irdes.fr/EspaceRecherche/DocumentsDeTravail/DT44EstimationSurcoutsEvenementsIndesSoinsHopitalFrance.pdf>

Ismail KMK, Paschetta E, Papoutsis D, Freeman RM. Perineal support and risk of obstetric anal sphincter injuries: a Delphi survey. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2015;94(2):165-74.

Jahdi F, Shahnazari M, Kashanian M, Farahani MA, Haghani H. A randomized controlled trial comparing the physiological and direct pushing on the duration of the second stage of labor, the mode of delivery and Apgar score. *International Journal of Collaborative Research on Internal Medicine & Public Health*. 2011;3(2):159-64.

Jellinek EH. The Valsalva manœuvre and Antonio Valsalva (1666-1723). *J R Soc Med*, 2006;99 : 448-51.

Jiang H, Qian X, Carroli G, Garner P. Selective versus routine use of episiotomy for vaginal birth. In: The Cochrane Collaboration, éditeur. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd; 2017.

Johanson R, Newburn M, Macfarlane A. Has the medicalisation of childbirth gone too far? *BMJ: British Medical Journal*. 2002;324(7342):892.

Jones CJ, Creedy DK, Gamble JA. Australian Midwives' Knowledge of Antenatal and Postpartum Depression: A National Survey. *Journal of Midwifery & Women's Health*. 2011;56(4):353-61.

Jones L, Othman M, Dowswell T, Alfirevic Z, Gates S, Newburn M, et al. Pain management for women in labour: an overview of systematic reviews. In: The Cochrane Collaboration, éditeur. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd; 2012.

Kaur G, Smyth RL, Powell CVE, Williamson P. A survey of facilitators and barriers to recruitment to the MAGNETIC trial. *Trials*. 2016 ;17(1):607.

Kettle C, Frohlich J. Perineal care. *BMJ Clinical Evidence*. 2011;2011:1401.

Kibuka M, Thornton JG. Position in the second stage of labour for women with epidural anaesthesia. In: The Cochrane Collaboration, éditeur. Cochrane Database of Systematic Reviews. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd; 2017.

Klovning A, Avery K, Sandvik H, Hunskaar S. Comparison of two questionnaires for assessing the severity of urinary incontinence: The ICIQ-UI SF versus the incontinence severity index. *Neurourology and Urodynamics*. 2009;28(5):411-5.

Kpéa L, Bonnet M-P, Le Ray C, Prunet C, Ducloy-Bouthors A-S, Blondel B. Initial Preference for Labor Without Neuraxial Analgesia and Actual Use: Results from a National Survey in France. *Anesthesia & Analgesia*. 2015;121(3):759-66.

Laine K, Gissler M, Pirhonen J. Changing incidence of anal sphincter tears in four Nordic countries through the last decades. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*. 2009;146(1):71-5.

Laine K, Skjeldestad FE, Sandvik L, Staff AC. Incidence of obstetric anal sphincter injuries after training to protect the perineum: cohort study. *BMJ Open*. 2012;2(5):e001649.

Lawrence A, Lewis L, Hofmeyr GJ, Styles C. Maternal positions and mobility during first stage labour. In: Cochrane Database of Systematic Reviews. John Wiley & Sons, Ltd; 2013.

Lemos A, Amorim MM, Dornelas de Andrade A, de Souza AI, Cabral Filho JE, Correia JB. Pushing/bearing down methods for the second stage of labour. In: The Cochrane Collaboration, éditeur. Cochrane Database of Systematic Reviews. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd; 2017.

Le Ray C, Audibert F. Durée des efforts expulsifs : données de la littérature. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)*. 2008;37(4):325-8.

Le Ray C, Lepleux F, De La Calle A, Guerin J, Sellam N, Dreyfus M, et al. Lateral Asymmetric Decubitus position for the rotation of occipito-posterior positions: multicenter randomized controlled trial EVADELA. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2016; 215(4):511.e1-7

Li Y, Zhang Z. Association between waist-to-height ratio and postpartum urinary incontinence. *International Urogynecology Journal*. 2017;28(6):835-43.

Lieberman E, Davidson K, Lee-Parritz A, Shearer E. Changes in Fetal Position During Labor and Their Association With Epidural Analgesia: *Obstetrics & Gynecology*. 2005;105(5, Part 1):974-82.

Lothian J. Birth plans: The good, the bad, and the future. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*. 2006;35(2):295-303.

Low LK, Miller JM, Guo Y, Ashton-Miller JA, DeLancey JOL, Sampsel CM. Spontaneous pushing to prevent postpartum urinary incontinence: a randomized, controlled trial. *International Urogynecology Journal*. 2012;24(3):453-60.

Marpeau L. *Traité d'Obstétrique*. Issy les moulineaux : Elsevier-Masson ; 2010.

Martin A. Rythme cardiaque fœtal pendant le travail : définitions et interprétation. *Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction*. 2008;37(1):S34-45.

Mei JY, Afshar Y, Gregory KD, Kilpatrick SJ, Esakoff TF. Birth Plans: What Matters for Birth Experience Satisfaction. *Birth*. 2016;43(2):144-50.

Milsom I, Altman D, Cartwright R, Lapitan MC, Nelson R, Sjöström S et al. Committee 1 : Epidemiology of urinary incontinence (UI) and other lower urinary tract symptoms (LUTS), pelvic organ prolapse (POP) and anal incontinence (AI). In: Abrams P, Cardozo L, Khouy S, Wein A, eds: *Incontinence*, 6th ed, 2017. p. 4-141.

Morel M-F. Histoire de la naissance en France. *ADSP Actualité Dossier en Santé Publique*. 2007;61-62 [consulté le 18 septembre 2017]. Disponible sur : <http://www.hcsp.fr/Explore.cgi/Telecharger?NomFichier=ad612228.pdf>

Mouritsen L. Classification and evaluation of prolapse. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology*. 2005;19(6):895-911.

NICE-National Institute for Health and Care Excellence. Caesarean section. 2012 [consulté le 18 septembre 2017]. Disponible sur: <https://www.nice.org.uk/guidance/cg132/resources/caesarean-section-pdf-35109507009733>

NICE-National Institute for Health and Care Excellence. Intrapartum care for healthy women and babies. 2014 [consulté le 18 septembre 2017]. Disponible sur: <https://www.nice.org.uk/guidance/cg190/resources/intrapartum-care-for-healthy-women-and-babies-35109866447557>

Nilsson C, Lundgren I, Karlström A, Hildingsson I. Self reported fear of childbirth and its association with women's birth experience and mode of delivery: A longitudinal population-based study. *Women and Birth*. 2012;25(3):114-21.

Nohuz E, Tarraga E, Albaut M, De Simone L, Gerbaud L. « Accouchement sur un plateau » : l'épopée d'une maternité dans l'octroi de son plateau technique aux sages-femmes libérales. *Gynécologie Obstétrique & Fertilité*. 2015;43(5):338-41.

Parnell C, Langhoff-Roos J, Iversen R, Damgaard P. Pushing method in the expulsive phase of labor. A randomized trial. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 1993;72(1):31-5.

Patel NP, El-Wahab N, Fernando R, Wilson S, Robson SC, Columb MO, et al. Fetal effects of combined spinal-epidural vs epidural labour analgesia: a prospective, randomised double-blind study. *Anaesthesia*. 2014;69(5):458-67.

Phipps H, Charlton S, Dietz HP. Can antenatal education influence how women push in labour? *Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology*. 2009;49(3):274-8.

Playfair W.S. *Traité théorique et pratique de l'art des accouchements* (2^e éd.; traduit par Dr Vermeil). Paris : Octave Doin, 1879.

Pons E, Grémy F. La sécurité et la qualité de la grossesse et de la naissance : Pour un nouveau plan périnatalité. Paris : Ministère des Affaires sociales, de la Santé et de la Ville, Haut Comité de la Santé Publique ; 1994 [consulté le 18 septembre 2017]. Disponible sur : www.hcsp.fr/Explore.cgi/Telecharger?NomFichier=hc001041.pdf

Poulain P, Mercier C. Évaluation du fœtus à l'admission des grossesses « a priori » à bas risque. *J Gynecol Obstet Biol Reprod*. 2008; 37(1): S16-22.

Priddis H, Dahlen H, Schmied V. What are the facilitators, inhibitors, and implications of birth positioning? A review of the literature. *Women and Birth*. 2012;25(3):100-6.

Quiboeuf E, Saurel-Cubizolles M-J, Fritel X, the EDEN Mother-Child Cohort Study Group. Trends in urinary incontinence in women between 4 and 24 months postpartum in the EDEN cohort. *BJOG: Int J Obstet Gy*. 2016;123(7):1222-8.

Rahm V-A, Hallgren A, Högberg H, Hurtig I, Odland V. Plasma oxytocin levels in women during labor with or without epidural analgesia: a prospective study. *Acta obstetrica et gynecologica Scandinavica*. 2002;81(11):1033-1039.

Ratier N, Balenbois E, Letouzey V, Marès P, de Tayrac R. Mode de poussée à l'accouchement et conséquences pelvi-périnéales. *Revue de la littérature. Progrès en Urologie*. 2015;25(4):180-7.

RCM-Royal College of Midwives. The Royal College of Midwives' Survey of positions used in labour and birth. London: RCM ; 2010 [consulté le 18 septembre 2017]. Disponible sur:

https://www.rcm.org.uk/sites/default/files/Birth%20position%20Report%20FINAL%20Aug2011_0.pdf

RCM-The Royal College of Midwives. Evidence Based Guidelines for second stage of labour. London : RCM. 2012.

Reimers C, Stær-Jensen J, Siafarikas F, Saltyte-Benth J, Bø K, Ellström Engh M. Change in pelvic organ support during pregnancy and the first year postpartum: a longitudinal study. *BJOG: Int J Obstet Gy*. 2016;123(5):821-9.

République Française. Décret no 98-899 du 9 octobre 1998 modifiant le titre Ier du livre VII du code de la santé publique et relatif aux établissements de santé publics et privés pratiquant l'obstétrique, la néonatalogie ou la réanimation néonatale (deuxième partie : Décrets en Conseil d'Etat). 1998a ; 235 :15343.

République Française. Décret no 98-900 du 9 octobre 1998 relatif aux conditions techniques de fonctionnement auxquelles doivent satisfaire les établissements de santé pour être autorisés à pratiquer les activités d'obstétrique, de néonatalogie ou de réanimation néonatale et modifiant le code de la santé publique (troisième partie : Décrets). 1998b ; 235 : 15344.

Ribemont-Dessaignes A, Lepage G. Précis d'Obstétrique. 2e ed. Paris : G Masson, 1896.

