Les efforts expulsifs maternels, expiration freinée ou inspiration bloquée ? Essai clinique randomisé comparant les deux méthodes

Aurélie Alexandre

▶ **To cite this version:**

Aurélie Alexandre. Les efforts expulsifs maternels, expiration freinée ou inspiration bloquée ? Essai clinique randomisé comparant les deux méthodes. Gynécologie et obstétrique. 2003. dumas-00816366

HAL Id: dumas-00816366

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00816366v1

Submitted on 3 May 2013

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

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

SICD1
Bibliothèques
de l'UJF et de Grenoble INP

Université
Joseph Fourier
GRENOBLE
MEDECINE

AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

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

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

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact au SICD1 de Grenoble : thesebum@ujf-grenoble.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4
Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10
http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php
http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm

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

ECOLE DE SAGES-FEMMES DE GRENOBLE

LES EFFORTS EXPULSIFS MATERNELS : EXPIRATION FREINEE OU INSPIRATION BLOQUEE ?

ESSAI CLINIQUE RANDOMISE COMPARANT LES DEUX METHODES

Mémoire soutenu le 24 mars 2003
Par Aurélie ALEXANDRE
Née le 21 Février 1980 à Grenoble

En vue de l'obtention du diplôme d'état de Sage-Femme
Promotion 1999/2003

REMERCIEMENTS

Aux membres du jury

Monsieur Favier

Président du jury

Directeur technique et d'enseignement de l'école de Sages-Femmes de Grenoble

Gynécologue-obstétricien, Hôpital Sud de Grenoble

Madame Ferrant

Directrice de l'école de Sages-Femmes de Grenoble

Madame Vassort

Sage-Femme enseignante à l'école de Sage-Femme de Grenoble

Madame Terry

Sage-femme cadre à l'Hôpital Sud de Grenoble

Madame Lucas

Sage-Femme à l'Hôpital Nord de Grenoble
Directeur de mémoire

Je remercie particulièrement :

Claire LUCAS, inspiratrice de ce travail, et dont l'expérience et le dévouement m'ont été précieux tout au long de son élaboration.

Le Professeur Racinet, pour avoir dirigé la partie méthodologique. J'exprime ma très vive gratitude et mes respectueux remerciements.

Les Sages-Femmes des maternités de l'hôpital Nord et de la Clinique Mutualiste pour leur participation au recueil des données de l'étude.

Je remercie également mes parents, Gauthier et mes grands-parents pour leur soutien apporté durant ces années d'étude. Recevez ici le témoignage de ma reconnaissance et mon affection.

« Laissons faire un peu à Nature :

elle entend mieux ses affaires que nous »

Montaigne. (Essais. Livre III, Chapitre XIII.)

SOMMAIRE

INTRODUCTION p1

1ère PARTIE : Synthèse des connaissances p3

I. La poussée p4

I.1. Physiologie de l'accouchement p5

I.1.1. Le réflexe expulsif p5

I.1.2. Comment le réflexe expulsif peut-il être perturbé ? p10

I.2. Comment la poussée en expiration freinée reproduit-elle la poussée réflexe ? p10

I.2.1. la poussée en inspiration bloquée p10

I.2.2. la poussée en expiration freinée p11

II. Physiologie de l'unité utéro-placento-fœtale p14

II.1. Anatomie utéro-placentaire p15

II.2. Hémodynamique placentaire p16

II.2.1. La circulation maternelle placentaire p16

II.2.2. La circulation placentaire fœtale p16

II.2.3. Facteurs influençant l'hémodynamique placentaire p17

II.3. Hématose placentaire ou échanges gazeux foeto-maternels p17

II.3.1. Transfert de l'oxygène p17

II.3.2. Transfert du CO_2 p18

II.3.3. Retentissement de la contraction utérine sur les échanges gazeux foeto-maternels p18

II.3.4. Défense contre l'hypoxie p19

II.4. Equilibre acido-basique du fœtus p19

II.4.1. Rappels p19

II.4.2. Retentissement de la contraction utérine sur l'équilibre acido-basique du fœtus p20

II.4.3. Défense contre l'acidose p21

II.4.4. Le pH sanguin foetal à la naissance p21

III. Le rythme cardiaque fœtal p22
III.1. Rythme normal p23
III.2. Les différentes anomalies du RCF p23
III.2.1. Anomalies du rythme de base p23
III.2.2. Ralentissements p24
III.2.3. Anomalies des oscillations p25
III.3. Classification de Melchior p26
IV. Rappels anatomiques p27
IV.1. le périnée p28
IV.1.1. L'étage supérieur p29
IV.1.2. L'étage moyen ou diaphragme uro-génital p31
IV.l.3. L'étage inférieur ou superficiel du périnée p32
IV.2. L'appareil urinaire p33
IV.2.1. La vessie p33
IV.2.2. L'urètre p36
V. Rappels physiopathologiques p38
V.1. Le périnée p39
V.1.1. Modifications physiologiques du périnée au cours de la grossesse p39
V.1.2. Modifications physiologiques du périnée au cours de l'accouchement p39
V.2. L'appareil urinaire p41
V.2.1. La continence cervico-urétrale p41
V.2.2. Physiopathologie de l'incontinence urinaire p42
V.2.3. Modifications de l'appareil urinaire au cours de la grossesse et de l'accouchement p45

2ème PARTIE : Etude p47

I. Matériel et méthode p48

I.1. Objectifs p49

I.2. Méthode p49

I.3. Population p50

I.3.1. Critères d'inclusion p50

I.3.2. Critères de non inclusion p50

I.4. Description des poussées comparées p51

I.4.1. Poussée en inspiration bloquée p51

I.4.2. Poussée en expiration freinée p51

I.5. Mode de recueil des données p52

I.6. Critères de jugement p52

I.7. Nombre de sujets p53

I.8. Tirage au sort p54

I.8.1. Moment p54

I.8.2. Modalités p54

I.9. Mode d'exploitation statistique p54

II. Résultats p55

II.1. Description des caractéristiques des sujets inclus p56

II.1.1. Composition des groupes p56

II.1.2. Répartition de l'âge p56

II.1.3. Répartition de la parité p57

II.1.4. Pratique intensive d'un sport p57

II.1.5. Constipation chronique p57

II.1.6. Préparation à la naissance p58

II.1.7. Incontinence urinaire d'effort avant l'accouchement p58

II.1.8. Sensation de pesanteur au niveau vaginal p59

II.1.9. Antécédents obstétricaux p59

II.1.10. Caractéristiques recueillies au moment de l'accouchement p60

II.1.11. Caractéristiques concernant le post-partum p61

II.2. Comparaison des deux échantillons p62
II.2.1. Concernant l'accouchement p62
II.2.2. Concernant le post-partum (six semaines après l'accouchement) p66
II.2.3. Vécu de l'accouchement p68

III. Discussion p71

CONCLUSION p80

BIBLIOGRAPHIE p82

ANNEXES p87

INTRODUCTION

Le souvenir d'une patiente, nullipare, arrivant à la maternité à dilatation complète, et accouchant quelques instants plus tard de façon non habituelle, me laissa longtemps songeuse. En effet, cette femme était dans un état tel de concentration pour maîtriser la douleur des contractions, qu'elle semblait ne plus entendre. D'ailleurs, elle ne nous écouta pas quand on lui proposa « d'inspirer, de bloquer sa respiration, et de pousser ! », mais au lieu de cela, elle releva les bras, s'agrippa au drap, réalisa une profonde inspiration abdominale et poussa…en soufflant ! ! Nous assistâmes alors à une expulsion extraordinairement efficace et douce.

Le fait de considérer l'expulsion comme risquée, nécessitant l'assistance, et la croissante médicalisation de l'accouchement ont fait émerger la notion de direction de l'expulsion telle que nous la pratiquons quotidiennement : la poussée en inspiration bloquée.

Mais voyant que dans la plupart des études où l'expulsion n'a pas été dirigée, la poussée en expiration freinée a autant été utilisée par les parturientes que la poussée en inspiration bloquée (Fuente [15], Parnell [31], Schaal [37], Nikodem [26], Thomson [41]), nous nous sommes interrogés sur la question de « norme » de mode de poussée, et il nous a paru utile de nous intéresser à la mécanique des deux modes de poussée, ainsi qu'à leurs conséquences maternelles et fœtales. En effet, l'assistance aux périodes d'expulsion que l'on fait généralement altère peut-être la physiologie de l'accouchement en provoquant des modifications materno-fœtales indésirables.

Pour éclaircir ces questions, nous nous sommes basés sur les hypothèses du Dr Bernadette De Gasquet, selon lesquelles la poussée en expiration freinée entraînerait d'une part de meilleurs résultats sur l'état néonatal (rythme cardiaque fœtal, pH, scores d'Apgar), grâce au fait que la ventilation maternelle n'est jamais interrompue, et d'autre part, de meilleurs résultats chez la mère, car cette poussée, moins traumatisante pour le système musculo-ligamentaire pelvien, entraînerait moins d'incontinence urinaire d'effort dans le post-partum.

Notre travail a pour objectif de tenter de vérifier ces hypothèses au travers de l'essai clinique randomisé réalisé dans les maternités de l'Hôpital Nord de La Tronche et de la Clinique Mutualiste de Grenoble.

Ce mémoire est constitué de deux grandes parties. La première est consacrée à une synthèse des connaissances en ce qui concerne la poussée, la physiologie de l'unité utéro-placento-fœtale, et à des rappels anatomiques et physiopathologiques de la continence urinaire. La deuxième partie décrit l'étude réalisée et ses résultats, que nous confronterons ensuite aux données de la littérature.

Première partie

SYNTHESE DES CONNAISSANCES

I. La poussée

I.1. Physiologie de l'accouchement

I.1.1. Le réflexe expulsif

Les femmes qui ont eu « envie de pousser » n'oublient pas cette sensation d'une force extraordinaire, quelle que soit l'état de fatigue ou de douleur. Le mot « envie » est utilisé ici comme il l'est pour d'autres réflexes : envie d'uriner, envie d'aller à la selle, envie de vomir…Il s'agit en fait d'un besoin irrésistible, et le problème est bien plus de se retenir si nécessaire que d'accompagner cette force.

Le réflexe expulsif se déclenche sous la pression de la présentation sur le périnée, de même que l'envie d'aller à la selle se déclenche lorsque l'ampoule rectale est sollicitée.

Le réflexe expulsif a trois composantes : la contraction des abdominaux profonds, la remontée du diaphragme, et le relâchement périnéal [11].

- *La contraction des abdominaux profonds*

La contraction réflexe des abdominaux profonds (muscles transverses et obliques) est très puissante (exemple du vomissement à dilatation complète qui fait très bien progresser le fœtus), et est comparable à tous les réflexes d'expulsion : éternuement, toux, vomissement… Cette contraction va persister toute la durée de la contraction utérine. Les deux forces sont additives et concentriques.

Le muscle transverse profond presse l'utérus sur toute sa longueur, l'exprimant en talonnant le mobile fœtal. La contraction de ce muscle permet de « démouler » l'enfant de l'utérus, et non pas de pousser vers le bas l'enfant et l'utérus. Il s'agit de resserrer le ventre derrière l'enfant pour le faire progresser.

NB : on peut utiliser l'image d'un tube de dentifrice, qui, lorsqu'on le serre en son centre, expulse le dentifrice au niveau de l'extrémité ouverte. Noter que les chiens que l'on voit en besogne font de même : ils ne poussent pas, mais rentrent le ventre car ils contractent leur sangle abdominale! [12]

D'autre part, la contraction du muscle transverse profond maintient les viscères (utérus, vessie), à leur place, par effet de sanglage.

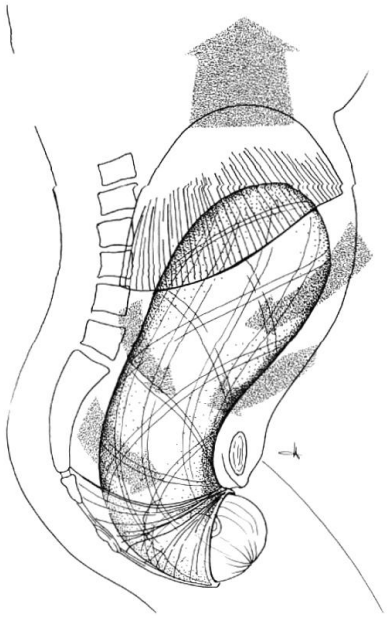


Fig n°1. La remontée du diaphragme permet la contraction des muscles abdominaux profonds[8].

Il existe un antagonisme relatif entre le diaphragme et les abdominaux profonds, de même qu'entre les grands droits et les abdominaux profonds. Le simple fait de relever la tête, à fortiori de tirer sur les étriers, provoque la contraction des grands droits et empêche la contraction des muscles transverses et obliques : cela aura une importance lors de l'installation de la parturiente au moment de l'expulsion.

➢ *Le rôle du diaphragme*

Il est antagoniste des abdominaux profonds. Sa descente, dans la technique « inspirez, gonflez le ventre… », empêche donc la contraction de la sangle musculaire abdominale profonde.

Mais lors du réflexe expulsif, le serrage des abdominaux profonds est si puissant, que le diaphragme est refoulé vers le haut, comme dans la toux, le vomissement. La remontée du diaphragme est intéressante pour trois raisons :

- L'utérus est suspendu par la remontée du diaphragme et n'est pas précipité vers le bas. De même, la vessie est maintenue à l'étage abdominal.
- Le diaphragme, en remontant, crée un vide, qui attire l'ensemble des viscères et diminue ainsi le poids sur le périnée. Nous détaillerons plus loin l'importance capitale de cela.
- De plus, la physiopathologie de l'incontinence urinaire d'effort nous apporte la confirmation que le périnée est relâché lors de la remontée du diaphragme. C'est en effet lors des temps expiratoires (avec remontée du diaphragme, comme lors des efforts de toux, de

l'éternuement, du rire, du vomissement), que le périnée se retrouve relâché, et que les fuites peuvent survenir.

NB : c'est pour cela qu'une des bases de la rééducation périnéale consiste à conditionner la patiente à verrouiller son périnée, préalablement à l'effort (lors d'une augmentation de la pression abdominale). Sinon, la réponse réflexe du périnée à l'étirement étant trop tardive, la fuite a déjà été générée.

La remontée du diaphragme peut être renforcée dès que l'on adopte une position suspendue (par les bras, les aisselles, ou suspendu à un trapèze), le diaphragme solidarisé aux côtes se trouve bloqué vers le haut alors que le bassin descend. L'ensemble viscéral est suspendu, aspiré par la remontée diaphragmatique, ce qui diminue le poids sur le plancher et contribue donc à atténuer le réflexe myotatique (développé ci-dessous). [11]

Bien sûr, l'expiration prolongée va accentuer la remontée du diaphragme. C'est ce qui se produit dans le cri très puissant et très long qui accompagne certaines expulsions.

➢ *<u>Le relâchement périnéal</u>*

Le périnée se retrouve relâché par quatre mécanismes :

- *la remontée du diaphragme* (développée précédemment).
- *la diminution du réflexe myotatique*. Le réflexe myotatique est un *réflexe de contraction du muscle suite à son étirement*. L'étirement très progressif d'un muscle est beaucoup mieux toléré : c'est le principe des échauffements, des entraînements. On ne saurait faire un grand écart sans aucune préparation…

Nous nous heurtons là à une fréquente erreur de perception sensorielle : pousser sur le périnée n'entraîne pas son relâchement mais sa contraction. La poussée en apnée, en exerçant des forces puissantes sur le périnée, l'expose à sa contraction réflexe, car brutalement étirée, la musculature pelvienne répond en se contractant. Pour vaincre cette résistance, la parturiente doit déployer davantage de force : c'est un cercle vicieux.

- *La position des fémurs :* les périnées antérieur et postérieur sont relâchés de manière antinomique en fonction de la position des fémurs. La rotation externe des fémurs contracte le périnée postérieur et relâche le périnée antérieur. La rotation interne contracte le périnée antérieur et relâche le périnée postérieur. (On peut observer que l'enfant qui tente de retenir sa miction adopte une attitude en rotation interne, alors que celui qui tente de retenir un besoin urgent de défécation a l'attitude inverse !).

L'abduction associée à la rotation externe renforce la contraction du périnée postérieur, mais ouvre surtout le périnée antérieur. L'adduction, associé à la rotation interne a les effets inverses.

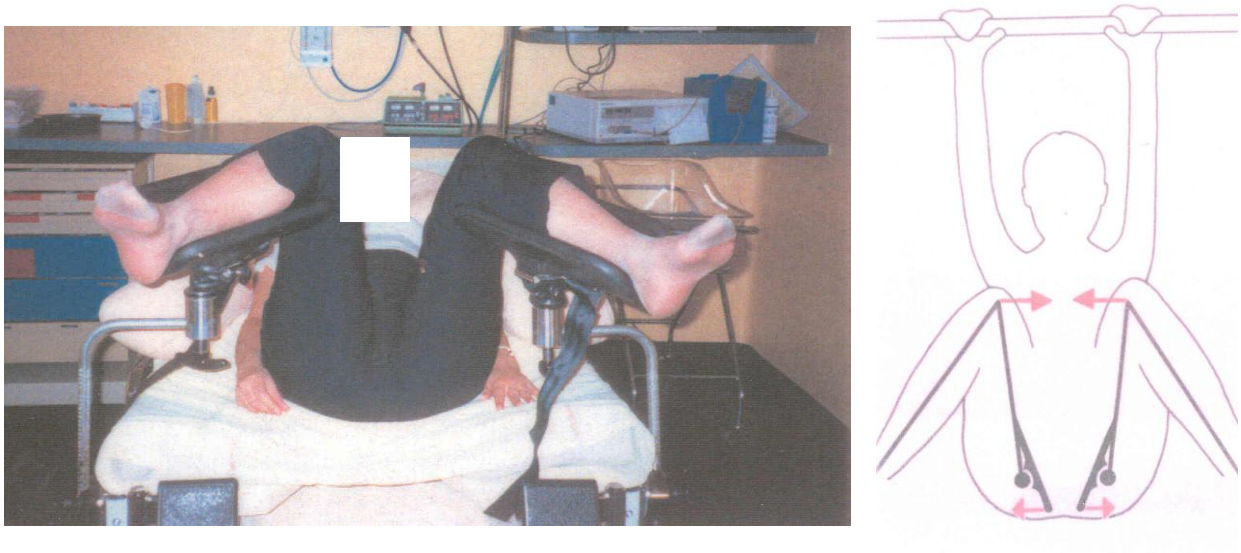


Fig. n°2. La rotation interne des fémurs ouvre le périnée postérieur et ferme le périnée antérieur.

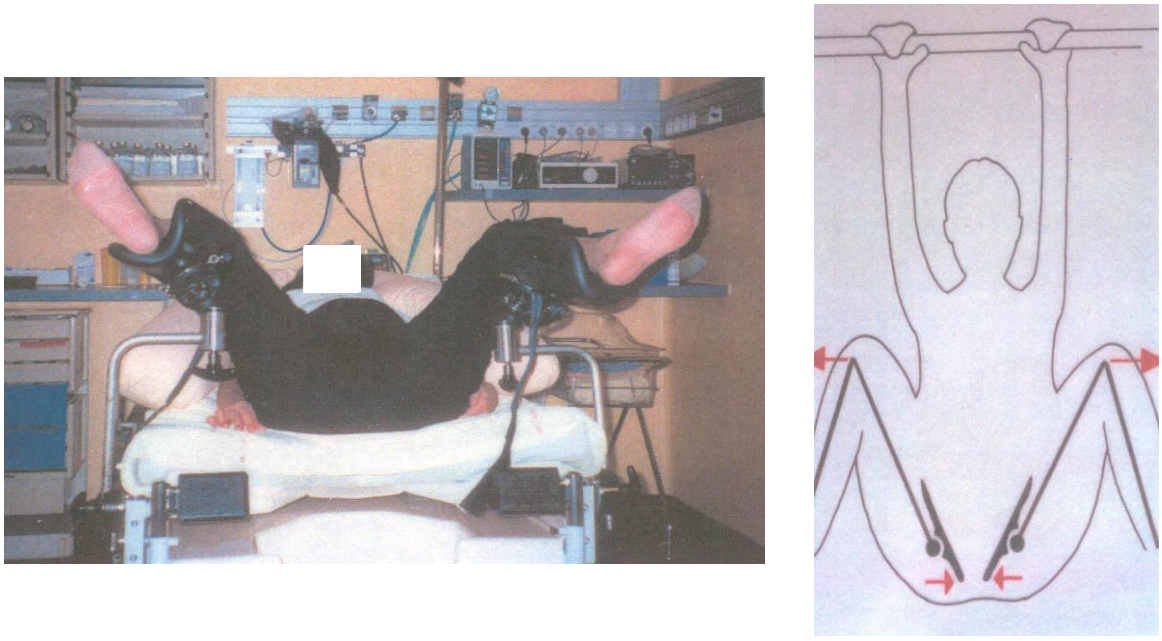


Fig n°3. La rotation externe des fémurs permet de fermer le périnée postérieur et d'ouvrir le périnée antérieur.

Il est intéressant de constater que la nature est cohérente, et que la dynamique fœtale est normalement en phase avec les adaptations du corps maternel, lorsque celui-ci est mobile. Une étude de l'iconographie sur la naissance nous montre des postures maternelles tout à fait adaptées aux différentes phases de l'accouchement [22]. La sage-femme doit pouvoir

proposer aux parturientes, même sous analgésie péridurale, d'adopter des positions favorisant le relâchement successif des périnées postérieur, puis antérieur, suivant la progression du mobile fœtal.

- *Limiter l'action des fessiers*, synergiques des muscles périnéaux. En effet, les parturientes en position gynécologique, lorsqu'elles prennent appui sur leurs jambes et soulèvent le bassin, bloquent leur périnée. Un moyen simple de neutraliser cette action est de réaliser une hyperflexion des hanches (en ramenant les cuisses sur le ventre le plus possible). Dans cette position, même en cas d'appui des pieds, l'interaction des fessiers n'est plus possible.

Toutes ces composantes du réflexe expulsif se retrouvent dans les accouchements « traditionnels » :

- Sur le cri, non pas de douleur, mais d'énergie, puissant, long, venant du ventre et non de la gorge, à l'image du cri de l'haltérophile, du bûcheron, du « haut hisse » du marin, ce qui n'est rien d'autre qu'une expiration, permettant la remontée du diaphragme,

- Lors du vomissement spontané, ou du « haut le cœur » provoqué par une mèche de cheveux dans la gorge au Maghreb entraînant la contraction des muscles abdominaux profonds [14].

- Au travers des positions suspendues. Par la suspension, la remontée du diaphragme est automatique, le serrage de la sangle profonde déjà amorcé, et le bassin est évidemment très mobile.

