



**HAL**  
open science

# Accouchement avec contre-indication aux efforts de poussée

Capucine Salmon

► **To cite this version:**

Capucine Salmon. Accouchement avec contre-indication aux efforts de poussée. Médecine humaine et pathologie. 2020. dumas-02941774

**HAL Id: dumas-02941774**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02941774>**

Submitted on 17 Sep 2020

**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.

**UNIVERSITÉ de CAEN NORMANDIE**

-----  
**UFR SANTÉ**

Année 2019/2020

**THÈSE POUR L'OBTENTION**  
**DU GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE**

Présentée et soutenue publiquement le : 26 juin 2020

par

Mme Capucine SALMON

Né (e) le 27/12/1990 à Paris

**TITRE DE LA THÈSE :**

**Accouchement avec contre-indication aux efforts de poussée**

**Président : Monsieur le Professeur Michel Dreyfus**

Membres : Monsieur le Professeur Marc Dommergues

Monsieur le Professeur Guillaume Benoist

Monsieur le Docteur Fabien Labombarda

**Directeur de thèse : Pr Marc Dommergues**

**Année Universitaire 2019/2020****Doyen**

Professeur Emmanuel TOUZÉ

**Assesseurs**

Professeur Paul MILLIEZ (pédagogie)

Professeur Guy LAUNOY (recherche)

Professeur Sonia DOLLFUS & Professeur Evelyne EMERY (3<sup>ème</sup> cycle)**Directrice administrative**

Madame Sarah CHEMTOB

**PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS**

M.	AGOSTINI Denis	Biophysique et médecine nucléaire
M.	AIDE Nicolas	Biophysique et médecine nucléaire
M.	ALLOUCHE Stéphane	Biochimie et biologie moléculaire
M.	ALVES Arnaud	Chirurgie digestive
M.	AOUBA Achille	Médecine interne
M.	BABIN Emmanuel	Oto-Rhino-Laryngologie
M.	BÉNATEAU Hervé	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie
M.	BENOIST Guillaume	Gynécologie - Obstétrique
M.	BERGER Ludovic	Chirurgie vasculaire
M.	BERGOT Emmanuel	Pneumologie
M.	BIBEAU Frédéric	Anatomie et cytologie pathologique
Mme	BRAZO Perrine	Psychiatrie d'adultes
M.	BROUARD Jacques	Pédiatrie
M.	BUSTANY Pierre	Pharmacologie
Mme	CHAPON Françoise	Histologie, Embryologie
Mme	CLIN-GODARD Bénédicte	Médecine et santé au travail
M.	DAMAJ Ghandi Laurent	Hématologie
M.	DAO Manh Thôn	Hépatologie-Gastro-Entérologie
M.	DAMAJ Ghandi Laurent	Hématologie
M.	DEFER Gilles	Neurologie
M.	DELAMILLIEURE Pascal	Psychiatrie d'adultes
M.	DENISE Pierre	Physiologie
Mme	DOLLFUS Sonia	Psychiatrie d'adultes
M.	DREYFUS Michel	Gynécologie - Obstétrique
M.	DU CHEYRON Damien	Réanimation médicale

Mme	ÉMERY Evelyne	Neurochirurgie
M.	ESMAIL-BEYGUI Farzin	Cardiologie
Mme	FAUVET Raffaèle	Gynécologie – Obstétrique
M.	FISCHER Marc-Olivier	Anesthésiologie et réanimation
M.	GÉRARD Jean-Louis	Anesthésiologie et réanimation
M.	GUILLOIS Bernard	Pédiatrie
Mme	GUTTET-BAUD Lydia	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
M.	HABRAND Jean-Louis	Cancérologie option Radiothérapie
M.	HAMON Martial	Cardiologie
Mme	HAMON Michèle	Radiologie et imagerie médicale
M.	HANOUS Jean-Luc	Anesthésie et réa. médecine péri-opératoire
M.	HULET Christophe	Chirurgie orthopédique et traumatologique
M.	ICARD Philippe	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
M.	JOIN-LAMBERT Olivier	Bactériologie - Virologie
Mme	JOLY-LOBBEDEZ Florence	Cancérologie
M.	JOUBERT Michael	Endocrinologie
M.	LAUNOY Guy	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
M.	LE HELLO Simon	Bactériologie-Virologie
Mme	LE MAUFF Brigitte	Immunologie
M.	LOBBEDEZ Thierry	Néphrologie
M.	LUBRANO Jean	Chirurgie viscérale et digestive
M.	MAHE Marc-André	Cancérologie
M.	MANRIQUE Alain	Biophysique et médecine nucléaire
M.	MARCÉLLI Christian	Rhumatologie
M.	MARTINAUD Olivier	Neurologie
M.	MAUREL Jean	Chirurgie générale
M.	MILLIEZ Paul	Cardiologie
M.	MOREAU Sylvain	Anatomie/Oto-Rhino-Laryngologie
M.	MOUTEL Grégoire	Médecine légale et droit de la santé
M.	NORMAND Hervé	Physiologie
M.	PARIENTI Jean-Jacques	Biostatistiques, info. médicale et tech. de communication
M.	PELAGE Jean-Pierre	Radiologie et imagerie médicale
Mme	PIQUET Marie-Astrid	Nutrition
M.	QUINTYN Jean-Claude	Ophtalmologie
Mme	RAT Anne-Christine	Rhumatologie
M.	RAVASSE Philippe	Chirurgie infantile
M.	REPESSE Yohann	Hématologie

<b>M. REZNIK Yves</b>	Endocrinologie
<b>M. ROD Julien</b>	Chirurgie infantile
<b>M. ROUPIE Eric</b>	Médecine d'urgence
<b>Mme THARIAT Juliette</b>	Radiothérapie
<b>M. TILLOU Xavier</b>	Urologie
<b>M. TOUZÉ Emmanuel</b>	Neurologie
<b>M. TROUSSARD Xavier</b>	Hématologie
<b>Mme VABRET Astrid</b>	Bactériologie - Virologie
<b>M. VERDON Renaud</b>	Maladies infectieuses
<b>Mme VERNEUIL Laurence</b>	Dermatologie
<b>M. VIVIEN Denis</b>	Biologie cellulaire

### **PROFESSEURS ASSOCIÉS DES UNIVERSITÉS A MI-TEMPS**

<b>M. DE LA SAYETTE Vincent</b>	Neurologie
<b>Mme DOMPMARTIN-BLANCHÈRE Anne</b>	Dermatologie
<b>M. GUILLAUME Cyril</b>	Médecine palliative
<b>M. LE BAS François</b>	Médecine Générale
<b>M. SABATIER Rémi</b>	Cardiologie

### **PRCE**

<b>Mme LELEU Solveig</b>	Anglais
--------------------------	---------

### **PROFESSEURS EMERITES**

<b>M. HURALT de LIGNY Bruno</b>	Néphrologie
<b>Mme KOTTLER Marie-Laure</b>	Biochimie et biologie moléculaire
<b>M. LE COUTOUR Xavier</b>	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
<b>M. LEPORRIER Michel</b>	Hématologie
<b>M. VIADER Fausto</b>	Neurologie

**Année Universitaire 2019/2020****Doyen**

Professeur Emmanuel TOUZÉ

**Assesseurs**

Professeur Paul MILLIEZ (pédagogie)

Professeur Guy LAUNOY (recherche)

Professeur Sonia DOLLFUS & Professeur Evelyne EMERY (3<sup>ème</sup> cycle)**Directrice administrative**

Madame Sarah CHEMTOB

**MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS**

M.	ALEXANDRE Joachim	Pharmacologie clinique
Mme	BENHAÏM Annie	Biologie cellulaire
M.	BESNARD Stéphane	Physiologie
Mme	BONHOMME Julie	Parasitologie et mycologie
M.	BOUVIER Nicolas	Néphrologie
M.	COULBAULT Laurent	Biochimie et Biologie moléculaire
M.	CREVEUIL Christian	Biostatistiques, info. médicale et tech. de communication
M.	DE BOYSSON Hubert	Médecine interne
Mme	DINA Julia	Bactériologie - Virologie
Mme	DUPONT Claire	Pédiatrie
M.	ÉTARD Olivier	Physiologie
M.	GABEREL Thomas	Neurochirurgie
M.	GRUCHY Nicolas	Génétique
M.	GUÉNOLÉ Fabian	Pédopsychiatrie
M.	HITIER Martin	Anatomie - ORL Chirurgie Cervico-faciale
M.	ISNARD Christophe	Bactériologie Virologie
M.	JUSTET Aurélien	Pneumologie
Mme	KRIEGER Sophie	Pharmacie
M.	LEGALLOIS Damien	Cardiologie
Mme	LELONG-BOULOUARD Véronique	Pharmacologie fondamentale
Mme	LEVALLET Guénaëlle	Cytologie et Histologie
M.	MITTRE Hervé	Biologie cellulaire
M.	SESBOÛÉ Bruno	Physiologie

<b>M. TOUTIRAIS Olivier</b>	Immunologie
<b>M. VEYSSIERE Alexis</b>	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie

**MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIÉS DES UNIVERSITÉS A MI-TEMPS**

<b>Mme ABBATE-LERAY Pascale</b>	Médecine générale
<b>M. COUETTE Pierre-André</b>	Médecine générale
<b>Mme NOEL DE JAEGHER Sophie</b>	Médecine générale
<b>M. PITHON Anni</b>	Médecine générale
<b>M. SAINMONT Nicolas</b>	Médecine générale
<b>Mme SCHONBRODT Laure</b>	Médecine générale

**MAITRES DE CONFERENCES EMERITES**

<b>Mme DEBRUYNE Danièle</b>	Pharmacologie fondamentale
<b>Mme DERLON-BOREL Annie</b>	Hématologie
<b>Mme LEPORRIER Nathalie</b>	Génétique

# REMERCIEMENTS

J'adresse mes plus sincères remerciements :

## Aux membres de mon jury

Monsieur le Professeur Michel Dreyfus :

Merci pour la rigueur et la solidité du bagage gynéco-obstétrical que vous nous avez appris. Je suis pleinement consciente des acquis obtenus par notre formation, notamment sur la tenue de nos dossiers obstétricaux que je tâcherai de poursuivre dans le futur. Je vous remercie pour votre accompagnement et votre disponibilité dans la préparation de ce travail, en particulier sur l'organisation du jury.

Monsieur le Professeur Marc Dommergues :

Merci pour votre écoute et votre disponibilité. Vous m'avez accueilli à Paris avec une bienveillance hors-norme, et vous m'avez encadré par un enseignement quotidien, dans le souci de faire progresser. Je vous suis particulièrement reconnaissante pour l'accompagnement que vous m'avez apporté lors de la rédaction de ce travail, toujours avec un regard constructif et bienveillant. Je suis très honorée de pouvoir démarrer mon parcours de jeune médecin au sein de votre équipe.

Monsieur le Professeur Guillaume Benoist :

Merci pour tes enseignements au DAN et ton accessibilité dans cette équipe. Merci pour ce coup de fil inattendu qui a donné un tournant définitif à mes projets ☐. Je te souhaite de beaux moments ensoleillés à venir.

Monsieur le Docteur Fabien Lambombarda :

Merci d'avoir accepté si rapidement de faire partie de mon jury. Malgré les rebondissements organisationnels de cette soutenance, je vous remercie sincèrement d'avoir ajusté votre planning afin de vous rendre disponible lors de la soutenance.

*A tous mes proches, et en particulier :*

A mes parents, indéfectible exemple de solidité et d'amour, c'est avec une immense fierté que je vous dédie cette thèse. Merci de croire en moi chaque jour, de savoir trouver les mots justes pour grandir, et merci d'avoir fait de moi un baby-doc qui a su déployer ses ailes. Maman, tu as les mots qui élèvent, Papa tu as ceux qui rassurent ; et jamais les miens ne sauront dire à quel point je vous aime. Vous êtes ma plus grande fierté. Vercingétorix et Bonnemine n'ont rien à vous envier pour la Tribu des Salmonidés. Merci Big Boss.

A ma Brotah-Sistah Team. Charlotte, mon modèle de sagesse, Margaux, ma jeunesse débordante de vie, et Louis ma fiabilité inconditionnelle. Vous êtes ce qui m'est le plus cher au monde, vous êtes ma force et mes repères à chaque instant. Je ne cesse chaque jour d'essayer de vous ressembler. Merci pour la simplicité de notre entente malgré nos caractères bien différents, chacun trouve sa place et les hippopotames sont bien gardés ☐. Merci de nous avoir enrichis de valeurs-ajoutées qui agrandissent notre clan. Vivement la nouvelle génération des grandes cousines à Asnan. Je vous aime tellement.

A Jean-Félix, arrivé dans ma vie après une rencontre aussi inattendue qu'atypique, je n'ai cessé de croire que nous irions loin ensemble. Merci de m'avoir fait une petite place dans ton univers, devenue projet de vie à deux pour novembre. Merci pour ton regard critique tant en couture qu'en rédaction de thèse, et pour ton aide sur Excel que je maîtrise (hum enfin presque ^^) grâce à ta version Globalbug. Vivement nos prochaines vacances puis notre futur quotidien, Love you my Fox.

A mes cousins et tous les membres de la Droesch-Dream-Team, pour toutes ces vacances passées ensemble qui nous donnent encore aujourd'hui envie de se retrouver, les baleines blanches dans la piscine et les excursions nocturnes dans sur la place du village. A nos cours de cuisine Zoom et ces moments en famille à distance, qui nous rappellent combien on aime être ensemble. Quelle folie d'avoir notre belle maison d'Asnan pour se retrouver autour de Mam ! Longue vie au cochon du 14 juillet et au lever du soleil sur les Chaumes <3

A tout le clan Salmon-Family, aux vacances partagées depuis toujours à Pareloup, et aux soirées de Noël sous le beau sapin de Mont-Saint-Aignan ! Continuons le rituel de la gazette familiale et des œufs multicolores de Pâques pour rester en contact et voir grandir les ptits loups !

A mes filleules, Roxane ma cousine complice de presque 20 ans et Victoire mon Babe-Bug qui s'émerveille chaque jour. Je vous aime très fort et espère être à la hauteur de mon job.

A Philou mon parrain et Lili ma marraine, merci pour nos moments privilégiés que nous partageons depuis toujours. Je sais trouver avec vous une oreille attentive et des discussions intenses et sincères. Je sais que je peux compter sur vous, quelle chance !

A mes grands-parents, Mam (et Bon-Papa), Mamie et Bon-Papa pour votre tendresse et tout ce que vous avez construit autour de vous. Merci infiniment de nos avoir appris la joie des retrouvailles familiales, qui seront prolongées encore de longues années.

A mes colocs d'amour Neelam et Inès, pour toutes nos journées léthargiques Dog - Iced Tea - Canap', les bières au Puzzle, Baileys et Tequila et leurs mille petits, et les soirées sous-colle. Merci d'avoir été là dans les meilleurs et les pires moments de notre externat, merci d'avoir répondu « présentes », depuis toujours et encore maintenant. A cette triloc de feu et nos soirées interminables (sauf pour toi Inesh quand tu disparaissais subitement). Merci de rester si fidèles malgré la distance et les longues périodes sans se voir. 3 ans de triloc qui ont fait de vous mes sœurs.

A mes plus folles copines, cette bande de poney fougueux avide de soirées déguisées. Difficile de résumer plus de 20 ans d'amitié pour les plus anciennes (mon Ponish, meilleur souvenir ensemble : notre raid 4L Trophy) et de décrire toutes celles qui ont créé la bande des bonnasses complètement perchées unies par le scoutisme et les olympiades du nouvel an. Syb mon sel, Ségo, Cash, Sixt, Horti, Consti, Philou et Dona, sans oublier Douggy : peu importe la situation, avec vous je respire. Merci de me faire rire tous les jours sur Whatsapp, vous êtes des pépites. LOVE.

Aux copains du Comité, Coco Michoul Bat Chpèr Gaby Marco Popo Mathou Chichi et Souf, merci pour ces folles années de révisions à Huriez entrecoupées de pauses café-sushine, pour ces vacances qui ont commencé par les Issambres, le Nigger-trip aux USA puis le Sri-Lanka, pour toutes nos folies non racontables d'intégration et les années étudiantes entre le Velvet et la fac : juste Merci. Spéciale mention pour toi ma Coco, binôme de cours et de sous colle, merci d'avoir continué à passer me chercher à la maison même quand je n'étais pas encore réveillée hihi. ☐

A mes « neuf meuf œuf bœuf », avec qui la distance n'a jamais été synonyme d'éloignement : Claroute, Chag, Alexia, Jul, Esther, Val, Noèm et Marg. Chères amies, que je connais depuis la maternelle pour certaines, et que j'ai découvertes au lycée pour d'autres, nos premières vacances de copines remontent en 2007, et s'en est suivi encore d'autres vacances, des week-ends de retrouvailles et ce n'est pas près de s'arrêter. On a toujours su se retrouver pour les moments importants, et continuer à se voir malgré nos déménagements successifs. Je vous adore !

A la Gynec' Team, merci pour ces 5 années Caennaises que je n'oublierai pas. Alix ma choupi et Vatelote mes premières co-internes, Mathou et Cam que j'ai découvert 6 mois plus tard à Cherbourg, sans oublier Jérémie qui me fait tellement rire. A notre gang du « CHU semestre plaisir », à la saison 2020 de Dallas en Normandie, et l'indétrônable échelle de la Feldouce. J'ai trouvé en vous un soutien si précieux, particulièrement en cette dernière année pleine de rebondissements. Vous êtes les meilleurs co-internes ever, la crème du CHU mondial de Caen. Promis je reviendrai ouvrir notre clinique gâteau-couture. Alix tu es mon miroir mon petit lapin complice et ma confidente, et la coloc rêvée pour avancer nos thèses et les expériences de petits chimistes. Merci pour ton écoute et ta disponibilité, pour les allers-retours à la gare et tout le reste que je ne peux pas citer. Mathou on se ressemble énormément, sûrement pour cela que tu es mon coach en gestion de crise, tu sais me dire ce que je n'arrive pas à percevoir. Merci pour ta sincérité et ta disponibilité à toute épreuve, et merci de m'avoir redonné la fièvre de la couture lors de notre coloc à Cherbourg. Vatelote tu m'as appris le concept du « canard étanche » et l'eau qui glisse dessus, ta force est incroyable et je t'admire depuis le début. Mon exceptionnelle binôme de SIG, viens vite à Paris pour d'autres soirées au Papa-Cabane ou au Café Oz ! Camillou avec toi c'est le délire permanent, les projets farfelus, et les super souvenirs à Cuba ! Merci de nous avoir fait découvrir tous les secrets de la vie nocturne Caennaise et merci pour nos échanges culinaires de confinement ! Jérémie tu as toujours su être présent et détendre l'atmosphère avec ton sens de l'imitation inégalable. Merci pour tous ces fous rires dans notre binôme de thèse ce dernier semestre.

A tous mes co-internes que je ne pourrai pas tous citer, chaque semestre a été génial grâce à vous. Spéciale dédicace à la team chir de Saint-Lô la plus délurée avec Flavie, Marion, Waeckel et Œil de Faucon (et toi aussi Logé) je n'ai jamais autant ri lors d'un semestre !! Spéciale dédicace aussi à la team parisienne, aux cafés de la Stark-Industries et les déjeuners au soleil. I'm coming back ☐ Merci aux plus jeunes pour ce soutien lors de ce semestre de rédaction, je vous ai cassé les oreilles avec mes histoires de thèse !

Spécial remerciement à ceux qui m'ont donné le goût de la pathologie maternelle : Anne-So, Justine et Gaël lors du semestre au SIG. Merci Charline pour nos débriefings dans ce bureau commun ! Merci à toute l'équipe du CHU de Caen.

J'adresse un très sincère remerciement à toutes les équipes j'ai croisé lors de cet internat : médecins, sages-femmes, infirmières, secrétaires... Chacun à votre tour avez contribué à ma formation, un grand merci à toutes et à tous. Pour finir, merci à Audrey, qui a commencé le travail de recueil de données avant moi, et grâce à qui cette thèse a pu démarrer. Merci au Pr Jacky Nizard et à Samantha qui m'ont encadré pour ce travail lors de mon inter-CHU. Et un dernier, mais immense, merci à toute l'équipe de la maternité de la Pitié-Salpêtrière.

## **ABREVIATIONS**

AG	Anesthésie générale	IEC	Inhibiteur de l'enzyme de conversion
AP	Artère pulmonaire	IMC	Indice de masse corporelle
APD	Anesthésie péridurale	INBP	Infection néonatale bactérienne précoce
AVB	Accouchement par voie basse	LOSA	Lésion obstétricale du sphincter anal
AVC	Accident vasculaire cérébral	MAF	Mouvements actifs fœtaux
AVK	Anti vitamine K	MAP	Menace d'accouchement prématuré
DG	Diabète gestationnel	MAV	Malformation artérioveineuse
CIA	Communication inter-auriculaire	OAP	Œdème aigu pulmonaire
CIV	Communication inter-ventriculaire	OMS	Organisation mondiale de la santé
CS	Césarienne	PAG	Petit pour l'âge gestationnel
ECMO	Extracorporeal membrane oxygenation	PCA	Patient-controlled analgesia
EECI	Efforts expulsifs contre-indiqués	RAA	Rhumatisme articulaire aigu
EEL	Efforts expulsifs limités	RCF	Rythme cardiaque fœtal
FEVG	Fraction d'éjection du ventricule gauche	SA	Semaines d'aménorrhée
HBPM	Héparine de bas poids moléculaire	SAPL	Syndrome des anticorps anti-phospholipides
HPP	Hémorragie du post-partum	TGV	Transposition des gros vaisseaux
HTA	Hypertension artérielle	TVP	Thrombose veineuse profonde
HTAP	Hypertension artérielle pulmonaire	VD	Ventricule droit
HTIC	Hypertension intracrânienne		

## **TABLEAUX ET FIGURES**

<b>Tableau 1</b> : Modifications hémodynamiques de la grossesse, d'après Van Mook (11) .....	3
<b>Tableau 2</b> : Caractéristiques de la population .....	20
<b>Tableau 3</b> : Complications obstétricales en cours de grossesse .....	27
<b>Tableau 4</b> : Evènements en rapport avec la pathologie maternelle préexistante .....	29
<b>Tableau 5</b> : Issues obstétricales générales.....	31
<b>Tableau 6</b> : Mode d'entrée en travail et modalités de déclenchement .....	32
<b>Tableau 7</b> : Comparaison des césariennes selon la catégorie d'effort .....	35
<b>Tableau 8</b> : Issues des accouchements par voie basse .....	37
<b>Tableau 9</b> : Comparaison des AVB selon la catégorie d'effort.....	42
<b>Tableau 10</b> : Durées totales d'effort, d'extraction et de phase active .....	42
<b>Tableau 11</b> : Comparaison des durées par groupe .....	43
<b>Tableau 12</b> : Lésions périnéales parmi les AVB.....	43
<b>Tableau 13</b> : Lésions périnéales selon la parité et selon la voie d'accouchement .....	44
<b>Tableau 14</b> : Complications maternelles en post-partum .....	45
<b>Tableau 15</b> : Issues et complications pédiatriques .....	46
<b>Tableau 16</b> : Détail des cas avec Apgar <7 à 5 minutes de vie .....	49
<b>Tableau 17</b> : Détails des cas avec pH ≤ 7.10 .....	51
<b>Tableau 18</b> : Comparaison aux groupes de Robson.....	56
<b>Tableau 19</b> : Comparaison aux groupes de Nippita .....	58