Roberts JE, Goldstein SA, Gruener JS, Maggio M, Mendez-Bauer C. A descriptive analysis of involuntary bearing-down efforts during the expulsive phase of labor. J Obstet Gynecol Neonatal Nurs. 1987;16(1):48-55.

Roberts JE. The "push" for Evidence: Management of the Second Stage. The Journal of Midwifery & Women's Health. 2002;47(1):2-15.

Roberts J, Gonzalez C, Sampsel C. Why Do Supportive Birth Attendants Become Directive of Maternal Bearing-Down Efforts in Second-Stage Labor? Journal of Midwifery & Women's Health. 2007;52(2):134-41.

Rossi MA, Lindell SG. Maternal positions and pushing techniques in a nonprescriptive environment. J Obstet Gynecol Neonatal Nurs. 1986;15(3):203-8.

Sandall J, Soltani H, Gates S, Shennan A, Devane D. Midwife-led continuity models versus other models of care for childbearing women. In: Cochrane Database of Systematic Reviews. John Wiley & Sons, Ltd; 2016.

Shafik A, El-Sibai O, Shafik AA, Ahmed I. Effect of straining on perineal muscles and their role in perineal support: identification of the straining-perineal reflex. Journal of Surgical Research. 2003;112(2):162-7.

Schaffer JJ, Bloom SL, Casey BM, McIntire DD, Nihira MA, Leveno KJ. A randomized trial of the effects of coached vs uncoached maternal pushing during the second stage of labor on postpartum pelvic floor structure and function. American Journal of Obstetrics and Gynecology. 2005;192(5):1692-6.

Shorten A, Shorten B. The Importance of Mode of Birth After Previous Cesarean: Success, Satisfaction, and Postnatal Health. Journal of Midwifery & Women's Health. 2012;57(2):126-32.

Simkin P. Birth Plans: After 25 Years, Women Still Want To Be Heard. Birth. 2007; 34(1): 49-51.

Skea ZC, Treweek S, Gillies K. 'It's trying to manage the work': a qualitative evaluation of recruitment processes within a UK multicentre trial. *BMJ Open* 2017;7:e016475. doi: 10.1136/bmjopen-2017-016475

SOGC-Société des obstétriciens et gynécologues du Canada. Déclaration de principe commune sur l'accouchement normal. *J Obstet Gynaecol Can.* 2008 ; 30(12):1166-8.

Solans-Domènech M, Sánchez E, Espuña-Pons M. Urinary and Anal Incontinence During Pregnancy and Postpartum: Incidence, Severity, and Risk Factors. *Obstetrics & Gynecology.* 2010;115(3):618-28.

Soong B, Barnes M. Maternal Position at Midwife-Attended Birth and Perineal Trauma: Is There an Association? *Birth.* 2005;32(3):164–169.

Stær-Jensen J, Siafarikas F, Hilde G, Benth JŠ, Bø K, Engh ME. Postpartum Recovery of Levator Hiatus and Bladder Neck Mobility in Relation to Pregnancy: *Obstetrics & Gynecology.* 2015;125(3):531-9.

Stokes ME, Davis CS, Koch GG. *Categorical Data Analysis Using SAS®*, Third Edition. Cary, NC : SAS Institute Inc. 2012.

Sydsjö G, Angerbjörn L, Palmquist S, Bladh M, Sydsjö A, Josefsson A. Secondary fear of childbirth prolongs the time to subsequent delivery: Secondary fear of childbirth. *Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica.* 2013;92(2):210-4.

Thomson AM. Pushing techniques in the second stage of labour. *J Adv Nurs.* 1993;18(2):171-7.

Thomson AM. Maternal behaviour during spontaneous and directed pushing in the second stage of labour. *J Adv Nurs.* 1995;22(6):1027-34.

Tranquilli AL. Fetal heart rate in the second stage of labor: recording, reading, interpreting and acting. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine.* 2012;25(12):2551-4.

Trochez R, Waterfield M, Freeman RM. Hands on or hands off the perineum: a survey of care of the perineum in labour (HOOPS). *Int Urogynecol J.* 2011;22(10):1279-85.

UN IGME -The Inter-agency Group for Child Mortality Estimation. Levels and Trends in Child Mortality. Report 2015. UNICEF, WHO, The World Bank, United Nations Population Division. New York, USA, UNICEF, 2015 [consulté le 18 septembre 2017]. Disponible sur: http://www.childmortality.org/files_v20/download/IGME%20Report%202015_9_3%20LR%20Web.pdf

Vayssière C, Beucher G, Dupuis O, Feraud O, Simon-Toulza C, Sentilhes L, et al. Instrumental delivery: clinical practice guidelines from the French College of Gynaecologists and Obstetricians. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2011;159(1):43-8.

Vaziri F, Arzhe A, Asadi N, Pourahmad S, Moshfeghy Z. Spontaneous Pushing in Lateral Position versus Valsalva Maneuver During Second Stage of Labor on Maternal and Fetal Outcomes: A Randomized Clinical Trial. *Iranian Red Crescent Medical Journal.* 2016;18(10).

Vendittelli F. Le type de poussée et la position maternelle pendant le 2 me stade du travail ont-ils un impact sur les issues obstétricales ou néonatales ? In : Dreyfus M, d'Ercole C. 42 mes journées de la Société Française de Médecine Périnatale. Edition Springer, Paris 2012 : 135-53.

Vendittelli F. Morbi-mortalité maternelle et Césarienne. Dans: Racinet C, Vendittelli F. La Césarienne. 2 me edition. Montpellier: Sauramps medical; 2013.

Vendittelli F, Tassi  M-C, Gerbaud L, Lémery D. Appropriateness of elective caesarean deliveries in a perinatal network: a cross-sectional study. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2014;14:135.

Vendittelli F, Barasinski C, Pereira B, Lémery D. Incidence of immediate postpartum hemorrhages in French maternity units: a prospective observational study (HERA study). *BMC Pregnancy and Childbirth.* 2016;16:242.

Vilain A. Les maternités en 2010 et leurs évolutions depuis 2003. Enquête Nationale Périnatale 2010. Ministère du travail, de l'emploi et de la santé, Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale. 2011 [consulté le 18 septembre 2017]. Disponible sur: http://www.epop -inserm.fr/wp-content/uploads/2015/01/rapport_maternites2010.pdf

Wagner M. Fish can't see water: the need to humanize birth. *International Journal of Gynecology & Obstetrics.* 2001;75:S25-37.

Wai CY, McIntire DD, Atnip SD, Schaffer JJ, Bloom SL, Leveno KJ. Urodynamic indices and pelvic organ prolapse quantification 3 months after vaginal delivery in primiparous women. *International Urogynecology Journal.* 2011;22(10):1293-8.

Walker KF, Wilson P, Bugg GJ, Dencker A, Thornton JG. Childbirth experience questionnaire: validating its use in the United Kingdom. *BMC Pregnancy and Childbirth.* 2015 ;15(1).

Weeks F, Pantoja L, Ortiz J, Foster J, Cavada G, Binf  L. Labor and Birth Care Satisfaction Associated With Medical Interventions and Accompaniment During Labor Among Chilean Women. *Journal of Midwifery & Women's Health.* 2017;62(2):196-203.

Wei Y-F, Wu H-D. Candidates for Bariatric Surgery: Morbidly Obese Patients with Pulmonary Dysfunction. *Journal of Obesity*. 2012; 2012:1-6.

Westhoff G, Cotter AM, Tolosa JE. Prophylactic oxytocin for the third stage of labour to prevent postpartum haemorrhage. In: *Cochrane Database of Systematic Reviews* [Internet]. John Wiley & Sons, Ltd; 2013

WHO-World Health Organisation. Appropriate technology for birth. *The Lancet*. 1985;326(8452):436-7.

WHO-World Health Organisation. Recommendations for Augmentation of Labour. Geneva: World Health Organization; 2014[consulté le 18 septembre 2017]. Disponible sur: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/112825/1/9789241507363_eng.pdf?ua=1

Yetter G, Capaccioli K. Differences in responses to Web and paper surveys among school professionals. *Behavior Research Methods*. 2010;42(1):266-72.

Yildirim G, Beji NK. Effects of Pushing Techniques in Birth on Mother and Fetus: A Randomized Study. *Birth*. 2008;35(1):25-30.

Zinsser LA, Stoll K, Gross MM. Midwives' attitudes towards supporting normal labour and birth – A cross-sectional study in South Germany. *Midwifery*. 2016;39:98-102.

Zwarenstein M, Treweek S, Gagnier JJ, Altman DG, Tunis S, Haynes B, et al. Improving the reporting of pragmatic trials: an extension of the CONSORT statement. *BMJ*. 2008;337:a2390.

ANNEXES

Annexe 1 : Valorisations scientifiques durant la thèse

Valorisations issues du travail de thèse

Publications :

Articles publiés dans des revues internationales :

Barasinski C, Vendittelli F. Effect of the type of maternal pushing during the second stage of labour on obstetric and neonatal outcome: a multicentre randomised trial-the EOLE study protocol. *BMJ Open*. 2016;6(12):e012290. doi: 10.1136/bmjopen-2016-012290.

Barasinski C, Lemery D, Vendittelli F. Do maternal pushing techniques during labour affect obstetric or neonatal outcomes? *Gynecol Obstet Fertil*. 2016;44(10):578-583. doi:10.1016/j.gyobfe.2016.07.004

Barasinski C, Debost-Legrand A, Lémery D, Vendittelli F. Positions during the first stage and the passive second stage of labor: a survey of French midwives. *Midwifery* ***In press***

Articles soumis dans des revues internationales :

Barasinski C, Debost-Legrand A, Lémery D, Vendittelli F. Practices during the active second stage of labor: a survey of French midwives. *Midwifery* (Soumis mai 2017)

Revision submit

Conférences sur invitation :

Barasinski C, Vendittelli F. Gestion des efforts expulsifs. 40^{ème} congrès de la Société interdisciplinaires Francophone d'Urodynamique et de Pelvi-Périnéologie. Montpellier. 06/17

Barasinski C, Vendittelli F. Massage périnéale ante et peri-partum : techniques, résultats. 40^{ème} congrès de la Société interdisciplinaires Francophone d'Urodynamique et de Pelvi-Périnéologie. Montpellier. 06/17

Barasinski C, Debost-Legrand A, Vendittelli F. Enquête déclarative sur les pratiques maïeutiques durant l'accouchement eutocique en France. 14^{èmes} journées du Collège National des sages-femmes de France. Issy-Les-Moulineaux, France. 02/2016

Barasinski C, Vendittelli F. Les différentes positions pour accoucher. *Infogyn*. Tarbes, France. 10/2014

Posters et communications orales :

Poster dans un congrès international :