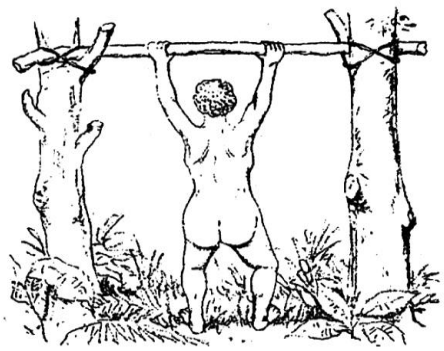


Fig n°4. Femme accouchant debout, suspendue entre deux arbres. Afrique, fin du XIXème siècle [44].

Rappelons Hippocrate déjà recommandait l'usage de poudres à éternuer.

Le réflexe expulsif, en diminuant les tensions au niveau périnéal, assure incontestablement l'accouchement le moins traumatique pour le périnée.

I.1.2. Comment le réflexe expulsif peut-il être perturbé ?

Certaines femmes disent ne jamais avoir eu envie de pousser. L'important est en fait de respecter les temps : si l'enfant n'est pas descendu, le réflexe n'a évidemment pas lieu. Si l'on fait pousser trop tôt, le réflexe n'apparaîtra pas : il est, en quelque sorte, désamorcé.

Si la femme se retient trop longtemps de pousser, il en est de même : au moment où il faudra pousser, l'envie aura disparu et la parturiente se retrouvera tout aussi dépourvue. Ce phénomène est bien connu pour la défécation : une « envie » non satisfaite rapidement va s'estomper, et ne pas se reproduire avant plusieurs heures ; elle ne peut pas plus être avancée d'une demi-heure, sous prétexte d'avoir un train à prendre…[11].

Le principal est donc de savoir attendre, s'il n'y a aucun signe de « souffrance » fœtale, que le fœtus vienne appuyer sur les élévateurs de l'anus, ce qui peut parfois demander du temps, même une fois que la dilatation est complète, surtout pour le premier enfant.

I.2. Comment la poussée en expiration freinée reproduit-elle la poussée réflexe ?

I.2.1. La poussée en inspiration bloquée

Dans la poussée classique, la parturiente est en apnée, et on se sert de la colonne d'air emmagasiné pour faire pression (principe du piston).

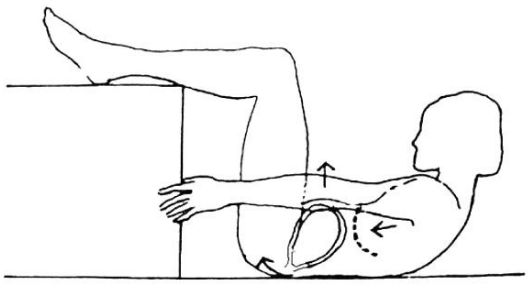


Fig n°5. Poussée bloquée. Flexion de la nuque. Diaphragme bloqué en position inspiratoire.Antéversion utérine, poussée du bébé vers le périnée postérieur [11].

Les muscles grands droits de l'abdomen vont participer à augmenter les pressions sur l'utérus. Les forces s'exercent sur l'utérus avant d'être transmises au fœtus, ce qui ne se fait que lorsque l'utérus a été amené au plus bas.

La position de poussée classique (fig n°5) entraîne la remontée de la tête et le tirage des barres par les bras : la parturiente se trouve dans une attitude de tassement, avec flexion du haut du dos. Il y a alors *dos rond* , le rachis n'est pas étiré, et la contraction des grands droits entraîne le blocage du diaphragme. Quant à l'utérus, il se retrouve projeté contre la symphyse

pubienne ; il est anteversé. La position de cette poussée n'est pas cohérente : ni l'axe de la poussée, ni l'axe des contractions utérines ne se retrouvent perpendiculaires au détroit supérieur. D'autre part, ce type de poussée permet de développer des forces très importantes, jusqu'à 20kg [37], ce qui entraîne la contraction réflexe du périnée : cette résistance oblige à une poussée plus violente. Il s'agit d'un passage en force , ce qui peut entraîner prolapsus et risque de déchirement du périnée, car il s'étire au lieu de se relâcher.

Cette poussée provoque elle-même sa propre résistance.

I.2.2. La poussée en expiration freinée

- Principes

C'est une poussée beaucoup plus douce, qui génère des pressions beaucoup moins importantes au niveau périnéal, ce qui atténue le réflexe myotatique.

La remontée du diaphragme doit être favorisée : le fait d'expirer oblige le diaphragme à remonter progressivement. La contraction des muscles abdominaux profonds va participer à cette expiration forcée, de même que les forces générées vont permettre d'expulser le mobile fœtal. Il faudra aussi veiller à réaliser une rétroversion du bassin, qui dirige le vagin obliquement en haut et en avant, soulageant le périnée de toute tension. (Fig n°6.)

- Réalisation

Comme dans la poussée classique, les efforts expulsifs doivent être contemporains de la contraction utérine.

- La position des étriers est fondamentale. Dès lors que l'angle entre les fémurs et le rachis est inférieur à 90°, il y a rétroversion vraie du bassin. Si la position des étriers amène à avoir un angle supérieur à 90°, il y a cambrure. La position gynécologique classique est une position intermédiaire du bassin qui ne réalise pas une rétroversion, mais une cambrure.
- La parturiente doit être en position d'étirement :
  - En suspension.
  - En repoussant ses cuisses avec les mains, coudes à l'extérieur.
  - Sur le dos, en relevant les bras (une aide, placée à la tête du lit, peut étirer la femme, soit directement en lui tenant la main, soit par l'intermédiaire d'un drap que l'aide fait passer autour de sa taille, (fig n°8).
- La parturiente inspire profondément (par le nez en général) : il faut tenter d'obtenir une respiration abdominale.

- Puis elle expire en freinant son souffle (pour permettre une expiration la plus longue possible et obliger la sangle abdominale à se contracter plus fortement) : lèvres pincées, sans gonfler les joues, le plus lentement possible, tout en contractant les muscles abdominaux profonds. Pour imaginer ceci :
  - La femme peut s'imaginer en train de mettre une ceinture un cran trop serré : elle rentrera le ventre en même temps qu'elle expire.
  - Des ballons, difficiles à gonfler, peuvent être utilisés. (fig n°7)
  - La femme peut mettre le poing devant la bouche pour ralentir l'expiration.
  - On peut aussi utiliser l'image de la paille bouchée dont on tente de vaincre l'obstacle.

- Pour permettre la contraction de la sangle musculaire profonde et la remontée du diaphragme :
  - Ne pas relever la nuque, mais l'enfoncer dans l'oreiller.
  - Ne pas attraper les étriers ni les poignées.

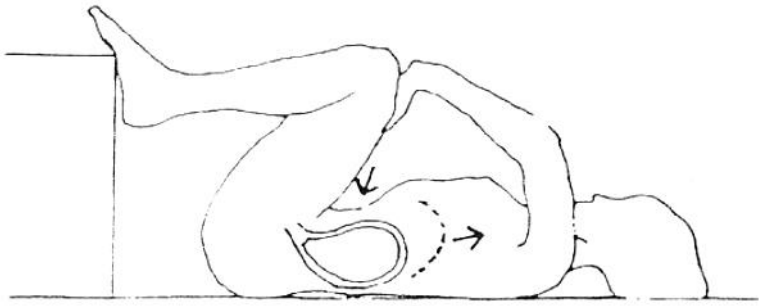


Fig n°6. Poussée sur l'expiration. Hyperflexion des hanches. Rétroversion du bassin et de l'utérus. Serrage maximum des abdominaux profond. Remonté du diaphragme et détente périnéale [11].

Fig n°7. Des ballons, difficiles à gonfler peuvent être utilisés pour freiner l'expiration.

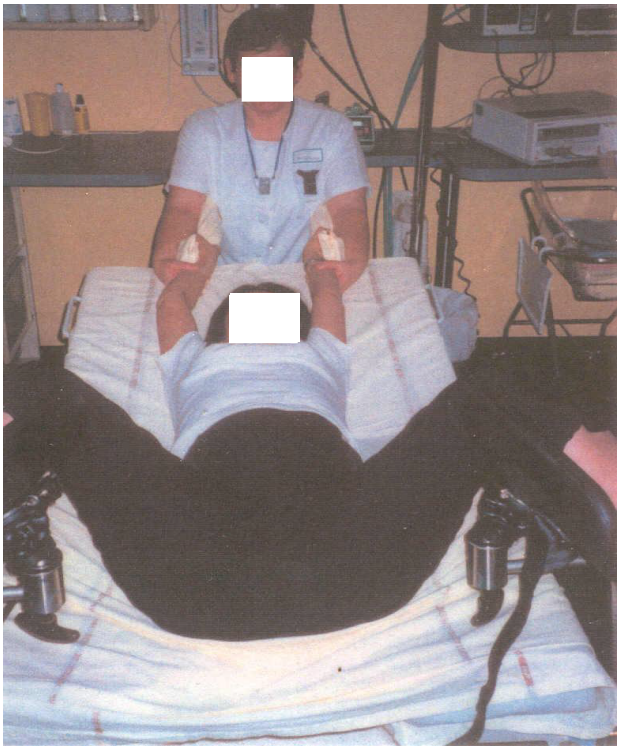


Fig n°8. Une aide, placée à la tête du lit peut étirer la parturiente.

Nous avons donc montré comment les deux types de poussée étaient différents dans leur mécanique, dans leur respiration, dans l'installation de la patiente. Ce sont ces deux types de poussée que nous comparerons dans notre étude.

II. Physiologie de l'unité utéro-placento-fœtale

II.1. Anatomie utéro-placentaire

Le placenta à terme se présente comme une masse charnue, circulaire, de 20 cm de diamètre environ, et pesant 1/6ème du poids du fœtus.

Inséré normalement sur la face antérieure ou postérieure et sur le fond utérin, il présente deux faces :

- Du côté fœtal : la plaque choriale. Elle porte les vaisseaux ovulaires qui proviennent de la division des vaisseaux du cordon ombilical et qui cheminent dans un tissu conjonctif. Elle supporte également entre 20 et 40 troncs villositaires dont chacun se divise en une dizaine de branches. De nouvelles subdivisions donnent naissance à des rameaux villositaires.

Les vaisseaux d'origine fœtale contenus dans la plaque choriale vont cheminer en se divisant à l'intérieur de ces différents troncs villositaires.

- Du côté maternel : la caduque basale, adhérente à la paroi utérine. La circulation maternelle placentaire se fait par les artères et les veines utéro-placentaires qui traversent la caduque basale pour déboucher dans la chambre intervilleuse.
- Entre les deux plaques, la chambre intervilleuse contient le massif villositaire précédemment décrit. C'est une cavité où le sang maternel, provenant des artères utérines spiralées, circule librement au contact des villosités, non canalisé par des parois vasculaires (lac sanguin maternel). A ce niveau, le sang fœtal contenu dans les vaisseaux intra-villositaires n'est séparé du sang maternel que par l'endothélium capillaire et la paroi conjonctive des villosités.(fig n°9)

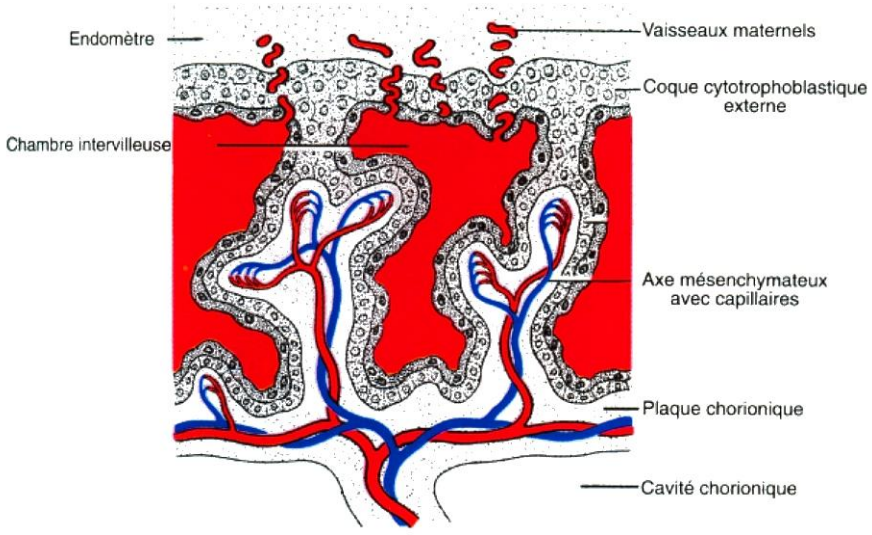


Fig n°9. Les vaisseaux maternels pénétrent la chambre intervilleuse [17].

II.2. Hémodynamique placentaire

Des gradients de pression hydrostatique règlent l'hémodynamique placentaire.

II.2.1 La circulation maternelle placentaire

Le sang maternel arrive dans la chambre intervilleuse par les artères spiralées avec une pression systolique de 75 à 80 mm Hg.

Cette pression tombe aux alentours de 25 mm Hg dans la chambre intervilleuse, et se trouve en équilibre avec celle de la cavité amniotique. Le sang maternel repart par les veines utéro-placentaires qui s'ouvrent dans la plaque basale et où règne un niveau de pression de 3 à 8 mmHg.

Le débit sanguin maternel placentaire est évalué approximativement entre 400 et 700 ml par minute.

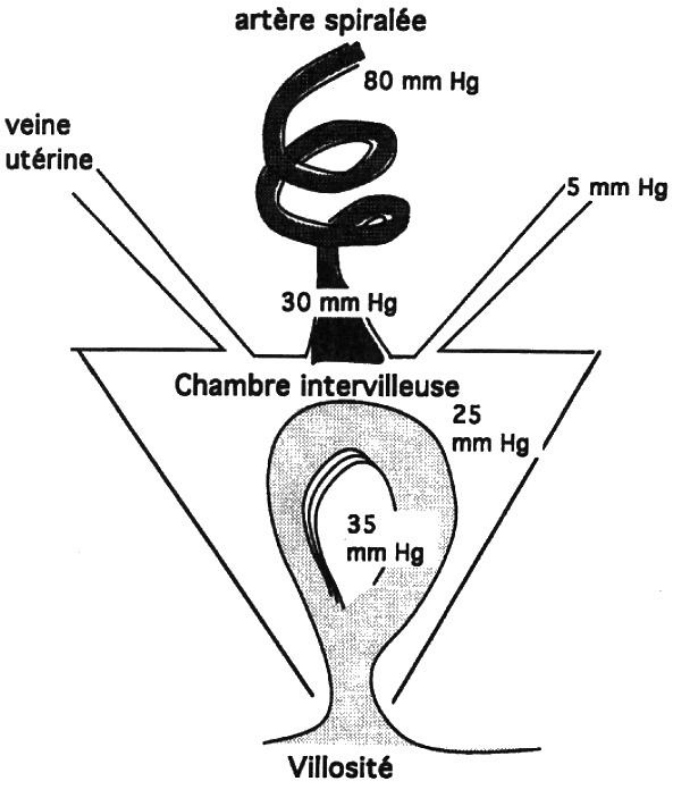


Fig n° 10. Hémodynamique placentaire. [23].

II.2.2. La circulation placentaire foetale

Le sang fœtal arrive au placenta par les deux artères ombilicales (pression aux alentours de 50 mmHg) qui se ramifient en artères villositaires de plus en plus petites pour aboutir à la formation d'un lit capillaire à l'intérieur des villosités choriales.

L'ensemble du réseau capillaire (pression voisine de 35 mm Hg) est drainé par les veines villositaires qui se réunissent en une veine ombilicale (où règne une pression de 15 à 25 mm Hg), ramenant le sang vers le cœur fœtal.

Le débit sanguin fœtal au niveau du placenta est évalué à 250 ml par minute.

C'est au niveau des capillaires villositaires que se produisent les échanges entre le sang fœtal et le sang maternel, en particulier les échanges gazeux indispensables à l'hématose du fœtus in utero [23].

II.2.3. Facteurs influençant l'hémodynamique placentaire

- Les variations de la pression artérielle maternelle (hypotension, hypertension) ont une influence évidente sur le débit placentaire en modifiant la pression de perfusion de la chambre intervilleuse.

- La posture peut également avoir une influence importante. En décubitus, la compression de la veine cave inférieure contre le rachis lombaire par l'utérus gravide s'aggrave et peut avoir pour conséquence un choc postural, retentissant sur l'hémodynamique placentaire : syndrôme cave, avec chute tensionnelle par désamorçage du cœur droit. [16] ;

- Les efforts expulsifs maternels en inspiration bloquée, en augmentant la pression intrathoracique, diminuent le retour veineux des membres inférieurs, ce qui a pour conséquence de diminuer le débit placentaire maternel [15].

- Une forte contraction utérine peut également dans cette position provoquer une compression de l'aorte sous-rénale. Dans ce cas, celle-ci interrompt la circulation dans la partie basse du corps et aggrave la diminution de débit placentaire consécutive à la contraction utérine (effet Poseiro). Le décubitus latéral gauche, qui dégage l'utérus des gros vaisseaux, suffit à corriger l'hypotension.

- La procidence et le circulaire du cordon entraînent à l'évidence une diminution ou un arrêt de la circulation fœtale.

II.3. Hématose placentaire ou échanges gazeux foeto-maternels

II.3.1 Transfert de l'oxygène

L'oxygénation fœtale se fait par un processus simple de diffusion, réglé par des gradients de pressions partielles : celui de l'O_2 agit naturellement dans le sens mère-fœtus. Les pO_2 sont

voisines schématiquement de 95 à 100 mm Hg dans l'artère utérine, de 40 mm Hg dans la chambre intervilleuse et de 35 mm Hg dans la veine ombilicale.

D'autres facteurs facilitent l'oxygénation fœtale, la capacité de fixation de l'oxygène du sang fœtal étant supérieure à celle de l'adulte car :

- l'hémoglobine fœtale a une affinité plus élevée pour l'oxygène que celle de l'adulte.
- la concentration en hémoglobine est plus élevée chez le fœtus que chez l'adulte (25 ml pour 100 ml de sang fœtal contre 15 ml pour 100 ml de sang adulte).

II.3.2. Transfert du CO_2

Les pCO_2 sont voisines de 45 mm Hg dans la circulation fœtale et de 38 mmHg dans la chambre intervilleuse. Ce gradient agissant dans le sens fœtus-mère. Le gradient de pression est beaucoup plus faible que celui de l'O_2.

Cependant, ceci n'est pas un obstacle au transfert du CO_2 qui est un gaz très diffusible.

Cette diffusion est, en outre, favorisée par plusieurs autres facteurs :

- la mauvaise affinité du sang fœtal pour le CO_2, par rapport au sang maternel.
- L'effet Haldane met en évidence la perte de CO_2 chassé par l'O_2 de sa liaison avec l'hémoglobine (phénomène de facilitation du transfert du CO_2 par l'oxygénation).

II.3.3. Retentissement de la contraction utérine sur l'oxygénation du fœtus

La circulation placentaire n'est pas interrompue car la pression systolique de l'artère utérine, est de 80 mm Hg, la pression intramyométrale ne dépasse pas 50 mm Hg au faîte d'une contraction utérine normale, et reste donc inférieure. En revanche, la circulation veineuse utérine (5mm Hg), est très vite collabée, et le sang, qui ne s'évacue plus, continue à s'accumuler dans l'espace intervilleux. C'est seulement à l'acmé de la contraction, lorsque la pression intervilleuse dépasse 30 mm Hg, (ce qui correspond à la pression diastolique de l'artère utérine) que la pénétration diastolique est interrompue.

La contraction utérine entraîne donc une diminution transitoire du débit placentaire.

Cette interruption ne serait en principe complète qu'au-dessus de 80 mm Hg (systolique artérielle utérine). Durant la faible durée de l'absence de circulation dans la chambre intervilleuse, le contenu en oxygène de celle-ci permet classiquement une autonomie pour l'approvisionnement fœtal de l'ordre d'une minute. D'autre part, la quantité d'oxygène disponible dans l'organisme fœtal est d'environ 36 ml soit 2 minutes supplémentaires

d'autonomie. C'est donc théoriquement 3 minutes d'absence d'oxygénation que devrait pouvoir supporter le fœtus.

La contraction utérine physiologique n'entraîne donc pas de modifications importantes de l'oxygénation fœtale chez un fœtus en bonne santé, même si le débit sanguin diminue pendant la phase maximale de la contraction. Durant la relaxation utérine, le débit redevient normal [23].

II.3.4. Défense contre l'hypoxie

Le glucose représente la principale source d'énergie de l'organisme fœtal et une diminution en oxygène va rendre indispensable l'utilisation des réserves de glycogène par la glycolyse anaérobie.

Cette voie métabolique est plus facilement utilisée par le fœtus que par l'adulte. La survie d'un fœtus en anoxie dépend donc entièrement de ses réserves en glucose et/ou en glycogène. Les conséquences de ce processus, s'il se prolonge, sont nombreuses.

La voie anaérobie a un mauvais rendement énergétique. Elle emploie davantage de glycogène pour produire une même quantité d'énergie et entraîne un épuisement des réserves glycogéniques qui sont plus importantes chez le fœtus que chez l'adulte. En plus de l'énergie (ATP) et des ions H^+, la glycolyse fournit de l'acide lactique et l'hypoxie entraîne une acidose métabolique par accumulation de celui-ci.

II.4. Equilibre acido-basique du foetus

II.4.1. Rappels

Le pH reflète l'équilibre acido-basique du milieu intérieur.

Une perturbation de l'équilibre acido-basique (acidose, alcalose) s'évalue par voie sanguine, par mesure des gaz du sang (pH, pO_2, pCO_2, excès de base, bicarbonates).

Le maintien du pH sanguin (entre 7.35 et 7.45) découle d'une régulation mettant en jeu :

- un mécanisme physiologique, essentiellement par l'intermédiaire du système respiratoire (qui régule la pCO_2) et du rein (excrétion d'ions H^+, réabsorption et régénération du bicarbonate).
- Une composante métabolique, représentée par les bases tampons du sang.

Les deux principaux systèmes tampons du sang sont le système bicarbonate/CO_2 et le système hémoglobine.

Les modifications de l'équilibre acido-basique maternel pendant le travail peuvent avoir un retentissement fœtal du fait des interrelations materno-fœtales. L'analyse des gaz du sang fœtaux montre qu'ils sont corrélés de manière significative à ceux de la mère[35].

Cependant, le placenta présentant une perméabilité limitée aux ions hydrogènes et aux bicarbonates, les conséquences fœtales des variations métaboliques maternelles sont lentes à se manifester.

II.4.2. Retentissement de la contraction utérine sur l'équilibre acido-basique du fœtus

Pendant la dilatation, on observe une stabilité des pH, pCO_2, pO_2, sanguins fœtaux.

La chute physiologique du pH fœtal en fin de travail a été chiffrée par WOOD : elle est estimée à 0.003 unités/mn pendant la descente de la tête à dilatation complète, à 0.004 unités/mn pendant l'expulsion de la tête, à 0.14 unités /mn pendant l'expulsion du tronc.