<b>Figure 1</b> : Changements hémodynamiques en cours de grossesse (14).....	2
<b>Figure 2</b> : Compression de la veine cave inférieure par l'utérus gravide (19) .....	4
<b>Figure 3</b> : Modifications de la cage thoracique en cours de grossesse (21) .....	5
<b>Figure 4</b> : Phases du travail obstétrical (29).....	6
<b>Figure 5</b> : Effet des différentes phases de la manœuvre de Valsalva sur la fréquence cardiaque et la pression artérielle.....	9
<b>Figure 6</b> : Diagramme de flux .....	19
<b>Figure 7</b> : Répartition des risques maternels .....	25
<b>Figure 8</b> : Efforts expulsifs limités ou contre-indiqués selon les risques maternels.....	26
<b>Figure 9</b> : Répartition des catégories d'efforts expulsifs selon les types de principales de pathologies maternelles.....	26
<b>Figure 10</b> : Terme d'accouchement selon la catégorie d'effort.....	31
<b>Figure 11</b> : Mode d'entrée en travail par âge gestationnel .....	33
<b>Figure 12</b> : Diagramme de flux de la voie d'accouchement.....	34
<b>Figure 13</b> : Indication de césarienne en cours de travail .....	35
<b>Figure 14</b> : Voie d'accouchement selon l'entrée en travail, hors césarienne avant travail. 36	
<b>Figure 15</b> : Modalité d'accouchement par voie basse selon le groupe d'efforts expulsifs ..	37
<b>Figure 16</b> : Durée des efforts expulsifs dans la catégorie "contre-indiqués" (n = 39) .....	38
<b>Figure 17</b> : Durée des manœuvres instrumentales dans la catégorie "contre-indiqués" (n = 39).....	39
<b>Figure 18</b> : Durée de la phase active dans la catégorie "contre-indiqués" (n = 39) .....	39
<b>Figure 19</b> : Durée des efforts expulsifs dans la catégorie "limités" (n = 102).....	40
<b>Figure 20</b> : Durée d'extraction dans la catégorie "limités" (n = 102).....	41
<b>Figure 21</b> : Durée de la phase active dans la catégorie "limités" (n = 102) .....	41
<b>Figure 22</b> : Répartition des poids de naissance.....	48
<b>Figure 23</b> : Répartition des pH néonataux .....	50
<b>Figure 24</b> : Comparaison du terme de naissance par rapport aux données de référence (Rapport ENP 2016).....	64
<b>Figure 25</b> : Comparaison des scores d'Apgar $\leq 8$ à 5 minutes de vie par rapport aux données de référence (Rapport ENP 2016) .....	64
<b>Figure 26</b> : Comparaison des pH à la naissance par rapport aux données de référence (Rapport ENP 2016).....	66
<b>Figure 27</b> : Comparaison des poids de naissance par rapport aux données de référence (Rapport ENP 2016).....	66

# **TABLE DES MATIERES**

INTRODUCTION .....	1
ETAT DES CONNAISSANCES .....	2
I. Modifications physiologiques en cours de grossesse.....	2
A. Cardiovasculaires.....	2
B. Respiratoires.....	4
C. Biologiques .....	5
II. Physiologie de l'accouchement et pratiques actuelles .....	6
A. Physiologie de l'accouchement .....	6
B. Modifications hémodynamiques de l'accouchement.....	6
C. Effets de l'analgésie obstétricale.....	7
D. Accompagnement de l'effort expulsif par la manœuvre de Valsalva .....	8
III. Pratique de l'accouchement sans effort.....	10
A. Recours à l'accouchement instrumental.....	10
B. Poussée à « glotte ouverte ».....	11
C. Place de la césarienne programmée .....	11
MATERIEL ET METHODES .....	13
I. Objectif de l'étude .....	13
II. Caractéristiques de l'étude.....	13
A. Type d'étude.....	13
B. Critères d'inclusion et d'exclusion .....	14
C. Identification de la population éligible .....	14
D. Sources des données .....	14
III. Variables étudiées .....	15
A. Caractéristiques des patientes .....	15
a. Données sociodémographiques .....	15
b. Antécédents médicaux et obstétricaux.....	15
B. Caractéristiques de la maladie chronique.....	15
a. Affectation à une catégorie d'effort expulsif .....	15
b. Type de pathologie maternelle.....	15
C. Déroulement de la grossesse .....	17
D. Déroulement de l'accouchement.....	17

a.	Issues obstétricales générales .....	17
b.	Données néonatales .....	18
c.	Complications maternelles .....	18
RESULTATS.....		19
I.	Données anténatales .....	19
A.	Diagramme de flux .....	19
B.	Caractéristiques sociodémographiques .....	20
C.	Pathologie maternelle ayant conduit à restreindre les efforts.....	20
D.	Complications de la grossesse.....	27
a.	Complications obstétricales.....	27
b.	Aggravation de la pathologie maternelle préexistante.....	29
II.	Accouchement .....	31
A.	Césarienne avant travail.....	32
B.	Mode d'entrée en travail .....	32
C.	Voie d'accouchement.....	34
D.	Modalités des accouchements par voie vaginale .....	37
a.	Accouchement en cas d'efforts contre-indiqués.....	38
b.	Accouchement en cas d'efforts limités .....	40
c.	Comparaison des accouchements EECl et EEL .....	42
E.	Lésions périnéales .....	43
F.	Autres complications maternelles.....	44
G.	Issues pédiatriques .....	46
a.	Traumatisme obstétrical.....	47
b.	Transfert en unité de néonatalogie .....	47
c.	Poids de naissance .....	48
d.	Score d'Apgar.....	48
e.	pH néonatal .....	50
DISCUSSION .....		53
I.	Principales constatations.....	53
A.	Information des femmes enceintes .....	53
B.	Classification des indications.....	54
II.	Taux de césarienne .....	54
A.	Analyse par la classification de Robson.....	55

B. Analyse des déclenchements par la classification de Nippita.....	57
III. Morbidité maternelle .....	59
A. Complications obstétricales en cours de grossesse .....	59
B. Complications propres à l'accouchement.....	59
C. Complications en rapport avec la maladie maternelle .....	62
IV. Complications pédiatriques .....	63
A. Traumatisme obstétrical .....	63
B. Prématurité .....	63
C. Indicateurs de l'état néonatal .....	64
V. Indications des efforts limités.....	67
A. Choix de la catégorie d'effort.....	67
B. Gestion de l'accouchement sans effort. ....	71
CONCLUSION .....	74
BIBLIOGRAPHIE.....	75
ANNEXES.....	83

# **INTRODUCTION**

La naissance assistée par extraction instrumentale est une pratique relativement récente, faisant son apparition au XVIIème siècle (1). Elle était initialement utilisée dans des situations dystociques mettant en jeu la vie de la mère. Il s'agit à l'époque du premier pas vers la médicalisation de la naissance.

De nos jours, le bien-être fœtal au cours de l'accouchement est une priorité, et une extraction instrumentale permet de garantir ce bien-être dans certaines circonstances. Toutes les sociétés savantes s'accordent à dire que le recours à un accouchement instrumental est nécessaire en cas de non progression du mobile fœtal, d'anomalies du RCF à risque d'acidose fœtale, ou d'épuisement maternel (2) (3) (4) (5) (6).

Quelle est la place de la naissance assistée par manœuvre instrumentale quand une maladie maternelle fait craindre que les efforts de poussée soient délétères ?

Les recommandations pour la pratique clinique du CNGOF (Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français) de 2008 indiquent qu'une « extraction est recommandée si la patiente a une contre-indication avérée aux manœuvres de Valsalva » (3). Nos collègues de la Société des Obstétriciens et Gynécologues du Canada précisent qu'il s'agit par exemple de « pathologies vasculaires cérébrales ou d'état cardiaque altéré » (7). Ali et Al suggèrent qu'une extraction instrumentale peut être réalisée durant la deuxième phase du travail, si la poussée est contre-indiquée en raison d'une pathologie cardiovasculaire ou neurologique maternelle (8).

Le niveau de preuve conduisant à contre-indiquer ou à limiter les efforts expulsifs est modeste : il s'agit au mieux d'un consensus d'experts. Ce consensus est basé sur la connaissance des modifications physiologiques cardiovasculaires et respiratoires pendant la grossesse et l'accouchement, et leur interaction supposée avec la pathologie maternelle. Le taux de succès des tentatives d'accouchement par voie basse en cas de contre-indication relative ou absolue à l'effort n'est pas connu. Il n'y a pas non plus de données basées sur des séries continues de cas permettant d'estimer les risques des stratégies d'accouchement sans effort ou avec effort limité sur la santé des mères et de leurs enfants.

Nous proposons d'exposer d'abord l'état des connaissances sur les modifications physiologiques en cours de grossesse, l'effet de l'accouchement sur l'hémodynamique, les principales données sur les méthodes permettant de limiter ou d'éviter les efforts. Nous décrirons ensuite notre étude rétrospective bicentrique, visant à préciser les situations ayant amené à limiter les efforts, le taux de succès d'accouchement par voie basse dans ces situations, les complications associées du point de vue maternel ou fœtal.

# ETAT DES CONNAISSANCES

## I. Modifications physiologiques en cours de grossesse

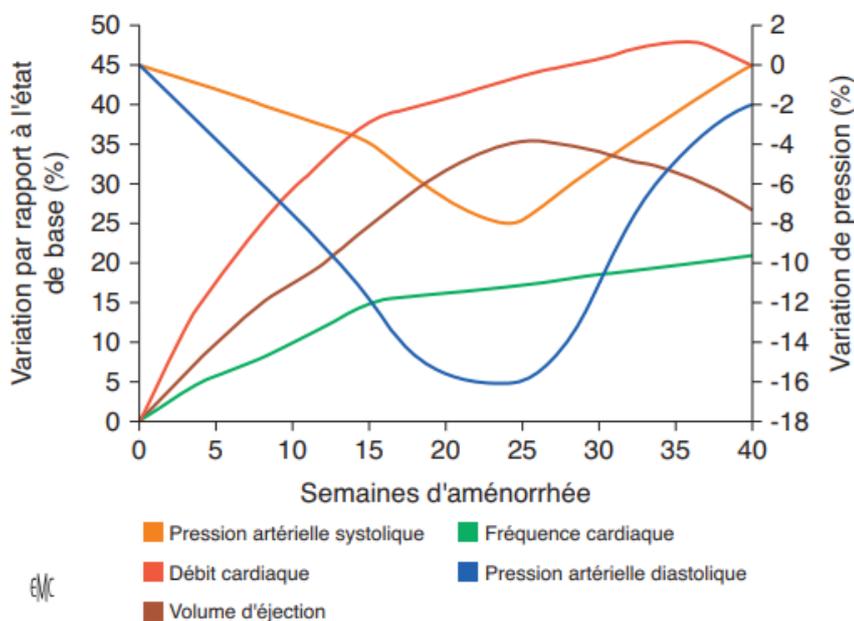
### A. Cardiovasculaires

La situation de grossesse induit des modifications du système cardio-vasculaire dès la 6<sup>ème</sup> semaine d'aménorrhée (9). On constate une augmentation du débit cardiaque, résultant de plusieurs phénomènes : Premièrement, augmentation de la fréquence cardiaque (+ 17 %) soit entre 15 et 20bpm. Ensuite, augmentation du volume d'éjection systolique (+ 30 à 50 %) en lien avec une augmentation du volume plasmatique (30 à 50%) et du nombre de globules rouges (20 à 30%) (10). Pour finir, il existe une baisse des résistances vasculaires périphériques importante (jusque 33 %) (11). Au total, le débit cardiaque augmente de 30 % au cours du premier trimestre et jusqu'à 40% entre 24 et 28 SA, soit une augmentation de 1,5 L/min(11). On parle d'état d'hyper-dynamisme circulatoire.

Au terme de la grossesse, on estime que le flux sanguin utérin draine jusque 10% du débit cardiaque (12). Ceci correspondrait à un volume de 500mL/min dédié à la perfusion utérine (13).

La figure 1 illustre les principales modifications du système cardiovasculaire en cours de grossesse.

**Figure 1 :** Changements hémodynamiques en cours de grossesse (14)



La grossesse se caractérise par une diminution relativement discrète de la pression systolique et plus importante de la pression diastolique. Ce phénomène est évident dès le premier trimestre et plus prononcé au cours du deuxième trimestre (15). Il s'atténue au cours du troisième trimestre, avec des valeurs qui deviennent proches de celles que l'on mesure avant la grossesse.

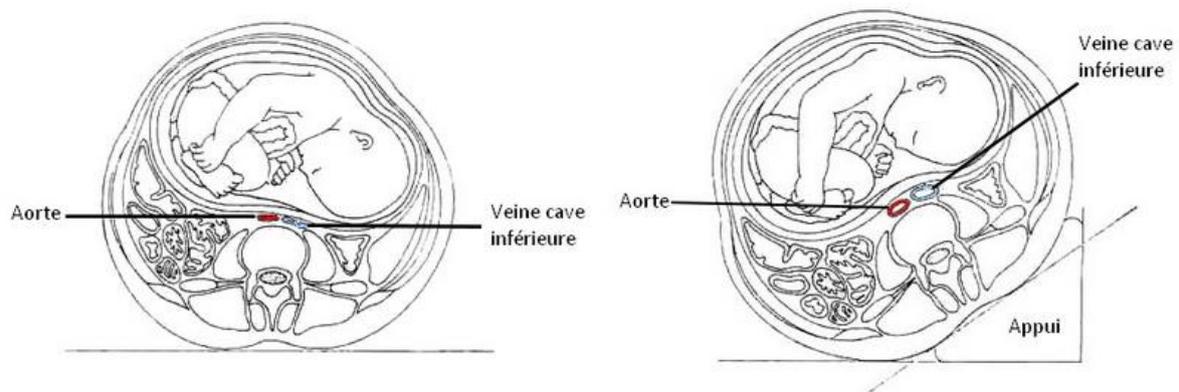
Le cœur subit également des modifications structurales, notamment une cardiomégalie avec hypertrophie ventriculaire. On constate des régurgitations valvulaires pulmonaires et tricuspides chez plus de 90 % des femmes enceintes, par augmentation du diamètre des anneaux valvulaires via la cardiomégalie (16).

**Tableau 1 :** Modifications hémodynamiques de la grossesse, d'après Van Mook (11)

Paramètres	Avant la grossesse	En cours de grossesse	A l'accouchement
Débit cardiaque (L/min)	4–5	6 (+ 30 % à 50 %)	60%
Volume d'éjection systolique (mL)	65	72 (+ 30 % à 50 %)	+ 300 mL (contractions)
Fréquence cardiaque (bpm)	70	85 (+ 17 %)	Augmente si douleur
PAS/PAD (mmHg)	110/80	105/70 (– 5/– 10)	Augmente si douleur
Résistances vasculaires systémiques (dyne.cm.s <sup>-5</sup> )	1600	1000	Augmente si douleur
Volume plasmatique (mL)	2500	3800	

En décubitus dorsal, la compression cave réalisée par l'utérus gravide provoque une baisse du retour veineux systémique, s'exprimant par des lipothymies ou syncopes via une baisse de la précharge. Le débit cardiaque peut chuter brutalement de 30 à 40%, entraînant bradycardie, hypotension artérielle ou collapsus, voire un désamorçage de la pompe cardiaque (17). Afin de lever ce phénomène de compression cave, on peut installer la patiente en décubitus latéral gauche modéré, ou déplacer manuellement l'utérus dans une situation de réanimation maternelle (18).

**Figure 2 :** Compression de la veine cave inférieure par l'utérus gravide (19)



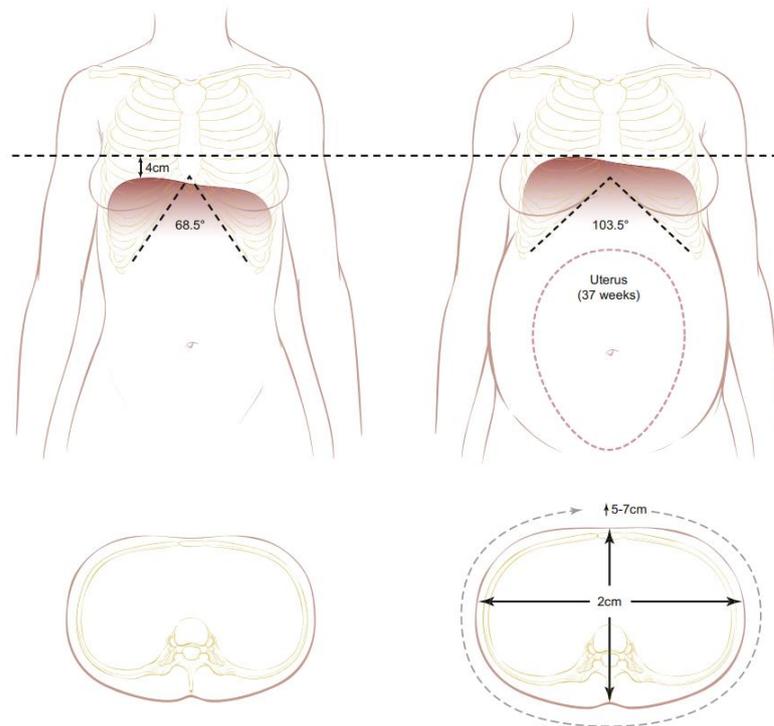
## B. Respiratoires

On constate une augmentation du volume courant de 40%, avec augmentation moindre de la fréquence respiratoire (+15%) (20) (14). Certains auteurs considèrent cette augmentation de la fréquence respiratoire comme minime, voire nulle (21) (20). La ventilation minute est elle aussi augmentée via l'augmentation du volume courant, ceci expliquerait la sensation de dyspnée fréquemment signalée par les femmes enceintes (14). L'augmentation de volume de l'utérus gravide est responsable d'une diminution de la capacité résiduelle fonctionnelle d'environ 20%. De tous ces éléments, il en résulte une alcalose respiratoire, compensée par une augmentation de l'excrétion rénale des bicarbonates. Il est supposé que ces modifications du fonctionnement respiratoires sont liées à l'imprégnation hormonale, notamment en progestérone.

La consommation en oxygène augmente jusqu'au 3<sup>ème</sup> trimestre pour atteindre 125-130% des valeurs hors grossesse (21) (22). Ceci est lié à l'augmentation de la demande métabolique représentée par le fœtus, l'utérus et les organes maternels. Associée à la diminution de la capacité résiduelle fonctionnelle, il en résulte que la patiente enceinte devient hypoxique beaucoup plus rapidement en cas d'hypoventilation, notamment pendant la phase d'apnée lors de l'induction de l'anesthésie générale (12) (23).

Des modifications anatomiques telles qu'un élargissement du thorax sont également notables. L'augmentation progressive du volume utérin et de la pression intra-abdominale (de 8-12 cm d'H<sub>2</sub>O) retentissent sur la position de relaxation du diaphragme : celui-ci s'élève vers la cage thoracique de 4 cm, mais sa mobilité reste normale. L'angle sous-costal augmente progressivement de 50 % en raison d'un effet hormonal de relaxation ligamentaire. Tout ceci entraîne une horizontalisation des côtes et une augmentation des diamètres antéro-postérieur et transverse du thorax : la circonférence thoracique s'en trouve élargie de 5-7 cm (24).

**Figure 3 :** Modifications de la cage thoracique en cours de grossesse (21)



### C. Biologiques

La grossesse est responsable d'une série de modifications de la cascade de coagulation, avec augmentation des facteurs de coagulation, du fibrinogène et de l'adhésion plaquettaire, ainsi qu'une fibrinolyse diminuée ; ayant pour conséquence un état d'hypercoagulabilité et une augmentation du risque d'évènement thromboembolique (25). De plus, l'obstacle au retour veineux constitué par la compression cave rajoute un facteur de risque mécanique. La balance hypercoagulabilité-fibrinolyse a pour conséquence un risque thromboembolique multiplié par 5 durant la grossesse et après l'accouchement, mais aussi un risque d'hémorragie plus important par consommation rapide des facteurs de coagulation (26).

La masse sanguine augmente de façon précoce et progressive au cours de la grossesse, avec une augmentation importante du volume plasmatique (+ 40 %), celle-ci n'est pas compensée par l'augmentation suffisante de l'érythropoïèse, ce qui aboutit à une fausse anémie par hémodilution (27). Le débit de filtration glomérulaire augmente, et en association avec l'augmentation du volume plasmatique ayant pour conséquence une hypoalbuminémie et une baisse de la pression oncotique ; il en résulte une modification de la biodisponibilité des médicaments : diminution de la concentration plasmatique des médicaments par dilution et augmentation de leur fraction libre (28). Des ajustements sont donc nécessaires lorsqu'un traitement doit être maintenu en cours de grossesse.

## II. Physiologie de l'accouchement et pratiques actuelles

### A. Physiologie de l'accouchement

Le travail obstétrical est séparé en trois stades (29) : d'abord le premier stade correspondant au délai entre les premières contractions de travail jusqu'à la dilatation complète du col de l'utérus. Ce premier stade est divisé en deux phases, une première phase de latence au cours de laquelle les contractions sont responsables de modifications cervicales progressives permettant d'aller jusqu'à 5 – 6 cm, puis la phase active qui amènera la patiente jusqu'à dilatation complète.

Le deuxième stade démarre à dilatation complète et se termine lors de la naissance de l'enfant. On distingue également deux phases, la phase de descente pendant laquelle le mobile fœtal descend dans le bassin sous l'effet des contractions, et la phase d'expulsion, parfois aussi appelée « phase active du 2<sup>ème</sup> stade » au cours de laquelle la patiente participe à la descente en fournissant des efforts expulsifs volontaires au cours des contractions.

Le troisième stade démarre à la naissance de l'enfant, et se termine par la délivrance.

**Figure 4 :** Phases du travail obstétrical (29)



### B. Modifications hémodynamiques de l'accouchement.

Le travail et l'accouchement sont associés à des changements hémodynamiques significatifs, d'origine multifactoriels (30). En début de travail, le débit cardiaque se majore de 15%, allant à 25% en phase active et jusque 50% lors de l'expulsion (10). Ceci est en lien avec une augmentation conjointe de la fréquence cardiaque et du volume d'éjection systolique, et au relargage circulant de catécholamines (21). Le débit cardiaque augmente également à chaque contraction sous l'effet de l'autotransfusion du sang contenu dans l'utérus (31). La pression artérielle augmente également à chaque contraction utérine et

lors des efforts de poussée, elle est maximale lors du 2<sup>ème</sup> stade du travail, sous l'effet de la décharge sympathique.

En parallèle, les stimulations nociceptives en lien avec les contractions utérines provoquent une hypertonie musculaire, une hyperventilation, et une stimulation du système sympathique participant aux modifications cardiaques décrites, et à une majoration de la consommation d'O<sub>2</sub> (14).

En postpartum immédiat, le débit cardiaque augmente entre 60 et 80% en raison de la rétraction utérine (32). Ces résultats sont retrouvés dans des études réalisées par césarienne, sous anesthésie générale ou rachianesthésie (33).

La plupart des paramètres hémodynamiques de la grossesse retournent à leurs valeurs initiales après deux semaines post-partum.

Le travail de Metcalfe & Ueland a mis en évidence que les variations hémodynamiques (débit, fréquence cardiaque et volume d'éjection systolique) peuvent être modifiées par la position maternelle (34). Les résultats suggèrent que la position de décubitus latéral permet une meilleure stabilité de ces paramètres, expliqués par un meilleur retour veineux et par l'absence d'obstruction distale de l'aorte.

### C. Effets de l'analgésie obstétricale

L'anesthésie péridurale est de nos jours la technique la plus utilisée pendant le travail pour obtenir une analgésie satisfaisante. Le produit anesthésique dans l'espace péridural bloque la conduction du message nerveux. Les substances utilisées ont également des effets sur les fibres neurovégétatives, plus sensibles que les fibres sensitives à l'effet des molécules utilisées. Ce sont les fibres orthosympathiques dorso-lombaires qui, anesthésiées, provoquent une vasodilatation pouvant entraîner une diminution importante du retour veineux cardiaque, et à l'extrême un collapsus (35). La mécanique respiratoire est elle aussi améliorée, via le relâchement de la ceinture abdominale.

La réponse hémodynamique lors du travail dépend du type d'analgésie utilisée, et de la technique de réalisation des mesures. Metcalfe & Ueland mettent en évidence une majoration plus faible du débit cardiaque et du volume d'éjection systolique sous APD par rapport à une anesthésie locale, en comparaison aux valeurs d'avant travail (34). Ces travaux sont corroborés par ceux de plus récents de Ouzounian & Elkayam, qui suggèrent que la mise en place d'une anesthésie péridurale minimise ces modifications du débit cardiaque, mais ne les élimine pas (32). Ils évoquent plutôt une chute de tension précoce à la pose de l'analgésie péridurale.