Barasinski C, Debost-Legrand A, Vendittelli F. Survey of the practices of French midwives during delivery. XXI FIGO World Congress of Gynecology and Obstetrics. Vancouver, CANADA. 10/2015

Communications orales dans un congrès national :

Barasinski C, Debost-Legrand A, Vendittelli F. Positions des parturientes durant le 1^{er} et le 2^{ème} stade du travail et pratiques et interventions durant l'accouchement : une enquête auprès de sages-femmes françaises. Session Audipog « qualité, sécurité, évaluation des pratiques et gestion des risques en périnatalité ». 45^{èmes} journées nationales de la SFMP. Brest, France. 10/2015

Barasinski C, Debost-Legrand A, Vendittelli F. Positions des parturientes durant le 1er et le 2ème stade du travail : une enquête auprès de sages-femmes françaises. 45^{èmes} journées nationales de la SFMP. Brest, France. 10/2015

Barasinski C, Debost-Legrand A, Vendittelli F. Pratiques et interventions durant l'accouchement : une enquête auprès de sages-femmes françaises. 45^{èmes} journées nationales de la SFMP. Brest, France. 10/2015

Barasinski C, Debost-Legrand A, Lémery D, Vendittelli F. Différences de pratiques des sages-femmes durant l'accouchement selon leur type de maternité. 47^{èmes} journées nationales de la SFMP. Lyon, France. 10/2017

Posters dans un congrès national:

Barasinski C, Debost-Legrand A, Vendittelli F. Survey of the practices of French midwives during delivery. 14èmes journées du Collège national des sages-femmes de France. Issy-Les-Moulineaux, France. 02/2016

Barasinski C, Debost-Legrand A, Vendittelli F. Enquête sur les pratiques des sages-femmes françaises durant l'accouchement. 20èmes journées de l'École Doctorale Sciences de la vie, Santé, Agronomie, Environnement. Clermont-Ferrand, France. 05/17

Barasinski C, Debost-Legrand A, Lémery D, Vendittelli F. Différences de pratiques des sages-femmes durant l'accouchement selon l'ancienneté des sages-femmes. 47^{èmes} journées nationales de la SFMP. Lyon, France. 10/2017

Autres valorisations scientifiques durant la thèse

Publications :

Articles publiés dans des revues internationales :

Barasinski C, Vendittelli F. Oxytocin administration during spontaneous labor: Guidelines for clinical practice. Chapter 3: Interventions associated with oxytocin administration during spontaneous labor. J Gynecol Obstet Hum Reprod. 2017. pii: S2468-7847(17)30106-X. doi: 10.1016/j.jogoh.2017.04.008.

Dupont C, Carayol M, Le Ray C, **Barasinski C**, Beranger R, Burguet A, Chantry A, Chiesa C, Coulm B, Evrard A, Fischer C, Gaucher L, Guillou C, Leroy F, Phan E, Rousseau A, Tessier V, Vendittelli F, Deneux-Tharaux C, Riethmuller D. Recommandations pour l'administration d'oxytocine au cours du travail spontané. Texte court des recommandations. Gynecol Obstet Fertil Senol. 2017 ;45(1):56-61. doi: 10.1016/j.gofs.2016.12.017.

Vendittelli F, **Barasinski C**, Pereira B, Dreyfus M, Lémery D, Bouvier-Colle MH; HERA Group. Policies for management of postpartum haemorrhage: the HERA cross-sectional study in France. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 2016 ;205:21-6. doi: 10.1016/j.ejogrb.2016.08.008.

Vendittelli F, **Barasinski C**, Pereira B, Lémery D; HERA Group. Incidence of immediate postpartum hemorrhages in French maternity units: a prospective observational study (HERA study). BMC Pregnancy Childbirth. 2016;16:242. doi: 10.1186/s12884-016-1008-7.

Marie C, Sinoquet C, **Barasinski C**, Lemery D, Vendittelli F. Does maternal race influence the short-term variation of the fetal heart rate? An historical cohort study. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 2015 ; 193 : 102-7.

Delabaere A, Huchon C, Deffieux X, Beucher G, Gallot V, Nedellec S, Vialard F, Carcopino X, Quibel T, Subtil D, **Barasinski C**, Gallot D, Vendittelli F, Laurichesse-Delmas H, Lémery D. Definition of pregnancy losses: Standardization of terminology from the French National College of Obstetricians and Gynecologists (CNGOF). J Gynecol Obstet Biol Reprod. 2014 ;43(10) : 756-63.

Articles publiés dans des revues françaises :

Barasinski C, Da Costa-Correia C, Pereira B, Branger B, Connan L, Crenn-Hébert C, et al. Politique de prévention et de la gestion des hémorragies du post-partum au sein des réseaux de santé en périnatalité. Revue de médecine périnatale. 2016;8(1):46-53.

Cordeiro M, **Barasinski C**. Intérêt des manœuvres périnéales en prévention des traumatismes obstétricaux. Vocation Sage-femme. 2017 ;16 (127) : 23-28.

Coste K, **Barasinski C**, Foulhy C, Bentaoui S. Intérêts du clampage tardif du cordon ombilical pour le nouveau-né. Vocation Sage-femme. 2017 ;16 (126) : 17-19.

Gony J, Accoceberry M, Storme B, Gallot D, **Barasinski C**. Amélioration de la réhabilitation des césariennes via une analyse des pratiques professionnelles. Vocation Sage-femme. 2017 ;16 (125) : 27-31.

Barasinski C, Bernard N, Zenut M. Inhibition de la lactation en post-partum immédiat : les possibilités actuelles. Vocation Sage-Femme. 2015;14 (113) :40-43.

Chapitre d'ouvrage scientifique :

Barasinski C, Riviere O, Vendittelli F. Evolution du taux de césariennes en France. Dans : Hedon B, Deruelle P, Graesslin O. Mise à jour en Gynécologie et Obstétrique CNGOF. 38^{ème} éd. Paris : VIGOT. 2014 : 461-73.

Conférence sur invitation :

Barasinski C, Vendittelli F. Recommandations pour la Pratique Clinique sur l'administration de l'oxytocine lors du travail spontané. Interventions associées à l'administration de l'oxytocine pendant le travail spontané. Issy-Les-Moulineaux, France. 02/2017

Barasinski C, Colum B. Parcours recherche des sages-femmes. 43^{ème} assises nationales des Sages-Femmes. Lyon, France. 05/2015

Barasinski C, Riviere O, Vendittelli F. Evolution du taux de césariennes en France. Audipog, 38^{èmes} journées du CNGOF. Paris, France. 12/2014

Posters et communications orales :

Communication orale dans un congrès international :

Barasinski C, Pereira B, Riviere R, Lemery D, Vendittelli F. Incidence of immediate postpartum hemorrhages in French maternity units: a prospective observational study (Hera study). XXI FIGO World Congress of Gynecology and Obstetrics. Vancouver, CANADA. 10/2015

Communications orales dans un congrès national :

Barasinski C, Rivière O, Vendittelli F. Evolution des durées du travail de 2000 à 2011, en France. 46^{èmes} journées nationales de la SFMP. Clermont-Ferrand, France. 10/2016

Barasinski C, Pereira B, Da Costa Coreira C, Crenn-Hebert C, Dreyfus M, Lemery D, Bouvier-Colle MH, Vendittelli F. Incidence des hémorragies du post-partum en France : étude Héra. 44^{èmes} journées nationales de la société française de Médecine Périnatale. Lyon, France. 10/2014

Posters dans un congrès national :

Barasinski C, Rivière O, Vendittelli F. Durée du travail chez la nullipare : évolution entre 2000 et 2011. 15^{èmes} journées du Collège National des Sages-Femmes de France. Issy les Moulineaux, France. 01/2017

Barasinski C, Rivière O, Vendittelli F. Durée du travail chez la nullipare : évolution entre 2000 et 2011. 40^{èmes} Journées Nationales du Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français. Montpellier, France. 12/2016

Barasinski C, Pereira B, Lemery D, Vendittelli F, Hera Group. Incidence des hémorragies du post-partum - étude Héra Volet 4. 13^{èmes} journées du Collège national des sages-femmes de France. Issy-Les-Moulineaux, France. 02/2015

Marie C, Sinoquet C, **Barasinski C**, Lemery D, Vendittelli F. L'origine ethnique des femmes influence t'elle la variabilité à court terme du rythme cardiaque fœtal? 38^{èmes} journées CNGOF. Paris, France. 12/2014

Barasinski C, Pereira B, Lemery D, Vendittelli F, Hera Group. Incidence des hémorragies du post-partum - étude Héra Volet 4. 38^{èmes} journées CNGOF. Paris, France. 12/2014

Annexe 2 : Questionnaire utilisé pour l'enquête sur les pratiques maïeutiques

Enquête sur les pratiques maïeutiques durant l'accouchement

Préambule

Accouchements en 2013

1 Renseignements socio-démographiques

2 Pratiques durant le 1er stade du travail

2.1 Sans analgésie péridurale

2.2 Avec analgésie péridurale

3 Pratiques durant le 2nd stade du travail

3.1 Sans analgésie péridurale au 1er stade

3.2 Avec analgésie péridurale dès le 1er stade

4 Pratiques durant l'expulsion

4.1 La position maternelle

4.2 La poussée

4.3 Périnée et gestes de protection

4.4 Expulsion de la tête fœtale

5 Prise en charge du 3e stade du travail

6 Votre ressenti sur la prise en charge des accouchements

7 Commentaires

Accouchements en 2013

Toutes les réponses sont obligatoires

Avez-vous effectué un/des accouchements en 2013 ?

☐ Oui

☐ Non

Enregistrer

Enquête sur les pratiques maïeutiques durant l'accouchement

Préambule

Accouchements en 2013

1 Renseignements socio-démographiques

2 Pratiques durant le 1er stade du travail

2.1 Sans analgésie péridurale

2.2 Avec analgésie péridurale

3 Pratiques durant le 2nd stade du travail

3.1 Sans analgésie péridurale au 1er stade

3.2 Avec analgésie péridurale dès le 1er stade

4 Pratiques durant l'expulsion

4.1 La position maternelle

4.2 La poussée

4.3 Périnée et gestes de protection

4.4 Expulsion de la tête fœtale

5 Prise en charge du 3e stade du travail

6 Votre ressenti sur la prise en charge des accouchements

7 Commentaires

Pratiques durant le 1er stade du travail

Sans analgésie péridurale

Cette partie concerne la prise en charge des patientes à partir du diagnostic de début de travail jusqu'à dilatation complète sans analgésie péridurale.