Pendant le travail, les contractions utérines modifient l'équilibre acido-basique maternel, qui tend vers une *acidose métabolique*. Plusieurs éléments sont responsables :

- Le travail musculaire, qui entraîne une augmentation du taux de lactates.
- Sur le plan respiratoire, l'hyperventilation, surtout prolongée, s'accompagne d'une baisse de la pCO_2 (d'où l'alcalose respiratoire). Les apnées des efforts expulsifs entraînent, eux, une élévation de la pCO_2.
- La peur ou le stress liés à la douleur. [37] C'est pourquoi cette acidose maternelle est réduite chez des parturientes sous péridurale, grâce à la diminution ou à l'abolition de la douleur et à la régularisation de la ventilation maternelle.
- Le jeûne accentue cette acidose métabolique.

Quoiqu'il en soit, cette acidose métabolique maternelle est assez bien compensée, puisque le pH chez la mère reste relativement stable pendant le travail et modérément diminué lors des efforts expulsifs.

II.4.3. Défense contre l'acidose

Chaque molécule de glucose en anaérobie fournit deux ions H^+ acides qui entraînent une baisse du pH. Aussitôt, ces ions H^+ sont absorbés par les tampons du sang qui compensent la chute du pH et entretiennent sa compatibilité avec la vie.[13].

La formule suivante nous montre comment l'acide carbonique est dissocié en CO_2 et en eau qui seront éliminés :

$$H^+ + HCO3^- \Leftrightarrow H_2CO_3 \Leftrightarrow CO_2 + H_2O$$

Lorsque le tampon est saturé, le pH chute brutalement.

Les systèmes tampons constituent le seul processus efficace et rapide de lutte contre l'acidose métabolique, le fœtus ne pouvant comme l'adulte éliminer son CO_2 par les poumons, et le transfert foeto-maternel d'ions acides étant insuffisant.

Au total, donc, la contraction utérine normale provoque une diminution transitoire du débit placentaire mais pas de modification importante de l'oxygénation fœtale, ni de l'équilibre acido-basique [4].

II.4.4. Le pH sanguin fœtal à la naissance

La technique est très simple : le sang doit être prélevé au niveau de l'artère ombilicale à la naissance. Ces valeurs sont considérées comme références dans la mesure où le sang artériel arrive directement de l'enfant et reflète ainsi plus fidèlement la situation acido-basique du nouveau-né que le sang veineux issu du placenta.

Les valeurs du pH artériel ombilical :

- pH >7.25 : normal
- 7.20 < pH< 7.25 : pré-acidose
- pH < 7.20 : acidose.

Le pH artériel ombilical est un indicateur certain de l'asphyxie fœtale : il permet d'évaluer l'acidose qui s'est installée chez le fœtus pendant la dilatation et l'expulsion. [24].

III. Le rythme cardiaque fœtal

L'enregistrement du rythme cardiaque fœtal (ERCF) est une technique sensible. Son analyse évalue indirectement le degré d'hypoxie ou de l'acidose fœtale. Systématiquement réalisé en période d'expulsion, il a été retenu comme critère de jugement principal de notre étude.

Le ralentissement du rythme cardiaque fœtal est interprété comme la réponse vagale à la stimulation des chémorécepteurs par l'hypoxémie et sans doute celle des barorécepteurs par l'hypertension artérielle (le fœtus agressé libère des catécholamines qui augmentent la pression artérielle).

III.1. Rythme normal

Il est compris entre 120 et 160 battements par minute (bpm). Les oscillations sont d'amplitude modérée ou augmentée, entre 6 et 25 bpm, les changements de fréquence d'oscillation ayant lieu 1 à 2 fois par minute, et la contraction utérine ne devrait provoquer aucune modification, y compris pendant la période d'expulsion [36].

III.2. Les différentes anomalies du RCF

III.2.1. Anomalies du rythme de base

⇨ ***bradycardie***

Le rythme de base est inférieur à 120 bpm pendant 10 minutes ou plus.

La bradycardie est dite modérée quand le rythme de base est compris entre 100 et 120 bpm. Elle est sévère si le rythme de base est inférieur à 100 bpm. 30% des bradycardies avec un rythme de base compris entre 90 et 119 bpm présentent une acidose, c'est à dire un pH dans l'artère ombilicale inférieur à 7.20.

Si le rythme de base est inférieur à 90 bpm, le risque d'acidose est de 40%. Le caractère de la bradycardie est plus péjoratif si elle succède à des ralentissements, ou si elle est associée à d'autres anomalies telles que des ralentissements tardifs ou un rythme plat.

Les bradycardies inférieures à 60 bpm sont le plus souvent un signe prémonitoire de mort fœtale. Elles sont habituellement associées à une perte des oscillations et succèdent souvent à des ralentissements tardifs ou variables [24].

⇨ ***Tachycardie***

Elle est modérée si le rythme de base est compris entre 160 et 180 bpm. La tachycardie sévère, supérieure à 180 bpm, est pathologique et souvent associée à d'autres anomalies comme la perte des oscillations.

↳ La bradycardie comme la tachycardie peuvent être dues à une hypoxie fœtale.

III.2.2. Ralentissements

⇨ ***précoces***

Le sommet du ralentissement est contemporain de l'acmé de la contraction. Ils sont uniformes, de courte durée, également appelés Dip 1, ils sont rarement associés à un mauvais état néonatal. Ils sont plus fréquents après la rupture des membranes et en fin de dilatation. Ils seraient dus à la compression céphalique entraînant un réflexe vagal, et ils sont parfois le signe d'une compression du cordon.

Ils ne doivent toutefois pas être négligés s'ils sont profonds, c'est à dire si le rythme cardiaque fœtal chute en-dessous de 80 bpm, ou si l'amplitude du ralentissement est supérieure à 60 bpm, et/ou s'ils sont répétés sur une longue durée, et/ou lorsqu'ils surviennent chez un fœtus fragile (prématuré, hypotrophe, post-terme).

Les ralentissements précoces, quel qu'en soit le degré, ne s'associent à une préacidose-fœtal que dans 10 % des cas. [33].

⇨ ***Tardifs***

Ce sont des ralentissements uniformes de survenue et de disparition retardées respectivement par rapport au début et à la fin de la contraction utérine, également appelés Dip 2.

Ils sont plus péjoratifs et s'accompagnent souvent à court ou moyen terme de signes patents d'asphyxie. En effet, de nombreuses études ont montré qu'il existe une relation entre l'importance du ralentissement et l'hypoxie fœtale. Ces ralentissements tardifs s'associent dans la moitié des cas à une acidose néonatale dont l'intensité est fonction du ralentissement [33].

Il est minime si son amplitude est inférieure à 15 bpm, modérée si elle est de 15 à 45 bpm, et le ralentissement est sévère si l'amplitude est supérieure à 45 bpm.

Le degré d'hypoxie conditionne l'importance du ralentissement, son décalage et sa durée. L'hypoxie existe dès l'apparition des ralentissements tardifs, alors que l'acidose n'est pas encore obligatoirement présente.

La bradycardie résiduelle est la zone du ralentissement tardif persistant après la fin de la contraction utérine. Si elle excède 30 bpm, le risque d'acidose fœtale dépasse 50 % après 5 ralentissements, et atteint 100% après 10 ralentissements.

Le mécanisme physiopathologique est discuté : action directe de l'hypoxie sur les chémorécepteurs ou indirecte par l'intermédiaire des barorécepteurs (induction d'une hypertension stimulant le vague). L'action directe au niveau du tissu nodal cardiaque est également possible.

Le décalage par rapport à la contraction s'explique par le temps nécessaire au sang pauvre en oxygène pour atteindre les centres bulbaires.

⇨ ***Variables***

Ce sont les plus fréquents (90% environ). Ils sont variables dans leur durée, leur intensité et leur chronologie par rapport à la contraction utérine. Leur interprétation est difficile car elle dépend de leur profondeur et de leur durée. Le ralentissement variable typique est précédé et suivi d'une accélération brève du rythme cardiaque fœtal (15bpm sur 15sec). La chute et le retour à la normale sont rapides sans perte des oscillations.

On distingue :

- Des ralentissements variables minimes : avec une durée inférieure à 30 sec (quelle que soit l'amplitude), un rythme de base qui reste supérieur à 100 bpm quelle que soit sa durée, ou un rythme de base qui descend entre 100 et 70 bpm mais qui dure moins de 60 sec.

- Des ralentissements variables modérés : le rythme de base descend en-dessous de 70 bpm et dure 30 à 60 sec, ou il descend entre 100 et 70 bpm et dure 60 à 90 sec.

- Des ralentissements variables sévères : le rythme de base descend en-dessous de 70 bpm pendant 60 à 90 sec, ou en dessous de 100 bpm pendant plus de 90 sec.

Le ralentissement doit être considéré comme sévère si son amplitude est supérieure à 50 bpm et dure plus de 60 sec (en cas de tachycardie).

III.2.3. <u>Anomalies des oscillations</u>

⇨ ***Rythme plat***

L'aplatissement des oscillations est un signe d'hypoxie.

On parle de tracé plat lorsque l'amplitude des oscillations est inférieure à 5 bpm.

Dans les tracés qui précédent la mort fœtale, il y a toujours disparition des oscillations. Cependant, certains facteurs physiologiques peuvent diminuer leur amplitude, comme les phases de sommeil du fœtus, l'immaturité et la prématurité.

⇨ ***Rythme sinusoïdal***

Il est défini par des oscillations très régulières donnant des ondulations arrondies.

Il est rare pendant le travail, sa fréquence est d'environ 0.3%. La cause la plus fréquente est l'anémie fœtale (allo-immunisation, hémorragie foeto-maternelle), mais on le trouve aussi dans d'autres situations d'anoxie aiguë (éclampsie, décollement placentaire, diabète).

Dans un tiers des cas, il existe une pré-acidose ou une acidose fœtale, en particulier quand l'amplitude des oscillations est supérieure à 15 bpm et/ou quand il est associé à des ralentissements variables et à une disparition des microfluctuations.

III.3. Classification de Melchior

Pour l'expulsion, Melchior a proposé une classification en cinq types :

- Type 0 : pas de modifications du RCF (2%)
- Type 1 : ralentissement se produisant à chaque effort expulsif (43%)
- Type 2 : bradycardie progressive avec souvent diminution des oscillations (43%)
- Type 3 : bradycardie avec accélérations lors des poussées (4%)
- Type 4 : au début le rythme est stable puis survient une bradycardie progressive (8%)

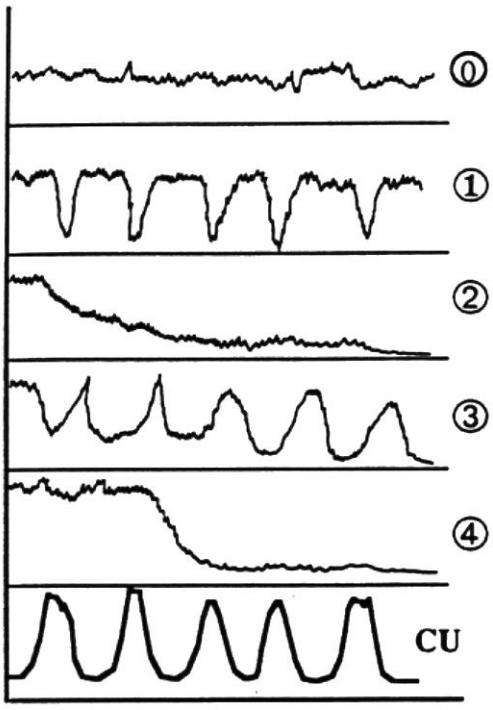


Fig n° 11 .Les différents tracés cardiotocographiques d'expulsion [36]

IV. Rappels anatomiques

IV.1. le périnée

Le périnée [19] se définit comme l'ensemble des parties molles situées au-dessous du diaphragme pelvien. Il est constitué d'un ensemble de formations musculo-aponévrotiques, dernières étapes à franchir lors d'un accouchement par voie basse.

Morphologiquement, le périnée revêt une forme de losange dont les quatre angles sont définis par des repères osseux: en avant, le bord inférieur de la symphyse pubienne, latéralement les deux tubérosités ischiatiques et en arrière la pointe du coccyx.

Le périnée est divisé par la ligne bi-ischiatique en deux régions triangulaires :

- Le périnée antérieur est occupé dans presque toute son étendue par la vulve au niveau de laquelle viennent s'aboucher l'urètre en avant et l'orifice vaginal en arrière.
- Le périnée postérieur est marqué par l' orifice anal sur la ligne médiane, et latéralement par des espaces celluleux, les fosses ischio-rectales.

Du point de vue topographique, les différents éléments s'organisent en plusieurs plans superposés : un étage supérieur, un étage moyen, et un étage inférieur.

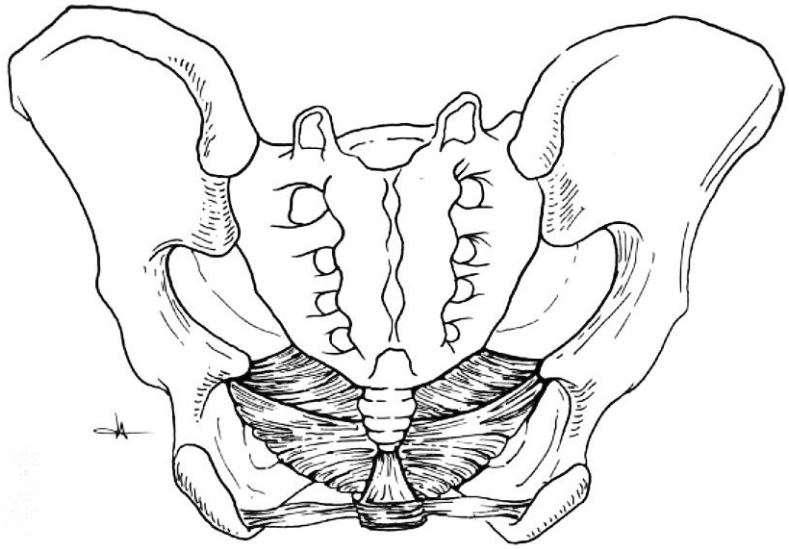


Fig n°12. Etages supérieur et inférieur du périnée [8].

A la limite postérieure de la région antérieure se situe le noyau fibreux central du périnée. C'est une zone de tissu fibro-conjonctif où viennent s'insérer la plupart des muscles de cette région : muscles transverse du périnée, bulbo-caverneux, élévateur de l'anus, sphincter anal. Cette zone est très résistante. Située au centre de la structure, elle y constitue comme un pilier pour la résistance de l'ensemble musculaire.

IV.1.1. L'étage supérieur

Il est constitué par la face inférieure des muscles élévateurs de l'anus [20].

IV.1.1.1. Le diaphragme pelvien

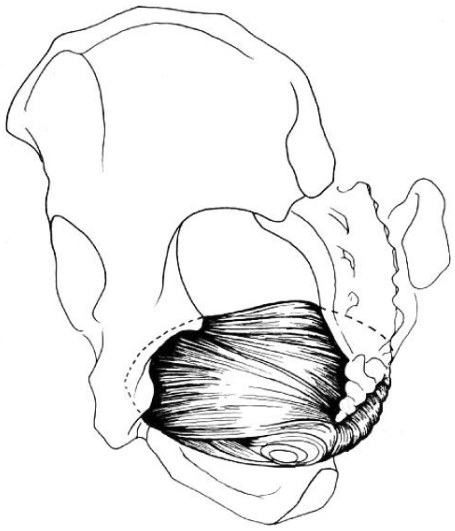


Fig n°13. Le diaphragme musculaire pelvien [8]

« Il constitue un infundibulum, un entonnoir qui soutient dans sa cavité tous les organes pelviens » Farabeuf.

Cet hamac musculo-membraneux, étalé transversalement, divise le petit bassin en deux : un étage pelvien et un étage périnéal.

Les muscles de cet étage ont une forme d'ensemble de coupole. Cette concavité supérieure s'oppose à celle du muscle diaphragme, d'où le nom de « diaphragme pelvien ». (En fait, les études modernes par imagerie en IRM sur individus vivants montrent plutôt une convexité supérieure.) Il répond aux variations de pression de l'abdomen de manière passive (élastique) et active (tonique). Le diaphragme pelvien est constitué du muscle élévateur de l'anus d'une part et du muscle ischio-coccygien d'autre part.

- *Le muscle élévateur de l'anus*

Ce muscle réalise une solide sangle en fer à cheval à concavité antérieure qui ferme la partie basse de l'entonnoir pelvien et laisse passer au centre les organes génito-urinaires. Il est constitué de deux portions, l'externe ou sphinctérienne et l'interne ou élévatrice.

- Portion externe : elle entoure la paroi latérale du petit bassin. Prenant ses origines sur le pubis, l'ilion et l'ischion, elle forme une nappe musculaire qui se dirige obliquement en bas, en dedans et en arrière.

Elle constitue alors trois faisceaux :

- Pubien, le plus puissant, presque sagittal, croisant la face latérale du rectum,
- Iliaque, oblique en arrière et en dedans, recouvert en dedans par le précédent,
- Ischiatique, presque transversal, recouvert en avant par le précédent.

Ce muscle a une terminaison ano-rectale, sur le raphé ano-coccygien (formé par l'entrecroisement des fibres de terminaison du muscle) et sur les bords latéraux du coccyx.

- Portion interne ou élévatrice : c'est le faisceau pubo-rectal. Plus profond, il est plus étroit et plus épais que le précédent. Ce faisceau joue le rôle le plus important dans la statique pelvienne.

Il se dirige en bas et en arrière, pratiquement vertical. Dans son trajet, il croise l'urètre au niveau de son tiers moyen ; le vagin avec lequel il existe des adhérences intimes bien qu'il n'y ait pas d'insertion vraie. La valeur fonctionnelle de cette adhérence est capitale dans la statique pelvienne.

Sa terminaison constitue la portion solide du noyau fibreux central du périnée, elle se fait par deux faisceaux :

- Le faisceau médial, se prolongeant par le faisceau opposé entre le vagin et le rectum, au niveau du noyau fibreux central du périnée.
- Le faisceau latéral, se recourbant à angle droit, pour descendre verticalement contre le rectum, les fibres supérieures s'unissant intimement aux fibres longitudinales du rectum et les fibres inférieures faufilant le sphincter externe de l'anus.

NB : Lors de la réalisation des épisiotomies médio-latérales, c'est cette portion musculaire du muscle élévateur de l'anus qui est sectionnée.

Les muscles élévateurs de l'anus jouent donc un rôle très important de soutien des organes pelviens dans la station verticale.

Au repos, le rôle du muscle élévateur de l'anus est purement passif et seule la tonicité du muscle intervient. Lors d'un effort, il élève le noyau fibreux central du périnée en se contractant et soutient ainsi la face postérieure du vagin.

C'est l'élément le plus puissant, et qu'il faudra renforcer de façon toute particulière après l'accouchement. Une faiblesse de ce muscle est toujours un facteur favorisant de prolapsus.

Fig n°14. Le faisceau pubo-rectal soutient la vessie, le vagin, le rectum [8]

➢ *Le muscle ischio-coccygien ou coccygien*

Il s'agit d'une mince lame triangulaire presque atrophique qui complète le diaphragme pelvien. Il prend son origine sur la face interne de l'épine sciatique et se termine sur les bords antérieurs et latéraux du coccyx et des deux dernières pièces sacrées.

Chaque élévateur de l'anus est recouvert par une lame aponévrotique ou aponévrose supérieure.

Celle-ci, en s'unissant aux aponévroses de l'ischio-coccygien et de muscles divers, constitue l'aponévrose périnéale profonde.

IV.1.2. L'étage moyen ou diaphragme uro-génital

L'étage moyen est le plus important. Il est constitué par une lame fibro-musculaire : l'aponévrose périnéale moyenne, qui comprend deux feuillets. Entre ces deux couches, les muscles profonds du périnée viennent s'insérer. A la face inférieure de cette aponévrose se fixent les organes érectiles et les éléments glandulaires.

IV.l.2.1. Le feuillet inférieur de l' aponévrose périnéale moyenne ou lame fixatrice des organes érectiles

Cette lame aponévrotique, épaisse et résistante, de forme triangulaire à sommet antérieur, constitue à elle seule l'essentiel du diaphragme uro-génital. Elle s'insère latéralement sur les bords inférieurs des branches ischio-pubiennes. Le bord postérieur s'unit au noyau fibreux

central du périnée. Le bord antérieur, très court, s'épaissit en avant de l'urètre et s'unit au feuillet supérieur pour former le ligament transverse du pubis.

IV.l.2.2. Les muscles profonds du périnée

Situés à la face supérieure du feuillet inférieur de l'aponévrose périnéale moyenne, ils sont au nombre de deux: le muscle transverse profond et le sphincter strié de l'urètre.

- Le *muscle transverse profond* du périnée est un petit muscle aplati et triangulaire qui s'étend de la face interne de l'ischion au noyau fibreux central du périnée.
- Le *sphincter strié de l'urètre,* qui sera détaillé dans le chapitre consacré à l'appareil urinaire.

IV.l.2.3. Le feuillet supérieur de l'aponévrose périnéale moyenne

C'est un feuillet extrêmement mince ; il sépare les deux muscles profonds de la face inférieure de l'élévateur de l'anus et du prolongement de la fosse ischio-rectale.

IV.l.2.4. Les organes érectiles

Situés à la face inférieure de l'aponévrose périnéale moyenne, qui leur sert de lame fixatrice, ils comprennent d'une part les corps caverneux et d'autre part les bulbes vestibulaires.

IV.l.3. L'étage inférieur ou superficiel du périnée

Il est constitué de quatre muscles superficiels et de l'aponévrose périnéale superficielle :

- Le *muscle transverse superficiel* est un petit muscle triangulaire à base externe, souvent peu développé. Il permet une action efficace du bulbocaverneux.
- Le *muscle bulbo-caverneux* est aplati, de direction antéro-postérieur. Il recouvre le bulbe vestibulaire. Il s'insère sur le clitoris, circonscrit la vulve en recouvrant le bulbe vestibulaire et se termine en arrière sur le noyau fibreux central du périnée.
- Le *muscle ischio-caverneux,* forme une sorte de cornet recouvrant la face inférieure de la racine du corps caverneux. Il s'insère à la face postérieure des branches ischiopubiennes et se dirige en avant et en dedans. Il se termine au niveau du clitoris. Dans sa portion interne, il donne des fibres d'amarrage au tiers distal de l'urètre.

- Le *muscle constricteur de la vulve* est un très mince anneau musculaire qui longe le bord interne du bulbe et de la glande de Bartholin. Il naît en arrière sur le raphé anococcygien, parcourt les faces latérales du vagin et se termine sur la paroi antérieure du vagin.