Lee et al ont décrit une augmentation du volume d'éjection systolique de 16%, et une augmentation de 11% du débit cardiaque, lors des contractions sous analgésie péridurale (36). Ces données ont également été retrouvées par Robson qui a étudié ces paramètres chez des patientes sans analgésie péridurale (37) : il a démontré que le volume d'éjection systolique est majoré à partir de 8cm de dilatation tout comme la pression artérielle moyenne. Les données retrouvées ne sont pas toutes homogènes et les différences sur les méthodes de mesures expliquent les résultats discordants.

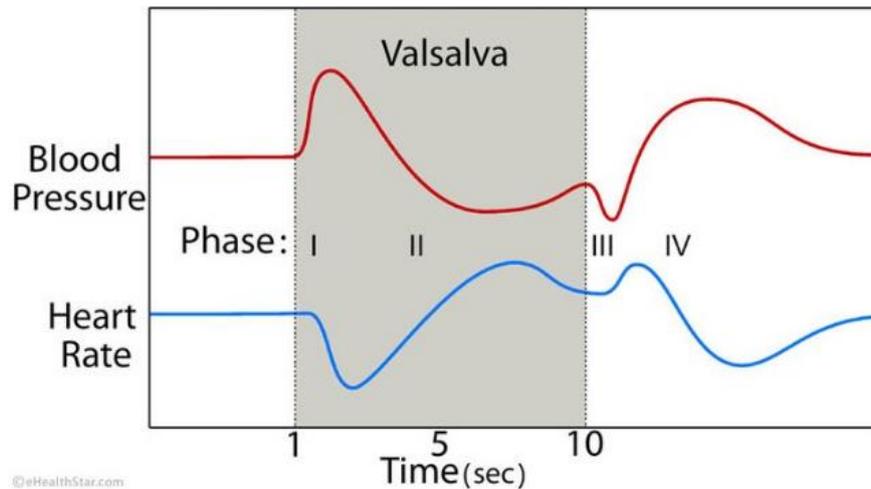
Selon Gomar et al, la mise en place d'un bloc neuraxial par pose d'une APD peut avoir des conséquences cardiovasculaires importantes dans le cadre de patientes atteintes de cardiopathies, avec chute du débit cardiaque secondaire à une baisse de la précharge par bloc sympathique (31). La chute des résistances vasculaires périphériques peut générer une tachycardie réflexe voire des troubles du rythme (38), pouvant être mal tolérée en cas de rétrécissement mitral ou aortique, ou en cas de coronaropathie. Cela peut aller jusqu'à inverser les gradients au sein d'un shunt gauche-droite, amenant une chute drastique du débit pulmonaire. Ces effets sont plus sévères en cas de recours à une rachianesthésie.

#### D. Accompagnement de l'effort expulsif par la manœuvre de Valsalva

En France, il est d'usage d'orienter la patiente pour les efforts expulsifs en lui faisant prendre une inspiration en début de contraction, puis en lui faisant bloquer sa respiration et pousser le plus fort et le plus longtemps possible : il s'agit de la poussée « dirigée ». Cette manœuvre dite de « glotte fermée » ou de Valsalva peut être répétée deux à trois fois par contraction. Une autre méthode consiste à faire pousser la patiente à « glotte ouverte », c'est-à-dire en expirant un filet d'air.

Quatre phases sont décrites dans cette manœuvre de poussée à glotte fermée (39) :

**Figure 5 :** Effet des différentes phases de la manœuvre de Valsalva sur la fréquence cardiaque et la pression artérielle



Phase 1 : Augmentation de la pression intrathoracique, responsable d'une éjection du sang contenu dans la circulation pulmonaire vers le cœur gauche : on observe une augmentation du débit cardiaque et de la pression artérielle systémique.

Phase 2 : Chute rapide du retour veineux systémique par persistance de la pression intrathoracique élevée, une tachycardie compensatoire se met en place. Le débit cardiaque diminue, et en compensation une vasoconstriction périphérique se met en place. La pression artérielle reste élevée pendant toute la durée de la manœuvre.

Phase 3 : Lors de la reprise d'une respiration normale, la pression intrathoracique chute brutalement ; la circulation pulmonaire se normalise, la pression artérielle systémique chute également.

Phase 4 : En réaction, la vasoconstriction périphérique entraîne une augmentation de la pression systémique et une baisse de la fréquence cardiaque, qui reviendront progressivement à la normale.

Des conséquences sont aussi retrouvées sur le plan ophtalmologique, il existe notamment la rétinopathie hémorragique de Valsalva, survenant dans un contexte d'hyperpression abdominale et intrathoracique responsable d'une majoration de la pression veineuse (40). Il en résulte la rupture de petits capillaires rétiniens superficiels et un phénomène de décollement de rétine voire d'hémorragie intravitréenne.

Sur le plan respiratoire, l'augmentation de la pression intrathoracique au cours de la manœuvre de Valsalva expose à un risque de pneumothorax, de surcroît lorsqu'une pathologie pneumologique sous-jacente existe (41).

Sur le plan neurologique, la manœuvre de Valsalva est associée à des variations des paramètres cérébraux. On constate une augmentation de la pression intracrânienne de façon globale au cours de la manœuvre ainsi qu'une baisse globale du débit de perfusion cérébrale (42). L'expérience de Greenfield nous renseigne sur les variations de la pression intra spinale et le flux carotidien au cours des différents stades de la manœuvre de Valsalva (43). Lors de la phase 1, la pression intra-spinale est augmentée jusque 27mmHg de façon concomitante à l'augmentation de la pression artérielle, le débit carotidien se majore également. Lors de la deuxième phase, la pression intra-spinale continue de se majorer, et le débit carotidien diminue. La pression intra-spinale régresse en phase 3, puis augmente à nouveau en phase 4 pour se stabiliser vers 20mmHg, légèrement supérieure aux mesures initiales (16.5mmHg lors des mesures contrôle). Le débit carotidien augmente en phase 4 de 22%.

### **III. Pratique de l'accouchement sans effort**

#### **A. Recours à l'accouchement instrumental**

La pratique d'un accouchement « sans effort » est caractérisée par une absence de participation maternelle active à l'expulsion. Une des possibilités est de pratiquer une extraction instrumentale afin de réduire cet effort physique.

Dans le domaine cardiologique, la publication de la Société Européenne de Cardiologie (ESC) datant de 2018 permet d'orienter les équipes obstétricales pour la prise en charge des patientes présentant une cardiopathie sous-jacente (25). Les situations devant amener à faire réaliser une césarienne pour contre-indication à la voie basse, ou pratiquer une extraction pour limiter la participation aux efforts y sont décrites.

Des indications empiriques d'accouchement sans efforts se sont dégagées depuis plusieurs années : de nombreuses sociétés savantes s'accordent à dire que les extractions instrumentales doivent être pratiquées en cas de « risque maternel ». Les recommandations pour la pratique clinique du CNGOF datant de 2008, à propos des extractions instrumentales, précisent qu'« une extraction est recommandée si la patiente a une contre-indication avérée aux manœuvres de Valsalva (accord professionnel) » (3). Elles n'apportent pas de détails quant aux pathologies devant faire pratiquer une limitation ou une contre-indication aux efforts expulsifs. Le Royal College of Gynecologists and

Obstetricians (RCOG) recommande « de raccourcir et réduire les effets de la 2<sup>ème</sup> phase du travail lors de certaines situations médicales (par exemple, affections cardiaques de classe III ou IV, crises hypertensives, myasthénie grave, patientes atteintes de lésions médullaires à risque de dysréflexie autonome, rétinopathie proliférante)» (4). Nos collègues de la Société des Obstétriciens et Gynécologues du Canada évoquent de façon succincte des indications maternelles à la pratique d'un accouchement instrumental: «Indications médicales visant à éviter la manœuvre de Valsalva (p. ex. maladie vasculaire cérébrale, pathologies cardiaques) » (7).

Ces recommandations ne détaillent pas dans quelle mesure un accouchement sans effort serait réalisable, ni la durée « tolérable » des efforts expulsifs et le mode de naissance ; qui est laissé à l'appréciation de l'équipe qui prendra en charge la patiente.

### B. Poussée à « glotte ouverte »

Une deuxième possibilité, afin d'obtenir un accouchement sans effort, est d'accompagner les efforts expulsifs avec une poussée à « glotte ouverte » afin d'éviter le recours à la manœuvre de Valsalva.

Plusieurs études concluent que le recours à un efforts expulsif accompagné d'une manœuvre de Valsalva est associé à une réduction de la durée du 2<sup>ème</sup> stade du travail par rapport à un accouchement à « glotte ouverte », d'autres études affirment l'inverse(44) (45). Les issues néonatales restent comparables. Les résultats concernant la durée des efforts expulsifs et le mode d'accouchement (instrumental ou spontané) donnent des résultats hétérogènes ne permettant pas de conclure à la supériorité d'une des méthodes de poussée (45). Ces études disponibles sont de faible puissance et de construction méthodologique hétérogènes.

### C. Place de la césarienne programmée

Pour les équipes moins confrontées à la prise en charge de telles patientes ; qu'il s'agisse de spécialistes ou d'obstétriciens, la crainte d'une décompensation maternelle après un accouchement par voie basse en raison des efforts physiques fournis peut conduire à se poser la question de pratiquer une césarienne programmée.

La césarienne, même si elle permet d'éviter les efforts de poussée, expose à ses risques propres : une méta-analyse brésilienne portant sur les complications des césariennes réalisées en l'absence d'indication médicale conclut à un surrisque de mortalité et de survenue d'une infection (46) ; et le risque d'événement thromboembolique est multiplié par un facteur situé entre 3 et 5 en cas de césarienne par rapport à la voie basse (47). Le

risque d'hémorragie du post-partum est lui aussi majoré (48). Les issues obstétricales lors d'une grossesse ultérieure sont aussi impactés par la réalisation de ce geste : risque de rupture utérine lors d'un accouchement ultérieur, risque de placenta prævia et accréta (49) (50). En raison de l'existence de complications intrinsèques à la pratique de la césarienne, il paraît donc primordial de tenter une épreuve du travail en l'absence de contre-indication formelle à la voie basse.

De plus, la pratique d'une césarienne imposerait la réalisation d'une rachianesthésie. Or, dans certaines pathologies cardiaques notamment valvulaires ou congénitales, la pratique d'une rachianesthésie est contre-indiquée en raison de l'hypotension périphérique secondaire, pouvant être responsable d'un désamorçage de la pompe cardiaque (31). Il s'agit par exemple de sténoses mitrales ou aortiques serrées (51), d'HTAP (31) (52). La césarienne sous anesthésie générale est alors pratiquée dans ces situations, non sans risque de complications maternelles (intubation difficile (53), surrisque global de mortalité maternelle (54)) ou de fœtales (55) .

Dans ces situations, il paraît tout à fait légitime d'envisager un accouchement par voie basse afin d'éviter tout risque anesthésique et chirurgical supplémentaire.

# **MATERIEL ET METHODES**

## **I. Objectif de l'étude**

Nous proposons d'analyser les indications, préciser les techniques obstétricales et les complications associées à un accouchement sans effort, par le biais d'une étude rétrospective bi-centrique.

L'objectif principal de ce travail est de déterminer le taux de succès des tentatives de voie basse avec limitation ou contre-indication des efforts de poussée.

Les objectifs secondaires sont :

- Décrire les situations ayant conduit à limiter les efforts expulsifs
- Estimer la fréquence des complications obstétricales en comparaison avec ce qui est attendu en population générale
- Estimer la fréquence des complications néonatales en comparaison avec ce qui est attendu en population générale
- Estimer la fréquence des évènements directement en rapport avec la pathologie maternelle
- Décrire les techniques d'accouchement ayant permis une limitation des efforts de poussées
- Comparer la fréquence des complications maternelles et néonatales en fonction du type de restriction : efforts limités ou efforts contre-indiqués.

## **II. Caractéristiques de l'étude**

### **A. Type d'étude**

Il s'agissait d'une étude bi-centrique, rétrospective, observationnelle, réalisée dans la maternité du Centre Hospitalier Universitaire de Caen, et dans la maternité de l'hôpital Pitié-Salpêtrière à Paris ; entre le 1er janvier 2014 et le 31 décembre 2018. Les deux maternités sont rattachées à un centre universitaire. Celle de Caen est une maternité de type III, réalisant en moyenne 3200 accouchement par an ; et celle de la Pitié-Salpêtrière est de type IIa avec en moyenne 2400 accouchements par an.

## B. Critères d'inclusion et d'exclusion

Les critères d'inclusion étaient les suivants :

- Projet d'accouchement dans l'une des deux structures au cours de la période de recueil
- Accord initial d'accouchement par voie basse
- Antécédent médical maternel ayant fait poser l'indication d'une restriction sur les efforts expulsifs : limitation ou contre-indication formelle

Les critères d'exclusion étaient les suivants :

- Grossesses multiples
- Accouchements « hors-site »

## C. Identification de la population éligible

Pour les patientes de la Pitié-Salpêtrière, la population éligible était identifiée de manière suivante :

- Lecture exhaustive du registre d'accouchement, recensant chronologiquement tous les accouchements et les principales informations médicales du suivi de grossesse, accouchement et issues néonatales.
- Croisement des informations avec les données informatisées des comptes rendus de réunion de concertation multidisciplinaire obstétricale, cardiologique et de médecine interne.

Pour les patientes de Caen, la population éligible était identifiée de la manière suivante, à partir du logiciel obstétrical 4D :

- Sélection des dossiers associant un accouchement et une pathologie maternelle
- Tri secondaire des dossiers pour identifier les cas éligibles.

## D. Sources des données

Les données médicales recueillies étaient extraites à l'aide des dossiers médicaux sélectionnés comme décrit ci-dessus.

### III. Variables étudiées

L'unité d'analyse est l'accouchement.

#### A. Caractéristiques des patientes

##### a. *Données sociodémographiques*

Pour chaque patiente, les caractéristiques sociodémographiques suivantes étaient relevées : âge, parité, IMC pré-conceptionnel réparti en six groupes catégorisés selon la définition de l'OMS (56).

##### b. *Antécédents médicaux et obstétricaux*

Les antécédents médicaux, obstétricaux et chirurgicaux, situation d'utérus cicatriciel, et traitements antérieurs à la grossesse ont été recueillis

#### B. Caractéristiques de la maladie chronique

##### a. *Affectation à une catégorie d'effort expulsif*

Chaque patiente était affectée dans la catégorie EEL (efforts expulsifs limités) ou EECl (efforts expulsifs contre-indiqués) selon la décision prise par l'équipe obstétricale en cours de grossesse.

##### b. *Type de pathologie maternelle*

Dans chaque grand cadre de pathologie maternelle, nous avons identifié des groupes de risques, ayant conduit à restreindre les efforts d'expulsion.

- Cardiologie :
  - Risque de défaillance du ventricule systémique
    - Cardiomyopathies dilatées
    - Cardiomyopathies hypertrophiques
    - Affections concernant la valve mitrale
    - Antécédent d'infarctus du myocarde
    - Transposition des gros vaisseaux
    - Autres atteintes du ventricule systémique
  - Risque de défaillance de la circulation pulmonaire
    - Circulation de Fontan
    - Sténose de l'artère pulmonaire ou du ventricule droit
    - Tétralogie de Fallot

- Autres atteintes du ventricule pulmonaire
  - Risque de dissection aortique lié à une situation "d'aorte fragile"
    - Bicuspidie / Coarctation
    - Maladie de Marfan
    - Syndrome de Turner
    - Autres situations affectées à une "aorte fragile"
  - Risque rythmique
    - Troubles du rythme
    - Troubles de conduction
    - Malformation de l'oreillette
  - Risque de syncope sur sténose aortique
  - Risque vasculaire périphérique
- Neurologie
- Risque de saignement intra cérébral
    - Malformation artérioveineuse
    - Cavernome
    - Anévrisme
    - Antécédent d'AVC hémorragique
  - Risque d'HTIC aiguë
    - HTIC chronique
    - Brèche ostéoméningée
  - Risque ischémique
    - Vascularites
    - Antécédent de dissection (carotidienne ou vertébrale)
    - Foramen ovale perméable
    - Antécédent d'AVC ischémique
  - Incapacité à fournir un effort de poussée
    - Myopathies
    - Myasthénie
    - Paraparésie / Paraplégie
  - Risque d'engagement cérébelleux
    - Tumeur cérébrale
    - Malformation d'Arnold Chiari
  - Risque de lésion médullaire
    - Hernie discale
    - Syringomyélie
    - Spina bifida

- Pneumologie
  - Risque d'hypoxémie aiguë
  - Risque de pneumothorax
  - Risque d'hémoptysie
  
- Ophtalmologie
  - Risque de décollement de rétine
  
- Autres pathologies
  - Risque de rupture de varices œsophagiennes
  - Hystéropexie

### C. Déroulement de la grossesse

Les traitements en cours de grossesse, l'objectif initial de terme d'accouchement ont été relevés.

Les complications obstétricales en cours de grossesse étaient recueillies : diabète gestationnel, HTA gravidique avec ou sans prééclampsie associée, menace d'accouchement prématuré sévère, suspicion de fœtus petit pour l'âge gestationnel, placenta prævia, rupture prématurée des membranes avant 37 SA et présentations dystociques.

Les données concernant la pathologie préexistante maternelle ont été relevées : suivi de la pathologie principale par un spécialiste d'organe, aggravation de la situation maternelle, hospitalisation en cours de grossesse pour motif maternel ou obstétrical, dégradation de l'état clinique maternel conduisant à une décision de naissance anticipée.

### D. Déroulement de l'accouchement

#### a. *Issues obstétricales générales*

Les données concernant le mode d'accouchement par voie basse ou par césarienne ont été relevées, ainsi que les informations obstétricales associées : mode de mise en travail et méthode utilisée en cas de déclenchement, terme d'accouchement en quatre catégories (entre 34 et 36 SA, entre 37 et 38 SA, entre 39 et 40 SA, et à partir de 41 SA), motif de césarienne avant ou en cours de travail, accouchement par voie basse spontanée ou instrumentale avec détail concernant l'outil obstétrical utilisé, présence d'anomalies du RCF, contexte infectieux maternel, mode d'analgésie en cours de travail, durée totale du

travail, durée des efforts expulsifs et durée d'extraction foetale, présence de lésions périnéales.

La durée des efforts expulsifs a été définie comme la durée entre le début des efforts de poussée, patiente installée en position gynécologique, et l'heure de la naissance. La durée d'extraction a été définie comme la durée entre le moment de la pose des instruments et la naissance. En cas d'accouchement réalisé sans effort expulsif (accouchement rapide sans effort d'expulsion ou accouchement d'emblée instrumental), la durée des efforts expulsifs était définie comme nulle.

Le test de T de Student a été utilisé pour comparer les durées d'extraction, d'efforts expulsifs et de phase active entre les groupes EEI et EEL. Une différence significative était établie lorsque  $p < 0.05$ .

### *b. Données néonatales*

Nous avons recueilli : le poids de naissance de l'enfant et le percentile correspondant (classification Audipog (57)), la mesure du pH au cordon, le score d'Apgar à 1, 3 et 5 minutes de vie, la survenue d'un traumatisme obstétrical (dystocie des épaules...), la nécessité d'un transfert du nouveau-né et la mortalité néonatale.

### *c. Complications maternelles*

Nous avons relevé les complications du post-partum, notamment la survenue d'une hémorragie du post-partum (HPP), sepsis, thrombose veineuse profonde (TVP), décompensation de la pathologie préexistante, transfert maternel dans un service spécialisé et la mortalité maternelle.

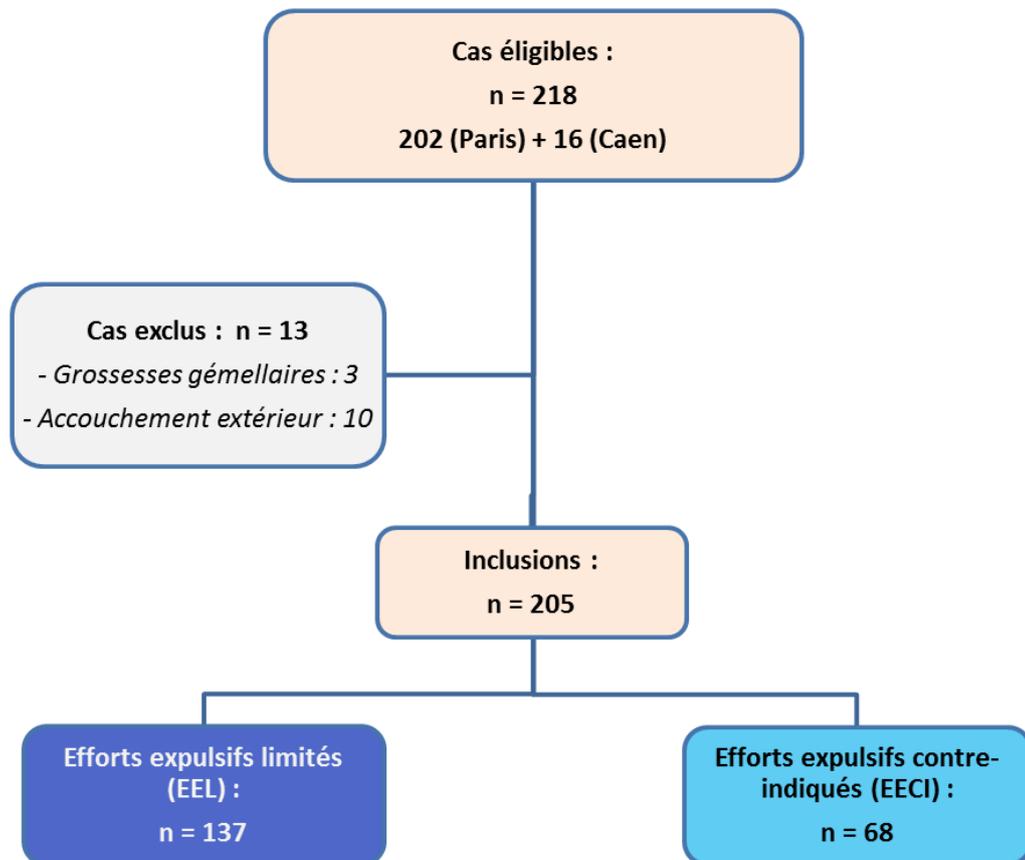
# RESULTATS

## I. Données anténatales

### A. Diagramme de flux

Au total, 218 accouchements correspondant à 206 patientes étaient éligibles dans les deux centres : 202 à Paris et 16 à Caen. Treize accouchements ont été exclus, 3 dans un contexte de grossesse gémellaire, et 10 pour accouchement hors-site. Au total, il y avait 205 accouchements inclus, dont 16 cas caennais (15 patientes) et 189 cas parisiens (178 patientes). Le diagramme de flux de l'étude est représenté ci-dessous. Douze patientes ont été incluses à 2 reprises, à l'occasion de grossesses successives au cours de la période d'inclusion. La répartition au sein des catégories d'efforts expulsifs était la suivante : 137, soit 66,8% appartenaient à la catégorie EEL, et 68 soit 33,2% à la catégorie EECI.

**Figure 6 :** Diagramme de flux



## B. Caractéristiques sociodémographiques

Au moment de l'accouchement, l'âge moyen des patientes était de 31 ans [18 – 54], 55,6% étaient des primipares, et 9,8% présentaient un utérus cicatriciel. On recensait 55,6% de patientes ayant un IMC normal, 4,4% de patientes maigres, et 17,6 % des patientes présentaient une obésité (*tableau 2*).

**Tableau 2 :** Caractéristiques de la population

	n	%	+/- DS
	205		
Age moyen	31,1		5,76
Primipares	114	55,6%	6,80
Utérus cicatriciel	20	9,8%	4,06
Pathologie pré-existante			
Cardiaque	107	52,2%	6,84
Neurologique	72	35,1%	6,53
Pneumologique	18	8,8%	3,87
Ophthalmologique	6	2,9%	2,31
Autre	2	1,0%	1,35
IMC pré-conceptionnel			
IMC < 18,5	9	4,4%	2,80
18,5 ≤ IMC < 25	114	55,6%	6,80
25 ≤ IMC < 30	46	22,4%	5,71
30 ≤ IMC < 35	26	12,7%	4,56
35 ≤ IMC < 40	6	2,9%	2,31
IMC ≥ 40	4	2,0%	1,89

## C. Pathologie maternelle ayant conduit à restreindre les efforts

La répartition des grands cadres de pathologie maternelle était la suivante : 107 (52,2%) cas concernaient une pathologie cardio-vasculaire, 72 (35,1%) une pathologie neurologique, 18 (8,8%) une pathologie respiratoire, 6 (2,9%) une affection ophthalmologique, et enfin les deux derniers cas n'étaient pas classables dans un grand cadre sus-cité (1%). Une répartition détaillée des pathologies maternelles et du type de risque que pourraient faire courir des efforts est présentée en annexe 1.