Toutes les réponses sont obligatoires

Qu'allez-vous proposer à une parturiente en travail ? (plusieurs réponses possibles)

☐ Analgésie péridurale

☐ Douche

☐ Mobilisation par suspension avec position verticale

☐ Ballon

☐ Mobilisation avec des positions horizontales

☐ Bainoire

☐ Déambulation

☐ Azote


☐ Galette


☐ Autres


Conseillez-vous les positions suivantes (vous pouvez passer la souris sur les photos pour les agrandir) ?


Photos données à titre indicatif


Oui ☐ Non ☐


 Position verticale avec appui pèdeux

 Position verticale avec appui des genoux

 Position verticale avec appui fessier

 Décubitus dorsal

 Décubitus latéral

 Décubitus ventral

Autre position (si oui, précisez) :

Position la plus utilisée ? ☐

Enregistrer

Enquête sur les pratiques maïeutiques durant l'accouchement

Préambule

Accouchements en 2013

1 Renseignements socio-démographiques

2 Pratiques durant le 1er stade du travail

2.1 Sans analgésie péridurale

2.2 Avec analgésie péridurale

3 Pratiques durant le 2nd stade du travail

3.1 Sans analgésie péridurale au 1er stade

3.2 Avec analgésie péridurale dès le 1er stade

4 Pratiques durant l'expulsion

4.1 La position maternelle

4.2 La poussée

4.3 Périnée et gestes de protection

4.4 Expulsion de la tête fœtale

5 Prise en charge du 3e stade du travail

6 Votre ressenti sur la prise en charge des accouchements

7 Commentaires

Pratiques durant le 1er stade du travail

Avec analgésie péridurale

Cette partie concerne la prise en charge des patientes à partir du diagnostic de début de travail jusqu'à dilatation complète avec analgésie péridurale.

Toutes les réponses sont obligatoires

Votre numéro d'identification est le **3115BV4F**

À quel type d'analgésie pouvez-vous avoir recours ? (plusieurs réponses possibles)

☐ Analgésie péridurale classique

☐ Analgésie péridurale déambulatoire

Qu'allez-vous proposer à une parturiente en travail ? (plusieurs réponses possibles)

☐ Déambulation

☐ Ballon

☐ Mobilisation avec des positions horizontales

☐ Mobilisation par suspension avec position verticale

☐ Galette

☐ Autres

Conseillez-vous les positions suivantes (vous pouvez passer la souris sur les photos pour les agrandir) ?

Photos données à titre indicatif

 Position verticale avec appui pied	<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non
 Position verticale avec appui des genoux	<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non
 Position verticale avec appui fessier	<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non
 Décubitus dorsal	<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non
 Décubitus latéral	<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non
 Décubitus ventral	<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non

Autre position (si oui, précisez) :

Position la plus utilisée ?

Enregistrer

Enquête sur les pratiques maïeutiques durant l'accouchement

Préambule

Accouchements en 2013

1 Renseignements socio-démographiques

2 Pratiques durant le 1er stade du travail

2.1 Sans analgésie péridurale

2.2 Avec analgésie péridurale

3 Pratiques durant le 2nd stade du travail

3.1 Sans analgésie péridurale au 1er stade

3.2 Avec analgésie péridurale dès le 1er stade

4 Pratiques durant l'expulsion

4.1 La position maternelle

4.2 La poussée

4.3 Périnée et gestes de protection

4.4 Expulsion de la tête fœtale

5 Prise en charge du 3e stade du travail

6 Votre ressenti sur la prise en charge des accouchements

7 Commentaires

Pratiques durant le 2nd stade du travail

Sans analgésie péridurale au 1er stade

Cette partie concerne la prise en charge des patientes à partir du diagnostic de dilatation complète jusqu'à l'expulsion sans analgésie péridurale.

Toutes les réponses sont obligatoires

Qu'allez-vous proposer à une parturiente en travail ? (plusieurs réponses possibles)

☐ Analgésie péridurale

☐ Douche

☐ Mobilisation par suspension avec position verticale

☐ Ballon

☐ Mobilisation avec des positions horizontales

☐ Bainoire

☐ Déambulation

☐ Azote

☐ Galette

☐ Autres

Conseillez-vous les positions suivantes (vous pouvez passer la souris sur les photos pour les agrandir) ?

Photos données à titre indicatif

Oui

Non

Position verticale avec appui pœlœux

Position verticale avec appui des genoux

Position verticale avec appui fœssier

Dœcubitus dorsal

Dœcubitus latœral

Dœcubitus ventral

Autre position (si oui, prœcisez) :

Position la plus utilisœe ?

316B14F

Votre numœro d'identification est le 316B14F

Enregistrer

Enquête sur les pratiques maïeutiques durant l'accouchement

Préambule

Accouchements en 2013

1 Renseignements socio-démographiques

2 Pratiques durant le 1er stade du travail

2.1 Sans analgésie péridurale

2.2 Avec analgésie péridurale

3 Pratiques durant le 2nd stade du travail

3.1 Sans analgésie péridurale au 1er stade

3.2 Avec analgésie péridurale dès le 1er stade

4 Pratiques durant l'expulsion

4.1 La position maternelle

4.2 La poussée

4.3 Périnée et gestes de protection

4.4 Expulsion de la tête fœtale

5 Prise en charge du 3e stade du travail

6 Votre ressenti sur la prise en charge des accouchements

7 Commentaires

Pratiques durant le 2nd stade du travail.

Avec analgésie péridurale dès le 1er stade

Cette partie concerne la prise en charge des patientes à partir du diagnostic de dilatation complète jusqu'à l'expulsion avec analgésie péridurale (classique ou déambulatoire selon les possibilités de votre maternité).

Toutes les réponses sont obligatoires

Qu'allez-vous proposer à une parturiente en travail ? (plusieurs réponses possibles)

☐ Déambulation

☐ Ballon

☐ Mobilisation avec des positions horizontales

☐ Mobilisation par suspension avec position verticale

☐ Galette

☐ Autres

Conseillez-vous les positions suivantes (vous pouvez passer la souris sur les photos pour les agrandir) ?

Photos données à titre indicatif

Oui

Non

Position verticale avec appuis pédièux

Position verticale avec appui des genoux

Position verticale avec appui fessier

Décubitus dorsal

Décubitus latéral

Décubitus ventral

Autre position (si oui, précisez) :

Position la plus utilisée ?

Enregistrer

Enquête sur les pratiques maïeutiques durant l'accouchement

- Préambule
- Accouchements en 2013
 - 1 Renseignements socio-démographiques
 - 2 Pratiques durant le 1er stade du travail
 - 2.1 Sans analgésie péridurale
 - 2.2 Avec analgésie péridurale
 - 3 Pratiques durant le 2nd stade du travail
 - 3.1 Sans analgésie péridurale au 1er stade
 - 3.2 Avec analgésie péridurale dès le 1er stade
 - 4 **Pratiques durant l'expulsion**
 - 4.1 **La position maternelle**
 - 4.2 La poussette
 - 4.3 Permises et gestes de protection
 - 4.4 Expulsion de la tête fœtale
 - 5 Prise en charge du 3e stade du travail
- 6 Voir ressenti sur la prise en charge des accouchements
- 7 Commentaires

Pratiques durant l'expulsion

Avec ou sans analgésie péridurale
La position maternelle

Toutes les réponses sont obligatoires

Proposez-vous spontanément à vos patientes de choisir leur position d'accouchement ?

Oui, toujours
Jamais
Rarement

Utilisez-vous les positions d'accouchement suivantes (vous pouvez passer la souris sur les photos pour les agrandir) ?

Oui Non

Photos données à titre indicatif	Oui	Non
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Autre position (si oui, précisez) :	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Utilisez-vous les cale-pieds ?

Oui, toujours
Jamais
Rarement

Utilisez-vous les étriers ?

Oui, toujours
Jamais
Rarement

Utilisez-vous la barre de suspension ?

Oui, toujours
Jamais
Rarement

Utilisez-vous la galette ?

Oui, toujours
Jamais
Rarement

Votre numéro d'identification est le 3115BY4F

Enregistrer

Enquête sur les pratiques maïeutiques durant l'accouchement

Préambule

Accouchements en 2013

1 Renseignements socio-démographiques

2 Pratiques durant le 1er stade du travail

2.1 Sans analgésie péridurale

2.2 Avec analgésie péridurale

3 Pratiques durant le 2nd stade du travail

3.1 Sans analgésie péridurale au 1er stade

3.2 Avec analgésie péridurale dès le 1er stade

4 Pratiques durant l'expulsion

4.1 La position maternelle

4.2 La poussée

4.3 Périnée et gestes de protection

4.4 Expulsion de la tête fœtale

5 Prise en charge du 3e stade du travail

6 Votre ressenti sur la prise en charge des accouchements

7 Commentaires

Pratiques durant l'expulsion

Avec ou sans analgésie péridurale

La poussée

Toutes les réponses sont obligatoires

Votre numéro d'identification est le **3115BV4F**

Laissez-vous les patientes choisir le type de poussée qu'elles souhaitent au début des efforts expulsifs (glotte ouverte ou fermée) ?

- ☐ Oui, toujours ☐ Oui, la plupart du temps ☐ Souvent
- ☐ Rarement ☐ Jamais

Quel type de poussée conseillez-vous en première intention ?

- ☐ Poussée en bloquant (glotte fermée) ☒ Poussée en expiration (glotte ouverte) ☐ Les deux types en association

Vous arrive-t-il d'utiliser l'autre type de poussée ?

- ☒ Oui ☐ Non

Si oui, dans quel cas ?

- ☐ Si désir de la patiente

- ☒ Autre

Si autre

- ☐ Si poussée inefficace

- ☐ Si désir de la patiente et poussée inefficace

Durant les efforts expulsifs, encouragez-vous toujours la patiente par la parole ?

- ☐ Oui ☐ Non

Lors de la survenue d'une contraction utérine, laissez-vous le choix à la patiente de pousser lorsqu'elle en éprouve le besoin ?

- ☐ Oui ☐ Non

Combien de temps, au maximum, faites-vous pousser la patiente ?

minutes

Enregistrer

Enquête sur les pratiques maïeutiques durant l'accouchement

Préambule

Accouchements en 2013

1 Renseignements socio-démographiques

2 Pratiques durant le 1er stade du travail

2.1 Sans analgésie péridurale

2.2 Avec analgésie péridurale

3 Pratiques durant le 2nd stade du travail

3.1 Sans analgésie péridurale au 1er stade

3.2 Avec analgésie péridurale dès le 1er stade

4 Pratiques durant l'expulsion

4.1 La position maternelle

4.2 La poussée

4.3 Périnée et gestes de protection

4.4 Expulsion de la tête fœtale

5 Prise en charge du 3e stade du travail

6 Votre ressenti sur la prise en charge des accouchements

7 Commentaires

Pratiques durant l'expulsion

Avec ou sans analgésie péridurale

Périnée et gestes de protection

Toutes les réponses sont obligatoires

Votre numéro d'identification est le **3115BV4F**

Massez-vous le périnée ?