L'aponévrose périnéale superficielle recouvre ces différents éléments.

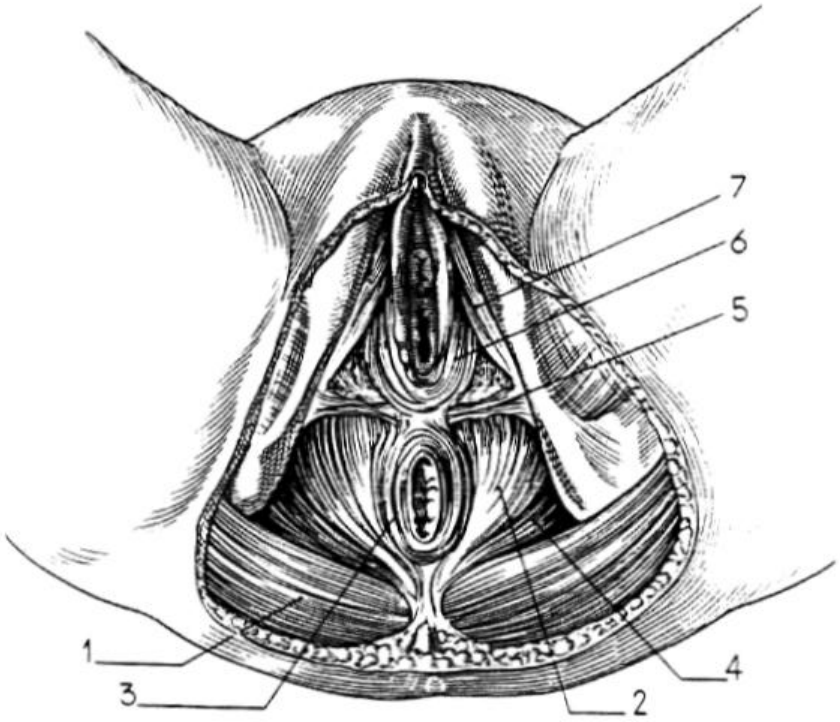


Fig n°15 Le plancher périnéal. 1- muscle grand fessier ; 2- muscle élévateur de l'anus ; 3- sphincter anal ; 4- muscle ischio-coccygien ; 5- muscle transverse superficiel du périnée ; 6- muscle bulbo-caverneux ; 7- muscle ischio-caverneux [7].

IV.2. L'appareil urinaire

IV.2.1. La vessie

La vessie est un réservoir musculo-membraneux où s'accumule, dans l'intervalle des mictions, l'urine sécrétée de façon continue par les reins. Elle reçoit à sa partie postéro-inférieure les deux uretères et donne naissance dans sa partie antéro-inférieure à son canal excréteur : le canal de l'urètre.

IV.2.1.1. Description

Occupant la quasi-totalité de la loge vésicale, la vessie est située à la partie antérieure et médiane de la cavité pelvienne. Elle est située au-dessus du diaphragme pelvien, en arrière de la symphyse pubienne, en avant de l'utérus et du vagin, sous le péritoine.

Les dimensions de la vessie sont naturellement variables avec son état : vide, elle mesure environ 6 cm de longueur et 5 cm de largeur. Sa capacité normale est de 250 à 300 ml. Du fait de son extensibilité, cette capacité peut atteindre 2 à 3 litres si la distension s'effectue progressivement.

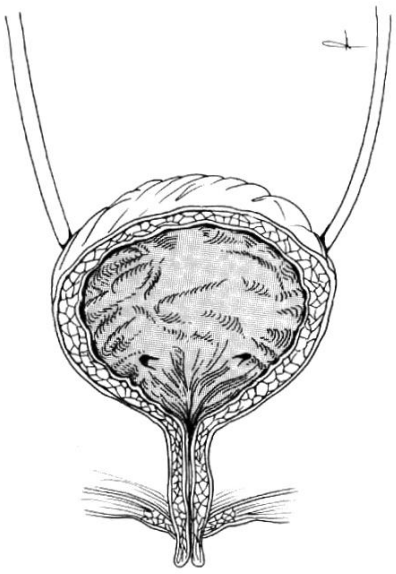


Fig n°16. La vessie [8].

La vessie est formée de trois tuniques :

- La tunique externe ou adventice qui forme la gaine allantoïdienne de Delbet .Elle porte les nerfs et les vaisseaux et se prolonge en fascia pelvien viscéral.
- La musculeuse ou détrusor elle-même formée de trois sous-couches : la profonde plexiforme, la couche moyenne à fibres circulaires et la couche superficielle de fibres longitudinales. Quand la vessie est pleine, le détrusor se contracte pour effectuer la vidange vésicale.
- La muqueuse, lisse et très résistante, non interrompue de la vessie à l'urètre.

IV.2.1.2. Les moyens de fixité

Eléments de maintien passifs :

- En haut, la vessie est adhérente et suspendue au ligament large.
- En avant, la vessie est suspendue par l'ouraque, cordon fibreux qui va du sommet antérieur de la vessie jusqu' à l'ombilic.

- Plus bas, par un ligament qui la rattache au pubis : ligament pubo-vésical. Ces parties restent assez mobiles, ce qui explique que celle-ci puisse se déplacer quand elle change de volume.
- En arrière, le bas de la vessie et l'arrière de l'urètre s'appuient sur le vagin et y adhérent grâce à un tissu cellulo-fibreux : le fascia de Halban. Les deux viscères sont comme adhérents. C'est une paroi assez fragile, et en cas de faiblesse du plancher, cette zone peut être le lieu d'une cystocèle.
- Sur les côtés, la vessie est bordée par des bandes aponévrotiques verticales qui vont du sacrum au pubis (lames sacro-recto-génito-vésico-pubienne).

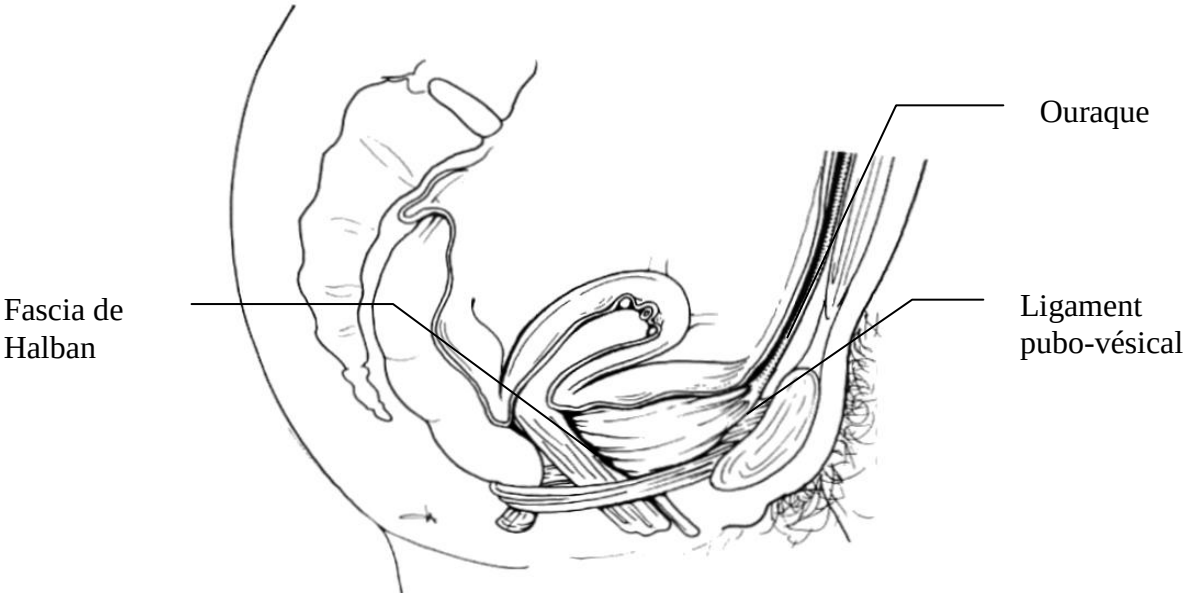


Fig n°17. Eléments de maintien passifs de la vessie[8].

Eléments musculaires actifs :

Il n'existe pas de muscles situés directement sous la vessie et l'urètre puisque le plancher pelvien forme sous l'urètre et le vagin une échancrure : « la fente uro-génitale » ou « boutonnière des releveurs »

Fig n°18. Boutonnière des muscles élévateurs de l'anus [8].

Les seuls éléments musculaires soutenant cette région sont sur les côtés : le muscle transverse profond du périnée, le bulbo-spongieux, et surtout, le faisceau le plus interne de élévateur de l'anus.

IV.2.2. L'urètre

IV.2.2 1. Description

L'urètre se situe derrière la symphyse pubienne, il s'applique contre la face antérieure du vagin et traverse la fente urogénitale.

L'urètre est un conduit cylindrique, souple et élastique, très dilatable, mesurant 7 à 8 mm de diamètre. Sa longueur est de 3 à 4 cm, dont 2 à 3 pour le segment pelvien et environ 1 cm pour le segment périnéal.

Sa direction est sensiblement verticale. Il décrit une légère courbe à concavité antérieure.

Dans sa partie terminale, l'urètre périnéal s'ouvre par un orifice, le méat urétral, de 3 à 4 mm de diamètre, situé à 2 cm en arrière du clitoris. Il est étroitement solidaire de l'orifice vaginal par la cloison urétro-vaginale [5].

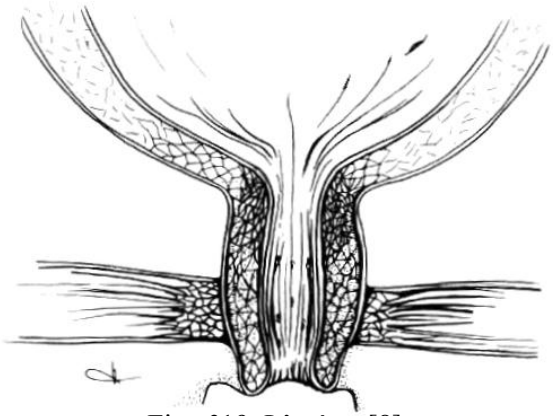


Fig n°19. L'urètre [8].

La paroi de l'urètre, épaisse de 5 à 6 mm, est composée de trois tuniques :

- La musculeuse, la plus épaisse est formée de deux couches de fibres musculaires lisses,
- La sous-muqueuse, très développée et contenant de nombreux éléments vasculaires,
- La muqueuse, mince, résistante et élastique, renferme les glandes de Skene dans sa partie inférieure.

IV.2.2.2. Moyens de fixité

L'urètre est solidement amarré :

- en arrière, il est inséparable des deux tiers inférieurs de la paroi antérieure du vagin,
- latéralement, il échange des adhérences conjonctives avec les élévateurs de l'anus,
- en avant, il est amarré au pubis par les ligaments pubo-urétraux.

IV.2.2.3. Sur le plan histologique

On distingue :

- Un sphincter interne, qui est le plus haut situé. Ce muscle a un fonctionnement réflexe ; il est innervé par le système nerveux para-sympathique. Il est d'ordinaire contracté. Quand le détrusor se contracte pour expulser l'urine, ce sphincter se relâche.
- Le sphincter strié de l'urètre est un manchon musculaire d'environ 2 cm de hauteur, constitué de deux couches : des fibres circulaires dans sa région proximale et de fibres ansiformes à la face antérieure de la portion distale. Ces dernières se terminent sur les parois latérales du vagin. Le sphincter strié joue un rôle essentiel dans la continence urinaire.

V. Rappels physiopathologiques

V.1. Le périnée

V.1.1. Modifications physiologiques du périnée au cours de la grossesse

Les modifications périnéales sont schématiquement de trois ordres, hormonal, mécanique et vasculaire.

- Pendant la grossesse, une production importante d'hormones est assurée par l'unité foeto-placentaire. Elle est responsable d'une hyperlaxité musculo-ligamentaire, par modification de l'hydratation. Ainsi, la distance anovulvaire, mesurant 2 à 6 cm en dehors de la grossesse, peut atteindre 12 à 15 cm au cours de l'expulsion. Cette surproduction hormonale joue un rôle considérable lors de l'accouchement : elle amenuise les risques de déchirures périnéales.

- Les modifications mécaniques sont plus astreignantes. Les contraintes physiques réalisées par le foetus et l'utérus gravide au niveau du plancher pelvien entraînent une augmentation progressive de la symptomatologie urinaire et digestive. Nous en reparlerons dans la partie consacrée à la physiopathologie urinaire pendant la grossesse.

- Les modifications vasculaires sont inévitables pendant la grossesse, aggravant ou révélant certaines lésions. On peut observer, des hémorroïdes ou des varices périnéales. Ces phénomènes sont dus à de multiples facteurs comme l'hyperpression abdominale, la sécrétion importante de progestérone (qui relâche la musculature lisse des veines) ainsi qu'à l'augmentation de la masse maternelle et du débit cardiaque [18].

V.1.2. Modifications physiologiques du périnée au cours de l'accouchement

Le diaphragme pelvien sert de guide à la présentation. La tête foetale ne tourne que si les muscles élévateurs de l'anus ont une certaine tonicité.

- Le faisceau extérieur des muscles élévateurs de l'anus se relâche, permettant ainsi l'ouverture de la fente urogénitale et la descente de la tête dans l'excavation pelvienne.
- Le faisceau puborectal des élévateurs de l'anus se contracte, il est progressivement refoulé en avant et en dedans.

C'est le muscle qui résiste le moins à l'étirement et les lésions peuvent passer inaperçues alors que le périnée paraît intact.

Ces lésions anatomiques peuvent être responsables de la modification de la statique pelvienne mais également de la continence urinaire.

V. Rappels physiopathologiques

Lors de la descente de la tête foetale, le point le plus déclive prend contact le premier avec le muscle élévateur homolatéral qui, par contraction réflexe, refoule la tête dans le sens du plan incliné, en bas, en avant et en dedans. Il y a donc progression et rotation de la tête de dehors en dedans, l'amenant au contact du muscle élévateur opposé. C'est alors que se produit la contraction simultanée des deux muscles élévateurs, faisant progresser la tête en bas et en avant vers le hiatus uro-génital. Le front vient buter sur le sacrum, la flexion de la tête s'accentue, puis l'occiput se cale sous la symphyse pubienne alors que se produit une rétropulsion du coccyx. Le segment précoccygien s'allonge et le périnée postérieur est le premier à se distendre. Cette mise en tension s'accompagne d'une béance de l'anus favorisée par la contraction du faisceau pubo-rectal. Dans un second temps, la présentation se défléchit et distend alors le périnée antérieur.

Le centre tendineux du périnée s'étale et s'aplatit. Le périnée se moule sur la présentation et s'allonge. Le faisceau pubo-rectal de chaque muscle élévateur de l'anus contracté vient s'intégrer au périnée superficiel. Si une épisiotomie médio-latérale doit être réalisée, il faut l'effectuer à ce moment afin de pouvoir sectionner entièrement le faisceau pubo-rectal désormais accessible.

Lorsque le périnée se distend, tous les éléments sont intéressés : la peau, les muqueuses, les formations musculaires.

Lors de l'expulsion, l'orifice vulvaire s'horizontalise. L'ampliation de la vulve, du périnée, des muscles pubo-vaginaux et pubo-rectaux est maximale. C'est au cours de cette ampliation que sont parfois observées des lésions périnéales d'importances variables. En outre, des déchirures musculaires interstitielles et des désinsertions terminales peuvent se produire et favoriser l'apparition d'un prolapsus ultérieur. Après le dégagement du bregma, les diamètres de la présentation diminuent ; le périnée se rétracte alors devant le front, le nez, la bouche et le menton.

Lors d'un accouchement normal, on assiste à :

- Une distension des éléments périnéaux avec assurément des microlésions,
- Une distension et donc un affaiblissement du pouvoir contractile des élévateurs de l'anus,
- Une élongation voire une rupture des éléments fibroligamentaires

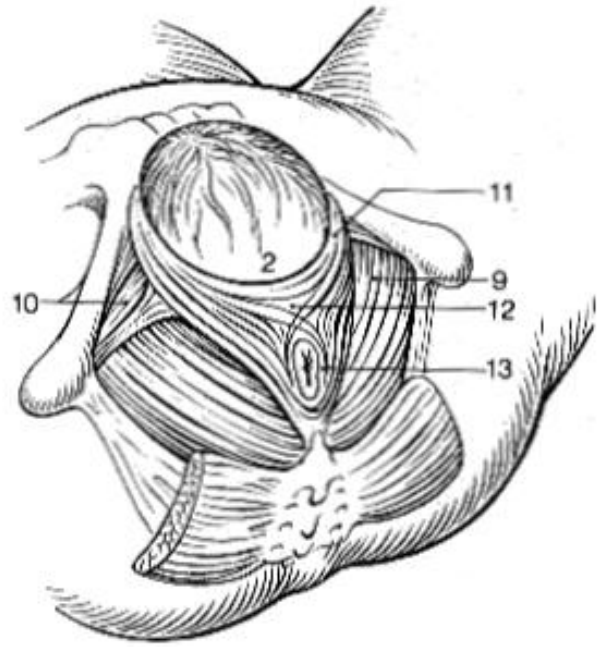


Fig n°19. Ampliation du périnée antérieur lors de l'expulsion [7].

Ces différents éléments fibroligamentaires pouvant être lésés sont :

- Les ligaments : ligament rond, ligament utéro-sacré, déjà très étirés par la grossesse.
- Plan d'adhérence : fascia de Halban entre la vessie et le vagin
- Plan d'aponévrose : aponévrose périnéale moyenne
- Au niveau musculaire : les sphincters peuvent être « laminés » par la présentation
- Muscles du plancher pelvien (surtout le faisceau pubo-rectal du muscle élévateur de l'anus).
- Noyau fibreux central du périnée

V.2. L'appareil urinaire

L'activité vésicale est cyclique et comporte une longue phase de continence ou diastole vésicale et une brève phase d'expulsion qui est la miction ou systole vésicale.

La continence urinaire chez la femme est précaire du fait de la brièveté de l'urètre et de la fragilité de son système sphinctérien.

V.2.1. La continence cervico-urétrale

Elle est assurée par un gradient de pression urétro-vésical qui se maintient et ne s'inverse que durant la miction (la pression vésicale étant inférieure à la pression urétrale). Les

mécanismes occlusifs sont de trois ordres: le mécanisme cervical, le mécanisme urétral et le sphincter strié.

- *le mécanisme cervical* agit lors du remplissage vésical (dès 200 ml environ). Ce dernier déclenche un réflexe alpha stimulant qui ferme l'anneau musculaire cervical et bêta stimulant qui relâche le détrusor.
- *le mécanisme urétral* est mis en jeu lors de l'augmentation de la pression intra-luminale urétrale au cours du remplissage vésical. Il comprend deux actions: l'étirement mécanique consécutif à la traction du détrusor d'une part et un effet alpha stimulant sur le sphincter lisse d'autre part.
- *le rôle du sphincter strié* dans la continence normale est discuté. Sa contribution à la pression urétrale de repos est faible. Son action en fin de remplissage vésical, au cours du besoin impérieux ou en cas d'effort est certaine.

S'ajoutent à l'action du sphincter celle des muscles striés du plancher pelvien qui, par leur tonus, compriment et allongent le canal urétral.

V.2.2. Physiopathologie de l'incontinence urinaire

L'incontinence urinaire se définit comme la perte d'urine par le méat urétral en dehors de la miction. On élimine par définition l'énurésie et les pathologies neurotraumatiques.

L'exploration par un bilan urodynamique permet de distinguer quatre types d'incontinences : l'incontinence urinaire d'effort, l'incontinence par insuffisance de pression de clôture, l'incontinence par instabilité mictionnelle et les incontinences mixtes. De façon symptomatique, on distingue deux types d'incontinences: l'incontinence urinaire d'effort et l'incontinence par instabilité mictionnelle. Nous allons les décrire ci-dessous.

V.2.2.l. L'incontinence urinaire d'effort (IUE)

La fuite d'urine est contemporaine de l'augmentation de pression abdominale. Elle ne survient que lors des efforts et quel que soit l'état de remplissage de la vessie. La fuite est brève, sans préexistence d'un besoin. L'incontinence urinaire d'effort s'explique théoriquement par la déficience d'au moins un des trois facteurs que nous allons détailler ci-après.

- d'abord, il existe un *défaut de transmission des pressions* intra-abdominales à l'urètre proximal. Ce mécanisme est mis en évidence par la théorie de l'enceinte manométrique abdominale d'Enhoming. Si le col vésical n'a plus une position intra-abdominale, le système simple de continence par transmission des pressions intra-abdominales à l'urètre proximal n'est plus permis.

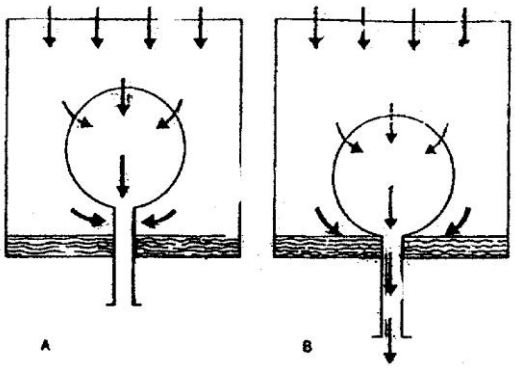


Fig n°20. Le rôle de la position de l'urètre proximal par rapport à l'enceinte abdominale selon Enhoimg
A : position normale B : Exclusion de l'urètre hors de l'enceinte manométrique . D'après Renaud, repris par [11].

- Puis il existe une altération de la fonction des muscles périnéaux. La vessie repose sur le plancher pelvien qui est comparable à un milieu élastique. A l'état normal, les forces exercées à travers la vessie font naître des vecteurs de pression horizontaux. En cas de plancher pelvien de mauvaise qualité, ces vecteurs ne seront plus horizontaux mais verticaux, et ne collabant plus l'urètre, la survenue de fuites est favorisée quand la pression abdominale est augmentée.

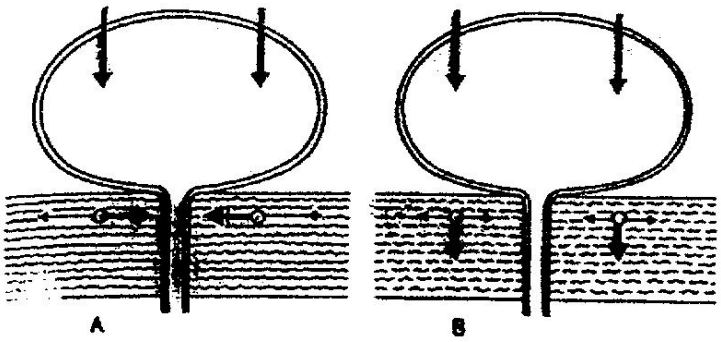


Fig n°21. Le rôle des vecteurs de force dans le plancher pelvien selon Graber
A : Cas normal B : Faiblesse du plancher pelvien. D'après Renaud, repris par [11].