Ainsi, en cardiologie, nous avons considéré qu'il existait un risque de défaillance du ventricule systémique dans les cas suivants (44 cas) :

- Cardiomyopathie dilatée (18 cas)
- Cardiomyopathies hypertrophiques (8 cas)
- Affections concernant la valve mitrale (8 cas) : 5 cas rétrécissement mitral post-RAA, 2 syndromes de Lutembacher associant CIA et rétrécissement mitral, et un cas d'insuffisance mitral par prolapsus valvulaire
- Antécédent d'infarctus du myocarde (4 cas), dont un cas dans les suites d'un switch artériel pour correction d'une transposition des gros vaisseaux
- Transposition des gros vaisseaux avec chirurgie de Senning (3 cas)
- Trois autres cas d'atteintes du ventricule systémique (péricardite en cours de grossesse, endocardite sur fistule aorte - oreillette droite et thrombose de valve mécanique aortique post RAA).

Nous avons identifié un risque de défaillance de la circulation pulmonaire dans les cas suivants (23 cas) :

- Circulation de Fontan (8 cas) : 2 cas de forme extrême de tétralogie de Fallot avec atrésie pulmonaire à septum intact, un cas de TVG complexe associant ventricule unique, TVG et hypoplasie mitrale, et 5 cas de ventricule unique
- Sténose de l'artère pulmonaire ou du ventricule droit (7 cas) : 2 cas dans les suites d'une cure de TGV par switch artériel néonatal, 1 cas d'agénésie des valves pulmonaires, 3 cas de sténose pulmonaires congénitales et 1 cas de sténose médio-ventriculaire droite serrée
- Tétralogie de Fallot (4 cas), dont une atteinte d'un syndrome de Noonan
- Quatre patientes ayant des atteintes diverses du ventricule pulmonaire : deux ayant une HTAP dans le cadre d'un lupus, une ayant une CIV non opérée mais avec cerclage de l'artère pulmonaire, et la dernière ayant un cœur droit post-embolique avec SAPL

Il existait des situations de risque de dissection aortique en rapport avec une « aorte fragile » dans les cas suivants (16 cas) :

- Bicuspidie aortique et /ou coarctation (8 cas) : Un cas de bicuspidie aortique isolée avec dilatation aortique en début de grossesse, deux cas de coarctation isolée (dont l'une avec syndrome de Turner), et 5 cas combinant coarctation et bicuspidie aortique
- Maladie de Marfan (3 cas)
- Syndrome de Turner (2 cas) sans dilatation aortique initiale

- Trois autres situations à risque aortique : un cas de tronc artériel commun avec valve mécanique aortique et dilatation de l'aorte ascendante, deux cas de sténose aortique dans le cadre d'un tunnel aorto-ventriculaire congénital avec remplacement valvulaire et plastie du tube aortique.

Il existait également des situations à risque rythmique (12 patientes), parmi lesquelles :

- Risque de trouble du rythme (7 patientes) : 3 cas de trouble du rythme ventriculaire, 2 patientes atteintes d'ACFA, un cas de syndrome de Wolff-Parkinson-White, une tachycardie de Bouveret secondaire à un canal atrioventriculaire opéré.
- Situations de trouble de conduction (3 cas) : 3 cas de bloc atrioventriculaire, dont 2 dans les suites de chirurgie pour cardiopathies congénitales : tétralogie de Fallot et canal atrioventriculaire
- Malformation de l'oreillette (2 cas) : l'une avec retour veineux pulmonaire anormal dans le cadre d'un syndrome de Cimeterre, et un cas d'oreillette unique

Il existait ensuite un risque de syncope dans le cadre de sténose aortique (11 cas) ; il s'agissait soit de bicuspidie aortique sténosante (5 cas), soit de sténoses aortiques sous valvulaires (5 cas), soit d'une sténose aortique isolée congénitale opérée par intervention de Ross.

Il existait enfin une patiente présentant un risque vasculaire périphérique, elle avait eu un pontage ilio-fémoral dans les suites d'un accident embolique périphérique sur endocardite de valve mitrale.

En neurologie, certaines patientes avaient un risque de saignement intracérébral (19 cas) :

- Malformation artérioveineuse (6 cas), dont une seule embolisée
- Cavernome (6 cas), dont une patiente ayant été opérée auparavant
- Anévrisme artériel (5 cas), dont deux lésions exclues par embolisation et une par craniotomie.
- Deux cas d'antécédent d'AVC hémorragique sans lésion identifiée : pour une patiente, il s'agissait d'un hématome lobaire occipital droit spontané en cours de grossesse, évacué en urgence ; et pour la seconde, il s'agissait d'un hématome cérébelleux spontané au cours d'une grossesse précédente

Nous avons des patientes à risque d'HTIC aigue (15 cas) :

- En rapport avec une HTIC chronique (14 cas) : 12 cas d'HTIC idiopathique dont deux ayant une dérivation ventriculo-péritonéale et deux porteuses de stents veineux ; une patiente atteinte d'hydrocéphalie néonatale dans un contexte de grande prématurité (naissance à 31SA) ; et une dernière patiente présentant une HTIC séquellaire d'une thrombophlébite cérébrale à 36 SA
- En rapport avec une brèche ostéoméningée découverte lors d'un deuxième épisode de méningite purulente à pneumocoque, le dernier ayant lieu en cours de grossesse.

D'autres couraient un risque d'AVC ischémique (14 cas) :

- 5 patientes dans le cadre de vascularites : 2 cas de syndrome de Sneddon, 1 cas de maladie de Moya-Moya, un cas de syndrome de Goujerot, et un cas de vascularite ectasique secondaire à une infection par VIH
- 4 situations d'antécédent de dissection carotidienne (bilatérale pour l'une avec occlusion de la carotide interne gauche au décours ; l'autre était une dissection carotidienne compliquée de transformation hémorragique), ou de dissection vertébrale (2 cas de dissection vertébrale gauche avec occlusion haute)
- 3 situations d'antécédents d'AVC ischémiques avec foramen ovale perméable et embolie paradoxale
- 2 patientes aux antécédents d'AVC ischémiques inexpliqués

Certaines patientes avaient une possible incapacité à fournir des efforts de poussée (12 cas) :

- Six patientes étaient atteintes de myopathies : une maladie de pompe, une myopathie fascio-scapulo-humérale, une paramyotonie congénitale, une myopathie métabolique et deux myopathies non étiquetées.
- Quatre étaient atteintes de myasthénie auto-immune
- Une patiente était paraplégique suite à un accident de la voie publique, une autre était paraparésique dans les suites d'une polyradiculonévrite chronique

Il existait un risque d'engagement cérébelleux dans les cas suivants (7 cas) :

- Présence d'une tumeur intra-cérébrale (4 cas), dont une seule n'avait pas eu de geste chirurgical (méningiome de l'angle ponto-cérébelleux)
- Malformation d'Arnold-Chiari pour 3 patientes, dont une ayant été opérée

Il existait un risque de lésion médullaire pour 5 patientes en rapport avec :

- Des hernies discales (2 cas)
- Deux cas de syringomyélie, dont l'une associée également à une syringobulbie
- Une patiente atteinte de spina-bifida occulta

Les patientes de pneumologie avaient un risque d'hypoxémie aiguë (10 cas) dans les situations suivantes :

- Syndrome restrictifs divers : hernie diaphragmatique post-traumatique, myopathie de Charcot-Marie-Tooth (2 cas), scoliose sévère (2 cas)
- Pneumopathies interstitielles : syndrome des anti-synthétases et connectivité mixte
- Syndrome obstructif : histiocytose Langheransienne
- Un cas d'asthme sévère décompensé
- Un cas de mucoviscidose

Six patientes avaient un risque de pneumothorax, 5 dans le cadre d'un antécédent de pneumothorax spontané ou traumatique, et une atteinte d'emphysème pulmonaire dans les suites d'une pleurésie purulente.

Enfin, deux patientes étaient incluses pour épisode d'hémoptysie embolisée en cours de grossesse, dont l'une à 3 reprises pour des épisodes répétés.

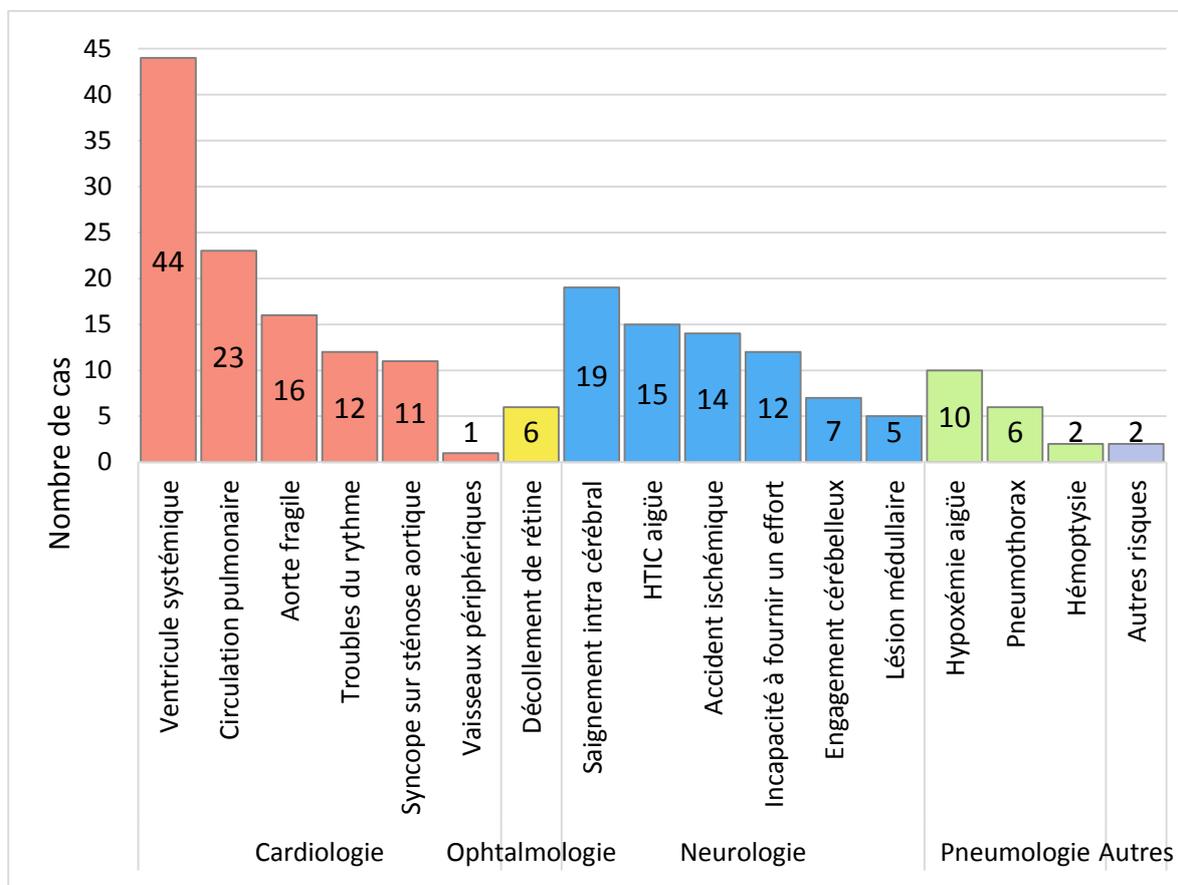
Les patientes concernées par une situation à risque ophtalmologique (6 cas) présentaient toutes un risque de décollement de rétine :

- Deux patientes avaient des antécédents de décollement de rétine
- Deux avaient une rétinopathie diabétique
- L'une avait une malformation congénitale ophtalmologique, et la dernière une hypertension oculaire avec myopie forte.

Enfin, deux patientes présentaient des risques non classables dans les catégories précédemment citées : l'une avait un risque de rupture de varices œsophagiennes, entrant dans le cadre d'une cirrhose sur hépatite auto-immune avec cholangite sclérosante, et l'autre un montage d'hystéropexie par promontofixation et pose de bandelettes antérieures et postérieures à risque de récurrence.

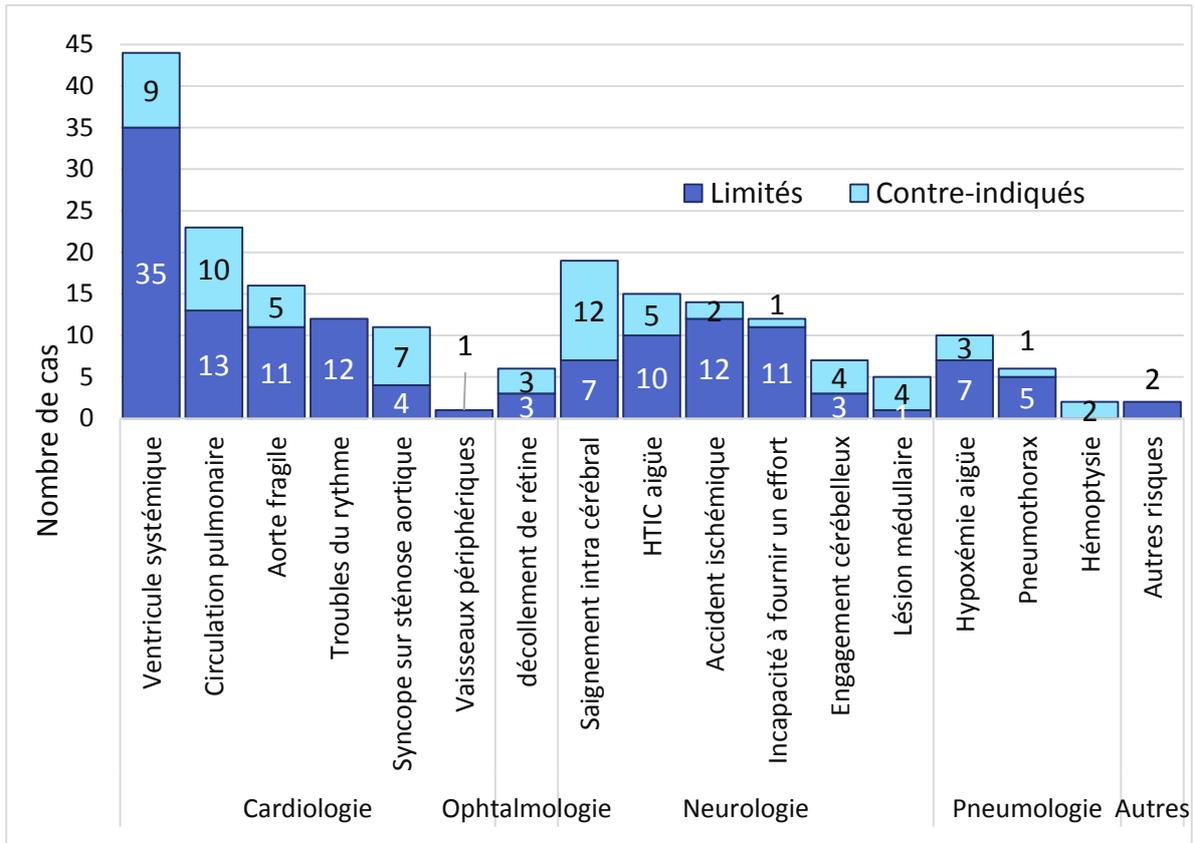
La répartition des groupes de risques est illustrée en Figure 7.

**Figure 7 :** Répartition des risques maternels



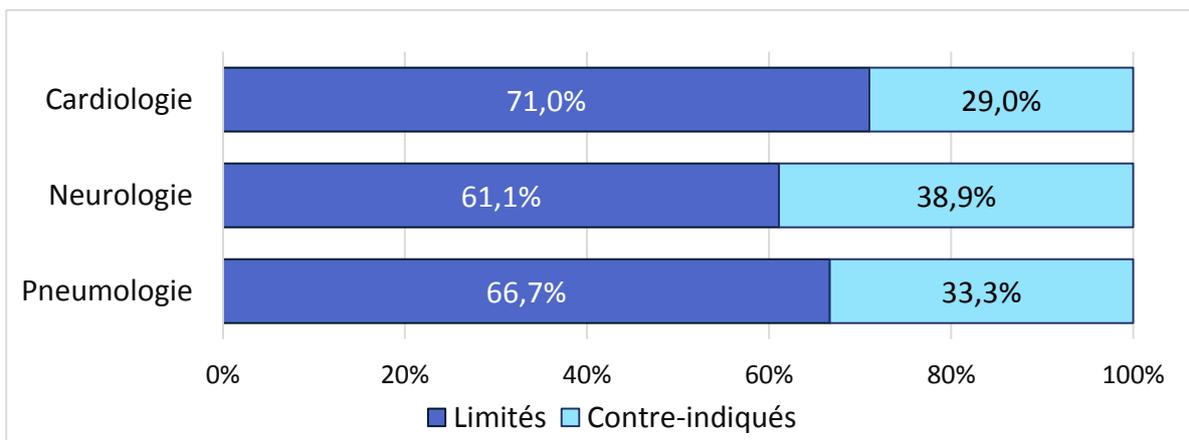
Dans le même type de risque, la décision de limiter ou d'interdire les efforts expulsifs n'a pas été totalement homogène. Dans beaucoup de situations, en l'absence de recommandations explicites, la décision était prise au cas par cas. La figure 8 expose la répartition des catégories d'efforts expulsifs en fonction du risque maternel.

**Figure 8 :** Efforts expulsifs limités ou contre-indiqués selon les risques maternels



D'une façon globale, quel que soit le grand cadre nosologique, les efforts expulsifs étaient contre-indiqués dans environ 1/3 des cas (Figure 9).

**Figure 9 :** Répartition des catégories d'efforts expulsifs selon les types de principales de pathologies maternelles



## D. Complications de la grossesse

### a. *Complications obstétricales*

Six grossesses (2,9%) ont présenté une complication hypertensive, dans 2 cas une hospitalisation pour suspicion de prééclampsie avait lieu, mais ce diagnostic était infirmé par la suite. Trente patientes (14,6%) ont été prises en charge pour un diabète gestationnel. Trois cas de menace d'accouchement prématuré sévère sont relevés, dont un cas nécessitant la réalisation d'un cerclage à chaud à 21 SA.

**Tableau 3** : Complications obstétricales en cours de grossesse

	n	%
	205	
Fœtus PAG	34	16,6%
Diabète gestationnel	30	14,6%
Prématurité	27	13,2%
HTA / pré-éclampsie	6	2,9%
Menace d'accouchement prématuré sévère	3	1,5%
Autres *	3	1,5%
Placenta praevia	1	0,5%

\* 2 cas de cholestase gravidique, 1 cas de thrombopénie gestationnelle.

Vingt-sept naissances étaient prématurées (13,2%) : 12 cas de prématurité spontanée, 15 cas de prématurité induite : 8 pour complications obstétricales, et 7 pour aggravation maternelle.

Il y a eu 5 césariennes prématurées avant travail, parmi lesquelles trois situations d'aggravation de la maladie préexistante :

- Deux patientes étaient atteintes de pathologie aortique (membrane sous aortique sténosante et rétrécissement aortique sur bicuspidie opérée), et ont toutes deux présenté des malaises en rapport avec le rétrécissement aortique amenant à la décision d'une césarienne en urgence, respectivement à 34 et 35 SA. Elles ont toutes les deux été transférées en service de soins intensifs cardiologiques à la suite de la césarienne
- La troisième patiente, suivie pour sténose mitrale et valve mécanique aortique dans les suites d'un rhumatisme articulaire aigu, a présenté une dégradation de sa fonction cardiaque en rapport avec le rétrécissement mitral associé à un infarctus du myocarde à 33 SA. Il a été décidé d'une césarienne en urgence pour dégradation

clinique maternelle à 35 SA, alors qu'elle était hospitalisée en soins intensifs de cardiologie. Les trois nouveau-nés ont été hospitalisés en service de néonatalogie.

Il y a eu 2 césariennes prématurées avant travail pour motif obstétrical :

- Anomalies sévères du RCF à 35 SA, dans un contexte de surdosage en AVK (relai AVK HBPM à 34 SA) chez une patiente aux antécédents d'accident embolique périphérique secondaire à une endocardite de valve mitrale. L'enfant est décédé à 5 jours de vie dans les suites d'une hémorragie intracérébrale. La mère a présenté un hématome de paroi à J10 nécessitant une reprise chirurgicale
- Placenta recouvrant à 34 SA, dans le cadre d'une altération de la fonction cardiaque échographique (sténose aortique sous valvulaire) nécessitant d'anticiper l'accouchement

Vingt-deux patientes sont entrées en travail avant terme. Dans 12 cas, il s'agissait d'une prématurité spontanée. Parmi eux, il s'agissait dans 5 cas d'une mise en travail faisant suite à une rupture prématurée de membranes ; et dans deux cas, la mise en travail fait suite à des hospitalisations répétées pour menace d'accouchement prématuré avec tocolyse.

Parmi les 12 cas avec mise en travail spontanée avant terme, 7 concernaient des patientes suivies en cardiologie, 4 étaient suivies en pneumologie, la dernière patiente avait un antécédent de décollement de rétine et était classée en risque ophtalmologique.

Parmi les 7 patientes de cardiologies :

- Cinq étaient classées en dans le groupe « risque de défaillance de la circulation pulmonaire » : deux cas de circulation de Fontan, deux cas d'HTAP, un cas de sténose AP secondaire à un switch artériel de TGV. Il y a eu parmi elles deux cas de rupture prématurée des membranes avant 37 SA avec mise en travail par la suite, et un cas de mise en travail spontanée la veille d'un déclenchement (qui était indiqué au vu d'une majoration de la dyspnée à 35 SA)
- Deux étaient classées dans le groupe « risque de syncope sur sténose aortique »

Parmi les 4 patientes de pneumologie :

- Deux étaient suivies pour pneumopathies interstitielles (syndrome des anti-synthétases avec myosite nécrosante, et connectivite mixte)
- Une était suivie pour mucoviscidose et a présenté de nombreux épisodes en rapport avec des surinfections bronchiques en cours de grossesse.
- Une pour hémoptysie déclarée à 34 SA et embolisée en urgence

Parmi ces 12 cas, on dénombrait 4 accouchent par césarienne (2 cas de présentations pelviennes, un cas de procidence du cordon et une situation d'anomalies du RCF) et 8 accouchent par voie basse.

Dans les 10 cas restants, il s'agissait de déclenchement du travail avant terme.

- 4 cas de complications obstétricales : 3 pour fœtus PAG chez des patientes porteuses de cardiopathies, et 1 pour cholestase gravidique (patiente atteinte d'une glomérulopathie et hernie diaphragmatique)
- 5 cas d'aggravation de la maladie préexistante : Baisse de l'acuité visuelle chez une patiente avec HTIC chronique, dyspnée chez une patiente avec circulation de Fontan, thrombose de valve mécanique aortique, déséquilibre sévère d'un diabète de type 1 avec rétinopathie grave, malaises aortiques répétés et mauvaise tolérance de fin de grossesse chez une patiente avec sténose aortique sous valvulaire.
- Décision de déclenchement à 36 SA + 4 jours chez une patiente porteuse de valve mécanique aortique ayant fait une thrombose de valve à sa précédente grossesse.

Parmi ces 10 déclenchements, 6 ont eu lieu dans un contexte de fenêtre d'anticoagulation curative à très haut risque associée à une cardiopathie maternelle sévère. Deux accouchements ont lieu par césarienne au cours du travail pour anomalies du RCF.

#### *b. Aggravation de la pathologie maternelle préexistante*

Dans 53 cas (25,9%), il y a eu une détérioration de l'état clinique initial en rapport avec la pathologie chronique, nécessitant dans 36 cas le recours à une hospitalisation pour prise en charge de la pathologie maternelle au cours de la grossesse.