- ☐ Oui, sur le versant cutané
- ☐ Oui, sur les deux versants
- ☒ Autre

☐ Oui, sur le versant vestibulaire

☐ Non, vous préférez ne pas toucher le périnée, ou le moins possible

Si autre

Utilisez-vous une préparation thérapeutique pour vous aider dans le massage ?

☒ Oui

☐ Non

Si oui, laquelle préférentiellement ?

- ☐ Vaseline
- ☐ Savon

☐ Xylocaïne

☒ Autre

Si autre

Utilisez-vous des compresses chaudes ?

☐ Oui

☐ Non

Enregistrer

Enquête sur les pratiques maïeutiques durant l'accouchement

Préambule

Accouchements en 2013

1 Renseignements socio-démographiques

2 Pratiques durant le 1er stade du travail

2.1 Sans analgésie péridurale

2.2 Avec analgésie péridurale

3 Pratiques durant le 2nd stade du travail

3.1 Sans analgésie péridurale au 1er stade

3.2 Avec analgésie péridurale dès le 1er stade

4 Pratiques durant l'expulsion

4.1 La position maternelle

4.2 La poussée

4.3 Périnée et gestes de protection

4.4 Expulsion de la tête fœtale

5 Prise en charge du 3e stade du travail

6 Votre ressenti sur la prise en charge des accouchements

7 Commentaires

Pratiques durant l'expulsion

Avec ou sans analgésie péridurale

Expulsion de la tête fœtale

Toutes les réponses sont obligatoires

315BV4F

315BV4F

Comment procédez-vous pour vos accouchements la plupart du temps ?

- ☐ Vous laissez la tête s'expulser spontanément sans la toucher
- ☐ Autre

- ☐ Vous retenez la tête avec vos mains

Crochetez-vous le menton ?

- ☐ Oui, toujours
- ☐ Souvent
- ☐ Jamais

- ☐ Oui, la plupart du temps
- ☐ Rarement

Comment effectuez-vous la restitution de la tête fœtale ?

- ☐ Vous laissez la tête opérer seule la restitution (restitution spontanée)
- ☐

- ☐ Vous apposez vos mains et guidez la restitution
- ☐ Autre

Vous procédez à une restitution exagérée de la tête fœtale en amenant l'occiput fœtal jusqu'à l'anus maternel

De quelle manière guidez-vous la tête pour procéder au dégagement des épaules ?

- ☐ Vous posez vos mains à plat de chaque côté de la tête
- ☐ Autre

- ☐ Vous placez vos doigts autour de la mandibule et de l'occiput fœtal

Enregistrer

Enquête sur les pratiques maïeutiques durant l'accouchement

- Préambule
- Accouchements en 2013
- 1 Renseignements socio-démographiques
- 2 Pratiques durant le 1er stade du travail
 - 2.1 Sans analgésie péridurale
 - 2.2 Avec analgésie péridurale
- 3 Pratiques durant le 2nd stade du travail
 - 3.1 Sans analgésie péridurale au 1er stade
 - 3.2 Avec analgésie péridurale dès le 1er stade
- 4 Pratiques durant l'expulsion
 - 4.1 La position maternelle
 - 4.2 La poussée
 - 4.3 Périnée et gestes de protection
 - 4.4 Expulsion de la tête fœtale

5 Prise en charge du 3e stade du travail

- 6 Votre ressenti sur la prise en charge des accouchements
- 7 Commentaires

Prise en charge du 3e stade du travail

Toutes les réponses sont obligatoires

Votre numéro d'identification est le 3115BV4F

Gardez-vous la même position pour effectuer la délivrance (quelle que soit la position d'accouchement) ?

☒ Non ☐ Oui

Si non, quelle position utilisez-vous ?

☐ Décubitus dorsal ☒ Autre

Si autre

Enregistrer

Enquête sur les pratiques maïeutiques durant l'accouchement

Préambule

Accouchements en 2013

1 Renseignements socio-démographiques

2 Pratiques durant le 1er stade du travail

2.1 Sans analgésie péridurale

2.2 Avec analgésie péridurale

3 Pratiques durant le 2nd stade du travail

3.1 Sans analgésie péridurale au 1er stade

3.2 Avec analgésie péridurale dès le 1er stade

4 Pratiques durant l'expulsion

4.1 La position maternelle

4.2 La poussée

4.3 Périnée et gestes de protection

4.4 Expulsion de la tête fœtale

5 Prise en charge du 3e stade du travail

6 Votre ressenti sur la prise en charge des accouchements

7 Commentaires

Votre ressenti sur la prise en charge des accouchements.

Toutes les réponses sont obligatoires

Votre numéro d'identification est le **3115BV4F**

Selon vous, pour votre gestion du travail, la physiologie est

- ☐ Toujours respectée
- ☐ Rarement respectée
- ☐ Souvent respectée
- ☐ Jamais respectée

Vous sentez-vous à l'aise dans toutes les positions maternelles ?

Pendant le premier stade du travail ?

- ☐ Oui
- ☐ Non

Pendant le second stade du travail ?

- ☐ Oui
- ☐ Non

Pendant l'expulsion ?

- ☐ Oui
- ☐ Non

Pour la délivrance ?

- ☐ Oui
- ☐ Non

Enregistrer

Enquête sur les pratiques maïeutiques durant l'accouchement

- Préambule
- Accouchements en 2013
- 1 Renseignements socio-démographiques
- 2 Pratiques durant le 1er stade du travail
 - 2.1 Sans analgésie péridurale
 - 2.2 Avec analgésie péridurale
- 3 Pratiques durant le 2nd stade du travail
 - 3.1 Sans analgésie péridurale au 1er stade
 - 3.2 Avec analgésie péridurale dès le 1er stade
- 4 Pratiques durant l'expulsion
 - 4.1 La position maternelle
 - 4.2 La poussée
 - 4.3 Périnée et gestes de protection
 - 4.4 Expulsion de la tête fœtale
- 5 Prise en charge du 3e stade du travail
- 6 Votre ressenti sur la prise en charge des accouchements
- 7 Commentaires**

Commentaires

Voire numéro d'identification est le 3115BV4F

Si vous le souhaitez, vous pouvez laisser un commentaire

Enregistrer

Annexe 3 : Description de l'examen « POP-Q »

L'examen peut être réalisé chez une patiente en décubitus dorsal en position gynécologique, debout ou en lithotomie. Il nécessite un spéculum dont les deux valves sont désolidarisées afin de refouler la paroi vaginale opposée. La descente des organes génitaux est évaluée au travers de la réalisation de mesures en centimètres de points définis (neuf au total). Les repères utilisés sont répartis sur le vagin antérieur (2), sur le dôme (2), sur le vagin postérieur (2) en plus de 3 autres mesures complémentaires. Huit mesures (Aa, Ba, C, D, Ap, Bp, gh, pb) s'effectuent lors de l'effort de poussée maximale ; seule la longueur vaginale totale (tvI) est mesurée au repos ; toutes sont décrites ci-dessous.

L'hymen est le point de référence. Les points proximaux en deçà de l'hymen (dans le vagin) ont une valeur négative, les points distaux au-delà de l'hymen auront une valeur positive ; le niveau hyménéal ayant par définition la valeur 0.

Paroi vaginale antérieure (a = antérieure)

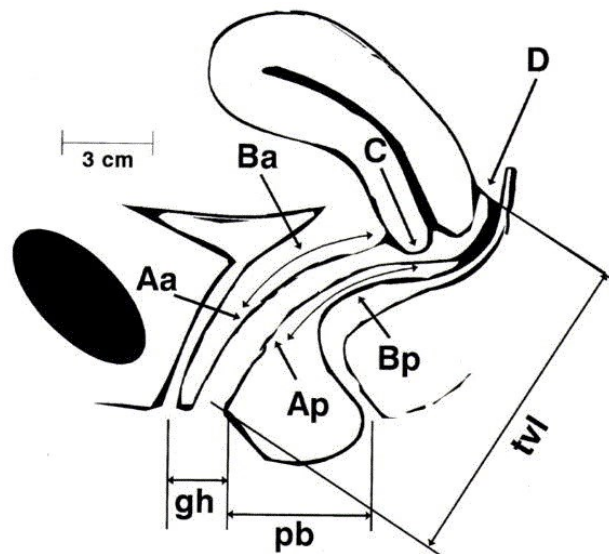
- **Aa** : point situé arbitrairement à la partie médiane de la paroi vaginale antérieure à 3 cm du méat urétral, il correspond à la position du col vésical. Sa position peut varier entre - 3 et + 3 cm par rapport à l'hymen ; - 3 est en fait la position normale de la paroi vaginale antérieure et + 3 correspond au degré maximal en cas de cystocèle largement extériorisée.
- **Ba** : point le plus bas ou déclive de la paroi vaginale antérieure. Il est confondu avec Aa à - 3 cm, par définition, en l'absence de prolapsus et aurait une valeur comprise entre -3 et + tvI (longueur vaginale totale) dans le cas d'une éversion complète.

Fond vaginal

- **C** : correspond au col utérin ou au fond vaginal chez les patientes ayant bénéficié d'une hystérectomie. Sa valeur est comprise entre -tvI (col ou fond non prolabé) et +tvI en cas d'éversion complète.
- **D** : point qui représente la position du cul-de-sac vaginal postérieur ou du cul-de-sac recto-utérin chez les patientes non opérées. Un allongement hypertrophique du col est confirmé quand le point C est significativement distant du point D traduisant ainsi un massif cervical étendu. En l'absence de col, cette mesure n'est pas effectuée. Sa valeur est comprise entre -tvI et +tvI.

Paroi vaginale postérieure (p = postérieure)

- **Ap** : point situé à la partie médiane de la paroi vaginale postérieure à 3 cm de l'hymen. Il peut varier entre - 3 et + 3 cm par rapport à l'hymen ; - 3 est en fait la position normale de la paroi vaginale postérieure et + 3 correspond au degré maximal de la rectocèle.
- **Bp** : point le plus distal de la paroi vaginale postérieure par rapport à Ap, situé par définition à - 3 cm en l'absence de prolapsus et qui aurait une valeur positive dans le cas d'une éversion complète du fond vaginal chez les patientes hystérectomisées (jusqu'à +tvI au maximum).



Annexe 4 : Questionnaire « ICIQ-SF »

ICIQ-UI Short Form (French)

Numéro du
participant

Initiales du
participant

CONFIDENTIEL

J J M M M A A

**Vous répondez
à ce questionnaire le:**

Beaucoup de personnes ont des pertes d'urine de temps en temps. Nous essayons de savoir combien de personnes ont des pertes d'urine et à quel point cela les gêne. Veuillez répondre aux questions suivantes, en pensant à votre cas, en moyenne, au cours des QUATRE DERNIERES SEMAINES.