- enfin, la *vésicalisation de l'urètre proximal* qui témoigne d'une béance du sphincter lisse. La transmission ne peut plus s'exercer sur l'urètre proximal et les fibres musculaires de la base vésicale et du col perdent de leur efficacité du fait de leur désorientation.

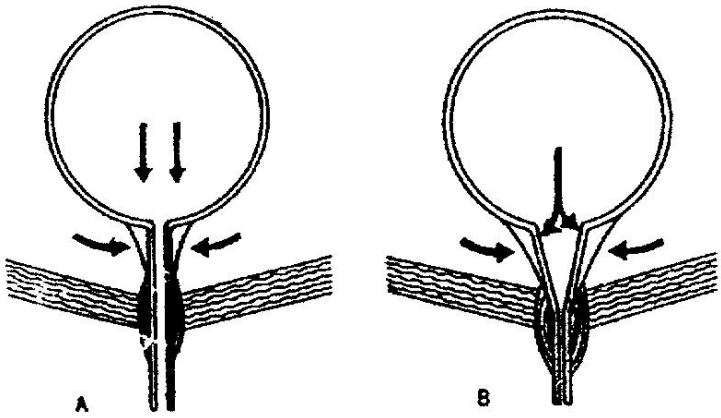


Fig n° 22. Le rôle des vecteurs de force dans le plancher pelvien selon Graber
A : Cas mormal B : Faiblesse du plancher pelvien. D'après Renaud, repris par [11].

Le défaut de transmission abdomino-urétal est le facteur étiopathogénique principal de l'IUE. Il est du à l'exclusion de l'urètre proximal hors de l'enceinte abdominale. Il n'explique pas tout car le tonus sphinctérien intrinsèque, de même que l'ensemble de la musculature périnéale, jouent un rôle important, capable de compenser ou d'aggraver cette anomalie. Tous ces mécanismes de la continence se complètent et agissent de manière synergique. La déficience de l'un d'eux peut être compensée par la grande efficacité d'un autre.

Certains facteurs favorisent 1'IUE, soit par altération de la tonicité musculaire, soit par augmentation de la pression abdominale. Il s'agit de :

la grossesse et l'accouchement, l'âge, la parité, l'obésité, les affections respiratoires chroniques (bronchite chronique, asthme...), les facteurs iatrogènes (la chirurgie pelvienne et la radiothérapie), les carences hormonales (ménopause) [25].

V.2.2.2. L'incontinence par instabilité mictionnelle

Le point de départ est une contraction vésicale involontaire, à l'origine d'une augmentation brutale de la pression intravésicale. Cette contraction engendre une incontinence lorsque le système de clôture cervico-urétral est anatomiquement ou fonctionnellement inefficace.

La symptomatologie clinique dépend donc du comportement sphinctérien face à la contraction vésicale. Si lors d'une contraction vésicale le sphincter ne se relâche pas, il existe une pollakiurie ; si le relâchement sphinctérien est intermittent, la traduction clinique est une

miction impérieuse ou une incontinence par urgence mictionnelle ; enfin, si le relâchement sphinctérien est complet, la miction est complète, sans que la patiente puisse réagir par contraction de son sphincter strié (c'est ce type d'incontinence que l'on observe lors de paroxysmes émotionnels).

Les étiologies des instabilités vésicales peuvent être des phénomènes inflammatoires (infections urinaires), des sténoses urétrales, des instabilités sensorielles ou émotionnelles et des mictions par mauvaises habitudes.

La grossesse est un événement physiologique et presque banal si l'on ne retient que sa fonction de pérennité des espèces. Cependant elle reste une période qui oscille souvent entre normalité et pathologie, si l'on en juge par son cortège de troubles urinaires.

V.2.3. Modifications de l'appareil urinaire au cours de la grossesse et de l'accouchement

V.2.3.1. Modifications anatomophysiologiques de la grossesse

La vessie est déplacée en avant et en haut sous l'effet de l'utérus gravide et l'on peut admettre qu'en fin de grossesse, la vessie soit davantage un organe abdominal que pelvien. L'orientation et la situation des méats urétéraux s'en trouve modifiées. La pression vésicale de base double au cours de la grossesse par augmentation de la pression extrinsèque exercée par l'utérus gravide. La capacité vésicale fonctionnelle est réduite.

L'urètre ne subit que des modifications mineures. Tout au plus peut-on constater une élongation urétrale sous l'effet de l'ascension vésicale.

V.2.3.2. Modifications anatomophysiologiques de l'accouchement

Au cours de l'accouchement, les rapports vésico-urétraux vont être modifiés :

- lors de l'expulsion, l'élongation du sphincter de l'urètre est constante : cet étirement de l'urètre est responsable de l'effacement de l'angle urétro-vésical postérieur, de l'altération du sphincter urétral, et donc souvent, d'une future incontinence urinaire d'effort. Selon Paciornik et Loffredo, la position gynécologique française favorise l'écrasement de l'urètre lors de la naissance, en projetant la tête contre la symphyse pubienne [28]. Le col vésical est abaissé en dessous d'une ligne unissant le bord inférieur du pubis à la cinquième pièce sacrée. Cette

ptôse précoce du col vésical perdure après l'accouchement, et nous avons étudié comment elle pouvait être responsable d'un défaut de transmission des pressions à l'urètre proximal.

Ainsi, l'accouchement par voies naturelles altère à la fois la qualité du support urétral, la fonction du sphincter urétral et les capacités contractiles des muscles du plancher pelvien. La plupart des modifications constatées sont proches de celles observées dans l'IUE. De plus, des arguments épidémiologiques, périnéométriques et électrophysiologiques concordent pour faire du traumatisme obstétrical le principal pourvoyeur d'IUE.

2ème PARTIE

ETUDE

I. Matériel et méthode

I.1. Objectifs

La poussée en expiration est une poussée très peu usitée dans nos maternités françaises. Selon les hypothèses de plusieurs auteurs (Caldeyro-Barcia [9], Cruttenden [10], Fuente [15], Thomson [42]) reprises et développées en France par le Dr Bernadette De Gasquet, cette poussée reproduit ce que font spontanément les parturientes dès lors que le réflexe expulsif est ressenti et que les poussées ne sont pas dirigées. Cette méthode de poussée, qui se rapproche beaucoup de l'accouchement réflexe, devrait probablement être plus bénéfique pour la mère, comme pour l'enfant.

L'objectif de ce travail est donc d'analyser s'il existe un avantage à la poussée en expiration par rapport à la poussée classique en inspiration bloquée.

Nous avons donc mené deux recherches simultanées :

1) la première s'intéressant aux rythmes cardiaques fœtaux pendant l'expulsion

2) la deuxième étudiant l'incontinence urinaire d'effort six semaines après l'accouchement. Pour l'IUE, on se limitera à une analyse intermédiaire au sixième de son parcours.

Les résultats seront comparés point par point aux différentes données de la littérature.

I.2. Méthode

L'étude est prospective, randomisée, avec deux groupes parallèles de taille égale avec analyse en intention de traiter.

L' étude porte sur deux populations :

- une population poussant en inspiration bloquée (en apnée) lors de l'expulsion
- une population poussant en expirant lors de l'expulsion

L'étude est multicentrique . Elle est réalisée sur les deux sites suivants :

- maternité de l'Hôpital Nord, La Tronche
- maternité de la Clinique Mutualiste, Grenoble.

Pour limiter les facteurs de confusion potentiellement liés à la parité, on se cantonnera à la population des nullipares (femmes n'ayant jamais accouché) et des primipares (femmes ayant déjà accouché une fois).

Du fait de considérations anatomophysiologiques, il paraît plus probable que la poussée en expiration freinée donne de meilleurs résultats sur l'état du nouveau-né à la naissance et

l'incontinence urinaire d'effort dans le post-partum, ce qui justifie l'adoption d'une comparaison sur un mode unilatéral.

I.3. Population

La population étudiée est constituée de patientes ayant accouché dans les deux maternités précédemment citées entre le 1er Mai 2002 et le 15 décembre 2002.

I.3.1. Critères d'inclusion

Les patientes incluses dans cette étude présentent les caractéristiques suivantes :

- patiente majeure (ayant un âge supérieur ou égal à 18 ans)
- patiente consentante (ayant signé une feuille d'information)
- accouchement d'un enfant vivant, indemne de pathologie grave
- accouchement par voie basse, en présentation céphalique
- grossesse unique
- terme supérieur ou égal à 37 SA
- absence de souffrance fœtale
- patiente parlant français et pouvant être contactée par téléphone six semaines après son accouchement

I.3.2. Critères de non inclusion

Les femmes non incluses dans l'étude présentent les caractéristiques suivantes :

- patiente mineure
- refus de la patiente
- accouchement d'un enfant décédé, ou présentant une pathologie grave
- accouchement par césarienne programmée, ou en présentation du siège
- grossesse multiple
- accouchement prématuré
- présence d'une souffrance fœtale
- patiente ne parlant pas français et/ou ne pouvant pas être contactée six semaines après son accouchement par téléphone.

I.4. Description des poussées comparées :

Cette population a été divisé en deux groupes, selon le mode de poussée lors de l'expulsion.

I.4.1. Poussée en inspiration bloquée

C'est la poussée classique : pendant la contraction utérine, la parturiente, en position gynécologique, inspire profondément, se met en apnée, attrape les barres, les étriers, ou ses cuisses, et pousse le plus longtemps possible, éventuellement en ramenant son menton sur la poitrine.

I.4.2. Poussée en expiration freinée

- La parturiente doit être en position d'étirement :
  - En suspension
  - En repoussant ses cuisses avec les mains, coudes à l'extérieur
  - Sur le dos, en relevant les bras (une aide, placée à la tête du lit, peut étirer la femme, soit directement en lui tenant la main, soit par l'intermédiaire d'un drap que l'aide fait passer autour de sa taille).
- La parturiente inspire profondément (par le nez en général) : il faut tenter d'obtenir une respiration abdominale.
  - Puis elle expire en freinant son souffle (pour permettre une expiration la plus longue possible et obliger la sangle abdominale à se contracter plus fortement) : lèvres pincées, sans gonfler les joues, le plus lentement possible, tout en contractant les muscles abdominaux profonds.
- Pour permettre la contraction de la sangle musculaire profonde et la remontée du diaphragme :
  - Ne pas relever la nuque, mais l'enfoncer dans l'oreiller
  - Ne pas attraper les étriers ni les poignées.

NB : dans les deux types de poussée, il est recommandé d'attendre le réflexe expulsif, ou à défaut, de ne commencer à pousser qu'au petit couronnement.

I.5. Mode de recueil des données

- Pour ce qui concerne les informations préalables à l'accouchement, les informations seront recueillies par un questionnaire rempli par la patiente pendant le travail : statut par rapport à l'incontinence urinaire d'effort avant l'accouchement avec fréquence des fuites.
- Les données relatives à l'accouchement lui-même sont relevées par la sage-femme présente à l'accouchement sur une fiche de recueil prévue à cet effet. Ces données concernent le mode d'accouchement, la durée de l'expulsion, l'éventuel recours à l'expression, la présence du réflexe expulsif, l'état périnéal, les scores d'Apgar, le poids de l'enfant à la naissance et le périmètre crânien.
- Les ERCF seront retrouvés secondairement, dans les archives.
- Les informations visant à évaluer l'incontinence urinaire d'effort six semaines après l'accouchement et la satisfaction maternelle sont recueillies lors d'un appel téléphonique, six semaines après l'accouchement .

Ainsi, sur 130 patientes incluses dans l'étude :

- 112 ERCF ont pu être analysés :10 dossiers sont demeurés introuvables, 5 dossiers ne comportaient pas d'ERCF d'expulsion, et 3 tracés n'étaient pas interprétables (expulsion <1 mn).
- 130 questionnaires concernant le pré-partum ont été recueillis
- 129 fiches de recueil ont été remplies par les sages-femmes, une a été égarée.
- 118 femmes ont pu être recontactées par téléphone à six semaines du post-partum. Les 12 manquantes ont été considérées comme perdues de vue quand elles ne répondaient pas après deux relances téléphoniques.

I.6. Critères de jugement

Nous avons choisi comme principal critère de jugement l'ERCF d'expulsion.

- Sont considérés comme *normaux*, les ERCF ayant un rythme de base compris entre 120 et 160 bpm, des oscillations d'amplitude modérée ou augmentée (entre 6 et 25 bpm), et des changements de fréquence d'oscillation 1 à 2 fois par minute.
- Sont considérés comme *subnormaux* ceux qui n'entrent ni dans la catégorie des tracés normaux, ni dans la catégorie des tracés anormaux.
- Sont considérés comme *anormaux* les tracés ayant un rythme de base<120 bpm ou >160bpm, et/ou présentant des ralentissements variables ou tardifs, ou ayant un rythme plat ou sinusoïdal.

D'autres critères de jugement s'intéressent aussi à l'état néonatal :

- pH artériel ombilical à la naissance
- Scores d'Apgar à 1, 5 et 10 minutes de vie.

Les critères ci-dessous seront secondaires. Il s'agit de :

- mode d'accouchement : spontané, ventouse, forceps ou césarienne
- la durée de l'expulsion
- nécessité d'avoir recours à l'expression
- l'état périnéal : intact, déchirure ou incision
- l'incontinence urinaire d'effort à 6 semaines du post-partum. (La gravité de cette incontinence a été évaluée selon les grilles de l'ANAES [3] .)
- la sensation de pesanteur au niveau du vagin
- vécu de l'accouchement

I.7. Nombre de sujets

- Il nous a semblé cliniquement intéressant de vérifier si la poussée en expiration était capable d'améliorer le pourcentage de tracés normaux pendant l'expulsion (type 0 et 1 de Melchior qui représentent 45 % des tracés d'expulsion), de façon arbitraire à 60 %. Le calcul du nombre de sujets nécessaire pour tester l'item « amélioration du RCF » avec risque α=0.05 et risque β = 0.20 (soit une puissance de 80%), nous amène à 75 sujets par groupe.

- Concernant l'IUE, d'après une revue de la littérature :
  - selon Viktrup [45]: 7% d'incontinence urinaire d'effort (IUE) à 6 semaines du post-partum. (étude sur 305 primipares)
  - selon Sengler [38] : 15.64% d'IUE à 6 semaines du post-partum. (étude sur 399 primipares)
  - selon Spreafico [40] : 9.3% d'IUE à 6 semaines. (étude sur 1125 patientes dont 615 primipares).

En faisant une moyenne pondérée, nous trouvons un taux d'IUE à 6 semaines de 10.29% (assez proche de l'estimation récente faite par l'Association Française d'Urologie chez 549 nullipares qui est de 14.6%). Si nous voulons diminuer ce taux de moitié, il nous faut donc 341 sujets par groupe. Notre étude n'ayant pas atteint le nombre nécessaire mais seulement le tiers de celui-ci, nous effectuerons une analyse intermédiaire faite avec un risque α recalculé à la baisse (0.0142) du fait de la programmation de 6 analyses lorsque le total prévu sera atteint.

I.8. Tirage au sort

1.8.1 Moment

Le questionnaire est distribué en début de travail (pour repérer les patientes présentant déjà un problème d'incontinence urinaire avant l'accouchement), et le tirage au sort est réalisé en fin de dilatation. Les enveloppes sont numérotées de 1 à 341 pour chaque groupe avec l'indication de la poussée à adopter notée sur une fiche contenue dans chaque enveloppe cachetée. L'enveloppe n'est ouverte qu'après vérification des critères d'inclusion.

Même en cas de changement de poussée, quelle qu'en soit la raison, le dossier est inclus dans le groupe indiqué sur la fiche.

1.8.2. Modalités

Equilibré (il y a le même nombre de femmes qui pousseront en bloquant et en expirant dans chaque strate).

Stratifié :

- 1ère strate : établissement de soins (CHU et la Clinique Mutualiste)
- une 2ème stratification a été réalisée sur la parité : il y a le même nombre de nullipares et de primipares au sein de chaque établissement.

Il y a donc 4 listes de randomisation établies par le médecin responsable de la méthodologie de l'étude (Professeur Racinet) et conservées par lui sans communication de la méthodologie aux soignants, ni de la liste qui donne l'ordre d'attribution du groupe « poussée en expiration » et du groupe « poussée en bloquant », ni de la taille des blocs.

I.9. Mode d'exploitation statistique

Le logiciel EPIinfo6 sera utilisé. Pour les variables quantitatives, des paramètres de position (moyenne et quartiles) et de dispersion (écart-type) seront calculés. Les distributions des variables (en %) seront présentées en précisant les effectifs s'ils sont faibles. Afin de comparer les différences entre la distribution des pourcentages des variables qualitatives, nous utiliserons le test de khi-deux. Dans les cas où les conditions d'application de ce test ne seront pas totalement vérifiées, nous utiliserons le test exact de Fischer. Le seuil de significativité de ces différents tests a été fixé à p= 0.05, soit un risque d'erreur de 5%.

II. Résultats

II.1. Description des caractéristiques des sujets inclus

Pour plus de commodité, nous avons appelé la poussée en expiration « PE » et la poussée en bloquant la respiration «PB ».

II.1.1. Composition des groupes

Nous avons obtenu 61 dossiers dans le groupe PE et 69 dans le groupe PB. Le chiffre de 75 dossiers par groupe n'a pas été atteint, car pour des raisons logistiques, le recueil des données a été interrompu le 15 décembre 2002.

La différence du nombre de dossiers dans chaque groupe peut s'expliquer par le fait que 3 enveloppes du groupe PE n'ont pas été retrouvées. De plus, comme nous n'avons recueilli que 130 dossiers alors que la répartition des modes de poussée avait été faite sur une base de 682 dossiers, on peut comprendre qu'au bout de 130 dossiers les deux groupes ne sont pas également distribués.

	fréquence	pourcentage
PE	61	46,9 %
PB	69	53,1 %

Tableau I. Effectif des groupes

II.1.2. Répartition de l'âge

La lecture du tableau ci-dessous montre que les paramètres de position (moyennes, médianes) et de dispersion (écart-type) de la variable âge sont *a priori* du même ordre de grandeur entre les populations PE et PB. Cependant la valeur de p est inférieure à 0.05, ce qui signifie que *la différence d'âge est significative*, la population du groupe PE étant de 2.31 ans plus âgée que celle du groupe PB.

	nombre	moyenne	médiane	écart-type	minimum	maximum
PE	60	30,83	30	4,651	19	43
PB	63	28,52	29	3,805	19	37

Tableau II. Répartition de l'âge.

II.1.3. Répartition de la parité

La stratification entre deux groupes (nullipares et primipares) a permis une répartition très homogène de la parité entre les deux groupes PE et PB (p= 0.6).

	I pare	II pare
PE	38 (62,3 %)	23 (37,7 %)
PB	46 (66,7 %)	23 (33,3 %)

Tableau III. Répartition de la parité.

II.1.4. Pratique intense d'un sport

La pratique intensive de certains sports, notamment la danse, l'équitation, peuvent renforcer la tonicité des périnées. C'est pourquoi il nous a semblé important de nous intéresser aux pratiques sportives des patientes. Nous n'avons retenu que la pratique de sport intensif (au moins deux entraînements par semaine).

La comparaison des groupes PE et PB montre une répartition homogène des pratiques sportives (p= 0.35).

	oui	non
PE	10 (17,5 %)	47 (82,5 %)
PB	7 (11,5%)	54 (88,5 %)

Tableau IV. Répartition de la pratique intense d'un sport.

II.1.5. Constipation chronique

De même que la pratique intensive d'un sport, un antécédent de constipation chronique préexistant à la grossesse peut avoir des conséquences sur l'état périnéal . Les femmes peuvent avoir l'habitude de « forcer » sur leurs périnées, ce qui pourrait les fragiliser.

La comparaison entre les groupes PE et PB montre une répartition homogène des antécédents de constipation chronique (p= 0.37).

	oui	non
PE	13 (22,8 %)	44 (77,2 %)
PB	10 (16,4 %)	51 (83,6 %)

Tableau V. Répartition des antécédents de constipation chronique.

II.1.6. Préparation à la naissance

Les séances de préparation à la naissance ont été suivies de façon homogène entre les deux populations (p= 0.65).

	oui	non
PE	45 (78,9 %)	12 (21,1 %)
PB	46 (75,4 %)	15 (24,6 %)

Tableau VI. Répartition de la préparation à la naissance.

II.1.7. IUE avant l'accouchement

- **Circonstances d'apparition des fuites urinaires**

Nous nous sommes référés aux échelles d'évaluation de l'ANAES [13].

- Un *effort violent* correspond à un sport, une course.
- Un *effort moyen* correspond à une quinte de toux, un éternuement, un soulèvement, un rire.
- Un *effort faible* correspond à une toux isolée, une marche, un accroupissement, un mouvement brusque.
- Un *effort très faible* correspond au moindre changement de position.

En regroupant «effort violent et effort moyen » ainsi que « effort faible et très faible», on obtient p= 0.25, la différence d'incontinence urinaire d'effort avant l'accouchement n'est donc pas significative.

	jamais	efforts violent et moyen	efforts faible et très faible
PB	35 (50,7 %)	25 (36,2 %)	9 (13,1 %)
PE	38 (62,3 %)	20 (32,8 %)	3 (4,9 %)

Tableau VII. Répartition de l'IUE avant l 'accouchement.

- **Fréquence des fuites urinaires**

La comparaison entre les groupes PE et PB montre une répartition homogène de la fréquence des fuites urinaires avant l'accouchement (p= 0.53).

	jamais	plus de 1/mois	plus de 1/semaine	plus de 1/jour
PE	38 (62,3 %)	10 (16,4 %)	9 (14,8%)	4 (6,6%)
PB	35 (50,7%)	17 (24,6%)	13 (18,8%)	4 (5,8%)

Tableau VIII répartition de la fréquence des fuites urinaires avant l 'accouchement.

- **Port de garniture**

La comparaison entre les groupes PE et PB montre une répartition homogène du port de garniture avant l'accouchement (p= 0.84).

	oui	non
PE	5 (8,2%)	56 (91,8%)
PB	5 (7,2%)	64 (92,8%)

Tableau IX. Répartition du port de garniture avant l'accouchement.

II.1.8. Sensation de pesanteur au niveau du vagin

Comme nous l'avons signalé par rapport à la pratique intensive d'un sport ou à un problème de constipation chronique, certaines femmes peuvent déjà présenter des faiblesses au niveau de leur périnée. Nous nous sommes donc intéressés aux sensations de pesanteur au niveau vaginal que certaines femmes pourraient éventuellement remarquer en ante-partum.

La comparaison entre les groupes PE et PB montre une répartition homogène de la sensation de pesanteur vaginale avant l'accouchement (p= 0.26).

	oui	non
PE	17 (27,9%)	44 (72,1%)
PB	13 (19,4%)	54 (80,6%)

Tableau X. Répartition de la sensation de pesanteur vaginale avant l'accouchement.