**Tableau 4** : Evènements en rapport avec la pathologie maternelle préexistante

	n	%
	205	
Agravation de la pathologie pré-existante	53	25,9%
Hospitalisation	36	17,6%
Evènement maternel conduisant à une décision de naissance anticipée	21	10,2%

Pour 3 cas, il s'agissait d'un évènement thrombotique grave. Ces trois patientes étaient traitées par AVK avant la grossesse pour des prothèses valvulaires mécaniques :

- La première était un cas de thrombose humérale à 6 SA puis thrombose de valve mécanique aortique à 18 SA, d'évolution favorable sous anticoagulation curative efficace. L'anticoagulation curative en début de grossesse avait été relayée par HBPM à une posologie insuffisante.
- La deuxième a présenté une thrombose de valve mécanique mitrale à 35 SA, sous anticoagulation par HBPM à posologie curative.
- La troisième patiente, atteinte d'une cardiopathie congénitale (tunnel aorto-ventriculaire) avec pose d'un tube aortique ascendant était traitée par HBPM au premier trimestre, puis relayée par AVK au deuxième trimestre. La thrombose de valve a eu lieu à 30 SA, dans un contexte d'inobservance de son traitement par AVK. Sa grossesse ultérieure, également incluse dans ce recueil, n'a pas fait l'objet d'une reprise des AVK au 2<sup>ème</sup> trimestre de grossesse.

Dans 21 cas (10,2%), l'aggravation de la pathologie préexistante conduisait à une décision de naissance anticipée de quelques jours ou semaines. Il s'agissait d'altération clinique (asthénie, aggravation d'une dyspnée, jusqu'à la syncope sur rétrécissement aortique sévère) ou d'altération détectée par des examens paracliniques (dégradation de la FEVG ou d'un gradient trans-valvulaire par exemple). Seize patientes avaient une cardiopathie. Deux patientes étaient suivies en neurologie (décompensation de myasthénie et baisse d'acuité visuelle dans une HTIC), deux étaient suivie en pneumologie (décompensation d'asthme et surinfection bronchique de mucoviscidose). La dernière avait un diabète de type 1 très déséquilibré en fin de grossesse. Toutes ces situations ont eu lieu au 3<sup>ème</sup> trimestre.

Parmi ces 21 patientes parmi lesquelles une indication de naissance anticipée était retenue, il y a eu 11 cas de naissance avant 37 SA et 10 après 37 SA. Parmi les 11 naissances avant 37 SA, il y a eu 4 césariennes en urgence avant travail (Cf p. 26), 2 cas de mise en travail spontanée la veille d'un déclenchement, et 5 cas de déclenchement du travail correspondant aux 5 cas décrits précédemment (Cf p. 27).

## II. Accouchement

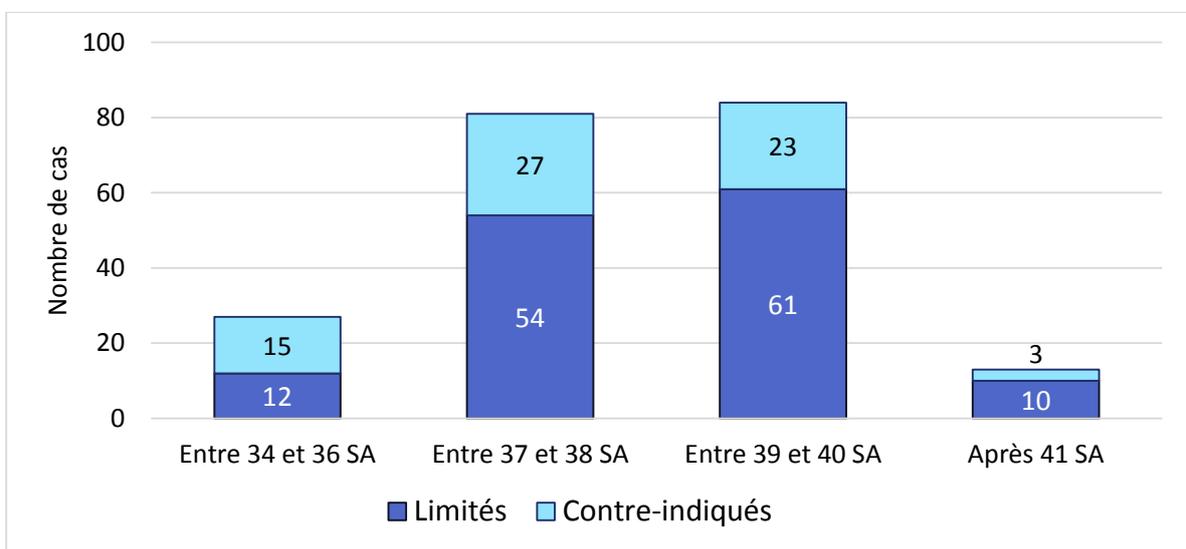
Il y a eu 17 césariennes avant travail, et dans 188 cas, la femme enceinte est entrée en travail. Le terme moyen d'accouchement était de 38,6 SA.

**Tableau 5 :** Issues obstétricales générales

	n	%
	205	
Voie basse	141	68,8%
Spontanée	69	48,9%
Instrumentale	72	51,1%
Césarienne	64	31,2%
Avant travail	17	26,6%
En cours de travail	47	73,4%
Terme d'accouchement moyen (SA +/-DS)	38,6	1,60

La répartition du terme de naissance selon la catégorie d'effort expulsif est présentée en figure 10.

**Figure 10 :** Terme d'accouchement selon la catégorie d'effort



## A. Césarienne avant travail

Dix-sept césariennes (8,29%) ont eu lieu avant travail. Il s'agissait de 8 cas de la catégorie EEL et 9 EECI.

Cinq césariennes ont eu lieu avant 37 SA (Cf p.26). Pour rappel, trois étaient indiquées pour aggravation de la maladie préexistante, et deux pour motif obstétrical (anomalies sévères du RCF et placenta prævia associé à une dégradation clinique).

Cinq césariennes à terme réalisées avant travail étaient indiquées pour motif obstétrical :

- Anomalies du RCF à 37 SA dans un contexte de surveillance pour PAG
- Présentation du siège (4 cas).

Sept césariennes avant travail résultaient d'un choix de la femme enceinte

## B. Mode d'entrée en travail

Sur les 188 cas où la femme enceinte est entrée en travail, Il y a eu 69 cas de travail spontané (36,7%), et 119 cas de déclenchement du travail (63,3%).

**Tableau 6 :** Mode d'entrée en travail et modalités de déclenchement

	n	%
	188	
Travail spontané	69	36,7%
Travail déclenché	119	63,3%
Ballonnet	58	48,7%
Propess	14	11,8%
Cytotec	9	7,6%
Méthodes multiples	8	6,7%
Rupture artificielle des membranes	30	25,2%

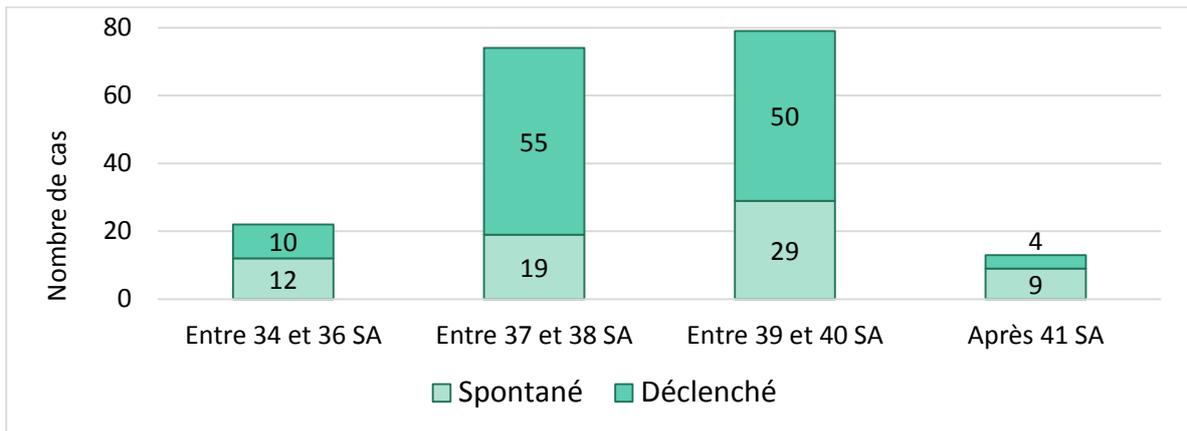
Dans 45 cas, le travail était déclenché pour motif obstétrical : 14 cas de rupture spontanée des membranes, 15 cas de PAG, 10 situations de diabète gestationnel, 4 cas d'anomalies du RCF, un cas de cholestase, et un cas d'HTA gravidique.

Pour 74 cas, le motif principal du déclenchement était la pathologie maternelle.

Quand le score de Bishop était  $<6$ , une maturation cervicale était réalisée, majoritairement par ballonnet de Cook (48,7%). Quand le score de Bishop était  $\geq 6$ , une rupture artificielle des membranes était réalisée (tableau 6).

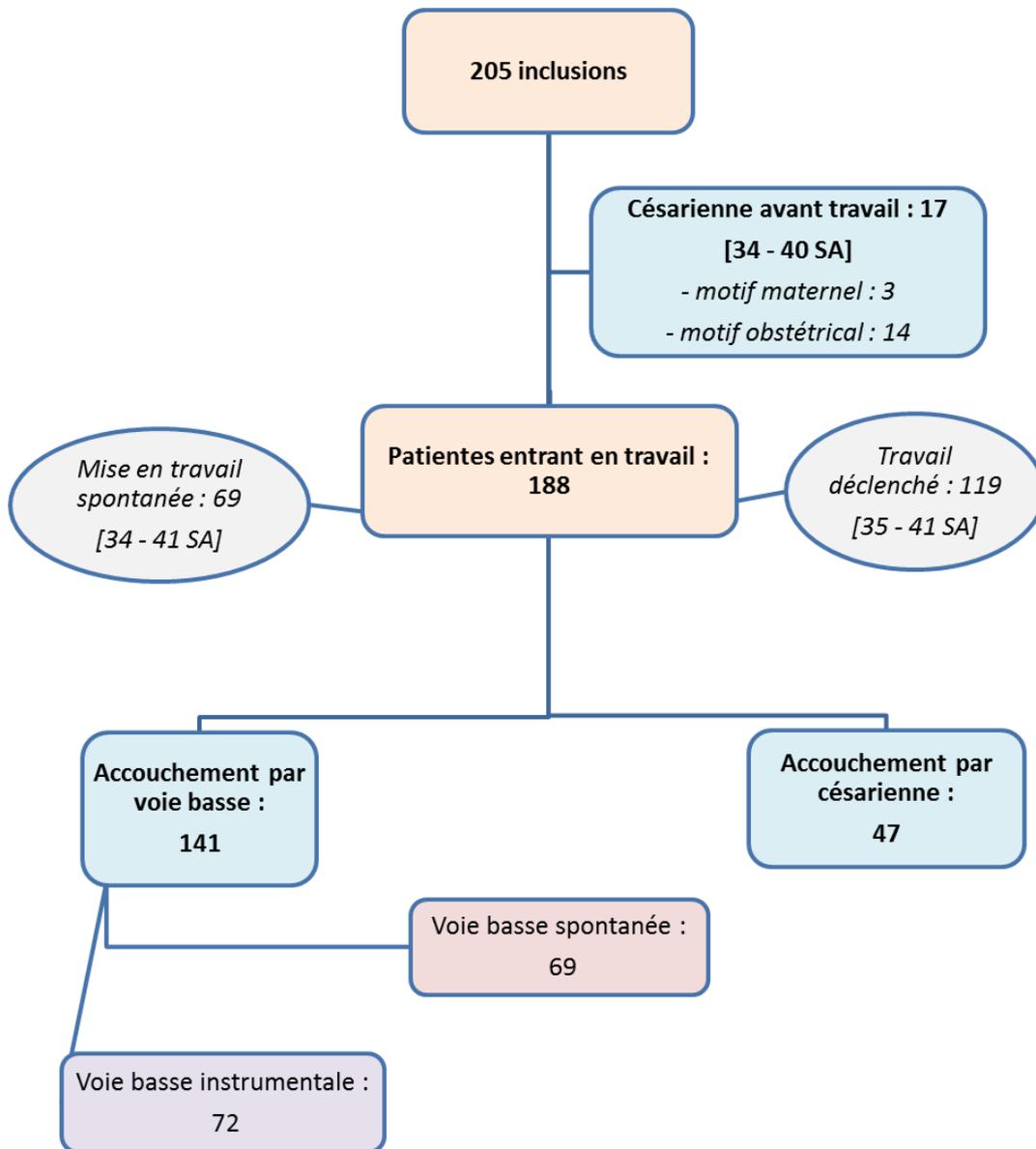
La figure 11 illustre le mode d'entrée en travail en fonction de l'âge gestationnel.

**Figure 11** : Mode d'entrée en travail par âge gestationnel



### C. Voie d'accouchement

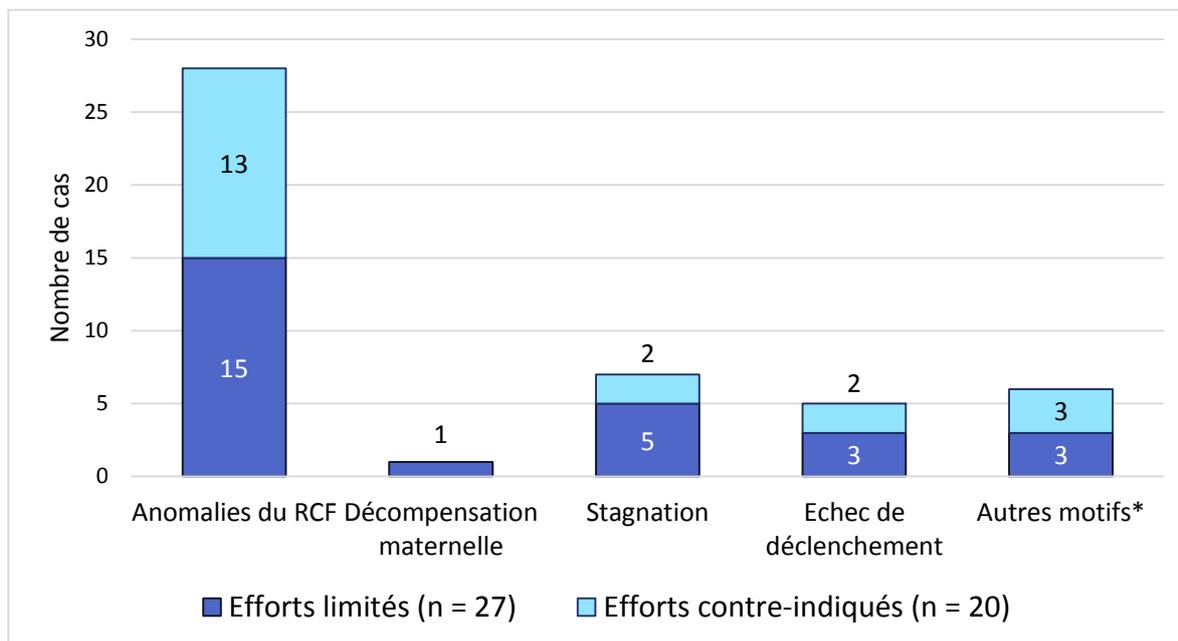
**Figure 12 :** Diagramme de flux de la voie d'accouchement



Parmi les 188 cas de patientes entrant en travail, il y a eu 47 (25%) césariennes en cours de travail et 141 accouchements par voie basse.

Les indications de césarienne cours de travail étaient principalement des anomalies du RCF (figure 12). Dans un cas, la césarienne était due à une décompensation d'asthme à 40 SA au cours d'un déclenchement pour asthme instable. Les suites maternelles et fœtales ont été simples.

**Figure 13 :** Indication de césarienne en cours de travail



\* Autres motifs : travail spontané avec fœtus en siège (3 cas), métrorragies sur utérus cicatriciel (1 cas), choix maternel de césarienne (1 cas), version spontanée après maturation cervicale par ballonnet (1 cas)

Le taux de césarienne dans le groupe EECl était de 42,6% (IC 95% : 30,9 – 54,4) contre 25,5% (IC 95% : 18,2 – 32,8) dans le groupe EEL (tableau 7). Cette tendance à l'augmentation du taux de césarienne dans le groupe EECl n'atteint pas le seuil de signification statistique.

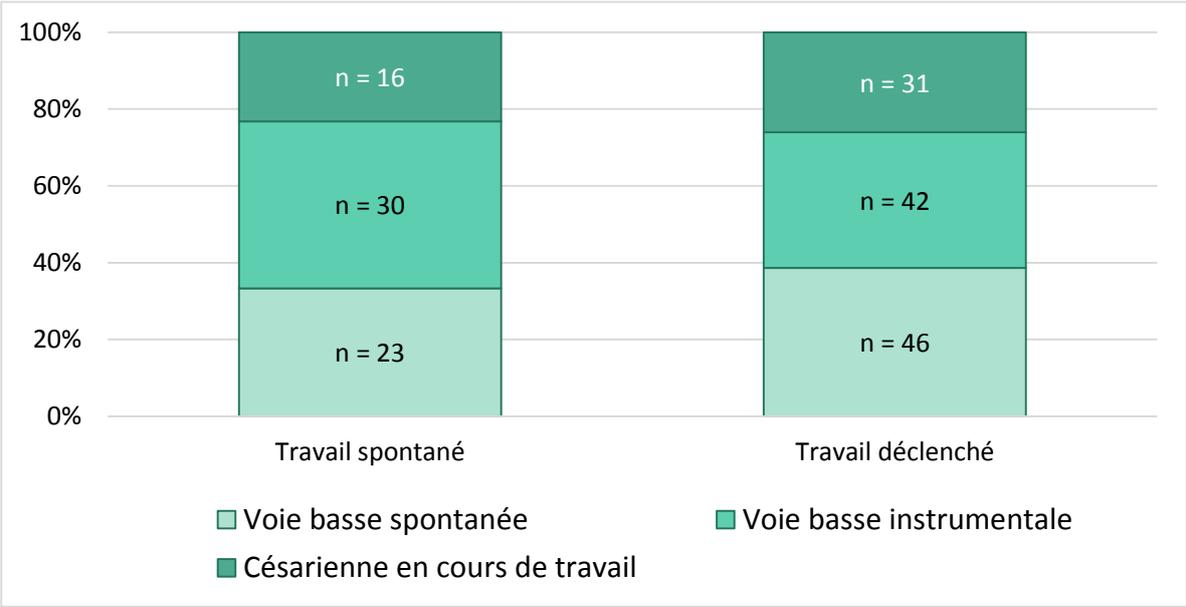
En cas d'entrée en travail, Le taux de césarienne dans le groupe EECl était de 33,9% (IC 95% : 21,8 – 46,0) contre 20,9% (IC 95% : 13,9 - 28,0) dans le groupe EEL. Cette tendance à l'augmentation du taux de césarienne dans le groupe EECl n'atteint pas le seuil de signification statistique.

**Tableau 7:** Comparaison des césariennes selon la catégorie d'effort

	EECl (n = 68)			EEL (n = 137)		
	n	%	IC 95%	n	%	IC 95%
Césarienne	29	42,6%	30,9 - 54,4	35	25,5%	18,2 - 32,9
Avant travail	9	31,0%	14,2 - 47,9	8	22,9%	8,9 - 36,8
En travail	20	69,0%	52,1 - 85,8	27	77,1%	63,2 - 91,1
Voie basse	39	57,4%	45,6 - 69,1	102	74,5%	67,1 - 81,8

Nous n'avons pas identifié de facteur associé à la réalisation d'une césarienne en cours de travail. Il n'y a pas plus de césariennes réalisées chez les patientes ayant un déclenchement artificiel du travail (figure 14). La répartition des césariennes en cours de travail n'était pas différente dans les deux groupes (EEL et EECl, figure 13)

**Figure 14 :** Voie d'accouchement selon l'entrée en travail, hors césarienne avant travail



## D. Modalités des accouchements par voie vaginale

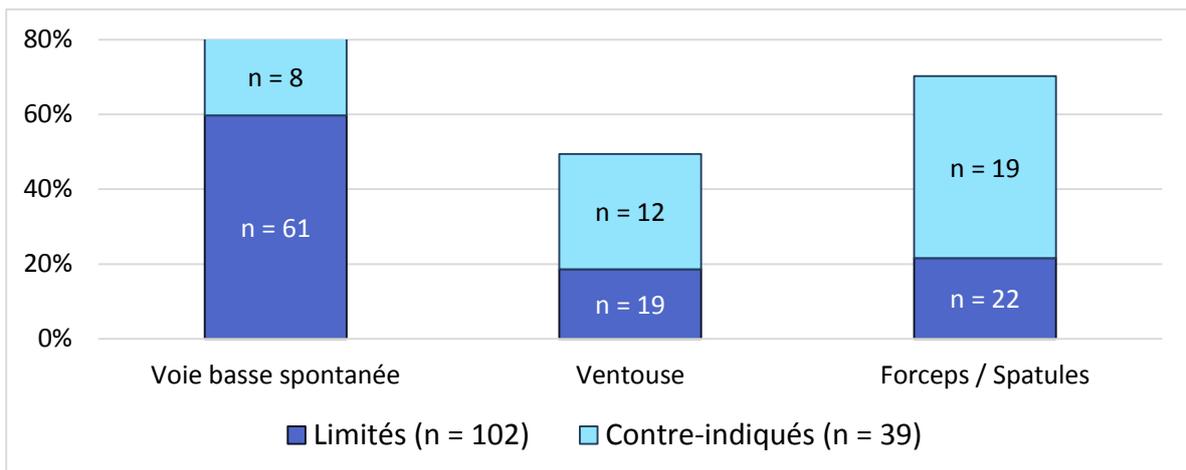
Finalement, l'accouchement a eu lieu par voie basse dans 141 cas. Les modalités d'accouchement se répartissaient comme suit (tableau 8) : 69 (48,9%) accouchements par voie basse spontanée et 72 (51,1%) accouchement par voie basse instrumentale, dont 31 (43,1%) ventouse seule, 31 (43%) de forceps ou spatules de Thierry, et 10 (13,9%) naissances assistées de façon séquentielle par ventouse puis forceps ou spatules.

**Tableau 8 :** Issues des accouchements par voie basse

	n	%
	141	
Voie basse spontanée	69	48,9%
Voie basse instrumentale	72	51,1%
Ventouse	31	43,1%
Forceps	14	19,4%
Spatules	17	23,6%
Extraction séquentielle	10	13,9%

Parmi les 141 AVB, 39 appartenait à la catégorie EECI et 102 à la catégorie EEL. Les modalités d'accouchement en fonction de la catégorie d'effort est détaillée ci-dessous (figure 15).

**Figure 15:** Modalité d'accouchement par voie basse selon le groupe d'efforts expulsifs

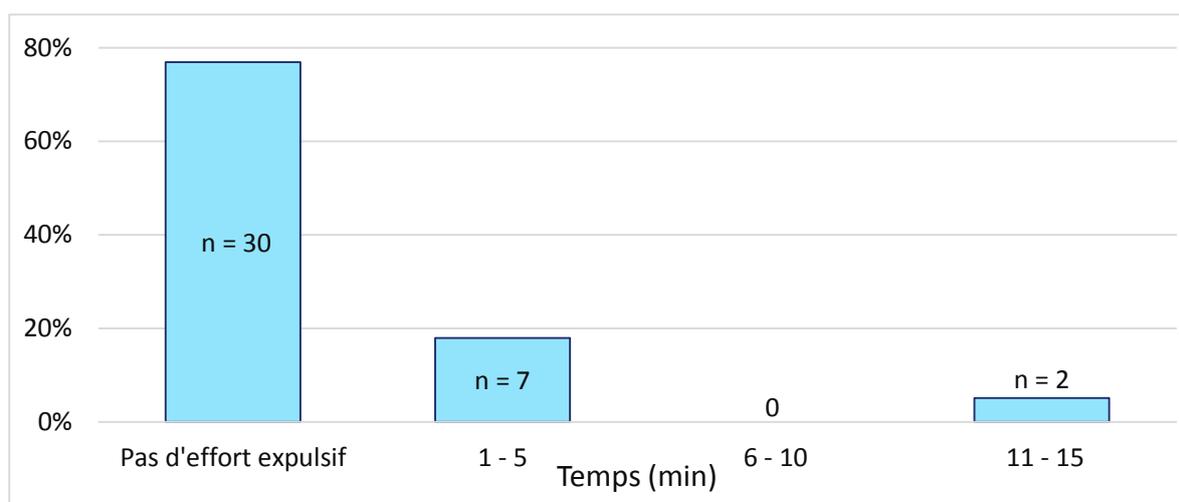


### a. Accouchement en cas d'efforts contre-indiqués

#### Durée des efforts expulsifs (figure 16) :

Parmi les 39 patientes chez qui les efforts expulsifs étaient considérés comme contre-indiqués, 30 patientes n'ont effectivement fourni aucun effort, 7 ont accouché avec des efforts estimés à moins de 5 minutes, et deux avec de efforts entre 11 et 15 minutes.