1 Votre date de naissance :

JOUR

MOIS

ANNEE

2 Sexe (cochez la réponse) :

Femme ☐ Homme ☐

3 A quelle fréquence avez-vous des pertes d'urine ? (ne cochez qu'une seule réponse)

jamais ☐ 0

environ une fois par semaine au maximum ☐ 1

deux à trois fois par semaine ☐ 2

environ une fois par jour ☐ 3

plusieurs fois par jour ☐ 4

tout le temps ☐ 5

4 Nous aimerions savoir quelle est la quantité de vos pertes d'urine, selon votre estimation.

Quelle est la quantité habituelle de vos pertes d'urine (avec ou sans protection) ?

(ne cochez qu'une seule réponse)

nulle ☐ 0

une petit quantité ☐ 2

une quantité moyenne ☐ 4

une grande quantité ☐ 6

5 De manière générale, à quel point vos pertes d'urine vous dérangent-elles dans votre vie de tous les jours ? Entourez un chiffre entre 0 (pas du tout) et 10 (vraiment beaucoup)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
pas du tout vraiment beaucoup

Score de l'ICIQ: ajoutez les scores 3+4+5

6 Quand avez-vous des pertes d'urine ? (cochez toutes les réponses qui s'appliquent à votre cas)

vous ne perdez jamais d'urine ☐

vous avez des pertes d'urine avant de pouvoir arriver aux toilettes ☐

vous avez des pertes d'urine quand vous toussez ou éternuez ☐

vous avez des pertes d'urine quand vous dormez ☐

vous avez des pertes d'urine quand vous avez une activité physique ou quand vous faites de l'exercice ☐

vous avez des pertes d'urine quand vous avez fini d'uriner et vous êtes rhabillé(e) ☐

vous avez des pertes d'urine sans cause apparente ☐

vous avez des pertes d'urine tout le temps ☐

Merci beaucoup d'avoir pris le temps de répondre à ces questions.

Copyright © "ICIQ Group"

f:\institut\cultadap\project\sp1892\finalversions\icqi\icqifraq.doc-18/07/2003

Annexe 5 : Questionnaire d'Evaluation du Vécu de l'Accouchement (QEVA)

Chère Madame,

Vous avez accouché récemment. Ce questionnaire est destiné à évaluer votre vécu de l'accouchement. Vos réponses, ainsi que celles d'autres mères, nous aideront à améliorer nos pratiques professionnelles. Pour cela, il est important que vous répondiez à toutes les questions. Le temps pour remplir le questionnaire est d'environ 15 mn. Vos réponses seront traitées de manière anonyme et confidentielle.

Consignes pour répondre aux questions :

- Il est important que vous remplissiez ce questionnaire seule pour ne pas être influencée.
- Donnez votre point de vue pour chaque affirmation en cochant une seule case parmi les options de réponse.
- En cas de doute, choisissez l'option de réponse vous paraissant la plus exacte.
- Nous vous prions de ne pas écrire en dehors des cases. A la fin du questionnaire, vous aurez la possibilité de donner des précisions ou de faire des commentaires.
- Si vous avez accouché par césarienne, il est possible que vous ne puissiez pas répondre à quelques questions. Dans ce cas, vous pourrez cocher la modalité de réponse suivante : ☐ Pas concernée

Nous vous remercions vivement pour votre collaboration.

D'une façon générale ...

		Tout à fait	En partie	Pas tellement	Pas du tout
1.	Je me sentais inquiète	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Je me sentais en sécurité	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	J'ai ressenti des sensations bizarres	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Je me sentais confiante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	L'équipe soignante comprenait et répondait à mes désirs de manière satisfaisante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	Je me suis sentie soutenue émotionnellement par les professionnels qui s'occupaient de moi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

D'une façon générale ...

		Tout à fait	En partie	Pas tellement	Pas du tout
7.	Les professionnels me tenaient informée de ce qui se passait	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	Je sentais que je pouvais m'exprimer et donner mon avis à propos des décisions me concernant	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.	Je suis satisfaite de la manière dont les événements se sont déroulés	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

		Pendant le travail (des premières contractions jusqu'aux premières poussées)					Pendant l'accouchement (des premières poussées jusqu'à la naissance OU durant la césarienne)				
		*Pas concernée	Tout à fait	En partie	Pas tellement	Pas du tout	*Pas concernée	Tout à fait	En partie	Pas tellement	Pas du tout
10.	J'ai réussi à utiliser des méthodes de relaxation pour m'aider lors des contractions	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.	J'ai pu me mouvoir ou choisir librement ma position	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12.	On a pu soulager ma douleur au moment où je l'ai demandé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13.	Tout s'est déroulé comme je l'avais imaginé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.	J'avais l'impression de perdre tous mes moyens	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15.	Le soutien de mon partenaire m'a aidé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Mon partenaire n'était pas présent pendant le travail <input type="checkbox"/>					Mon partenaire n'était pas présent pour l'accouchement <input type="checkbox"/>				

*Pas concernée= j'ai eu une césarienne avant d'avoir une phase de travail avec des contractions

16. Sur une échelle de 0 à 10, à quel point avez-vous éprouvé de la douleur ?

(Entourez le chiffre correspondant sur les deux échelles ci-dessous)

a) Durant le travail : ☐ Pas concernée

Pas de douleur 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Douleur extrême

b) Durant l'accouchement (césarienne ou voie-basse)

Pas de douleur 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Douleur extrême

Immédiatement après la naissance

		Tout à fait	En partie	Pas tellement	Pas du tout
17.	J'ai pu découvrir visuellement mon bébé de manière satisfaisante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18.	J'ai eu mon bébé contre moi pour la première fois au moment où j'en ai eu envie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19.	Les premiers instants avec mon bébé correspondaient à ce que j'avais imaginé avant d'accoucher	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A ce jour

		Tout à fait	En partie	Pas tellement	Pas du tout
20.	J'ai compris tout ce qui s'est passé lors de mon accouchement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21.	Je suis fière de moi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22.	J'ai des regrets	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23.	J'ai un sentiment d'échec	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34.	L'idée d'accoucher une nouvelle fois m'effraie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

25. Selon vous, un accouchement idéal est un accouchement...

(Numérotez de 1 à 6 les propositions par ordre d'importance : 1= la plus importante des 6 réponses, 6= la moins importante des 6 réponses. Attention de ne pas mettre deux fois le même chiffre s'il-vous-plaît)

	Numérotez de 1 à 6
Par voie-basse	N°
Se déclenchant naturellement	N°
Sans douleur	N°
Par césarienne	N°
Avec le professionnel de mon choix (sage-femme, médecin)	N°
A une date programmée	N°

26 Si l'on met de côté les émotions relatives à l'arrivée de votre bébé, pour vous en tant que femme, votre vécu de l'accouchement a été...

(Entourez le chiffre correspondant sur l'échelle ci-dessous)

Très mauvais 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Très bon

Données concernant la grossesse et l'accouchement

1. Avez-vous suivi des cours de préparation à la naissance ? ☐ Oui ☐ Non
Si oui de quel type de préparation s'agissait-il ? (plusieurs réponses possibles)
 - ☐ Classique
 - ☐ En piscine
 - ☐ Haptonomie
 - ☐ Autres : _____
 - ☐ Méthodes de relaxation : yoga, sophrologie
2. Avez-vous établi un « projet de naissance » ? (document où étaient écrits vos souhaits pour l'accouchement)
☐ Oui ☐ Non
4. Depuis les premières contractions de travail jusqu'à la naissance de votre enfant, le temps écoulé vous a paru :
☐ Court ☐ Relativement long ☐ Extrêmement long
7. Avez-vous été séparée de votre enfant immédiatement après sa naissance (pendant plus d'une heure) pour des causes médicales concernant la santé de votre enfant ou de vous-même, ou pour des causes organisationnelles de la maternité? ☐ Oui ☐ Non
8. Pendant votre grossesse, avez-vous vécu un évènement difficile ?
 - ☐ Non
 - ☐ Oui :
 - ☐ Décès d'un proche
 - ☐ Perte d'un emploi
 - ☐ Séparation avec le père de l'enfant
 - ☐ Diagnostic d'une maladie grave vous concernant
 - ☐ Autres : _____

Commentaires libres

Ici vous pouvez librement partager les points non mentionnés dans le questionnaire ou ceux qui doivent être précisés. Vous pouvez écrire au dos ou sur une autre feuille si cet espace ne suffit pas

Nous vous remercions vivement pour votre collaboration.

Annexe 6 : Scenarii utilisés pour la réalisation des films

Scénario 1 : Formation des professionnels

Le but de ce scénario est de décrire et de fournir des éléments de formation à un public de professionnels de la périnatalité concernant deux techniques de poussée.

Temps 1 : Explication de l'étude.

Cette étude vise à évaluer l'impact de deux types de poussée sur la mère et sur le nouveau-né. Elle part du constat que l'utilisation de la poussée à glotte fermée, la poussée bloquée, a été développée de manière empirique dans la pratique courante en France au détriment de la poussée à glotte ouverte, en expiration. Cette étude vise à évaluer l'efficacité de l'une et l'autre poussée ainsi que leur impact sur la mère et l'enfant.

Afin d'étudier ces deux types de poussée en usage courant, la pratique courante des autres soins délivrés durant l'accouchement sera conservée : position(s), thérapeutique(s), choix du début des EE, durée maximum des EE... Les seuls éléments imposés seront la position à l'accouchement (en décubitus dorsal) et d'encourager la patiente à pousser 3 fois par contraction.

Les patientes incluses dans l'étude devront toutes avoir reçues la formation prévue dans le protocole sur les techniques de poussée et devront être incluses à l'entrée en travail en spontanée. Elles seront randomisées et assignées à l'un ou l'autre type de poussée

Temps 2 : Explication des techniques de poussée.

Afin d'expliquer la différence entre les 2 types de poussée, il est possible de se rapporter à l'exemple du tube de dentifrice où l'on va soit pousser par le haut du tube pour faire sortir du dentifrice (poussée bloquée), soit appuyer de part et d'autre du tube pour arriver au même résultat (poussée en expiration).

Concernant la poussée bloquée dirigée, les patientes devront prendre une profonde inspiration au début de la contraction, puis pousser très fort vers le bas le plus longtemps possible. Cet effort de poussée devra être répéter 3 fois durant chaque contraction. La patiente devra pousser sans émettre de son. Entre les contractions, la patiente devra se reposer et respirer tranquillement.