II.1.9. Antécédents obstétricaux

- **modalités d'accouchement des primipares**

Nous avons étudié le mode d'accouchement des femmes ayant déjà accouché une fois.

La comparaison entre les groupes PE et PB montre une répartition homogène des modes d'accouchement des primipares de notre étude (p= 0.40).

	eutocique	forceps	ventouse	césarienne
PE	16	4	1	2
PB	15	5	0	0

Tableau XI. Répartition des modes d'accouchements des primipares.

- **rééducation post-natale**

Parmi les primipares de notre étude, la rééducation post-natale suite au premier accouchement a été fréquentée de manière homogène entre les populations PE et PB (p=0.52).

	oui	non
PE	17 (73,9 %)	6 (26,1%)
PB	13 (65%)	7 (35%)

Tableau XII. Répartition de la rééducation périnéale chez les primipares.

II.1.10. Caractéristiques recueillies au moment de l'accouchement

- **recours à une anesthésie**

La comparaison entre les groupes PE et PB montre une répartition homogène du recours à l'anesthésie péridurale (p= 0.58).

	aucune	APD
PE	4 (6,9 %)	54 (93,1%)
PB	6 (9,7%)	56 (90,3%)

Tableau XII. Répartition de la rééducation périnéale chez les primipares.

- **réflexe expulsif**

Comme nous l'avions signalé dans le chapitre précédent, la présence du réflexe expulsif était vivement recommandée avant de commencer les efforts expulsifs.

La comparaison entre les groupes PE et PB montre une répartition homogène de la présence du réflexe expulsif avant le premier effort expulsif (p= 0.76).

	oui	non
PE	37 (60,7%)	24 (39,3%)
PB	43 (63,2%)	25 (36,8%)

Tableau XIV. Répartition du réflexe expulsif.

- **poids de l'enfant à la naissance**

Il nous a semblé important de comparer le poids de naissance des enfants car celui-ci peut être un facteur de risque d'IUE dans le post-partum.

Les paramètres de position (moyennes, médianes) et de dispersion (écart-type) de la variable « poids de l'enfant à la naissance » sont à priori du même ordre de grandeur entre les deux populations.

La comparaison entre les groupes PE et PB montre une répartition homogène du poids de l'enfant à la naissance (p= 0.57).

	nombre	moyenne	médiane	écart-type	minimum	maximum
PE	57	3304,12	3320	431,08	2130	4260
PB	61	3348,36	3370	418038	2380	4750

Tableau XV. Répartition du poids de l'enfant à la naissance.

- **périmètre crânien**

Pour les mêmes raisons que le poids de naissance de l'enfant, il nous a semblé important de comparer les périmètres crâniens des enfants à la naissance.

La comparaison entre les groupes PE et PB montre une répartition homogène du périmètre crânien de l'enfant à la naissance (p= 0.55).

	nombre	moyenne	médiane	écart-type	minimum	maximum
PE	56	34,34	34	1,36	32	37
PB	61	34,2	34	1,24	31	37

Tableau XVI. Répartition des périmètres crâniens à la naissance.

II.1.11. Caractéristiques concernant le post-partum

L'allaitement maternel peut modifier la tonicité des périnées, ce qui peut rendre les femmes davantage sujettes aux fuites urinaires dans le post-partum.

La comparaison entre les groupes PE et PB montre une répartition homogène de l'allaitement maternel à six semaines du post-partum (p= 0.28).

	oui	non
PE	45 (77,6%)	13 (22,4%)
PB	42 (68,9%)	19 (31,1%)

Tableau XVII. Répartition de l'allaitement maternel à six semaines.

En conclusion, nous pouvons affirmer que les deux populations sont homogènes, aucune caractéristique n'est significative, exceptée l'âge des parturientes.

II.2. Comparaison de deux échantillons

II.2.1. Concernant l'accouchement

- **mode d'accouchement**

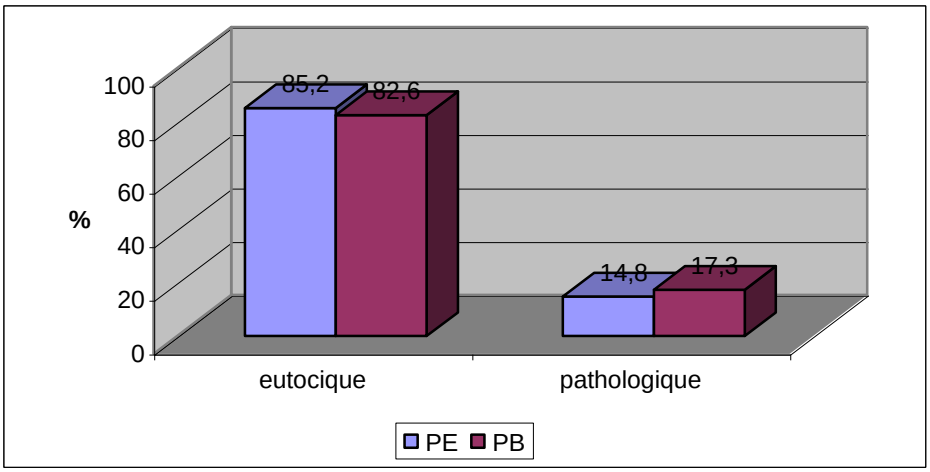
La comparaison des groupes PE et PB montre une répartition homogènne du nombre d'accouchements eutociques et d'extraction instrumentales, avec une différence non significative entre les deux groupes.

La comparaison des deux groupes montre toutefois une tendance à l'augmentation des accouchements eutociques dans le groupe PE : 85.2% contre 82.6% dans le groupe PB .

Les 2 césariennes effectuées dans le groupe PE ont été réalisées pour non engagement de la présentation après 2 heures d'attente à dilatation complète, ce qui représente une entorse au protocole car la poussée expulsive ne doit intervenir que sur une présentation engagée.

	eutocique	forceps	ventouse	césarienne
PE	52 (85,2 %)	7 (11,5 %)	0	2 (3,3 %)
PB	57 (82,6 %)	11 (15,9 %)	1 (1,4%)	0

Tableau XVIII. Répartition des modes d'accouchement.



Graphique n°1. Répartition des accouchements eutociques et pathologiques.

- **durée de l'expulsion**

La comparaison des groupes PE et PB montre une augmentation de la durée de l'expulsion dans le groupe PE avec une moyenne à 24.6 mn contre 17.9 mn dans le groupe PB, ce qui fait une différence de 6.6 mn. *Cette différence est significative (p= 0.004).*

	nombre	moyenne	médiane	écart-type	minimum	maximum
PE	60	24,6	22	13,78	3	60
PB	68	17,94	14,5	12,87	1	50

Tableau XIX. Répartition de la durée de l'expulsion.

- **expression**

La comparaison des groupes PB et PE montre une légère diminution de la pratique de l'expression dans le groupe PE. Cette différence n'est pas significative (p= 0.95).

	oui	non
PE	11 (18 %)	50 (82 %)
PB	12 (17,6%)	56 (82,4%)

Tableau XX. Répartition de l'expression.

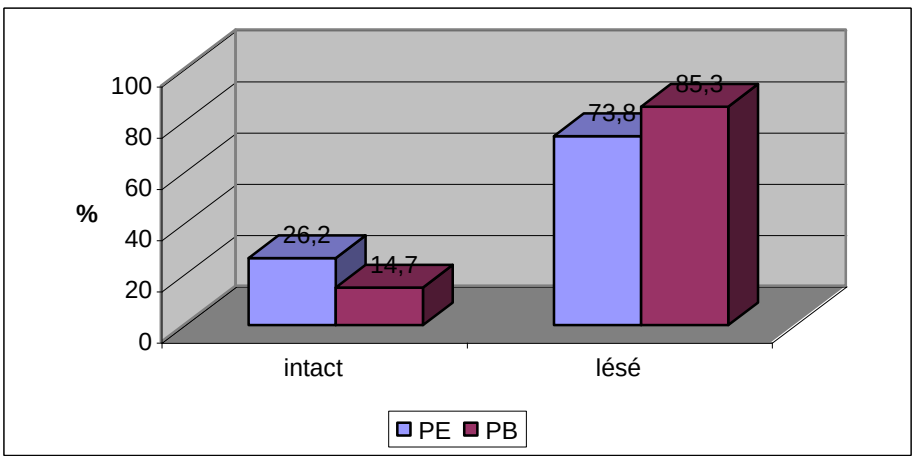
- **état périnéal**

La comparaison des deux groupes nous montre une augmentation des périnées intacts dans le groupe PE (26.2% contre 14.7%). Cette différence n'est pas significative (p= 0.40).

On remarque aussi qu'il y a moins d'incision et de déchirure que dans le groupe PB. Deux périnées complets ont toutefois été observés dans le groupe PE .

	intact	incision	déchirure	PC	PCC
PE	16 (26,2 %)	27 (44,3 %)	16 (26,2%)	2 (3,3 %)	0
PB	10 (14,7%)	37 (54,4%)	20 (29,4%)	0	1 (1,5%)

Tableau XXI. Répartition de l'état périnéal.



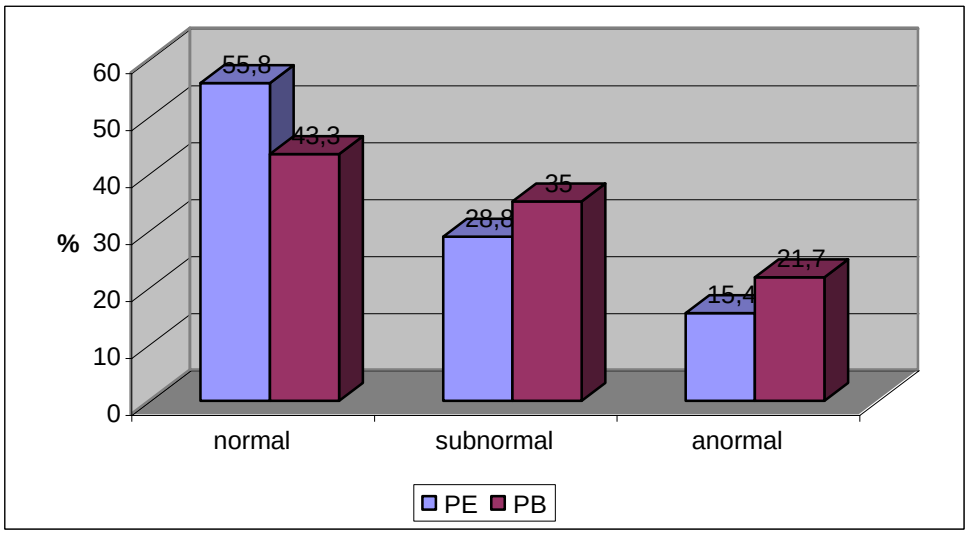
Graphique n°2. Répartition des périnées intacts et lésés.

- **ERCF d'expulsion**

La comparaison des deux groupes nous montre une augmentation des tracés normaux (types 0 et 1 de Melchior) dans le groupe PE (55.8% contre 43.3%). On note donc moins de tracés subnormaux et anormaux dans le groupe PE . Cette différence n'est pas significative (p= 0.40).

	normal	subnormal	anormal
PE	29 (55,8%)	15 (28,8%)	8 (15,4%)
PB	26 (43,3%)	21 (35%)	13 (21,7%)

Tableau XXII. Répartition des ERCF d'expulsion.



Graphique n°3. Répartition des ERCF d'expulsion.

- **Scores d'Apgar**

La comparaison des deux groupes nous montre des scores d'Apgar à 1 mn qui sont supérieurs dans le groupe PE (+0.34). Cette différence n'est pas significative (p= 0.14).

Apgar à 1 mn	nombre	moyenne	médiane	écart-type	minimum	maximum
PE	59	9,678	10	0,776	6	10
PB	68	9,338	10	1,636	1	10

Tableau XXIII. Répartition des scores d'Apgar à 1 mn.

La comparaison des deux groupes nous montre des scores d'Apgar à 5 mn qui sont supérieurs dans le groupe PE (+0.20). Cette différence n'est pas significative (p= 0.11).

Apgar à 5mn	nombre	moyenne	médiane	écart-type	minimum	maximum
PE	59	9,89	10	0,357	8	10
PB	68	9,69	10	0,95	4	10

Tableau XXIV. Répartition des scores d'Apgar à 5 mn.

La comparaison des deux groupes nous montre des scores d'Apgar à 10 mn qui sont supérieurs dans le groupe PE (+0.05). Cette différence n'est pas significative (p= 0.18).

Apgar à 10 mn	nombre	moyenne	médiane	écart-type	minimum	maximum
PE	59	10	10	0	10	10
PB	68	9,941	10	0,382	7	10

Tableau XXV. Répartition des scores d'Apgar à 10 mn.

- **pH artériel ombilical à la naissance**

La Clinique Mutualiste ne dispose pas de pH-mètre. Seules les valeurs des pH à la naissance des enfants nés à l'Hôpital Nord ont pu être recueillis, soit 72 (36 dans chaque groupe). La comparaison des deux groupes montre une augmentation des pH dans le groupe PE (+0.014). Cette différence n'est pas significative (p= 0.66).

	nombre	moyenne	médiane	écart-type	minimum	maximum
PE	36	7,273	7,265	0,068	7,16	7,44
PB	36	7,259	7,275	0,088	7,04	7,45

Tableau XXVI. Répartition des pH artériel ombilical à la naissance.

II.2.2. Concernant le post-partum (six semaines après l'accouchement)

II.2.2.1. IUE du post-partum

- **Circonstances de survenue des fuites urinaires**

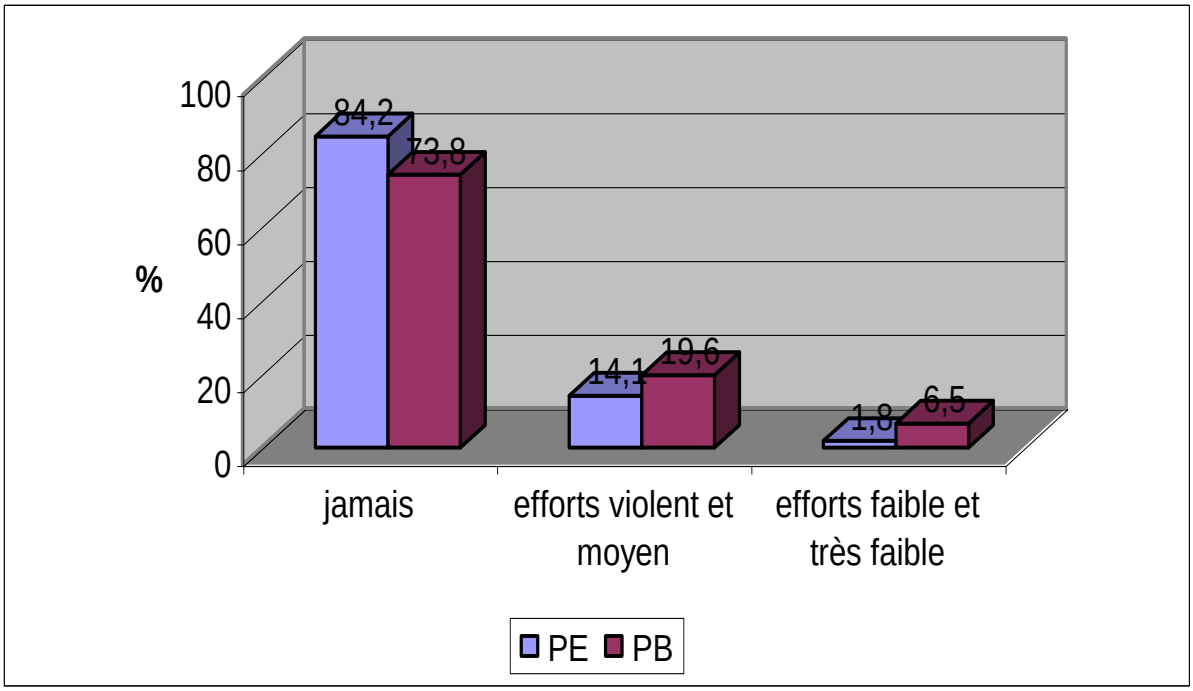
La comparaison des deux groupes montre une augmentation du pourcentage de femmes n'ayant pas d'IUE à six semaines du post-partum dans le groupe PE (84.2 % contre 73.8 %). Cette différence n'est pas significative (p= 0.58).

NB : la valeur de significativité est de 0.0221 vu que l'on réalise une analyse intermédiaire au tiers de son parcours.

On remarque qu'il y a donc moins de femmes présentant des fuites urinaires lors des efforts très faibles , des efforts faibles et moyens dans le groupe PE.

	jamais	effort violent	effort moyen	effort faible	Effort très faible
PE	48 (84,2 %)	1 (1,8%)	7 (12,3 %)	1 (1,8 %)	0
PB	45 (73,8 %)	1 (1,6 %)	11 (18 %)	3 (4,9 %)	1 (1,6 %)

Tableau XXVII. Répartition de l'IUE à six semaines de l'accouchement.



Graphique n°4. Répartition de l'IUE à six semaines de l'accouchement.

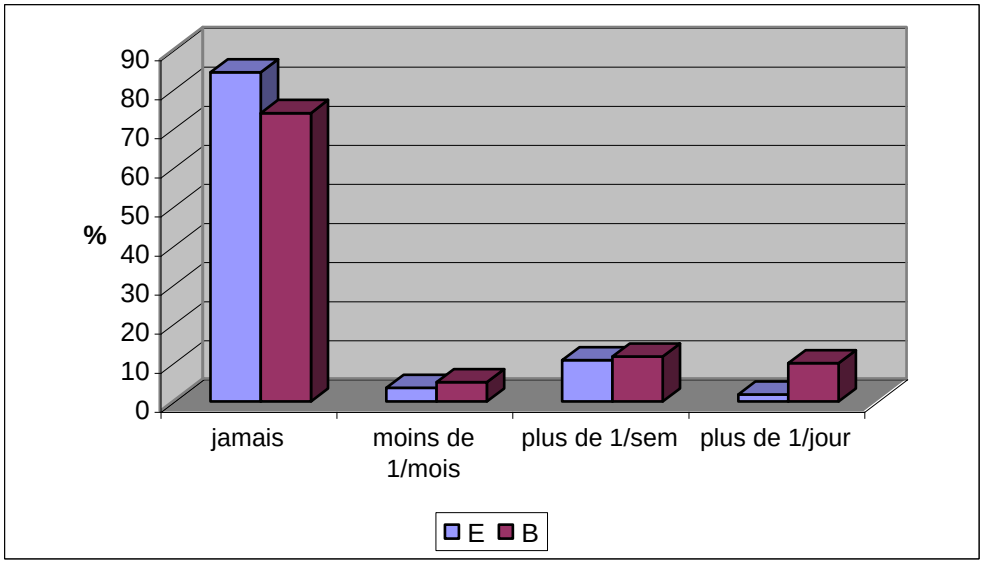
- **Fréquence des fuites**

Les fuites urinaires sont plus fréquentes dans le groupe PB : 9.8 % des femmes ont plus de une fuite par jour contre 1.8 % dans le groupe PE.

La différence n'est cependant pas significative (p = 0.07).

	jamais	plus de 1/ mois	plus de 1/sem	plus de 1/ jour
PE	48 (84,2 %)	2 (3,5 %)	6 (10,5%)	1 (1,8 %)
PB	45 (73.8%)	3 (4,9 %)	7 (11,5 %)	6 (9,8 %)

Tableau XXVIII. Répartition de la fréquence des fuites à six semaines de l'accouchement.



Graphique n°5. Répartition de la fréquence des fuites urinaires six semaines après l'accouchement.

- **Port de garniture**

La comparaison des deux groupes nous montre une augmentation du port de garniture à six semaines du post-partum dans le groupe PB : 3.3 % contre 1.8 %. Cette différence n'est pas significative (p= 0.59).

	oui	non
PE	1 (1,8 %)	56 (98,2 %)
PB	2 (3,3 %)	59 (96,7 %)

Tableau XXIX. Répartition du port de garniture à six semaines de l'accouchement.

- **Pesanteur au niveau vaginal**

La comparaison des deux groupes nous montre une augmentation de la sensation de pesanteur au niveau vaginal à six semaines du post-partum dans le groupe PB : 16.4 % contre 5.3 %. *Cette différence n'est pas éloignée du seuil de significativité* (p= 0.053).

	oui	non
PE	3 (5,3 %)	54 (94,7 %)
PB	10 (16,4%)	51 (83,6 %)

Tableau XXX. Répartition de la sensation de pesanteur vaginale six semaines après l'accouchement.

II.2.3. Vécu de l'accouchement

Nous nous sommes aussi préoccupés de connaître l'opinion des femmes et leur satisfaction par rapport au mode de poussée qui leur a été proposé.

- **A la question *« avez-vous eu des difficultés à maintenir la poussée ? »***, la comparaison des deux groupes nous montre que davantage de femmes ont éprouvé des difficultés à pousser dans le groupe PB (39.3 % contre 35.1 %). La différence n'est pas significative (p=063).

	oui	non
PE	20 (35,1 %)	37 (64,9 %)
PB	24 (39,3%)	37 (60,7%)

Tableau XXXI. Répartition de la difficulté éprouvée lors de l'expulsion.

- **A la question *« pensez-vous que la façon dont vous avez poussé soit la plus naturelle ? »***, la comparaison des deux groupes ne montre pas de différence notable. La différence n'est donc pas significative (p =0.87).

	oui	non
PE	40 (70,2 %)	17 (29,8 %)
PB	42 (68,9 %)	19 (31,1 %)

Tableau XXXII. Répartition du qualificatif « naturel » du mode de poussée.

- **A la question *« avez-vous apprécié cette façon de pousser ? »***, la comparaison des deux groupes montre que davantage de femmes ont « beaucoup » apprécié leur façon de pousser dans le groupe PE (59.6% contre 24.6 %).

La moitié des femmes du groupe PB apprécie peu cette façon de pousser (55.7 % contre 17.5 %).

La différence entre les deux groupes est significative (p <0.05).

	beaucoup	peu	pas
PE	34 (59,6 %)	10 (17,5 %)	13 (22,8%)
PB	15 (24,6 %)	34 (55,7%)	12 (19,7 %)

- L'item suivant ne concerne que les femmes ayant déjà accouché une fois.

A la question *« si cette façon de pousser était nouvelle pour vous, l'avez-vous préféré à celle de votre précédent accouchement ? »*, la comparaison des deux groupes montre que toutes les primipares qui ont accouché en inspiration bloquée avaient déjà accouché ainsi lors du premier accouchement.

Pour celles à qui l'on a proposé la poussée en expiration lors de leur deuxième accouchement :

- 31.8 % d'entre elles la connaissaient déjà
- et dans les 68.2 % pour qui cette façon de pousser était nouvelle, 59.1 % ont préféré la poussée en expiration à la poussée en bloquant.