**Figure 16 :** Durée des efforts expulsifs dans la catégorie "contre-indiqués" (n = 39)



Concernant les 9 cas où la parturiente a fait des efforts de poussée malgré la contre-indication :

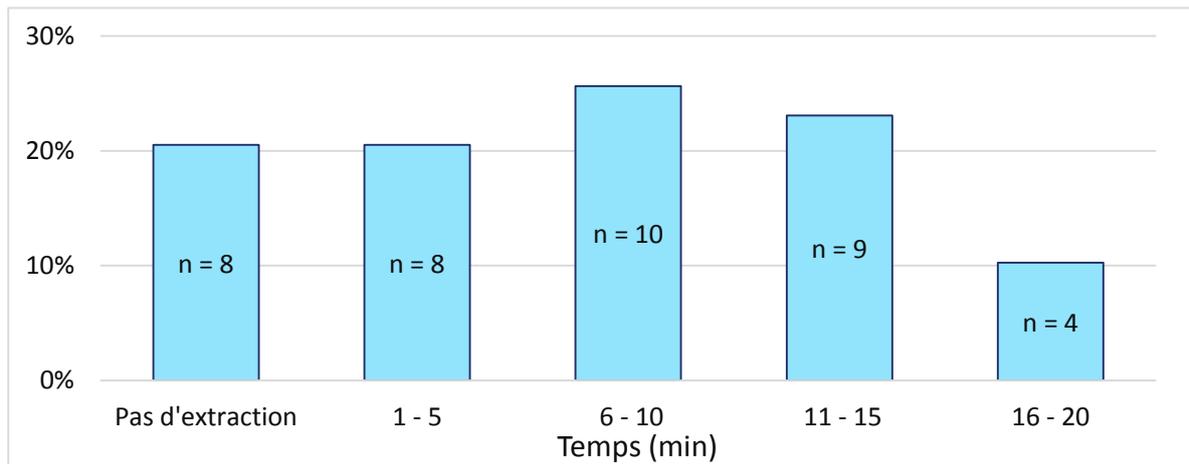
- Un accouchement a eu lieu sans extraction après 15 minutes d'efforts expulsifs. Il s'agissait d'une patiente suivie pour MAV avec AVC hémorragique dans les suites de son précédent accouchement, il n'y avait pas eu de geste chirurgical sur la lésion. Nous ne retrouvons pas à la lecture de son dossier d'informations pouvant expliquer la non-application des consignes « EECl »
- Dans un autre accouchement, la femme enceinte a effectué des efforts expulsifs en expiration sans recours à la manœuvre de Valsalva pendant 15 minutes, sous contrôle du gynécologue de garde, puis utilisation d'une ventouse au détroit inférieur.
- Dans les autres cas, les femmes enceintes ont accouché avec une durée d'effort estimée entre 1 et 5 minutes, dans le cadre d'accouchements rapides ou sous contrôle du gynécologue de garde

Les suites maternelles ont été simples pour ces patientes.

Durée des manœuvres instrumentales (Figure 17) :

La durée d'extraction instrumentale était inférieure ou égale à 15 minutes pour 35 naissances (89,7%). Sa durée maximale était de 20 minutes dans cette catégorie. Il y a eu 8 naissances spontanées, sans aide instrumentale, et avec efforts de poussée.

**Figure 17 :** Durée des manœuvres instrumentales dans la catégorie "contre-indiqués" (n = 39)

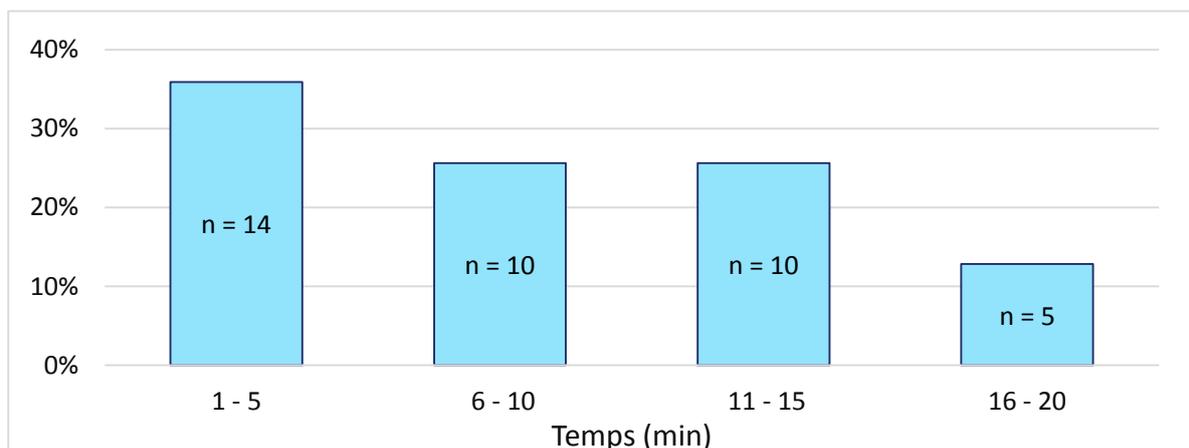


Les manœuvres instrumentales étaient les suivantes : utilisation de la ventouse seule (12 cas), forceps (10 cas), spatules de Thierry (5 cas), usage séquentiel de ventouse puis forceps ou spatules (4 cas).

Durée de la phase active du 2<sup>ème</sup> stade (figure 18) :

La durée de la phase active du 2<sup>ème</sup> stade du travail correspond à la somme de la durée des efforts expulsifs hors extraction et à la durée d'une éventuelle extraction. Elle durait moins de 20 minutes pour toutes les patientes de la catégorie EECl.

**Figure 18 :** Durée de la phase active dans la catégorie "contre-indiqués" (n = 39)

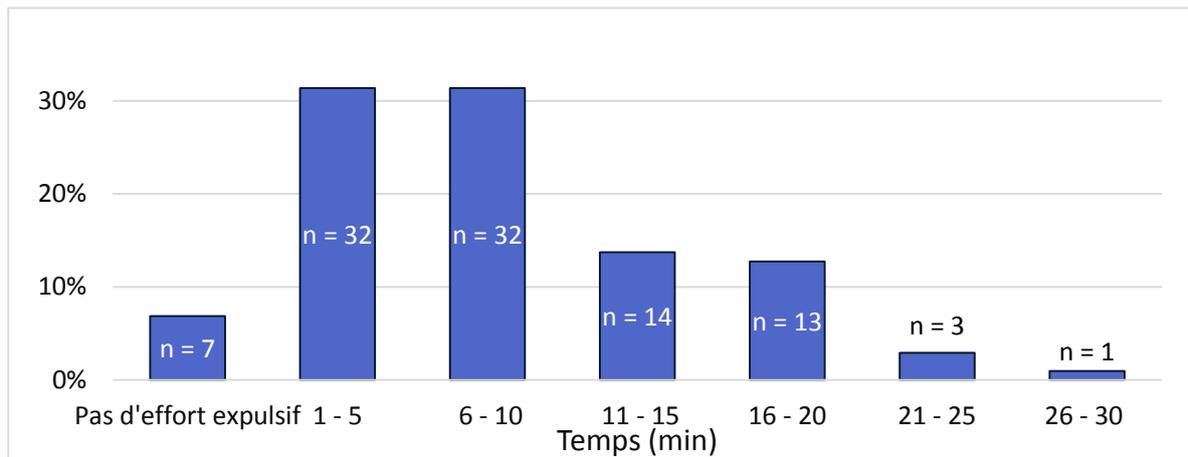


## b. Accouchement en cas d'efforts limités

### Durée des efforts expulsifs (figure 19) :

Parmi les 102 patientes accouchant par voie basse dans la catégorie EEL, 7 n'ont fourni aucun effort expulsif, et 78 (83,3%) ont accouché avec une durée d'effort inférieure ou égale à 15 minutes.

**Figure 19 :** Durée des efforts expulsifs dans la catégorie "limités" (n = 102)



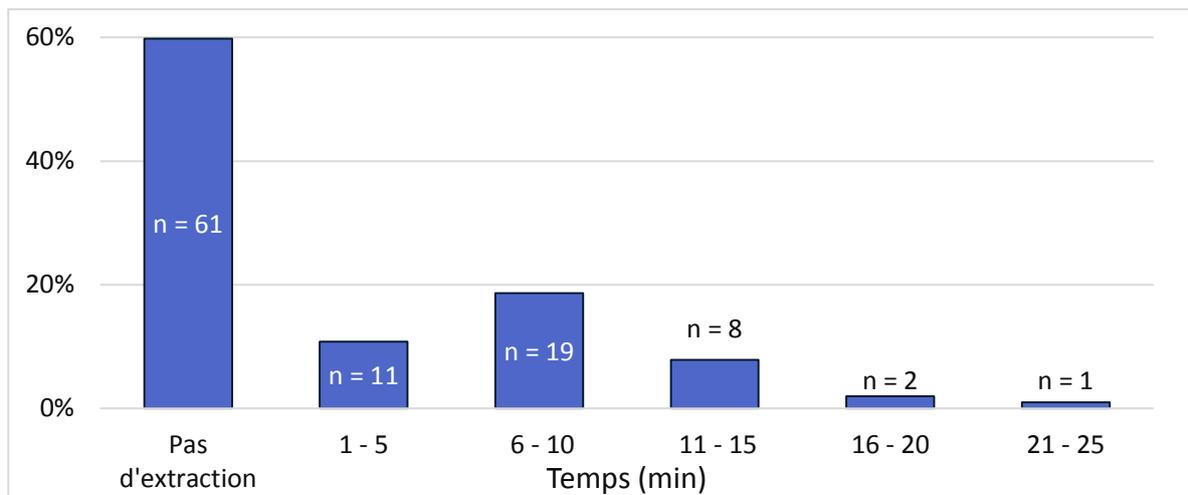
Une patiente multipare a accouché après 28 minutes d'efforts expulsifs sans extraction, elle était suivie pour un syndrome de Turner en mosaïque avec coarctation aortique, et présentait une thrombopénie maternelle justifiant une contre-indication à l'extraction par ventouse. Il s'agit d'une situation unique combinant une restriction sur les efforts et une contre-indication à une méthode d'extraction instrumentale, permettant d'expliquer la durée importante des efforts expulsifs.

Pour deux patientes, accouchant après 25 minutes d'effort expulsifs suivies d'une extraction, la consigne de limiter les efforts de poussée n'a appliquée. Les suites maternelles et néonatales étaient favorables.

### Durée des manœuvres instrumentales (figure 20) :

Dans 61 cas, l'accouchement avait lieu par voie basse spontanée, et dans 41 cas une assistance instrumentale était réalisée. La durée des manœuvres était inférieure à 15 minutes pour 38 cas sur 41 (92,7%). Pour trois patientes, l'extraction a duré plus de 15 minutes. Pour l'une, il s'agissait d'une d'extraction séquentielle difficile réalisée au bloc opératoire après 17 minutes d'efforts expulsifs dans un contexte d'anomalies du RCF à l'expulsion. Cette situation s'est compliquée d'une déchirure périnéale de grade III. La durée totale de la phase active est de 34 minutes pour cette patiente.

**Figure 20 :** Durée d'extraction dans la catégorie "limités" (n = 102)

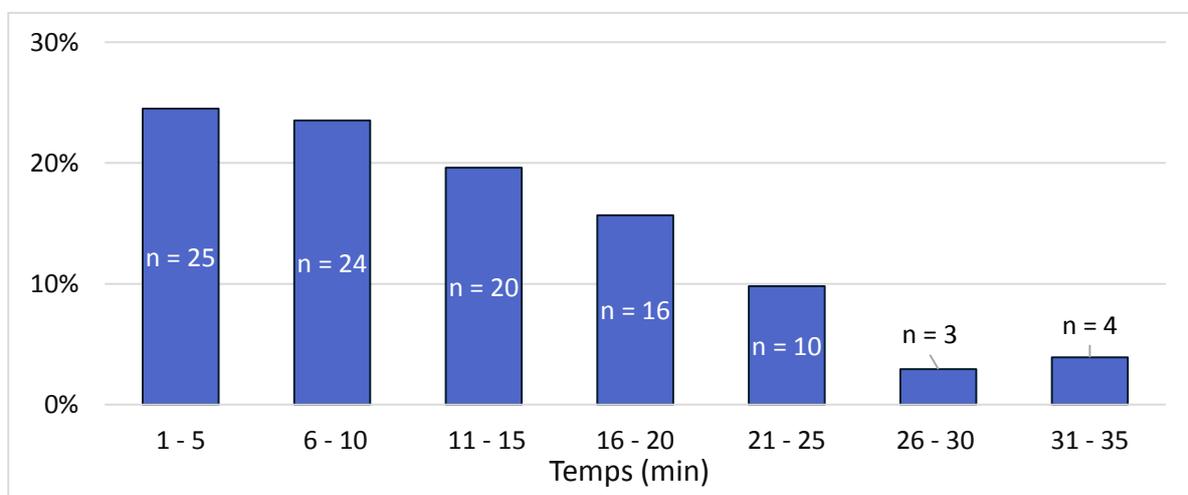


Les manœuvres instrumentales étaient les suivantes : utilisation de la ventouse seule (19 cas), forceps (4 cas), spatules de Thierry (12 cas), usage séquentiel de ventouse puis forceps ou spatules (6 cas).

**Durée de la phase active du 2<sup>ème</sup> stade (figure 21) :**

La phase active durait moins de 20 minutes pour 85 patientes (83,3%). Quatre patientes ont eu une durée de phase active supérieure à 30 minutes. La durée maximale était de 35 minutes, et il s'agissait d'une des patientes décrites dernièrement, réalisant 25 minutes d'efforts expulsifs suivis d'une extraction. Trois autres patientes ont également eu une durée du 2<sup>ème</sup> stade supérieure à 30 minutes. L'une d'elles a présenté une dystocie des épaules, la durée des manœuvres de réduction (manœuvre de Mac Roberts) est comprise dans le décompte.

**Figure 21:** Durée de la phase active dans la catégorie "limités" (n = 102)



### c. Comparaison des accouchements EECI et EEL

En cas d'issue par voie basse, le recours à un accouchement instrumental était significativement plus fréquent dans la catégorie EECI (79.5%, IC 95% : 66.8 – 92.2) que dans la catégorie EEL (40.2%, IC 95% : 30.7 – 49.7). Il n'y avait pas de différence significative sur le type d'instrument utilisé en cas d'assistance à la naissance.

**Tableau 9 :** Comparaison des AVB selon la catégorie d'effort

	EECI (n = 39)			EEL (n = 102)		
	n	%	IC 95%	n	%	IC 95%
Voie basse spontanée	8	20,5%	7,8 - 33,2	61	59,8%	50,3 - 69,3
Voie basse instrumentale	31	79,5%	66,8 - 92,2	41	40,2%	30,7 - 49,7
Ventouse	12	38,7%	21,6 - 55,9	19	46,3%	31,1 - 61,6
Forceps	10	32,3%	15,8 - 48,7	4	9,8%	0,7 - 18,8
Spatules	5	16,1%	3,2 - 29,1	12	29,3%	15,3 - 43,2
Extraction séquentielle	4	12,9%	1,1 - 24,7	6	14,6%	3,8 - 25,5

Sur les 141 accouchements, 37 ont eu lieu sans aucun effort expulsif. Quand des efforts avaient lieu, leur durée maximale était de 28 minutes (figures 16 et 19). La durée moyenne des efforts expulsifs était de 7,1 min [0 – 28], la durée moyenne d'extraction était de 9,7 min [3 – 23], la durée totale de la phase active était en moyenne de 12 min [1 – 35] (tableau 10).

**Tableau 10 :** Durées totales d'effort, d'extraction et de phase active

	Temps (min)	
		+/- DS
Durée moyenne des efforts expulsifs	7,1	6,85
EI *	10	
Durée moyenne de l'extraction	9,7	4,80
EI *	8,3	
Durée moyenne de la phase active du 2 <sup>ème</sup> stade	12,0	7,79
EI *	12	

\*EI : Ecart interquartile

La comparaison des durées d'efforts, durée d'extraction et durée de phase active du 2<sup>ème</sup> stade du travail est présenté en tableau 11.

La durée moyenne des efforts expulsifs était significativement plus courte, proche de zéro, en cas d'effort contre-indiqué ( $p < 0,01$ ). En cas d'extraction instrumentale, elle était de même durée dans les deux groupes (9,3 et 10,1 minutes,  $p = 0,49$ ). La durée de la phase

active du 2<sup>ème</sup> stade était modérément mais significativement plus courte dans le groupe EECl que dans le groupe EEL (respectivement 9,3 et 13,1 minutes,  $p < 0,05$ ).

**Tableau 11** : Comparaison des durées par groupe

	EECl				EEL			
	n	Moyenne	+/- DS	*	n	Moyenne	+/- DS	*
Durée des efforts expuslifs	39	1,2	3,4	*	102	9,3	6,5	*
Durée d'extraction	31	10,1	5,2	¤	41	9,3	4,6	¤
Durée de la phase active du 2ème stade	39	9,3	5,8	°	102	13,1	8,2	°

\* Différence significative,  $p < 0,01$

¤ Différence non significative,  $p = 0,49$

° Différence significative,  $p < 0,05$

### E. Lésions périnéales

A la suite de l'accouchement, il y a eu 104 lésions périnéales (73.8%) : 71 étaient des déchirures de grade I et II ; 32 étaient des épisiotomies. Une seule patiente a présenté une lésion périnéale de grade III. Il s'agissait d'une primipare accouchant au bloc opératoire avec réalisation d'une extraction séquentielle (Cf p.37) (tableau 12).

**Tableau 12** : Lésions périnéales parmi les AVB

	n	%
	141	
Périnée intact	37	26,2%
1r - 2ème degré	71	50,4%
3ème degré	1	0,7%
Episiotomie	32	22,7%

La répartition des lésions périnéales selon la parité est présentée en tableau 13. Trois épisiotomies ont été réalisées chez des multipares, dans le cadre de naissance par forceps ; et 29 (44.6%) multipares ont un périnée intact. Chez les primipares, le taux d'épisiotomie est de 38.2%.

**Tableau 13** : Lésions périnéales selon la parité et selon la voie d'accouchement

	Périnée intact (n = 37)		Épisiotomies (n = 32)		Déchirure du 1 <sup>er</sup> et 2 <sup>e</sup> degré (n = 71)		Déchirure du 3 <sup>e</sup> degré (n = 1)	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Selon la parité								
Primipares (n = 76)	8	10,5%	29	38,2%	38	50,0%	1	1,3%
Multipares (n = 65)	29	44,6%	3	4,6%	33	50,8%	0	0,0%
Selon la voie d'accouchement								
Voie basse spontanée (n = 69)	26	37,7%	2	2,9%	41	59,4%	0	0,0%
Ventouse (n = 31)	7	22,6%	9	29,0%	15	48,4%	0	0,0%
Forceps / Spatules (n = 41)	4	9,8%	21	51,2%	15	36,6%	1	2,4%

Deux épisiotomies sur 32 (2,9%) ont été réalisées lors d'un accouchement par voie basse spontanée, les 30 autres au décours d'extractions instrumentales. Deux patientes ont été prises en charge pour une déchirure cervicale dans un contexte d'extraction instrumentale, et une a présenté une lésion de grade III lors d'une extraction séquentielle.

## F. Autres complications maternelles

Sur les 205 accouchements inclus dans l'étude, 12 (5,9%) se sont compliqués d'hémorragie du post-partum (HPP), définie par des pertes sanguines supérieures à 500mL. Quatre HPP ont eu lieu en cours de césarienne et 8 après AVB. Deux HPP concernaient des patientes traitées par anticoagulation curative en cours de grossesse.

Quatre situations concernaient une hémorragie du post-partum en lien avec une lésion périnéale :

- Deux dans le cadre d'une épisiotomie réalisée au cours d'extractions par forceps
- Une était en lien avec plaie cervicale dans le cadre d'une extraction instrumentale également par forceps
- Le dernier cas concernait un accouchement par voie basse spontanée avec examen gynécologique sous valves pour suture d'une déchirure hémorragique à H2.

Aucune de ces quatre patientes n'avait de traitement anticoagulant en cours de grossesse, et deux ont été transfusées dans les suites de l'hémorragie.

**Tableau 14** : Complications maternelles en post-partum

	n	%
	205	
HPP	12	5,9%
Sepsis	5	2,4%
Décompensation de la pathologie pré-existante	4	2,0%
Hospitalisation en service spécialisé	10	4,9%
Autres complications	8	3,9%

Aucune patiente n'a présenté de complication thromboembolique en post-partum.

Cinq patientes ont présenté un état septique en post-partum d'évolution favorable, et 8 ont présenté des complications diverses :

- Trois brèches de la dure-mère nécessitant un blood-patch
- Une cholestase gravidique
- Une HTA difficile à contrôler
- Un cas de troubles mictionnels nécessitant un apprentissage des auto-sondages
- Deux cas de reprise chirurgicale pour hématome de paroi dans les suites de la césarienne. Une seule patiente était traitée par anticoagulation curative en cours de grossesse et poursuivie en post-partum.

Dans 10 cas (4,9%), un transfert en service spécialisé en post-partum immédiat était nécessaire (unité de soins intensifs cardiologiques ou neurologiques). Dans 8 cas, il s'agissait d'une surveillance mais aucune complication n'a eu lieu. Dans 2 cas, il y avait une détresse d'organe :

- Œdème aigu pulmonaire après un accouchement par voie basse instrumentale. Il s'agissait d'une patiente multipare (5<sup>ème</sup> grossesse), suivie pour cardiomyopathie dilatée idiopathique et diabète de type 2, avec antécédent d'AVC ischémique et d'embolie pulmonaire. Accouchement à l'aide d'une extraction séquentielle par ventouse puis forceps après déclenchement à 37 SA.

- Pancréatite aiguë lithiasique et syndrome hémolytique et urémique le lendemain de l'accouchement. Patiente suivie pour bicuspidie aortique et cure de coarctation dans l'enfance. Transfert en service de gastro-entérologie puis réanimation médicale, puis traitement par immunothérapie monoclonale (Soliris©) pendant 1 an.

Il y a eu 4 cas d'évènement en rapport avec la maladie préexistante en post-partum. Deux cas concernaient des patientes diabétiques de type 1 difficiles à équilibrer ; un cas concernait des céphalées brutales à J1 d'un accouchement par voie basse chez une patiente

ayant une MAV traitée (embolisation plusieurs années avant la grossesse), avec un scanner cérébral en urgence normal. Le dernier cas concernait la patiente transférée en cardiologie pour OAP du post-partum.

Une patiente est décédée à 6 mois de son accouchement, dans un cadre de décompensation de sa pathologie chronique en lien avec une gastro-entérite hivernale. Il s'agissait d'une patiente de 38 ans suivie pour un lupus compliqué d'HTAP associé à une biologie anti-phospholipide positive (anticoagulant circulant) sans antécédent thrombotique ou obstétrical. Il s'agissait de sa deuxième grossesse suivie à la Pitié-Salpêtrière, et elle avait accouché en 2014 avec ventouse pour des efforts contre-indiqués. Cette grossesse de déroulement normal était bien suivie, un cathétérisme du cœur droit réalisé avant la grossesse était stable. Elle avait eu une césarienne en urgence en début de travail pour procidence du cordon, les suites maternelles et fœtales étaient simples. A 6 mois de son accouchement, l'examen cardiologique par son médecin référent était satisfaisant et il n'y avait aucune dégradation clinique ou biologique. Elle a présenté quelques semaines plus tard un épisode de gastro-entérite aigue, responsable d'un désamorçage cardiaque, puis décès sous ECMO.