Lors de cet effort de poussée :

- Le diaphragme est bloqué en position inspiratoire
- Les muscles grands droits sont contractés
- L'utérus se retrouve sur la symphyse pubienne
- Le périnée se contracte

Concernant la poussée en expiration dirigée, les patientes devront inspirer profondément (par le nez en général) puis expirer tout en freinant son souffle afin de contracter leurs muscles abdominaux profonds. Pour se faire, la patiente peut s'imaginer :

- Rentrer le ventre en même temps qu'elle expire
- Pousser le bébé contre son dos,
- Ou tenter de souffler sur une bougie imaginaire sans l'éteindre.

Afin de freiner son souffle au maximum, elle devra pincer les lèvres sans gonfler les joues.

Pour permettre ce type de poussée, la patiente devra être en position d'étirement afin de faciliter la remontée du diaphragme (en repoussant ses cuisses avec les mains, coudes à l'extérieur ou en relevant les bras).

Lors de cet effort de poussée :

- Le diaphragme remonte
- Les muscles grands droits vont s'appuyer sur l'utérus
- L'utérus se retrouve appuyer entre les grands droits en avant et les muscles abdominaux profonds en arrière.
- Le périnée est relâché

Temps 3 : Exercice à proposer à la patiente lors des séances de préparation.

Poussée à glotte fermée en respiration bloquée :

La patiente s'allonge (thorax légèrement relevé), attrape le dessous de ses cuisses avec ses mains et s'enroule autour de son ventre. Elle peut prendre une grande inspiration et la garder tout en poussant ou bien sans forcer.

Poussée à glotte ouverte en expiration forcée, freinée :

La patiente s'allonge (thorax légèrement relevé), met ses mains sur ses cuisses ou agrippe quelqu'un ou quelque chose vers le haut, pieds en appui contre le mur, ou autre, en l'air et expire tout en rentrant le ventre. Les différentes images à lui indiquer sont :

- serrer une ceinture au maximum,
- souffler sur une bougie sans l'éteindre,
- souffler dans une paille bouchée,
- ou pousser le bébé contre son dos.

La patiente pourra travailler son expiration seule, sans pousser, en s'entraînant à tenir son souffle le plus longtemps possible.

Scénario 2 : Film à destination des patientes

Le but de ce film est de vous expliquer les 2 types de poussée afin que vous puissiez vous entraîner à l'un et l'autre type avant l'accouchement.

Le premier type de poussée est la poussée dite en bloquant. Le principe de cette poussée est de prendre une grande inspiration, de bloquer l'air dans ses poumons et de pousser très fort vers le bas. Afin de vous entraîner à cette poussée, vous pouvez, en position assise ou allongée, prendre une grande inspiration, bloquer l'air en le gardant dans vos poumons et essayer de pousser vers le bas tout doucement. Lors de la mise en pratique à l'accouchement, vous devrez essayer de pousser aussi fort et aussi longtemps que possible.

Le deuxième type de poussée est celui en expiration. Le principe de cette poussée est de souffler l'air tout en rentrant le ventre vers l'intérieur. Afin de contracter les muscles qui permettront d'aider bébé à sortir, l'expiration doit être freinée c'est-à-dire que vous devez souffler comme si quelque chose empêcher l'air de sortir. Pour vous entraîner à cette poussée, vous pouvez vous allonger en mettant vos pieds en appui sur un mur ou sur une chaise bloquée et mettre vos mains sur vos cuisses coudes vers l'extérieur. Il faut alors prendre une grande inspiration avec le nez puis souffler l'air par la bouche tout en rentrant le ventre et en poussant vos cuisses avec vos mains. Afin de comprendre plus facilement ce type de poussée, vous pouvez vous imaginer en train de souffler sur une bougie sans l'éteindre, en train de serrer une ceinture au maximum ou alors essayer de pousser votre bébé contre votre dos. Lors de la mise en pratique à l'accouchement, vous devrez également pousser aussi longtemps que possible tout en maintenant la pression musculaire.

Annexe 7 : Formulaire d'information utilisé dans l'étude EOLE



Formulaire d'information



Le type de poussée maternelle pendant le 2ème stade du travail a-t-il un impact sur les issues obstétricales ou néonatales : un essai randomisé multicentrique

Etude EOLE

Promoteur : C.H.U. de Clermont-Ferrand, 58 Rue de Montalembert, 63003 Clermont-Ferrand Cedex 1	Investigateur coordonnateur : Chloé Barasinski, CHU Estaing - Recherche Clinique en Périnatalité Pole GORH -2ème étage 1 place Lucie et Raymond Aubrac, 63003 Clermont-Ferrand Cedex 1
--	--

Madame,

Durant votre accouchement, plusieurs étapes vont conduire à la naissance de votre bébé : l'arrivée des contractions qui vont permettre à votre col de s'ouvrir, puis la descente de la tête de votre bébé dans votre bassin et au final une phase où vous devrez aider votre bébé à sortir en le poussant vers le bas.

Différents types de poussée sont actuellement possibles : la poussée en gardant l'air dans les poumons et la poussée en expirant votre air des poumons. Leur choix dépend des envies des femmes, de leur formation durant les séances de préparation à l'accouchement et des habitudes des sages-femmes. On ne sait pas, à ce jour, quel type de poussée est la plus efficace pour un accouchement spontané et donc laquelle proposée en première intention aux femmes.

La sage-femme qui a en charge votre accouchement vous propose de participer à l'étude Eole. Cette étude a pour objectif principal d'évaluer l'efficacité de chacun des deux types de poussée. L'efficacité sera définie comme un accouchement spontané, sans lésion importante du périnée, et sans changement du type de poussée. Les autres objectifs de cette étude sont d'étudier la survenue d'une hémorragie du post-partum, l'état du bébé à la naissance, la satisfaction maternelle et l'impact sur le périnée des types de poussée. Il est donc prévu de vous recontacter par courriel, courrier postal et/ou téléphone (4 semaines après votre accouchement) afin de recueillir votre avis et satisfaction concernant votre accouchement et d'évaluer l'impact sur votre périnée du type de poussée (durant votre visite post-natale, 6 à 8 semaines après votre accouchement).

Avant d'intégrer l'étude, vous devez avoir suivi l'enseignement sur la formation aux 2 types de poussée soit avec votre sage-femme habituelle, soit lors des séances de formation dédiées organisées dans votre maternité. En dehors du type de poussée, les autres examens cliniques ou actes ou traitement qui vous seront proposés seront ceux habituellement réalisés dans votre maternité.

Votre participation à cette recherche biomédicale n'engendrera pour vous aucun frais supplémentaire par rapport à ceux initialement prévus dans le cadre de votre accouchement. Toutefois, pour pouvoir participer à cette recherche vous devez être affiliée ou bénéficier d'un régime de sécurité sociale.

Si vous acceptez de participer, cela sous-entend que vous nous signerez cet accord de participation et que vous aurez, en conformité avec la loi du 4 mars 2002, connaissance des résultats globaux de l'étude dès qu'elle sera terminée (un courrier vous sera envoyé).

Cette étude a reçu l'avis favorable du Comité de Protection des Personnes Sud Est VI le «21/05/2015 » et a été autorisée par l'ANSM le 30/01/15. Le CHU de Clermont-Ferrand, promoteur de cette recherche, a souscrit une assurance de responsabilité civile en cas de préjudice conformément aux dispositions du Code de la Santé Publique, auprès de la société SHAM, dont l'adresse est 18 rue Edouard Rochet 69372 Lyon cedex 8 (contrat n° 147161).

Le Code de la Santé Publique garantit, de plus, aux personnes ayant subi un préjudice du fait de la participation à une recherche, une indemnisation.

Paraphe participante:

Paraphe investigateur :

Déroulement de l'étude :

Si vous acceptez de participer à l'étude, votre sage-femme vérifiera que vous et votre enfant présentent les conditions requises pour participer en toute sécurité à cette étude. Vous signerez alors chaque feuille de ce document avec elle. Votre sage-femme recueillera quelques informations sur vous-même et sur votre grossesse. Ensuite, vous serez répartie par tirage au sort (c'est le hasard qui choisira le type de poussée que vous aurez), dans l'un des deux groupes suivants :

1°) soit dans le groupe devant pousser avec la poussée à glotte ouverte dite en expiration freinée (en vidant vos poumons);

2°) soit dans le groupe devant pousser avec la poussée à glotte fermée dite en bloquant (air gardé dans les poumons);

Quel que soit le type de poussée qui vous aura été attribué, la sage-femme vous guidera pas à pas pour votre accouchement. Enfin, cette étude ne retardera pas votre prise en charge pour l'accouchement.

Vous êtes libre d'accepter ou de refuser de participer à l'étude ou quitter cette recherche à tout moment après votre éventuelle acceptation, ce qui ne changera rien aux soins que vous recevrez dans le service durant votre accouchement et dans le postpartum, ni vos relations avec les sages-femmes et les médecins du service. **Il n'y a pas de bénéfices attendus, pour vous ou votre enfant, en participant à cette étude.**

Il n'y a pas de période d'exclusion à d'autres études ; vous pouvez participer simultanément à une autre recherche en cours.

Risques liés à l'intervention :

Les femmes présentant un facteur de risque connu ou une contre-indication à la pratique d'efforts expulsifs ne participeront pas à l'étude. Les types de poussées testées ne présentent aucun effet indésirable connu et sont d'ores et déjà utilisées dans la pratique courante. Il se peut qu'à un moment, pour des motifs liés à vous ou à votre bébé, la sage-femme, si elle le juge utile, vous incite à utiliser l'autre technique que celle à laquelle vous aviez été assignée.

Gestion des données médicales :

Dans le cadre de cette recherche biomédicale, à laquelle le CHU de Clermont-Ferrand vous propose de participer, un traitement de vos données personnelles va être mis en œuvre pour permettre d'analyser les résultats de la recherche au regard des objectifs de cette dernière. A cette fin, les données médicales vous concernant seront transmises à « *Chloé Barasinski, la sage-femme coordonnatrice de l'étude* ». Ces données seront identifiées par un numéro de code et vos initiales. Ces données pourront également, dans des conditions assurant leur confidentialité, être transmises aux autorités de santé françaises, à d'autres entités du CHU de Clermont Ferrand. Conformément aux dispositions de loi relative à l'informatique aux fichiers et aux libertés, vous disposez d'un droit d'accès et de rectification. Vous pouvez exercer vos droits d'accès et de rectification auprès de Chloé Barasinski (T : 04.73.755.089) ou du Dr Vendittelli (Tel : 04.73.751.123). Vous disposez également d'un droit d'opposition à la transmission des données couvertes par le secret professionnel susceptibles d'être utilisées dans le cadre de cette recherche et d'être traitées.