La différence est significative (p <0.05).

	déjà connu	oui	non
PE	7 (31,8 %)	13 (59,1 %)	2 (9,1 %)
PB	20 (100 %)	0	0

Tableau XXXIV. Répartition de l'appréciation du mode de poussée chez les primipares.

- **A la question** ***« accepteriez-vous cette façon de pousser lors d'un prochain accouchement ? »***, la comparaison des deux groupes montre que davantage de femmes accepteraient de reproduire le mode de poussée qui leur a été proposé dans le groupe PE (82.5 % contre 75.4 %). La différence n'est pas significative (p = 0.31).

	oui	non
PE	47 (82,5 %)	10 (17,5 %)
PB	46 (75,4 %)	15 (24,6 %)

Tableau XXXV. Répartition de l'approbation de reproduire le mode de poussée lors d'un prochain accouchement.

La poussée en expiration freinée a une durée d'expulsion significativement plus longue.

La poussée en expiration freinée a tendance à améliorer l'état néonatal, ainsi que l'intégrité périnéale.

Le vécu des parturientes s 'est avéré être significativement plus satisfaisant.

La plupart des résultats tendent vers la signification, quand la valeur de p est supérieure à 0.05, mais se situe autour de 0.10. Un défaut de puissance est ici mis en cause, les tests réalisés avec des effectifs plus importants auraient probablement été significatifs pour certains paramètres.

III. Discussion

III.1. Critique du matériel et de la méthode

Le personnel médical n'avait peu l'expérience des accouchements avec poussée en expiration, ce qui pourrait expliquer la réticence à inclure un certain nombre de parturientes dans l'étude, d'où le nombre de cas inférieur à celui attendu obtenu en sept mois et demi.

Problèmes pour une méthodologie correcte :

Les résultats que nous avons obtenus nous montrent qu'en fait nous avons comparé l'intention de pousser en inspiration bloquée et l'intention de pousser en expiration.

Dans le groupe tiré au sort « poussée en expiration », un certain nombre de patientes ont finalement poussé en inspiration bloquée. On ne peut cependant pas exclure ces patientes de ce groupe et les regrouper avec dans le groupe « PB » au mépris du tirage au sort préalable sous peine d'induire un biais. On a donc choisi de les laisser faire partie du groupe « PE » bien qu'elles aient poussé en bloquant l'air, ce qui n'est pas rédhibitoire car leur effectif est inférieur à 20 % du groupe.

Cependant, à titre exploratoire, une étude comparée de 3 groupes a été faite, le 3ème groupe, soustrait au groupe « poussée en expiration », correspondant aux parturientes ayant effectivement accouché en apnée. Elle montrait l'absence de modification des résultats finaux, alors que le nouveau groupe « PE » ne correspondait plus qu'à des patientes ayant réellement poussé en expiration. On peut cependant reprocher à cette division l'absence de randomisation. Toutefois, il semble que le biais induit devrait plutôt être dans le sens d'une amélioration des résultats pour le nouveau groupe « PE » puisqu'en ont été extraites les patientes ayant eu une expulsion dystocique (efforts expulsifs inefficaces) qui ont plutôt tendance à augmenter la moyenne des durées d'expulsion et les enregistrements du rythme cardiaque fœtal pathologiques, qui ont plutôt tendance à grever l'état néonatal.

III.2. Caractéristiques des sujets inclus

L'absence de différence significative entre les deux échantillons, en ce qui concerne les caractéristiques socio-démographiques et obstétricales nous permettent de les comparer. Nous avons jugé négligeable la différence d'âge significative de +2.31 ans dans le groupe PE.

III.3. Critères de jugement

III.3.1. Mode d'accouchement

La tendance à la plus grande proportion d'accouchements eutociques dans le groupe PE (85.2% contre 82.6%) pourrait conforter l'idée selon laquelle la poussée en expiration freinée se rapproche de l'accouchement réflexe, physiologique.

Dans la littérature, nous avons trouvé une étude qui comparait l'influence de la poussée sur le mode d'accouchement : Zhao [47], dont l'étude comportait 80 sujets par groupe, montre 5 extractions instrumentales dans le groupe PE, contre 15 dans le groupe PB. Cette différence n'est cependant pas significative.

Le manque de significativité de nos résultats peut être lié à un manque de puissance, ou à une trop faible importance de l'avantage théorique pour que celui-ci ait une incidence en pratique.

III.3.2. Durée de l'expulsion

La comparaison des deux groupes montre une augmentation significative de la durée de l'expulsion, avec une différence de 6.6mn, en défaveur du groupe PE qui voit sa durée moyenne d'expulsion reportée à 24.6 mn. La plus faible puissance des poussées en expiration freinée est probablement à l'origine de cette différence observée.

Cependant, les auteurs ayant travaillé sur ce sujet ne sont pas unanimes.

Fuente [15], Caldeyro-Barcia [9], Nikodem [26], Thomson [42], décrivent une durée d'expulsion plus longue quand les poussées sont réalisées en expiration freinée, avec une différence significative pour Fuente et Thomson, alors que d'autres auteurs comme Parnell [31], Zhao [47], objectivent tous les deux une expulsion significativement plus courtes dans les groupes où les femmes poussent en expiration freinée. Seul Paine [29] ne constate pas de différence entre les deux groupes.

La plupart des auteurs constatent que quand les femmes accouchent spontanément en expiration freinée (c'est-à-dire sans direction des poussées), la durée de chaque poussée est plus courte (même si la durée totale de l'expulsion est plus longue), ce qui est sûrement à l'origine des meilleurs résultats néonatals et périnéaux que nous développerons ultérieurement.

On peut toutefois voir là un inconvénient à la poussée en expiration en cas d'urgence (ERCF pathologique…), lorsque l'accouchement doit être terminé au plus vite.

Rappelons que la durée de l'expulsion est significativement diminuée [11] lorsque le réflexe expulsif est ressenti.

III.3.3. Expression

La comparaison des groupes PE et PB montre une légère diminution de la pratique de l'expression dans le groupe PE (17.6% contre 18%). Cette différence n'est pas significative (p=0.95).

Nous rappelons que l'expression est un facteur de risque dans la survenue des prolapsus et/ou d'incontinence urinaire.

III.3.4. Etat périnéal

Le recours à l'incision périnéale tendait à diminuer en faveur du groupe PE de façon non significative (44.3 % contre 54.4 %). De la même façon, le taux de déchirures simples était inférieur dans le groupe PE, qui par conséquence regroupe plus de périnées intacts (26.2 % contre 14.7 %).

Thomson [42] observe que dans le groupe PB, 60% des périnées nécessitent une suture, contre 40% dans le groupe PE.

Ces résultats confortent les hypothèses du Dr De Gasquet dans la mesure où une expulsion plus lente et moins violente entraînerait un étirement progressif du périnée, ce qui atténue le réflexe myotatique, et donc diminue le risque de déchirement.

D'après les résultats de notre étude, les constations de Thomson et le témoignage des sages-femmes ayant participé à la réalisation de l'étude, nous pouvons penser que la poussée en expiration a tendance à protéger l'intégrité périnéale.

III.3.5. ERCF d'expulsion

L'ERCF d'expulsion était notre principal critère de jugement.

La comparaison des deux groupes montre une augmentation non significative des tracés normaux dans le groupe PE (55.8% contre 43.3%). On note donc moins de tracés subnormaux (28.8% contre 35%) et anormaux (15.4% contre 21.7%).

Nous n'avons pas atteint une puissance suffisante pour mettre en évidence l'hypothèse de départ, car pour des raisons logistiques, le recueil des données a du être interrompu le 15 décembre 2002, avant d'avoir atteint le nombre de sujets espéré.

Toutefois, ces résultats encourageants rejoignent le seul trouvé ce jour dans la littérature. Il s'agit de l'étude de Nikodem [26] qui constate la même tendance.

Cette amélioration de l'état néonatal s'explique certainement par la ventilation maternelle, qui, ininterrompue pendant toute la phase d'expulsion, apporte un meilleur renouvellement des gaz du sang maternels, et par conséquence, un meilleur renouvellement des gaz du sang fœtaux.

III.3.6. Scores d'Apgar

La comparaison des deux groupes montre des scores d'Apgar à 1, 5 et 10 mn de vie toujours plus élevés dans le groupe PE, mais de manière non significative.

Fuente [15] a constaté six fois plus de scores d'Apgar < 7 dans le groupe PB, de façon significative.

III.3.7. pH artériel ombilical à la naissance

La comparaison des deux groupes montre une augmentation des valeurs des pH dans le groupe PE, mais de façon non significative.

Fuente [15], dans son étude, a comparé les pH dans les deux groupes (PE et PB), à deux moments différents : à dilatation complète et avant la première inspiration de l'enfant. Alors qu'au départ (à dilatation complète) les valeurs de pH ne différaient significativement pas entre les deux groupes, Fuente décrit une chute significative du pH dans le groupe PB entre la dilatation complète et la première inspiration de l'enfant, phénomène non observé dans le groupe PE. De même, les valeurs des pH avant la première inspiration de l'enfant varie de façon significative entre les deux groupes (7.32 dans le groupe PE contre 7.25). Les valeurs des pH <7,25 avant la première inspiration de l'enfant varient aussi de façon significative (rappelons qu'en dessous de 7,25, l'enfant est en situation de pré-acidose, et d'acidose si le pH est <7,20). Caldeyro-Barcia [9] et Roemer [35] observent eux aussi une chute du pH plus importante dans le groupe PB, mais de façon non significative, tandis que Paine [29] n'observe pas de différence entre le mode de poussée et le pH.

Fuente a aussi étudié les gaz du sang fœtaux: il constate une augmentation significative de la PCO_2 dans le groupe PB entre le début et la fin de l'expulsion (alors que la PCO_2 n'augmente pas de façon significative dans le groupe PE). Il décrit une chute significative de la PO_2 seulement dans le groupe PB, entre le début et la fin de l'expulsion. Caldeyro-Barcia a

observé la même tendance, mais de façon non significative. Il attribue cela au fait que les poussées sont plus courtes lorsque les femmes poussent spontanément en expiration freinée, et que la ventilation maternelle n'est pas interrompue.

Fuente [15] a d'ailleurs étudié les gaz du sang maternels : il constate que la pCO_2 diminue de façon significative entre le début et la fin de l'expulsion dans le groupe PB, phénomène non constaté dans le groupe PE. De même que la pCO_2, le pH maternel chute de façon significative dans le groupe PB.

Fuente attribue ces différences au fait que lors des poussées en inspiration bloquée, la pression intrathoracique augmente à un point tel qu'elle rend difficile le retour du sang de la veine cave inférieure et donc le remplissage des ventricules. La conséquence de ces modifications cardio-vasculaires serait une hypoxie maternelle plus ou moins transitoire avec des répercussions sur l'oxygénation du fœtus. Par contre, selon lui, lors des poussées en expiration freinée, l'intensité et la durée des efforts expulsifs sont moindres, et de ce fait, l'augmentation de la pression intra-thoracique est moins importante ou ne se produit pas. C'est pourquoi, les modifications hémodynamiques que nous venons de décrire n'ont pas lieu. En conséquence, l'oxygénation de la mère et du foetus n'est pas perturbée.

Thomson [42] constate que dans le groupe PB, plus l'expulsion est longue, et plus le pH diminue, alors que cette chute du pH n'est pas aggravée par la durée de l'expulsion dans le groupe PE.

Fuente constate aussi que l'équilibre acido-basique du fœtus n'est pas corrélé à la durée de l'expulsion, mais au mode de poussée. Caldeyro-Barcia observe le même phénomène : dans le groupe PE, la durée du travail n'a pas de conséquence sur la pO2, la pCO2, le pH et le score d'Apgar, alors que ces paramètres sont significativement abaissés dans le groupe PB quand la durée de l'expulsion augmente. Aldrich [1] a constaté la même tendance.

III.3.8. Incontinence urinaire d'effort à six semaines

Les résultats de l'étude montrent une augmentation du pourcentage de femmes n'ayant pas d'IUE dans le post-partum dans le groupe PE (84,2%) contre (73,8%) dans le groupe PB (alors que chiffres étaient respectivement de 50,7% et 62,3% avant l'accouchement). Le pourcentage de femmes présentant des fuites lors des efforts faible et très faible s'élève à 6,5% dans le groupe PB, alors qu'il n'est que de 1,8% dans le groupe PE. La gêne provoquée n'est pas négligeable : 9.8% des femmes du groupe PB ont plus de une fuite par jour à six

semaines du post-partum, contre 1,8% dans le groupe PE. Par conséquent, davantage de femmes portent des garnitures dans le groupe PB (3,3% contre 1,8). La comparaison des deux groupes montre une augmentation de la sensation de pesanteur au niveau vaginal (5.3% pour le groupe PE contre 16.4%). Cette différence n'est pas éloignée du seuil de significativité. Ces chiffres sont de toute évidence à mettre en lien avec ceux concernant l'IUE, car la sensation de pesanteur au niveau vaginal témoigne de l'affaiblissement du périnée, facteur favorisant la survenue de l'IUE.

Rappelons que dans le groupe PE, les femmes étaient de 2,31 ans plus âgées que dans l'autre groupe, or l'âge est un facteur de risque d'incontinence urinaire.

Nous n'avons pas trouvé d'étude confrontons le taux d'IUE dans le post-partum au mode de poussée dans la littérature.

Le périnée est protégé dans les accouchements avec poussées en expiration comme dans les accouchements en position accroupie, car l'accroupi (comme la poussée en expiration) offre un meilleur soutènement de la vessie et de l'urètre [32]. Paciornik [28] a en effet constaté qu'il y avait moins d'IUE chez les Indiennes des réserves du Sud du Brésil, grâce à leur mode de vie et d'accouchement qui sont moins délétères pour la musculature périnéale.

Bernadette De Gasquet [11] montre que le taux d'IUE est liée de façon significative à la durée de l'expulsion (or les résultats de notre étude montrent que la durée de l'expulsion est significativement augmentée dans le groupe PE). Toutefois, toutes les parturientes de son étude avaient poussé en inspiration bloquée. Van Kessel [43], lui, n'observe pas d'influence de la durée de l'expulsion sur le taux d'IUE.

Il est étonnant de constater que la rééducation est de nos jours mise à l'honneur alors que la prévention n'est toujours pas abordée, or il est évident qu'un accouchement le moins traumatique possible participe à la prévention de l'IUE et des prolapsus.

III.3.9. Vécu de l'accouchement

La réponse à la question « avez-vous apprécié cette façon de pousser ? » révèle une satisfaction maternelle significativement plus forte en faveur du groupe PE. Les résultats de l'étude montre aussi que 59,1% des femmes qui avaient poussé en inspiration bloquée lors du premier accouchement et à qui on a proposé la poussée en expiration freinée lors du deuxième accouchement ont préféré la poussée en expiration. Brément [6] avait aussi constaté cette satisafaction maternelle plus forte en cas de poussée en expiration. Les témoignages recueillis

auprès des mères nous ont appris que cette poussée était fortement appréciée essentiellement pour les raisons suivantes :

- ***La poussée en expiration*** , moins puissante, mais plus confortable, est par conséquent aussi moins éprouvante, moins fatigante. (inutile de rappeler que la fatigue maternelle est un facteur de risque du baby-blues, ou peut compromettre un allaitement maternel).

Les femmes ont apprécié le fait de pousser dans la détente, et certaines ont spontanément fait part de la sensation de détente périnéale. D'autre part, la détente procurée a un effet antalgique certain pour les femmes accouchant sans analgésie ou même lorsque la péridurale ne s'avère plus assez efficace au moment de l'expulsion.

Les sportives sont conditionnées à expirer lors de l'effort, et la plupart a trouvé cela naturel que de respirer, même pendant les efforts expulsifs.

La participation physique des pères a été apprécié par les femmes… et par les pères eux-mêmes !

La poussée en expiration freinée a été particulièrement appropriée pour une femme présentant un antécédent de décollement de rétine, et pour laquelle les efforts expulsifs « trop violents » étaient déconseillés.

Quelques patientes n'ont toutefois trouvé peu évident d'avoir à coordonner poussée et respiration.

Globalement, les femmes vivent ces expulsions en expiration freinée comme plus douces tant pour elles que pour leur enfant.

Quant aux sages-femmes, beaucoup ont été étonnées par la bonne compréhension et l'efficacité de ce mode de poussée, même chez les patientes n'ayant pas suivi de préparation à la naissance. Les sages-femmes ont cependant constaté que ce mode de poussée n'était pas toujours assez puissant pour l'expulsion des « gros bébés ».

- ***En ce qui concerne le second groupe*** *(PB)*, les femmes ont souvent fait part de la sensation de manque d'oxygène, ou de l'impression d'étouffer. A cela s'ajoute une plus grande fatigue, quasiment inévitable.

Une femme a fait part du désagrément provoqué par l'éclatement de vaisseaux sanguins au niveau du cou, du visage et des yeux.

Certaines ont trouvé difficile le fait de devoir se détendre au niveau du périnée, alors que le reste du corps se retrouve contracté. A aussi été généralement ressentie comme désagréable la sensation de pousser « à l'aveugle », de même que la sensation « de tout faire descendre ».

Notons que la notion de confort n'a jamais été évoquée…

Par contre, le côté plus puissant, plus dynamique de ce mode de poussée a parfois été apprécié par les patientes.

CONCLUSION

L'essai réalisé comparant la poussée en expiration freinée avec la poussée en inspiration bloquée visait à valider l'avantage théorique de la poussée en expiration sur la qualité de l'enregistrement du rythme cardiaque fœtal, mais probablement par manque de puissance, la tendance en faveur de l'effet favorable de la poussée en expiration freinée n'a pas atteint la significativité. L'ensemble des données tend toutefois vers une amélioration de l'état néonatal à la naissance, de l'état périnéal dans le post-partum, et du confort des patientes, et semble conforme aux résultats des essais déjà effectués, publiés dans la littérature.

On soulignera que si elle ne démontre pas d'avantage médical sur les paramètres étudiés de façon significative, la poussée en expiration présente des avantages séduisants, et peut donc être proposée en alternative à la poussée classique pour répondre aux souhaits de certaines parturientes, car il a été constaté que, pour bon nombre de femmes, la poussée en expiration freinée puisse apporter un plus grand confort.

Les résultats de notre étude autorisent donc les femmes à accéder à une certaine liberté dans le choix du mode de poussée, car la sécurité fœtale n'étant pas compromise et la satisfaction maternelle étant améliorée, nous pouvons tenir compte du désir des femmes vis à vis du mode de poussée adopté pendant l'accouchement.

En effet, il n'y a certainement pas « une » façon de pousser pour toutes les femmes. Le progrès est certainement dans l'offre à faire aux femmes de pouvoir pousser comme elles le souhaitent. Il est de notre responsabilité de se former et de leur proposer ces « variantes » en tenant compte de chaque femme dans sa globalité, incluant ses caractéristiques physiques, psychologiques et obstétricales ; d'autant plus que cela ne met évidemment pas en cause les nécessités de surveillance, ne nécessite pas forcément de matériel spécial, ni de révolution dans les pratiques.

La poussée en expiration freinée peut naturellement s'associer à toutes les postures utilisées en période d'expulsion : sur le côté, debout, accroupi…

« Quand les sages-femmes travaillent avec la physiologie, elles ne travaillent pas contre, mais avec les femmes. Les sages-femmes doivent redonner aux femmes le pouvoir de suivre leur instinct. » [30].

BIBLIOGRAPHIE

[1] ALDRICH CJ, D'ANTONA D, SPENCER JA, WYATTJS, PEEBLES DM, DELPY DT, REYNOLDS EO, The effect of maternal pushing on fetal cerebral oxygenation and blood volume during the second stage of labour. Br J Obstet Gynaecol 1995 Jun ;102(6) :448-53.

[2] AMARENCO G, RICHARD F, Evaluation clinique de l'incontinence urinaire de la femme, J Gynecol Obstet Biol Reprod 2001 ;30 :733-746.

[3] ANAES, Bilans et techniques de rééducation périnéo-sphinctérienne pour le traitement de l'incontinence urinaire chez la femme à l'exclusion des affections neurologiques, Texte des recommandations, Février 2000.

[4] BALLAYDIER G, Souffrance fœtale aiguë et encéphalopathie ischémique-anoxique, Mémoire Sage-Femme, Grenoble, 1992.

[5] BOUCHET A, CUILLERET J, Anatomie topographique, descriptive et fonctionnelle ; l'abdomen, la région rétro-péritonéale, le petit bassin, le périnée. 2ème éd : SIMEP, 1991

[6] BREMENT S, Impact d'une formation : « Accouchement physiologique et prévention des prolapsus » Mémoire de sage-femme, Grenoble, 2000.

[7] CABROL C, Anatomie, tome 2, Flammarion-médecine-sciences, 1991.

[8] CALAIS-GERMAIN B. Le périnée féminin et l'accouchement: éléments d'anatomie-applications pratiques, 1997.

[9] CALDEYRO-BARCIA R, GUISSI G, STORCH E, Poseiro, The bearing-down efforts and their effects on fetal heart rate, oxygenation and acid base balance, Journal of perinatal medicine, 1981 ;9 :63-7.

[10] CRUTTENDEN J. To push or not to push ? Mod Midwife 1995 dec;5(12):31-2.

[11] DE GASQUET B, L'incontinence urinaire d'effort chez les multigestes : constats et proposition de prévention en pré, per et post partum, Thèse de médecine, Paris, 1993.

[12] DE GASQUET B, Bien-être et maternité, Implexe éditions, 1997.

[13] DOMMERGUES M , DUMEZ Y, Equilibre acido-basique maternel et fœtal, adaptation du fœtus à l'hypoxie. Dans Physiologie de la grossesse, Tournaire M. Paris : Masson, 1991 : 145.

[14] FERRY N, Pour que ses jours fleurissent, Film, Distributeur, santé et communication, 31520, Ramonville, 1983.

[15] FUENTE DE LA P, HERNANDEZ-GARCIA JM, MARTINEZ V, Evolution de l'équilibre acido-basique selon le type d'expulsion, J gynécol Obstetr, Biol Reprod, 1984, 13 :629-34.

[16] GERARD M, BASSEL MB, SHAESTA G, HUMAYUN BS, GERTIE F , MARX MD, Maternal bearing down efforts-Another fetal risk ? Obstetrics and gynecology, 1980 July ; 56(1) : 39-41.

[17] LANGMAN J, Embryologie médicale, 6ème édition. Ed Pradel, 1996.

[18] LOUVART M, L'épisiotomie médiane est-elle si délétère ? Mémoire sage-femme : Grenoble, 2002.

[19] KAMINA P. Petit bassin et périnée. Tome 1 (7) : rectum et organes uro-génitaux. Paris : Maloine, 1995 : 109-180.