## G. Issues pédiatriques

**Tableau 15 :** Issues et complications pédiatriques

	n	%
	205	
<b>Issues générales</b>		
Age gestationnel moyen (+/- DS)	38,6	1,6
Poids < 10ème percentile	24	11,7%
Poids entre le 10 et 90ème percentile	170	82,9%
Poids > 90ème percentile	11	5,4%
pH de naissance ≤ 7,10	8	3,9%
Apgar < 7 à 5 minutes	8	3,9%
<b>Complications foetales</b>		
Hospitalisation en service de néonatalogie	48	23,4%
Dystocie des épaules	5	2,4%
Hypoglycémies sévères	3	1,5%
Décès	1	0,5%

### *a. Traumatisme obstétrical*

Cinq accouchements se sont compliqués de dystocie des épaules, dont un avec macrosomie fœtale (4450g). Il s'agissait d'une patiente suivie pour myasthénie, elle n'a pas présenté de diabète gestationnel, une manœuvre de Jacquemier a été pratiquée. Une autre situation de dystocie des épaules a eu lieu chez une patiente diabétique de type 1 avec diabète multi-complicé et déséquilibré. L'enfant pesait 3800g. Aucune lésion traumatique n'est rapportée chez les nouveau-nés. Trois situations ont été résolues par manœuvre de Mac Roberts, l'une par manœuvre de Jacquemier, et la dernière par crochetage de l'épaule postérieure.

### *b. Transfert en unité de néonatalogie*

Quarante-huit nouveau-nés sur 205 ont été transférés en unité de néonatalogie (23,4%) :

- Neuf ont été admis pour surveillance pédiatrique en rapport avec des traitements maternels (3 cas), avec la pathologie maternelle (2 cas de myasthénie auto-immune) ou pour hébergement du fait du transfert de la mère en unité de soins intensifs adulte (4 cas)
- Dix-huit autres ont été admis pour surveillance dans le cadre de leur prématurité ou d'une hypotrophie fœtale
- Quatorze ont été pris en charge pour examen clinique anormal : détresse respiratoire (7 cas), asphyxie définie par un pH < 7,10 et des symptômes cliniques évocateurs (1 cas), mauvaise adaptation à la vie extra utérine (2 cas), hypotonie axiale inexplicée à J4 (1 cas), suspicion d'infection néonatale bactérienne précoce (3 cas)
- Six étaient surveillés en néonatalogie pour motifs divers : hypoglycémie sévère (2 cas), séroconversion toxoplasmose (1 cas), fente labio-palatine (1 cas), accompagnement du lien mère-enfant (1 cas), extrasystoles (1 cas).

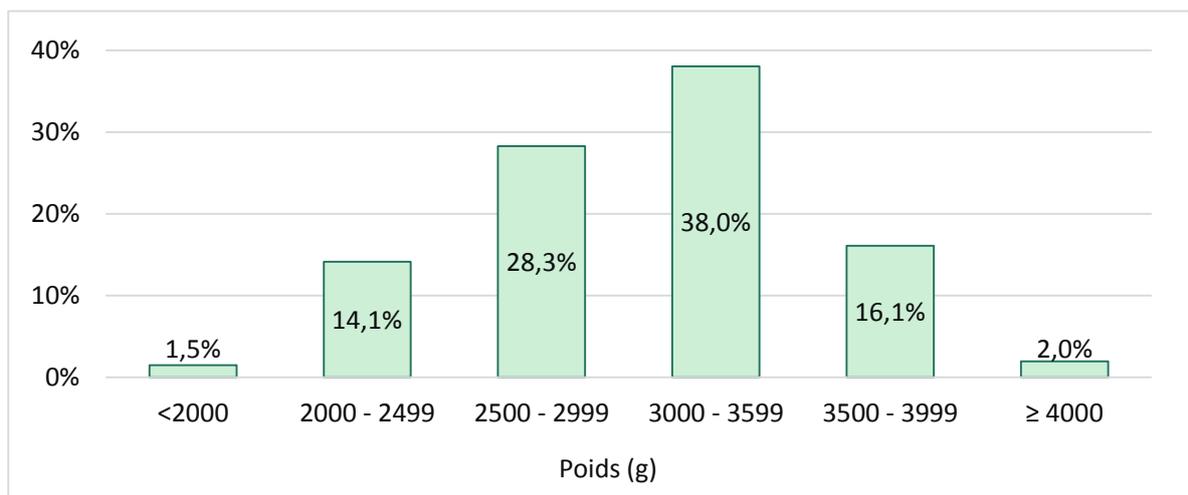
Le dernier enfant est décédé à J5 de vie d'une hémorragie intracrânienne. Il est né par césarienne en urgence avant travail à 35 SA pour anomalie du RCF dans les suites d'un accident d'anticoagulation en fin de grossesse (anti vitamine K prescrits hors protocole habituel). Cette patiente était porteuse d'un pontage ilio fémoral bilatéral mis en place après une ischémie des membres inférieurs sur embolie secondaire à une endocardite sur valvulopathie mitrale acquise. Son score d'Apgar à 5 minutes de vie était de 0, et son pH à 7.30, contrôlé < 6.80 à une heure de vie.

Le taux de transfert en néonatalogie était plus élevé dans le groupe EECI (35,3%, IC 95% : 23,99 - 46,65) que dans le groupe EEL (17,5%, IC 95% : 11,15 - 23,88). Cette différence était statistiquement significative ( $p < 0,05$ ).

### c. Poids de naissance

Les poids de naissance étaient compris entre 1900g et 4450g. Vingt-quatre enfants (11,7%) avaient un poids de naissance inférieur au 10<sup>ème</sup> percentile, et 11 (5,4%) au-dessus du 90<sup>ème</sup> percentile (tableau 15). Trente-deux nouveau-nés avaient un poids inférieur à 2500g (15,6%), dont 17 étaient prématurés. Quatre avaient un poids de naissance supérieur à 4000g, leurs mères n'étaient pas diabétiques, et un de ces 4 accouchements s'est compliqué de dystocie des épaules, réduite par manœuvre de Jacquemier, sans séquelles pour la mère ni l'enfant.

**Figure 22** : Répartition des poids de naissance



### d. Score d'Apgar

Huit nouveau-nés sur 205 avaient un score d'Apgar < 7 à 5 minutes de vie (3,9%). Le tableau 16 détaille ces huit cas.

En cas d'anesthésie générale, le taux d'Apgar < 7 à 5 minutes de vie était de 30,8% (4 cas sur 13). En l'absence d'anesthésie générale, le taux d'Apgar < 7 à 5 minutes de vie était de 2,1% (4 cas sur 192).

**Tableau 16** : Détail des cas avec Apgar <7 à 5 minutes de vie

Terme	Circonstances de la naissance	Poids	Apgar à 5 minutes	pH	Evolution
35	Césarienne sous AG avant travail en urgence pour anomalies du RCF, contexte de baisse des MAF, chez la patiente porteuse d'un pontage ilio-fémoral bilatéral avec relai AVK-HBPM récent	2350g	0	7,36 (H1 : <6.80)	Transfert en réanimation à Trousseau, décès à J5 d'une hémorragie intracérébrale fœtale (pH à une heure de vie <6,80)
35	Césarienne sous AG avant travail en urgence pour syncope en rapport un rétrécissement aortique serré	2510g	6	7,29	Favorable après transfert en néonatalogie pour détresse respiratoire transitoire (maladie des membranes hyalines suspectée)
35	Césarienne sous AG avant travail pour insuffisance cardiaque et aggravation de troubles du rythme sur infarctus du myocarde récent	2220g	5	7,27	Favorable après transfert à Trousseau pour maladie des membranes hyalines
37	Césarienne avant travail, siège et insuffisance cardiaque maternelle	3040g	6	7,40	Favorable après transfert en néonatalogie pour détresse respiratoire transitoire
39	AVB avec extraction par forceps, chez une mère atteinte d'une myopathie associée à un syndrome restrictif, sous VNI	3430g	6	7,27 (H1 : 7,13)	Favorable après transfert en néonatalogie pour suspicion d'INBP
38	Césarienne en travail pour anomalies du RCF, après maturation pour dégradation maternelle, chez une patiente ayant une TGV opérée avec switch artériel	2596g	6	7,14	Favorable après transfert en néonatalogie pour détresse respiratoire transitoire sur inhalation de liquide amniotique clair
38	Césarienne en travail pour anomalies du RCF, après déclenchement pour cardiopathie congénitale (Fontan)	2800g	5	7,37	Pas de transfert, suites simples
40	Césarienne code rouge sous AG en travail pour anomalies du RCF, après déclenchement pour protéinurie isolée et cardiopathie ischémique	3100g	6	7,21	Pas de transfert, suites simples

### e. pH néonatal

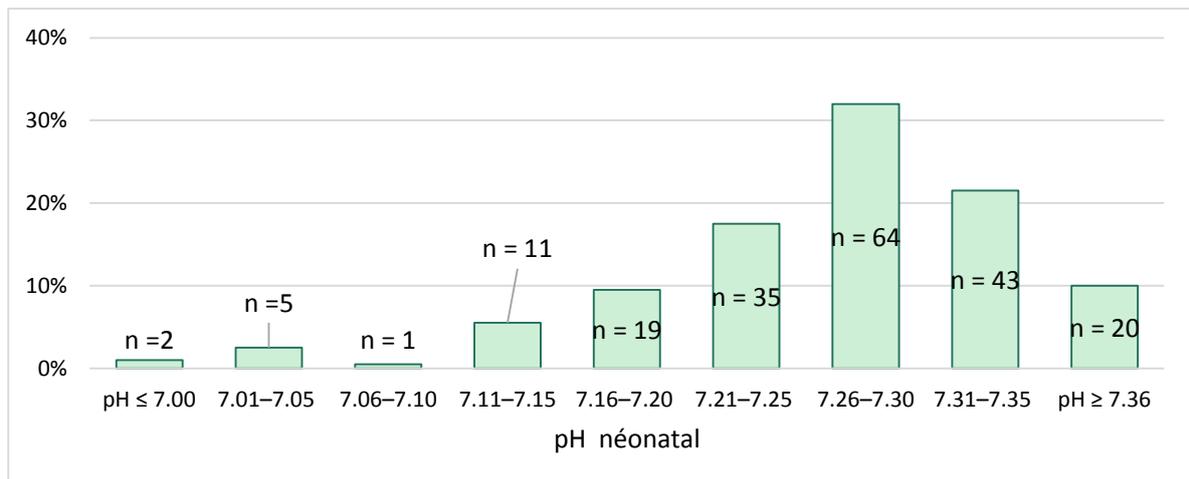
Le pH au cordon était compris entre 6,82 et 7,44. Il n'a pas été réalisé dans 5 accouchements.

La répartition par tranches calquées sur celles de l'enquête nationale périnatale (ENP) était la suivante :

- Un enfant avait un pH <7 (0,5%)
- 18 avaient un pH compris entre 7,00 et 7,15 (9%)
- 181 avaient un pH > 7,15 (90,5%)

Un histogramme plus détaillé est présenté sur la figure 23 :

**Figure 23** : Répartition des pH néonataux



Parmi les enfants ayant un pH ≤ 7,10 :

Le tableau 17 donne le détail des 8 cas avec pH néonatal ≤ 7,10 (3,9%).

**Tableau 17** : Détails des cas avec pH ≤ 7.10

Terme	Circonstances de la naissance	Poids	Apgar à 5 minutes	pH	Evolution
39	Césarienne en cours de travail pour anomalies du RCF, contexte de déclenchement suite à thrombophlébite cérébrale à 36 SA	3685g	8	6,82 (H1 : 7,14)	Transfert en néonatalogie pour asphyxie périnatale d'évolution favorable. Suites simples
39	Césarienne en cours de travail pour anomalies du RCF, contexte de travail spontané chez une mère atteinte d'HTIC	3300g	7	7,04 (H1 : 7,14)	Pas de transfert. Suites simples
36	AVB par ventouse pour EEL, contexte de déclenchement pour cholestase gravidique, patiente ayant une hernie diaphragmatique	3570g	8	7,04	Pas de transfert. Suites simples
38	Césarienne en cours de travail pour anomalies du RCF, contexte de déclenchement pour cardiopathie ischémique stentée et diabète de type 1	3270g	9	7,04 (H1 : 7,28)	Transfert en néonatalogie pour hypoglycémies répétées. Suites simples
38	AVB par spatules après travail spontané, patiente ayant un épanchement péricardique compressif en fin de grossesse	2690g	10	7,10	Pas de transfert. Suites simples
40	Césarienne en urgence en cours de travail pour anomalies du RCF, contexte de déclenchement pour rupture des membranes à terme, patiente suivie pour une tumeur cérébrale opérée	3130g	10	7,00	Pas de transfert. Suites simples
39	Césarienne en urgence en cours de travail pour anomalies du RCF, contexte de déclenchement pour pathologie maternelle, patiente suivie pour emphysème pulmonaire	3470g	9	7,04 (H1 : 7,22)	Pas de transfert. Suites simples
40	AVB par ventouse pour bradycardie d'expulsion après travail spontané, patiente ayant une cure de coarctation	3650g	10	7,01 (H1 : 7,20)	Pas de transfert. Suites simples

Parmi les enfants ayant un pH compris entre 7,11 et 7,15 (11 cas) :

- Cinq sont nés par césarienne, dont un avant travail pour présentation en siège. Trois sont nés par césarienne pour anomalies du RCF en cours de travail et le dernier pour version spontanée en présentation transversale après maturation cervicale par ballonnet
- Quatre sont nés en voie basse spontanée
- Deux sont nés après assistance instrumentale, dont l'un macrosome avec dystocie des épaules

Aucun d'eux n'était prématuré. L'un d'eux avait un score d'Apgar < 7 à 5 minutes de vie, il s'agissait d'un enfant né par césarienne pour anomalies du RCF lors d'un déclenchement pour altération maternelle (contexte de sténose pulmonaire post TVG). Quatre enfants ont nécessité des gestes de réanimation, et ont été transféré en unité de néonatalogie. L'un d'entre eux a présenté des signes neurologiques à J4 (hypotonie axiale) justifiant un transfert vers un service de soins intensifs, mais il n'a pas été placé en hypothermie. Son pH néonatal était de 7,11, il était né par césarienne à terme pour anomalies du RCF. Le score d'Apgar à 5 minutes était de 9. L'enfant a fait un malaise grave à 10 minutes de vie (Apgar 0 à 10 minutes)

Parmi les enfants ayant un pH > 7,15, (181 cas) :

Sept enfants avaient un score d'Apgar < 7 à 5 minutes de vie et un pH > 7.15 (Cf tableau 16). Quarante et un ont été transféré en unité de néonatalogie. Dans 9 cas, ce transfert était motivé par une surveillance spécifique en rapport avec la pathologie maternelle, et dans 32 cas pour motif pédiatrique (Cf p. 43).

# **DISCUSSION**

L'objectif de cette étude était de vérifier la faisabilité d'un accouchement avec restriction des efforts, d'analyser les indications à limiter ces efforts au moment de l'accouchement, et d'estimer les risques associés à cette pratique.

## **I. Principales constatations**

### **A. Information des femmes enceintes**

La principale application de nos résultats est de disposer de chiffres permettant d'informer les patientes chez qui il existe une contre-indication absolue ou relative aux efforts expulsifs.

Le premier élément d'information est que les chances d'accoucher effectivement par les voies naturelles est de l'ordre de  $2/3$  ; et qu'en cas d'entrée en travail les trois-quarts des patientes accouchent effectivement par les voies naturelles. Le risque de césarienne est légèrement plus important en cas d'efforts contre-indiqués, sans que cette différence ne soit statistiquement significative.

L'autre point d'information est que si l'on décide d'effectuer un accouchement avec des efforts limités, la durée des efforts pourra le plus souvent être inférieure à 15 minutes (83,3%). Deux fois sur 3, les efforts limités suffiront à eux seuls à permettre la naissance de l'enfant. Une fois sur trois, une assistance instrumentale sera nécessaire. Dans tous les cas, la phase active du 2<sup>ème</sup> stade du travail est relativement brève, comprise entre 1 et 35 minutes, avec une moyenne de 13,1 minutes.

En cas d'efforts strictement contre-indiqués, l'assistance instrumentale est la règle. Les manœuvres sont généralement brèves et durent entre 3 et 20 minutes, avec une moyenne de 10,1 minutes. La phase active du 2<sup>ème</sup> stade du travail est encore plus courte, en moyenne 9,3 min, comprise entre 1 et 20 minutes.

L'inconvénient principal de l'accouchement par les voies naturelles est le risque d'épisiotomie ou de déchirure, qui est à moduler en fonction de la parité. Chez les primipares, une épisiotomie était réalisée 4 fois sur 10, et une déchirure avait lieu 1 fois sur 2. Chez les multipares, une épisiotomie était réalisée 1 fois sur 20, et une déchirure avait lieu 1 fois sur 2. Le taux de déchirure grave observé dans notre étude était de 0,5% (1 cas).

En ce qui concerne la santé des enfants, la distribution des gaz du sang au cordon était sans particularité. Le taux d'enfants nés avec un score d'Apgar <7 à minutes de 5 vie était

de 3.9%. Il est probable que ce taux élevé d'Apgar bas contrastant avec une répartition habituelle de gaz du sang soit lié au recours à l'anesthésie générale, lui-même lié à la maladie maternelle. Une situation typique est la survenue d'anomalies du RCF nécessitant une césarienne en urgence, chez une mère pour qui une baisse de la précharge secondaire à la vasodilatation en rapport avec l'installation rapide d'une anesthésie loco-régionale serait dangereuse. Dans ce type de situations, seule l'anesthésie générale est une option, même si la patiente bénéficiait déjà d'une analgésie péridurale.

## B. Classification des indications

En ce qui concerne les indications à restreindre les efforts expulsifs, nos résultats n'ont pas l'ambition d'être représentatifs. Ils reflètent surtout les spécificités du recrutement des services participant à l'étude. Ces résultats nous permettent cependant d'analyser le mode de raisonnement qui nous a conduit à restreindre les efforts de poussée, en proposant une classification du type de risque. Cette ébauche de classification peut être utile en servant de base à la réflexion multidisciplinaire impliquant spécialistes d'organes, gynécologues-obstétriciens et anesthésistes. Il y a certainement une part de subjectivité dans ces décisions, comme en témoigne le cas de certaines femmes enceintes chez qui on a considéré les efforts comme contre-indiqués à la première grossesse, mais comme limités lors d'une grossesse ultérieure. Nous avons cherché à caractériser le type de risque associé aux efforts expulsifs.

## II. Taux de césarienne

Comment interpréter le taux de césarienne relativement élevé dans notre série ?

Il est difficile de faire la part des choses sur les indications de césarienne (rôle des anomalies du RCF) car on ne dispose pas de points de comparaison entièrement satisfaisants. Nous avons cherché à comparer le taux de césarienne observé dans notre série soit avec la population générale en France, soit avec le taux de césarienne observé dans les services participants.

La première approche met à profit les données observées dans la population française par l'enquête nationale périnatale, et qui représente les issues obstétricales correspondant majoritairement à des situations à bas risque (58). Ce rapport inclut plus de 10 000 naissances en France dans de nombreuses maternités sur le territoire. Les différences observées entre les données de l'ENP et notre série peuvent être liées aux caractéristiques de nos patientes, mais aussi aux habitudes des médecins et sages-femmes dans les services d'où proviennent les cas.

En ce qui concerne les césariennes avant travail, le taux observé dans notre étude (8,3%) est comparable aux taux nationaux relevés lors de l'ENP, estimant à 9% le taux de césariennes avant travail. En revanche, notre taux de césarienne en cours de travail (25%) est largement supérieur aux 12,25% estimés dans l'ENP.

Une autre approche est de prendre comme point de comparaison le taux de césarienne en cours de travail retrouvé dans les services participant à l'étude au moment (entre 16,1% et 18,3%). Ici encore, le taux de césarienne en cours de travail est nettement supérieur dans notre étude.

Il est probable que ni l'âge maternel ni l'obésité n'expliquent les différences observées. En effet, l'âge maternel moyen était de 31 ans dans notre série, ce qui est proche de l'âge maternel moyen de l'ENP (30,3). Le taux d'obésité observé dans notre étude (17,6%) était supérieur à celui observée dans l'enquête nationale périnatale (9,9%), sans que cette différence soit statistiquement significative.

#### A. Analyse par la classification de Robson

Pour déterminer si le taux de césarienne était lié à des caractéristiques obstétricales indépendantes de la pathologie maternelle, nous avons utilisé la classification de Robson.

Le taux de césarienne observé dans l'enquête périnatale est de 19.3% après exclusion des grossesses gémellaires (groupe 8 de Robson). Dans plusieurs groupes de Robson, le taux de césarienne de notre étude est supérieur à celui de la population générale.

Pour déterminer si la répartition en classe de Robson avait influencé le taux de césarienne dans notre série, nous avons calculé un taux de césarienne normalisé (tableau 18). Pour cela nous avons calculé un taux de césarienne théorique en construisant une population fictive, ayant une répartition des groupes de Robson identique à celle de la population française, et en appliquant pour chaque groupe de Robson le taux de césarienne observé dans notre étude. Par exemple, dans notre série, le groupe 1 de Robson était constitué de 31 cas (15% du total), avec un taux de césarienne de 26%. Dans la population française, 27% des femmes appartiennent au groupe 1 de Robson. Si l'effectif du groupe 1 de Robson dans notre échantillon correspondait à 27% des cas, on s'attendrait à 14 césariennes dans ce groupe (en appliquant le taux de césarienne observé dans ce groupe dans notre série). Et ainsi de suite pour chaque groupe de Robson. Le taux de césarienne ainsi normalisé (25,3%) est légèrement plus bas que le taux de césarienne brut observé dans notre étude (31,2%) mais reste très supérieur aux taux de césarienne observé dans la population française hors grossesse multiples (19,3%).

**Tableau 18 : Comparaison aux groupes de Robson**

	ENP 2016		Notre étude (n=205)		Nombre de CS normalisé	
	Taille relative des groupes (%)	Taux de CS par groupe (%)	Taille relative des groupes (%)	Taux de CS observé par groupe (%)	Effectifs attendus par groupe	Nombre de CS par groupe
Groupes de Robson						
1		10,7	15,1	25,8	54	14,1
2A		29,4	29,3	26,7	21	5,6
2B		100	2,0	100,0	2	1,7
3		1,5	9,8	0	68	0
4A		8,1	19,0	15,4	19	2,9
4B		0,6	0	0	1	0
5		10,0	8,8	72,2	20	14,8
6		2,1	2,9	100	4	4,4
7		1,9	0,5	100	4	4,0
9		0,4	0,5	100	1	0,8
10		5,1	12,2	36,0	10	3,8
Total	100%	31,4	100%	205	52	

Taux de césarienne ENP sur les groupes de Robson inclus dans notre étude : 19,3 %

Taux de césarienne brut dans notre étude : 31,2%

Taux de césarienne dans notre étude en normalisant la fréquence relative des groupes de Robson: 25,3 %

## B. Analyse des déclenchements par la classification de Nippita

Le taux de césarienne en cours de travail est-il en rapport avec nos techniques de déclenchement ?

Pour analyser notre taux de césarienne après déclenchement, nous avons mis à profit la classification de Nippita (59). Cette classification reproductible est basée sur des informations cliniques, et vise à évaluer le taux de succès de déclenchement en fonction des paramètres maternels initiaux. Elle comprend 10 groupes mutuellement exclusifs prenant en compte la parité, l'âge gestationnel, le nombre de fœtus, la présentation fœtale et le statut d'utérus cicatriciel. Nous avons effectué une comparaison avec l'étude MEDIP, qui utilise la classification de Nippita (60). Il s'agit d'une étude française réalisée par la contribution des réseaux de périnatalité de 2018 incluant 94 maternités volontaires. On y observe des taux de déclenchement du travail de 22% (IC 95% : 7,7 – 33). Cette étude retrouvait une grande hétérogénéité dans les méthodes utilisées entre les différents centres : méthode mécanique avec le ballonnet de Cook, méthode médicamenteuse par le système de diffusion vaginal de Dinoprostone (Propess©) ou méthodes combinées. Dans notre recueil, une grande partie (48,7%) des déclenchements est réalisée à l'aide du Ballonnet de Cook, ce qui correspond aux habitudes du service.