Vous pouvez également accéder directement ou par l'intermédiaire d'un médecin de votre choix à l'ensemble de vos données médicales en application des dispositions de l'article L. 1111-7 du code de la santé publique. Ces droits s'exercent auprès du médecin ou de la sage-femme qui vous suit dans le cadre de la recherche et qui connaît votre identité.

Votre consentement ne décharge en rien l'investigateur et le promoteur de l'ensemble de leurs responsabilités. Vous pouvez à tout moment demander des informations complémentaires au cliniciens coordinateur de l'étude pour votre maternité : « Prénom, Nom » :(☎)
« Numéro » :, Hôpital « Nom » :

Lorsque vous aurez lu cette note d'information et obtenu les réponses aux questions que vous vous posez en interrogeant la sage-femme ou le médecin, il vous sera proposé, si vous êtes d'accord, de donner votre consentement écrit en signant le formulaire préparé à cet effet.

Date :

Paraphe participante:

(précédée de la mention « lu et compris »)

Paraphe investigateur :

Annexe 8 : Formulaire de consentement utilisé dans l'étude EOLE



Formulaire de consentement

Le type de poussée maternelle pendant le 2ème stade du travail a-t-il un impact sur les issues obstétricales ou néonatales : un essai randomisé multicentrique

Etude EOLE

Promoteur : CHU de Clermont-Ferrand C.H.U, 58 Rue de Montalembert, 63003 Clermont-Ferrand Cedex 1	Investigateur coordonnateur : Chloé Barasinski, CHU Estaing - Recherche Clinique en Périnatalité Pole GORH -2ème étage 1 place Lucie et Raymond Aubrac, 63003 Clermont-Ferrand Cedex 1
---	--

Je soussigné(e)

M^{me} (nom, prénom)....., Né(e) le

Demeurant.....

Déclare :

- que le clinicien (nom, prénom, téléphone) m'a proposé de participer à l'étude sus nommée,
- qu'il m'a expliqué en détail le protocole et qu'il m'a notamment fait connaître :
 - l'objectif, la méthode et la durée de l'étude
 - les contraintes et les risques potentiels encourus
 - qu'il n'y a pas de bénéfices attendus
 - mon droit de refuser de participer et en cas de désaccord de retirer mon consentement à tout moment
 - mon obligation d'inscription à un régime de sécurité sociale
 - que, si je le souhaite, à son terme, je serais informée par le clinicien investigateur des résultats globaux de l'étude
 - que je suis autorisée à participer à d'autres études cliniques; il n'y a pas de période d'exclusion à d'autre études.
 - que le Comité de Protection des Personnes CPP Sud Est VI a émis un avis favorable en date du 21/05/2015
 - que l'ANSM a délivré une autorisation pour cette étude.
 - que le CHU de Clermont-Ferrand, promoteur de cette recherche, a souscrit une assurance de responsabilité civile en cas de préjudice conformément aux dispositions du Code de la Santé Publique, auprès de la société SHAM, dont l'adresse est 18 rue Edouard Rochet 69372 Lyon cedex 8 (contrat n° 147161).
 - que j'ai répondu en toute bonne foi aux questions concernant mon état de santé.
- et que j'ai disposé de temps suffisant entre l'information et le consentement.

Les informations relatives à l'étude recueillies par l'investigateur seront traitées confidentiellement. J'accepte que les données enregistrées à l'occasion de cette recherche puissent faire l'objet d'un traitement informatisé anonyme. J'ai bien noté que mon droit d'accès prévu par la loi du 6 août 2004 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'exerce à tout moment auprès du clinicien qui me suit dans le cadre de la recherche et qui connaît mon identité. Je pourrai exercer mon droit de rectification et d'opposition auprès de ce même clinicien, qui contactera le promoteur de la recherche.

Après avoir discuté librement et obtenu réponse à toutes mes questions, j'accepte librement et volontairement de participer à cette recherche biomédicale dans les conditions précisées dans le formulaire d'information et de consentement.

Nom et prénom du patient :

.....

Date :/...../.....

Signature

Précédée de la mention « Lu et compris » :

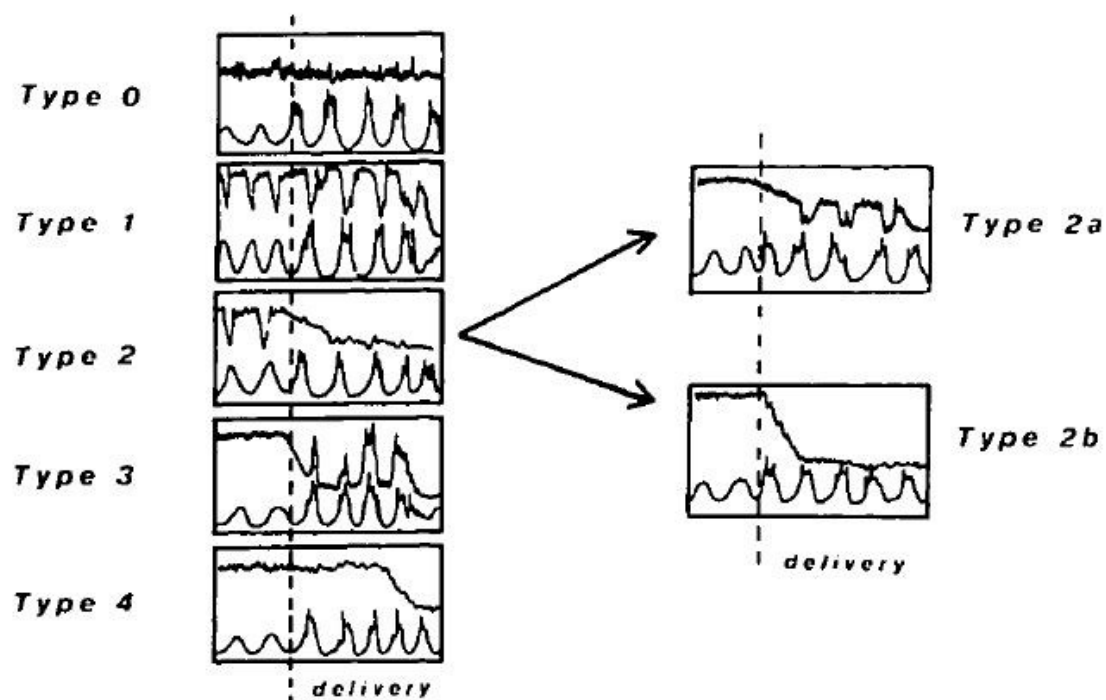
Nom de l'investigateur :

.....

Date :/...../.....

Signature :

Annexe 9 : Classification Melchior



Extraite de :

Piquard F, Hsiung R, Mettauer M, Schaefer A, Haberey P, Dellenbach P. The validity of fetal heart rate monitoring during the second stage of labor. *Obstet Gynecol.* 1988;72(5):746-51

Pratiques obstétricales maïeutiques lors de l'accouchement : Etat des lieux et évaluation des types de poussée ?

Résumé :

Les pratiques obstétricales utilisées lors des accouchements sont nombreuses et certaines peuvent avoir un impact sur son déroulement ainsi que sur les issues maternelles et fœtales. Durant le travail, ces pratiques reposent sur l'utilisation de différentes positions ou de techniques antalgiques pharmacologiques (analgésie péridurale, protoxyde d'azote) ou non (déambulation, utilisation de la baignoire, de la douche, du ballon etc.). Au moment de l'accouchement, il existe également différentes techniques de poussée, de maintien de la tête fœtale, de soutien périnéal ou encore différentes positions d'accouchement. Cependant, à ce jour, ces pratiques ne sont pas ou très peu étudiées en France et ne répondent à aucune recommandation pour la pratique clinique.

Dans le premier volet de cette thèse (n=1496), nous avons réalisé un état des lieux des pratiques déclarées par les sages-femmes et étudié si les pratiques différaient en fonction du lieu d'exercice et de l'ancienneté. Les sages-femmes françaises proposaient largement le recours à l'analgésie péridurale, surtout celles exerçant en maternité de type II ou III. Le décubitus latéral était la position préférée des sages-femmes durant le 1^{er} stade avec analgésie péridurale et durant la phase de descente du 2^{ème} stade. Pour l'accouchement, la plupart des sages-femmes conseillaient des positions en décubitus. La poussée en bloquant était celle la plus conseillée par les sages-femmes et majoritairement par celles ayant ≤ 5 ans d'ancienneté. Ces données ont montré que les pratiques des sages-femmes françaises étaient hétérogènes et variaient selon le niveau des maternités et l'ancienneté des sages-femmes.

Notre deuxième volet repose sur un essai randomisé multicentrique (n=250) dont l'objectif principal était d'évaluer l'efficacité de la poussée dirigée à glotte ouverte vs. celle à glotte fermée. Le critère de jugement principal était un critère de jugement composite : accouchement spontané, sans lésion du périnée (épisiotomie ou lésion spontanée des 2^{ème}, 3^{ème} ou 4^{ème} degrés). Les femmes éligibles étaient celles ayant suivi intégralement la séance de formation aux types de poussées, avec une grossesse monofoetale en présentation céphalique, un accouchement par voie basse acceptée, admises en maternité entre 37 et 42 semaines d'aménorrhée pour un travail spontané ou induit, à partir d'une dilatation cervicale utérine ≥ 7 cm. Les critères d'exclusion étaient une pathologie contre-indiquant des efforts expulsifs ou un antécédent d'utérus cicatriciel, ou une anomalie du rythme cardiaque fœtal avant la randomisation. Nous n'avons pas retrouvé de risques absolus ou bruts statistiquement différents en terme d'efficacité de la poussée, ni sur la morbidité maternelle (déchirures périnéales sévères ou hémorragies du post-partum) et néonatale immédiate (pH défavorable). Après prise en compte des facteurs de confusion et des facteurs pronostiques cliniquement pertinents, l'efficacité de la poussée n'était pas, non plus, statistiquement différente entre les deux types de poussées (RR ajusté : 0,92 [IC95% : 0,74-1,14]).

En conclusion, les pratiques maïeutiques diffèrent durant l'accouchement en France et il n'y a pas lieu de conseiller un type de poussée plutôt qu'un autre. Les femmes doivent, toutefois, être informées des différentes positions et des types de poussées lors des préparations à l'accouchement et doivent pouvoir choisir la position et la poussée qui leur conviennent, voir en changer, au cours du travail (Fédération Internationale de Gynécologie Obstétrique, 2012).

Mots-clés : accouchement, efforts expulsifs, essai contrôlé randomisé, issues néonatales, poussée à glotte fermée, poussée à glotte ouverte, poussée dirigée, pratiques maïeutiques, second stade du travail.