[20] KAMINA P. Anatomie opératoire. Gynécologie et obstétrique, Maloine édit, Paris, 2000.

[21] KATZ M, LUNENFELD E, MEIZNER I, BASHAN N, GROSS J, The effect of the duration of the second stage of labor on the acid-base state of the fetus, Br J Obstet Gynaecol, 1987 ;94 (1):425-30.

[22] KITZINGER J, The complete book of pregnancy and childbirth-Knopf Nare, 1980.

[23] MAGNY J-F, CLOUP M, LEWIN F, MORIETTE G, TCHOBROUTSKY C, Asphyxie périnatale chez le nouveau-né à terme, 1995.

[24] MAROIS P, Audit sur la prise en charge de la souffrance fœtale per-partum. Mémoire Sage-Femme, Grenoble, 1999.

[25] MENDOZA A, Facteurs de risque et pronostics d'incontinence urinaire et anale des périnées complets et des périnées complets compliqués. Mémoire Sage-Femme, Grenoble, p90, 1996.

[26] NIKODEM VC, ROODT A, Pushing/bearing down methods used during the second stage of labour. The Cochrane Library, Issue 3, 2002.

[27] NOIR M, L'incontinence urinaire du post-partum : évaluation d'une méthode de rééducation. Mémoire sage-femme, Grenoble, 1990.

[28] PACIORNIK M, De la rareté de l'incontinence urinaire d'effort chez les Indiennes des forêts du Sud du Brésil, Gyn Obst, 1994 ;274 :12-5.

[29] PAINE LL, TINKER DD, The effect of maternal bearing-down efforts on arterial umbilical cord pH and length of the second stage of labor, J Nurse Midwifery 1992 Jan-Feb ;37(1) :61-3.

[30] PALMER J. Physiological pushing in the second stage of labour : the future for midewifery care. J Aust Coll Midwives 1996 Sep;9(3):15-9.

[31] PARNELL JC, LANGHOFF-ROOS J, IVERSEN R, DAMGAARD P, Pushing technique in the expulsive phase of labour. A randomized study, Acta Obstet Gynecol Scand 1993 Jan;72(1):31-5.

[32] PHILIBERT L, L'accouchement en position accoupie – essai randomisé comparant la position accoupie à la position classique en phase d'expulsion. Mémoire sage-femme, Grenoble, 1996.

[33] RACINET C, BOLLA M, VILLEMIN D, MALINAS Y, Ralentissements périodiques du rythme cardiaque fœtal au cours du travail, corrélation avec le bilan d'Apgar et le pH néonatal, Rev franç Gyne,1976 ;71(10) :577-86.

[34] RENAUD M, REGNIER C, Critères néonatals de l'asphyxie périnatale ; la souffrance fœtale. Paris ; Doin éditeurs, 1987, 179-189.

[35] ROEMER VM, VOGEL Y, Risk of neonatal acidosis and maternal respiration during labor, Z Geburtshilfe Perinatol 1994 Jan-Feb ;198(1) :12-21.

[36] SCHAAL J-P, MARTIN A , Guide d'interprétation de l'enregistrement cardiotocographique, Besançon, 1992.

[37] SCHAAL JP, RIETHMULLER D, MAILLET R, Mécanique et techniques obstétricales, 2ème édition, Besançon, 1998.

[38] SENGLER Fréquence des incontinences urinaires du pré-partum .Ann Réadaptation Méd Phys 1995 ;38 :53-56.

[39] SIMON T, Fréquence des incontinences urinaires du pre partum, étude sur 399 cas, Mémoire de kinésithérapeute, Haute Alsace, 1992.

[40] SPREAFICO . Pregnancy, birth and urinary incontinence.Urodinamaca 1996;6 :155-157.

[41] THOMSON AM. Maternal behaviour during spontaneous and directed pushing in the second stage of labour. J Adv Nurs 1995 Dec;22(6):1027-34.

[42] THOMSON AM, Pushing Techniques in the second stage of labour, J Adv Nurs 1993 Feb;18(2):171-7.

[43] VAN KESSEL K, REEDS S, NEWTON K, MEIER A, LENTZ G, The second stage of labor and stress urinary incontinence, Am J Obstet Gynecol 2001 Jun;184(7):1571-5.

[44] VAULTIER M .L. Evolution des positions obstétricales : verticalité et horizontalité. Mémoire sage-femme, Lyon, 1995.

[45] VIKTRUP L, The risk of lower urinary tract symptoms five years after the first delivery.

Neurology and Urodynamics 2002;1 :2-9

[46] VIKTRUP L, LOSE G, ROLFF M, BARFOED K, The symptom of stress incontinence caused by pregnancy or delivery in primiparas Obstet Gynecol 1992 Jun;79(6):945-9.

[47] ZHAO SF, Evaluation of an insufflatable abdominal girdle in shortening the second stage of labor, Zhonghua Fu Chan Ke Za Zhi 1991 Sep; 26(5) :262-5, 321.

ANNEXES

Protocole

I. BUT

L'étude consiste en une évaluation de la poussée en expiration freinée lors de l'expulsion

II. METHODE

L'essai est prospectif, randomisé avec deux groupes parallèles de taille égale.
L'étude porte sur deux populations :

- une population poussant en bloquant
- une population poussant en expiration freinée

Le mode d'attribution se fera par tirage au sort.
L'essai est multicentrique. Il est réalisé sur les deux sites suivants :

- maternité de l'Hôpital Nord, à La Tronche
- maternité de la Clinique Mutualiste, à Grenoble

Pour éviter les difficultés d'analyse (facteurs de confusion), on se cantonnera à la population des nullipares et des primipares. Du fait de considérations anatomophysiologiques, il paraît plus probable que l'expiration freinée donne de meilleurs résultats sur les ERCF d'expulsion, ce qui justifie l'adoption d'une comparaison avec une formulation unilatérale.

III. DEFINITION DES SUJETS ELIGIBLES

1. Critères d'inclusion :

- patiente majeure (ayant un âge égal ou supérieur à 18 ans)
- consentement de la patiente
- accouchement d'un enfant vivant, indemne de pathologie grave
- accouchement par voie basse, en présentation céphalique
- grossesse unique
- à terme (à partir de 37 SA)
- absence de souffrance fœtale
- La patiente doit parler français et doit pouvoir être contactée par téléphone à six semaines du postpartum

2. Critères de non-inclusion :

- patiente mineure
- refus de la patiente
- accouchement d'un fœtus décédé ou présentant une pathologie grave
- accouchement par césarienne programmé, ou présentation podalique
- grossesse multiple

- accouchement prématuré
- présence d'une souffrance foetale
- patiente ne parlant pas français et ne pouvant pas être contactée à six semaines par téléphone.

IV. LA POUSSEE

Remarque : dans les deux types de poussée :

-toutes les positions sont acceptées, pourvues qu'elles respectent l'apnée ou l'expiration freinée avec cependant des « règles » à respecter pour la poussée en expiration freinée.

-il est recommandé d'attendre le réflexe d'expulsion.. à défaut, de ne faire pousser qu'au petit couronnement

1. Poussée en bloquant la respiration :

C'est la poussée classique : pendant la contraction utérine, en position gynécologique, la femme inspire profondément, se met en apnée (par fermeture de la glotte), ramène le menton sur la poitrine (une aide peut surélever la tête), la femme attrape les poignées ou les étriers, et pousse.

2. Poussée en expiration freinée :

Pendant la contraction utérine :

- Chez une femme qui s' ETIRE :
- en suspension
- en repoussant ses cuisses avec les mains, coudes à l'extérieur
- sur le dos, en relevant les bras : - l'aide se met à la tête du lit et étire la femme grâce à un drap qu'il fait passer autour de sa taille

- l'aide, toujours à la tête du lit exerce une contre pression sur les mains de la femme qu'elle essaie d'étirer.

- La femme inspire profondément (par le nez en général) : essayer d'obtenir une respiration abdominale
- Expirer en freinant son souffle : lèvres pincées, sans gonfler les joues, le plus lentement possible, tout en contractant les muscles abdominaux profonds (transverses et obliques). Il s'agit de serrer le ventre concentriquement en ceinture. Pour imager ceci :

- la femme peut s'imaginer en train de mettre une ceinture un cran trop
serré : elle rentrera le ventre en même temps qu'elle expire

- des ballons peuvent être utilisés (pour ceux qui sont dures à gonfler, la femme peut laisser s'échapper un filet d'air à côté du ballon)
- la femme peut mettre le poing devant la bouche pour retenir l'expiration
- on peut utiliser l'image de la paille bouchée dont on tente de vaincre l'obstacle

Il s'agit de resserrer le ventre derrière l'enfant pour le faire progresser

- Ne pas relever la nuque, mais l'enfoncer dans le coussin (ou dans la main de l'aide).
- Ne pas attraper les étriers ni les poignées
- Possibilité de pousser en bloquant sur la fin de l'expiration

V. TIRAGE AU SORT :

1. Moment :

Le questionnaire est distribué en début de travail (pour repérer les patientes présentant déjà un problème d'incontinence urinaire avant l'accouchement), et le tirage au sort est réalisé en fin de dilatation.

2. Modalités :

Equilibré (il y a le même nombre de femmes qui pousseront en bloquant et en expirant dans chaque strate).

Stratifié :

-1ère strate : établissement de soins (CHU et la Clinique Mutualiste)

-2ème strate : au sein de chaque établissement : nulliparité et primiparité, ce qui fait donc 4 listes de randomisation.

Les enveloppes sont numérotées, cachetées, et opaques : elles ne seront ouvertes qu'<u>après</u> vérification de la présence des critères d'inclusion confirmée par la signature de la sage-femme.

VI. CRITERE DE JUGEMENT

1. **Critère principal :**

C'est l'ERCF d'expulsion

Critères accessoires :

- L'incontinence urinaire d'effort à 6 semaines de l'accouchement
- état périnéal : périnée intact, déchirure ou incision
- durée d'expulsion
- vécu, fatigue maternels
- Score d'Apgar à 1, 5 et 10 mn de vie
- PH artériel ombilical à la naissance

Ces données seront recueillies par la sage-femme, l'élève sage-femme, l'interne ou le médecin de garde dans le post-partum immédiat.

VII. SURVEILLANCE

Les patientes seront recontactées à six semaines, par téléphone, par Aurélie Alexandre, pour remplir un questionnaire portant sur l'éventuelle incontinence urinaire du postpartum et la satisfaction maternelle.

VIII. NOMBRE DE SUJETS NECESSAIRES

Il nous a semblé cliniquement intéressant de vérifier si la poussée en expiration était capable d'améliorer le pourcentage de tracés normaux pendant l'expulsion (type 0 et 1 de Melchior qui représentent 45 % des tracés d'expulsion), de façon arbitraire à 60 %. Le calcul du nombre de sujets nécessaire pour tester l'item « amélioration du RCF » avec risque $\alpha=0.05$ et risque $\beta = 0.20$ (soit une puissance de 80%), nous amène à **75 sujets par groupe.**

IX. ORGANISATION PRATIQUE

1. Déroulement de l'essai

- les responsables : Claire LUCAS, Aurélie ALEXANDRE et Claude RACINET (pour la méthodologie)
- coordinateur : Aurélie ALEXANDRE
  chambre A6, CTM
  15, chemin de la carronnerie
  38240 MEYLAN
  Tél : 06-83-29-78-40
  e-mail : alexandreaurelie@hotmail.com
- les participants : les sages-femmes, les élèves sages-femmes, internes, ou médecin de garde
- date de début :début novembre
- date de fin :début février

2. Recueil des données

Fiches de recueil contenue dans l'enveloppe, à remplir par la sage-femme responsable, et à remettre avec l'enveloppe dans la boîte prévue à cet effet.

Explications pour les sages-femmes de salle d'accouchement

Mémoire sage-femme : Aurélie Alexandre
Maître de mémoire : Claire Lucas
Pour la méthodologie : Pr RACINET

Il s'agit d'une étude prospective, randomisée.

L' hypothèse émise par Bernadette De Gasquet est que la poussée en expiration freinée diminue l'incontinence urinaire d'effort par défaut de transmission dans le postpartum.

Nous allons donc contacter les femmes 6 semaines après l'accouchement, par téléphone, et remplir avec elles un questionnaire destiné à évaluer l'importance de leur incontinence urinaire.

Nous ferons remplir aux femmes un court questionnaire pendant le travail (pour voir s'il n'existait pas de problèmes d'incontinence urinaire antérieurs à l'accouchement), puis, en fin de dilatation aura lieu le tirage au sort :

- poussée en bloquant
- poussée en expiration freinée

Bien d'autres critères que l'incontinence urinaire seront étudiés : état périnéal, vécu maternel, état néonatal…

Attention : l'étude ne concerne que les femmes venant pour leur 1er ou leur 2ème accouchement !

POUR LA SAGE-FEMME :

-en début de travail : - vérifier que les critères d'inclusion soient présents (patiente majeure, consentente, parlant français et pouvant être contactée 6 semaines après l'accouchement par téléphone, accouchement par voie basse, en présentation céphalique d'un enfant unique,vivant, indemne de pathologie grave, à terme, sans souffrance fœtale)

- faire signer la feuille de consentement à la patiente
- faire remplir à la patiente le questionnaire.

-en fin de dilatation : signer l'enveloppe, et l'ouvrir !

-après l'accouchement : remplir la fiche de recueil qui était dans l'enveloppe, puis remettre le tout (fiche de consentement, questionnaire, fiche de recueil) dans l'enveloppe, et enfin déposer l'enveloppe dans la boîte prévue à cet effet.

N.B : les accouchements se terminant en ventouse, forceps, font toujours partie de l'étude.

Pour toutes remarques, questions, etc… n'hésitez pas à contacter Claire LUCAS, ou Aurélie ALEXANDRE (alexandreaurelie@hotmail.com)

Merci à tous pour votre précieuse collaboration !

ALEXANDRE Aurélie

Ecole de sage-femme d'Echirolles
04 76 76 52 57
alexandreaurelie@hotmail.com

Madame,

Je suis Aurélie ALEXANDRE, étudiante à l'Ecole de sage-femme d'Echirolles, et je prépare mon diplôme de sage-femme avec Claire LUCAS (sage-femme) et le Pr. RACINET (pour la méthodologie) sur une évaluation de la poussée en expiration freinée.

Nous voudrions observer si cette façon de pousser diminue ou augmente le risque d'avoir une incontinence urinaire après l'accouchement, par rapport à la poussée classique, en bloquant la respiration. (le choix entre les 2 types de poussée sera déterminé par tirage au sort).

Afin que notre étude soit la plus fiable possible, j'aurais besoin de vous poser quelques questions avant l'accouchement, car peut-être présentez-vous déjà des signes d'incontinence urinaire.

Six semaines après l'accouchement, je vous recontacterai par téléphone pour remplir avec vous un autre questionnaire pour voir si des symptômes seraient apparus. Les informations sont confidentielles, anonymisées, et respectent ainsi le secret médical.

Je vous remercie infiniment, Madame, de bien vouloir contribuer à l'élaboration de mon diplôme de fin d'étude.

Je soussignée……. accepte de participer à l'étude et d'être contactée par téléphone après mon accouchement.

Date :

Signature

QUESTIONNAIRE A REMPLIR AVANT L'ACCOUCHEMENT

Afin que notre étude sur les 2 façons de pousser pendant l'accouchement soit la plus fiable possible, nous aurions besoin de vous poser quelques questions car peut-être présentez-vous déjà des signes d'incontinence urinaire.

1/Situation par rapport à l'incontinence urinaire

1.1 Avez-vous des fuites urinaires ?	Oui |_| Non |_|
Si oui :	
1.2 - lors de la pratique d'un sport (efforts violents)	Oui |_| Non |_|
1.3 - lors d'une quinte de toux, éternuement, soulèvement, rire (efforts moyens)	Oui |_| Non |_|
1.4 - lors d'une toux isolée, marche, accroupissement, mouvement brusque (efforts faibles)	Oui |_| Non |_|
1.5 - au moindre changement de position	Oui |_| Non |_|
1.6 - est-ce que certaines circonstances (bruit de l'eau, contact de l'eau froide, l'arrivée à votre domicile) provoquent un besoin urgent, ou même des fuites inopinées ?	Oui |_| Non |_|
1.7 - fréquence des fuites : - moins de 1 fois par mois	Oui |_| Non |_|
- plus de 1 fois par semaine	Oui |_| Non |_|
- plusieurs fois par jour : combien de fois par jour_____	Oui |_| Non |_|
combien de fois par nuit ?_____	
1.8 - portez-vous des garnitures à cause de ces fuites ? si oui, combien par jour :_____	Oui |_| Non |_|
2/Avez-vous une sensation de pesanteur au niveau du vagin ?	Oui |_| Non |_|
3/Date d'apparition des fuites :	
3.1 - avant la 1ère grossesse	Oui |_| Non |_|
3.2 - pendant la 1ère grossesse : - du 1er au 3ème mois	Oui |_| Non |_|
- du 3ème au 6ème mois	Oui |_| Non |_|
- du 6ème au 9ème mois	Oui |_| Non |_|
Pour les femmes qui ont déjà un enfant :	
3.3 - après le 1er accouchement	Oui |_| Non |_|
3.4 - pendant la 2ème grossesse : - du 1er au 3ème mois	Oui |_| Non |_|
- du 3ème au 6ème mois	Oui |_| Non |_|
- du 6ème au 9ème mois	Oui |_| Non |_|

QUESTIONNAIRE A 6 SEMAINES

Je suis Aurélie ALEXANDRE, élève sage-femme. Je me permets de vous rappeler au sujet de l'étude que nous faisons
sur les façons de pousser pendant l'accouchement. Avez-vous quelques minutes à m'accorder ?

1) Comment avez-vous accouché ? - spontanément forceps (avec ou sans poussée ?) ventouse césarienne
- péridurale rachianesthésie aucune analgésie

2) Quel était le poids de votre bébé à la naissance : _____

3) Allaitez-vous votre bébé ? oui|_| non|_|

4) Aviez-vous suivi des cours de préparation à la naissance ? oui|_| non|_|

5) Si vous avez déjà un enfant, lors de votre précédent accouchement :

-aviez-vous accouché : spontanément, par forceps , ventouse ou césarienne ?
-aviez-vous bénéficié d'une rééducation périnéale ? oui|_| non|_|

6) Habitudes de vie :

6.1 -êtes-vous une grande sportive ? oui|_| non|_|
6.2-avez-vous des problèmes de constipation chronique ? oui|_| non|_|

7) Situation par rapport à l'incontinence urinaire :

7.1Avez-vous des fuites urinaires ? oui|_| non|_|
Si oui :
7.2 -lors de la pratique d'un sport (efforts violents) oui|_| non|_|
7.3 -lors d'une quinte de toux, éternuement, soulèvement, rire (efforts moyens) oui|_| non|_|
7.4-lors d'une toux isolée, marche, accroupissement, mouvement brusque (efforts faibles) oui|_| non|_|
7.5 -au moindre changement de position oui|_| non|_|

7.6-est-ce que certaines circonstances (bruit de l'eau, contact de l'eau froide, l'arrivée à votre domicile) provoquent un besoin urgent, ou même des fuites inopinées ? oui|_| non|_|

7.7 -fréquence des fuites :- plus de 1 fois par mois oui|_| non|_|
-plus que 1 fois par semaine oui|_| non|_|
- tous les jours : combien de fois par jour_____ oui|_| non|_|
combien de fois par nuit ?_____
7.8 -portez-vous des garnitures à cause de ces fuites ? oui|_| non|_|
si oui, combien par jour :_____
7.9 Avez-vous une sensation de pesanteur au niveau du vagin ? oui|_| non|_|

8) Vécu de la mère :

8.1 -avez-vous eu des difficultés à maintenir la poussée en … ? oui|_| non|_|
si oui, lesquelles ?_____
8.2-pensez-vous que la façon dont vous avez poussé soit la plus naturelle ? oui|_| non|_|
8.3 -avez-vous apprécié cette façon de pousser ? oui|_| non|_|
pourquoi ?_____
8.4 -si cette façon de pousser était nouvelle pour vous, l'avez-vous préféré à celle de votre précédent accouchement ? oui|_| non|_|
pourquoi ?_____
8.5 -accepteriez-vous cette façon de pousser lors d'un prochain accouchement ? oui|_| non|_|
-commentaires libres :_____

9) Quelle est votre année de naissance ? _____

Je vous remercie d'avoir répondu à ce questionnaire, et ainsi, d'avoir participé à mon travail de fin d'étude.

POUSSEE EN BLOQUANT

1/ durée de l'expulsion : _____mn

2/ nombre de poussées : en bloquant :__ en expirant :__

3/ Expression : oui non (entourer la bonne réponse)

4/ présence du réflexe expulsif : oui non
(entourer la bonne réponse)

5/ Périnée : intact déchirure incision

6/ score d'Apgar à 1 mn___ 5mn___ 10mn___

7/ périmètre crânien :_____cm

Remarques :_____

POUSSEE EN EXPIRATION FREINEE

1/ durée de l'expulsion : _____mn

2/ nombre de poussées : en expirant :__ en bloquant :__

3/ Expression : oui non (entourer la bonne réponse)

4/ Présence du réflexe expulsif : oui non
(entourer la bonne réponse)

5/ Périnée : intact déchirure incision

6/ score d'Apgar à 1 mn___ 5mn___ 10mn___

7/ périmètre crânien :_____cm

Remarque :_____

LES EFFORTS EXPULSIFS MATERNELS : EXPIRATION FREINEE OU INSPIRATION BLOQUEE ?

ESSAI CLINIQUE RANDOMISE COMPARANT LES DEUX METHODES

RESUME

Constatant que dans la plupart des études où l'expulsion n'a pas été dirigée, la poussée en expiration freinée a autant été utilisée par les parturientes que la poussée en inspiration bloquée, nous avons cherché à comparer les deux méthodes. Selon les hypothèses du Dr Bernadette De Gasquet, la poussée en expiration freinée entraînerait d'une part de meilleurs résultats sur l'état néonatal (rythme cardiaque fœtal, pH, scores d'Apgar), grâce à la ventilation maternelle qui n'est jamais interrompue, et d'autre part, de meilleurs résultats chez la mère, car cette poussée, moins traumatisante pour le système musculo-ligamentaire pelvien, entraînerait moins d'incontinence urinaire d'effort dans le post-partum.

Notre travail a pour objectif de tenter de vérifier ces hypothèses au travers de l'essai clinique randomisé réalisé dans les maternités de l'Hôpital Nord de La Tronche et de la Clinique Mutualiste de Grenoble dans le courant de l'année 2002.

Tous les résultats tendent vers une amélioration de l'état néonatal et périnéal ; de même, la satisfaction maternelle est significativement améliorée.

Mémoire soutenu le 24 mars 2003
Par Aurélie ALEXANDRE
Née le 21 Février 1980 à Grenoble