Nous avons comparé nos taux de césarienne par groupe de Nippita aux résultats obtenus dans ce recueil prospectif. Le taux de césarienne après déclenchement dans notre étude était de 26,1%. Dans l'étude MEDIP, après exclusion des grossesses multiples, ce taux était de 20,8%.

Le tableau 19 compare les taux de césarienne dans l'étude MEDIP et dans notre étude, en tenant compte de la classification de Nippita. De façon similaire à ce que nous avons fait pour la classification de Robson, nous avons normalisé le taux de césarienne sur déclenchement dans notre étude en supposant une répartition des classes de Nippita identique à celle de l'étude MEDIP. Le taux de césarienne ainsi obtenu était de 22,1%, ce qui est plus proche des résultats de l'étude MEDIP. Cela suggère que la répartition en classe de Nippita pourrait avoir contribué à notre taux relativement élevé de césariennes après déclenchement.

**Tableau 19 : Comparaison aux groupes de Nippita**

	Groupes de Nippita	Etude MEDIP		Notre étude (n = 119)		Nombre de CS normalisé	
		Taille relative des groupes (%)	Taux de CS par groupe (%)	Taille relative des groupes (%)	Taux de CS observé par groupe (%)	Effectifs attendus par groupe	Nombre de CS par groupe
1	Nullipare, 37 - 38 SA, singleton, céphalique	11,1	27,2	21,8	30,8	13	4,1
2	Nullipare, 39 - 40 SA, singleton, céphalique	17,3	31,0	26,1	22,6	21	4,6
3	Nullipare, ≥ 41 SA, singleton, céphalique	18,9	33,0	2,5	33,3	22	7,5
4	Multipare non cicatriciel, 37 - 38 SA, singleton, céphalique	12,7	8,1	18,5	22,7	15	3,4
5	Multipare, non cicatriciel, 39 - 40 SA, singleton céphalique	17,1	6,0	14,3	11,8	20	2,4
6	Multipare, non cicatriciel, ≥ 41 SA, singleton, céphalique	14,2	8,5	0,8	0	17	0
7	Toute parité, singleton, céphalique, ≤ 36 SA	4,6	30,6	8,4	20,0	5	1,1
8	Utérus cicatriciel, singleton, céphalique	4,1	37,3	7,6	66,7	5	3,3
	Total	100%		100%		119	26

Taux de césarienne sur déclenchement MEDIP, sur les groupes de Nippita inclus dans notre étude : 20,8%

Taux de césarienne brut sur les déclenchements dans notre étude 26,1%

Taux de césarienne sur les déclenchements dans notre étude en normalisant la fréquence relative des groupes de Nippita : 22,1%

Cette même équipe, utilisant les données recueillies par l'étude MEDIP (61) a également étudié le taux de césarienne en fonction du score de Bishop qui étudie les conditions cervicales en début de déclenchement. Un score  $\geq 6$  est considéré comme favorable, et une différence significative a été retrouvée sur le taux de césarienne en fonction du score de Bishop initial : 24,01% en cas de Bishop  $< 6$  contre 10,7% ( $p < 0,01$ ). Dans notre recueil, aucune césarienne n'a eu lieu en cours de travail après déclenchement avec score de Bishop  $\geq 6$ , la totalité des césariennes réalisées après déclenchement avaient un score de Bishop initial  $< 6$ .

### III. Morbidité maternelle

La morbidité maternelle était de plusieurs ordres :

- Complications obstétricales en cours de grossesse
- Complications propres à l'accouchement
- Complications en rapport avec la maladie préexistante

#### A. Complications obstétricales en cours de grossesse

Les taux de diabète gestationnel, de prééclampsie étaient sans particularités. Le taux de prématurité est principalement lié à la prématurité induite en raison de la maladie maternelle.

#### B. Complications propres à l'accouchement

Le taux d'hémorragie du post-partum de notre étude (5.85%) est équivalent aux données nationales. Les données récentes estiment que le taux d'HPP en France se situe entre 5 et 10%, selon la qualité de quantification des pertes avec présence ou non d'une poche de recueil (62). Notre étude obtient donc des résultats similaires aux données nationales, malgré un taux de césarienne important et l'exposition de certaines patientes à une anticoagulation (63). Deux patientes étaient sous anticoagulation curative au long cours, déclenchées pour réalisation d'une fenêtre thérapeutique ; et deux autres ont été transfusées dans les suites de l'hémorragie.

La durée brève de la 2<sup>ème</sup> phase du travail dans notre série pourrait avoir contribué à la prévention des hémorragies, qui sont plus fréquentes en cas d'efforts expulsifs de plus de 40 minutes (64).

En revanche, du fait de la restriction des efforts, le taux d'aide instrumentale était nettement supérieur à ce qui est observé dans la population générale. Cela se traduit par un taux d'épisiotomie supérieur à celui de la population générale.

Nous avons donc un fort taux de naissance assistées : 51,1% au total, 40,2% dans la catégorie efforts limités et 79,5% dans la catégorie efforts contre-indiqués. Ce taux important de voie basse non spontanée était attendu, sachant qu'une extraction systématique était indiquée chez les EECI, et des consignes « d'extraction facile » ou d'extraction après 15 minutes était recommandé chez les EEL. La survenue d'un accouchement par basse spontanée malgré une absence d'efforts expulsifs n'était en revanche pas attendue, et concerne 8 accouchements. Il s'agissait pour rappel de situations dans lesquelles l'accouchement était rapide ne laissant pas le temps à l'équipe obstétricale de réaliser une extraction.

Lorsqu'une extraction était nécessaire, le choix de l'instrument était laissé à l'appréciation de l'opérateur. On remarque que dans la catégorie EECI, l'extraction avec utilisation de forceps d'emblée était trois fois plus fréquente que dans la catégorie EEL (32,3% vs 9,8%). Certaines extractions étaient réalisées uniquement en raison de la restriction des efforts, d'autres en raison d'anomalies du RCF en cours d'expulsion, ou encore certaines situations de non progression du mobile fœtal. Il est délicat de conclure à l'exclusivité d'une indication ou d'une autre, et certainement que la prise en compte du contexte global (restriction des efforts de poussée pour motif maternel) influençait l'opérateur en l'incitant à réaliser une extraction en cas d'ajout d'un paramètre obstétrical défavorable (non progression, anomalies du RCF à l'expulsion...).

Les naissances instrumentales peuvent entraîner des lésions périnéales. Les lésions périnéales de 3<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup> degré, dénommées LOSA (Lésions Obstétricales du Sphincter Anal), ont fait l'objet de recommandations sur la pratique clinique par le CNGOF en 2018 (65). Une déchirure vaginale sera qualifiée de LOSA dès lors qu'elle atteint le sphincter anal externe. Leur prévalence en France est estimée à 0,8% (66). Elle est estimée entre 1,35 et 16% chez les primipares, et entre 0,37% et 2,7% chez les multipares. Les principaux facteurs de risques retrouvés sont la primiparité et l'accouchement instrumental (65). Ces lésions peuvent avoir des conséquences à long terme comme par exemple l'incontinence anale (67). Les recommandations du CNGOF concernant la prévention périnéale en obstétrique concluent que la pratique d'une épisiotomie semble associée à une réduction du risque de LOSA, et la ventouse obstétricale semble générer moins de LOSA que les autres instruments. En cas d'accouchement instrumental, une épisiotomie peut être indiquée pour éviter une LOSA (68). L'épisiotomie contribue également à la morbidité maternelle, augmente le risque de pertes sanguines, et le risque de douleurs et dyspareunies en post-partum (69).

La survenue de lésions périnéales est multifactorielle, ce qui rend difficile d'évaluer le rôle propre de l'accouchement sans effort ou avec efforts limités. Des comparaisons sont cependant possibles avec d'autres situations.

Les éléments de comparaison viennent de différentes sources. Notre taux global d'épisiotomie (22,7%) et notre taux chez les primipares (38,2%) sont supérieurs à ceux retrouvés dans l'enquête nationale périnatale, retrouvant un taux global d'épisiotomie de 20,1% (34,9% chez les primipares, 9,8% chez les multipares) (58). Dans le service ayant contribué à la majorité des cas de la série, le taux global d'épisiotomies est passé de 19,8% en début d'étude à 11,5% à la fin de la série. L'enquête Euro-Péristat (70), recueillant des informations de 2010, colligeait un taux d'épisiotomies de 26,9% en France, allant jusque 65,5% lors d'un accouchement instrumental.

En l'absence d'assistance instrumentale à l'accouchement (69 cas), les taux d'épisiotomie (2,9%) ou de déchirure du premier et 2<sup>ème</sup> degré (59,4%) sont comparables aux taux de la population générale. Le taux d'épisiotomie rapporté dans l'enquête Euro-Péristat en cas de voie basse spontanée est de 19,9% (en France pour l'année 2010). Chez les primipares en voie basse spontanée, nous observons un taux d'épisiotomie de 9,5%, et de 76,2% de déchirures du 1<sup>er</sup> et 2<sup>ème</sup> degré. Chez les multipares en voie basse spontanée, nous ne relevons pas de recours à l'épisiotomie, et 52,1% ont une lésion du 1<sup>er</sup> ou 2<sup>ème</sup> degré.

En cas d'assistance à la naissance par ventouse seule (31 cas), le taux d'épisiotomie (29%) ou de déchirure du premier et 2<sup>ème</sup> degré (48,4%) sont comparables à ceux observés dans la littérature. En cas d'accouchement instrumental, ce le taux d'épisiotomie colligé par Euro-Péristat est de 65,5%. Chez les primipares, 42,9% des accouchements ont lieu avec épisiotomie et 38,1% avec une lésion de 1<sup>er</sup> ou de 2<sup>ème</sup> degré. Chez les multipares, il n'y a pas eu de réalisation d'épisiotomie, et 70% ont une lésion de 1<sup>er</sup> ou 2<sup>ème</sup> degré.

En cas d'accouchement assisté par spatules ou forceps, associé ou non à l'usage de la ventouse (41 cas), le taux d'épisiotomie (51,2%) et de lésions du premier et 2<sup>ème</sup> degré (36,6%) sont comparables à ceux observés dans la littérature. Une étude rétrospective française rapporte 55% de lésions périnéales de type 1 et 2, et 41,1% d'épisiotomie en cas de naissance assistée par spatules (71). Chez les primipares, 52,9% des accouchements ont lieu avec épisiotomie et 41,2% avec une lésion de grade 1 ou 2. Chez les multipares, il y a eu 3 épisiotomies (42,9%), et 14,3% ont une lésion de 1<sup>er</sup> ou 2<sup>ème</sup> degré.

Dans notre étude, une patiente présentait une lésion du 3<sup>ème</sup> degré, il s'agissait d'une patiente primipare, avec recours à une extraction séquentielle au bloc opératoire par

ventouse puis spatules, au décours d'une bradycardie d'expulsion. Notre taux global est de 0,7%.

Les données françaises concernant les lésions périnéales ont considérablement évolué ces dernières décennies. Utilisant les données du réseau Sentinelle AUDIPOG sur 175 999 grossesses entre 1994 et 2003, Venditelli et al retrouvent un taux de recours à l'épisiotomie plus important que dans notre recueil (72). Ils recensent en effet 86% d'épisiotomies en cas d'accouchement instrumental chez les primipares et 69,8% chez les multipares. En cas d'extraction par forceps, ce taux atteint 91% chez les primipares et 82,5% chez les multipares. Depuis, l'évolution des pratiques a permis une nette diminution du recours quasi-systématique à l'épisiotomie en cas d'extraction, et les taux actuels sont ceux colligés par l'enquête nationale périnatale, cependant le détail sur les lésions périnéales en fonction de la voie d'accouchement n'est pas précisé.

Au total, il n'est pas étonnant que la limitation ou la contre-indication aux efforts s'associe à un accroissement des lésions périnéales, dont la fréquence diminuerait si on accepte de prolonger les efforts au-delà de 45 minutes (73).

### C. Complications en rapport avec la maladie maternelle

Nos résultats ne permettent pas de conclure que le choix de tenter un accouchement par voie basse ait eu un effet défavorable sur la maladie maternelle. Ils ne permettent pas non plus de démontrer un effet bénéfique sur l'évolution de la maladie. Sur les 205 patientes de la série, des complications maternelles en rapport avec la maladie préexistante ont eu lieu dans 53 cas. La plupart du temps, ces complications ont eu lieu avant le début du travail et ne sont donc pas la conséquence du mode d'accouchement. Parmi les évènements maternels en rapport avec la maladie préexistante, survenus après l'accouchement, les deux cas de déséquilibre du diabète sont probablement indépendants de la voie d'accouchement. Le cas de céphalées n'était finalement pas en rapport avec l'antécédent de MAV traitée. Reste un cas de poussée d'insuffisance cardiaque sur cardiomyopathie dilatée pour lequel il n'est pas possible de conclure sur le rôle éventuel de la voie d'accouchement. Pour rappel, il s'agit d'une patiente transférée en cardiologie en post-partum pour la prise en charge d'un OAP. Le travail avait été rapide et l'accouchement réalisé avec extraction séquentielle, la durée de la phase active était de 20 minutes. Il n'est pas possible de conclure que réalisation d'une césarienne programmée aurait pu permettre d'éviter cette décompensation en post-partum.

Parmi ces complications en cours de grossesse en lien avec la maladie préexistante, trois sont des évènements thrombotiques dans le cadre de valvulopathies. Dans un cas, la patiente a présenté une thrombose de valve mécanique à 30 SA, dans un contexte

d'inobservance de son traitement par AVK. Sa grossesse ultérieure, également incluse dans ce recueil, n'a pas fait l'objet d'une reprise des AVK au 2<sup>ème</sup> trimestre de grossesse. La gestion des anticoagulants est une question difficile, et à la lumière de méta-analyses récentes, Elkayam conclue que la poursuite des AVK en cours de grossesse est associée aux taux de complications maternelles les plus faibles (mortalité maternelle, thrombose de valves et MTEV), au prix de risques fœtaux importants (fausses couches, MFIU et malformations congénitales (74).

Nous n'avons pas noté de complications thromboemboliques veineuse en post-partum, cependant nous ne disposons que de données en post-partum immédiat, et une complication plus à distance ne serait pas répertoriée. De plus, notre effectif réduit ne permet pas d'en tirer de conclusions, compte-tenu de la rareté de ce type d'évènement.

## **IV. Complications pédiatriques**

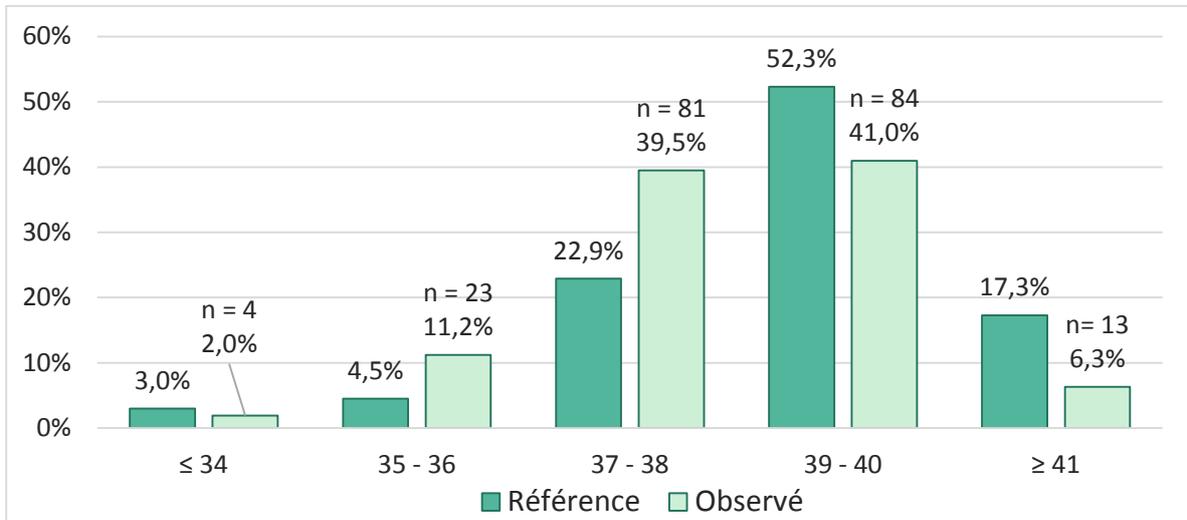
### **A. Traumatisme obstétrical**

La dystocie des épaules constitue un élément de morbidité obstétricale mixte, associant des conséquences maternelles notamment périnéales, et des conséquences fœtales. Cinq naissances se sont compliquées de dystocie, aucun enfant ne présentait de séquelles de cet épisode. Nous ne rapportons pas non plus de traumatismes obstétricaux dans les suites d'un accouchement instrumental.

### **B. Prématurité**

Vingt-sept naissances sont prématurées (13,2%) ; le taux observé par l'ENP est de 8,5%. La répartition du terme de naissance par groupe d'âge gestationnel retrouve une proportion d'accouchements entre 34 et 38 SA supérieure aux données nationales : 52,7% dans notre étude contre 30,4% attendus. Nous recensons moins d'accouchements à partir de 39 SA que dans la population française, probablement en lien avec des accouchements déclenchés.

**Figure 24 :** Comparaison du terme de naissance par rapport aux données de référence (Rapport ENP 2016)

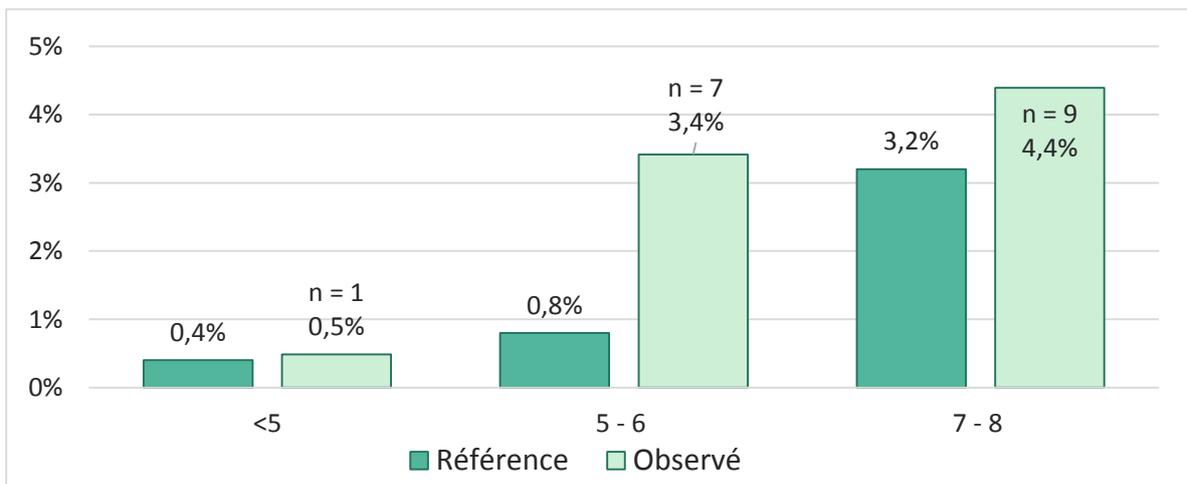


### C. Indicateurs de l'état néonatal

L'état néonatal a été évalué à l'aide de plusieurs paramètres : score d'Apgar, pH artériel au cordon à la naissance, poids des nouveau-nés, survenue d'une complication néonatale en post-partum et transfert en unité de néonatalogie.

Le score d'Apgar est un indicateur néonatal composite permettant d'estimer le bien être néonatal dans les premières minutes de vie(75). Il est considéré comme un marqueur pertinent d'une bonne adaptation à la vie extra utérine et corrélé à la morbidité néonatale et post-natale. Un score d' Apgar  $\geq 7/10$  à 5 minutes de vie est associé à une réduction significative de la mortalité périnatale et post natale chez les enfants non prématurés (76).

**Figure 25 :** Comparaison des scores d'Apgar  $\leq 8$  à 5 minutes de vie par rapport aux données de référence (Rapport ENP 2016)

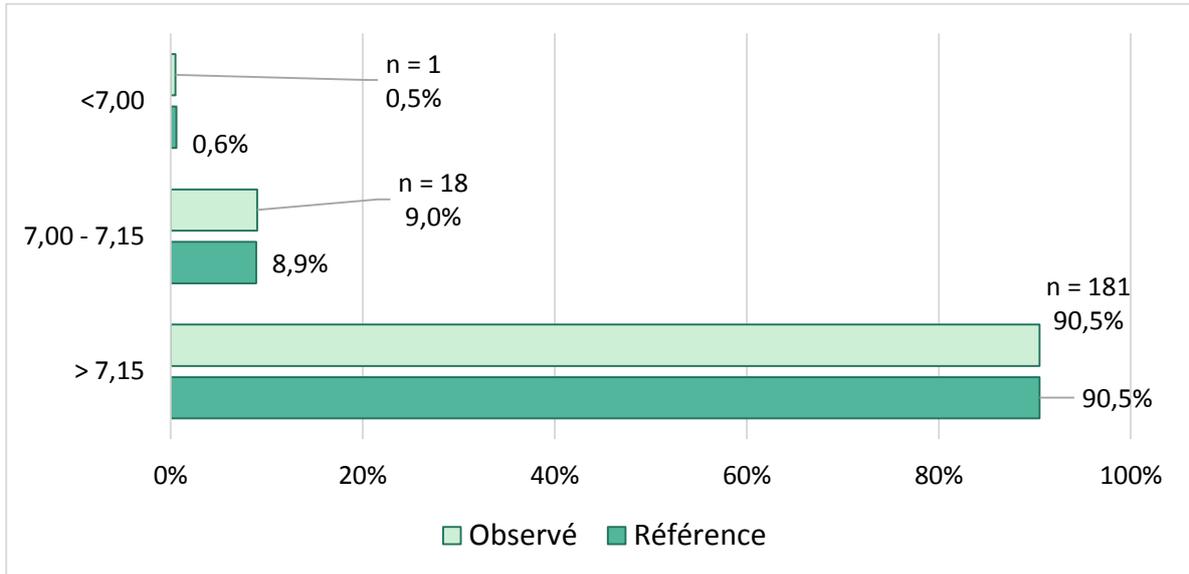


Dans notre étude, huit nouveau-nés (3,9%) avaient un score d'Apgar < 7 à 5 minutes de vie : 4 nés dans le cadre de césariennes avant travail dont 3 prématurément, 3 autres par césarienne en urgence pour anomalies du RCF en cours de travail, un par forceps. Les données de l'ENP en rapportent 1,2%. Ce taux trois fois supérieur aux chiffres attendus interpelle sur les conséquences néonatales de cette pratique de l'accouchement sans effort. Il est intéressant de constater que 4 des 8 enfants ayant un score d'Apgar <7 sont nés au décours d'une anesthésie générale pratiquée chez la mère. L'administration de produits anesthésiques est responsable d'une sédation fœtale, se traduisant par un score d'Apgar plus bas (77).

Chez les enfants nés hors anesthésie générale, le taux d'Apgar < 7 à 5 minutes de vie était de 2,1% dans notre série, ce qui est comparable au chiffre attendu. Alors que le score d'Apgar à 5 minutes est l'un des marqueur prédictif d'encéphalopathie anoxo-ischémique (78), il est frappant de constater que la distribution des gaz du sang est sans particularité, ce qui conforte l'hypothèse du rôle de l'anesthésie générale. Curieusement, le seul enfant de notre série avec des signes d'anoxie cérébrale était un enfant eutrophe né à terme par césarienne pour anomalies du RCF en cours de travail. Son pH au cordon était de 7,11, son score d'Apgar à 5 minutes était de 9, avec un examen clinique initial rassurant. Il a été transféré en service de réanimation néonatale à J4 devant des signes neurologiques (clonies et hypotonie axiale).

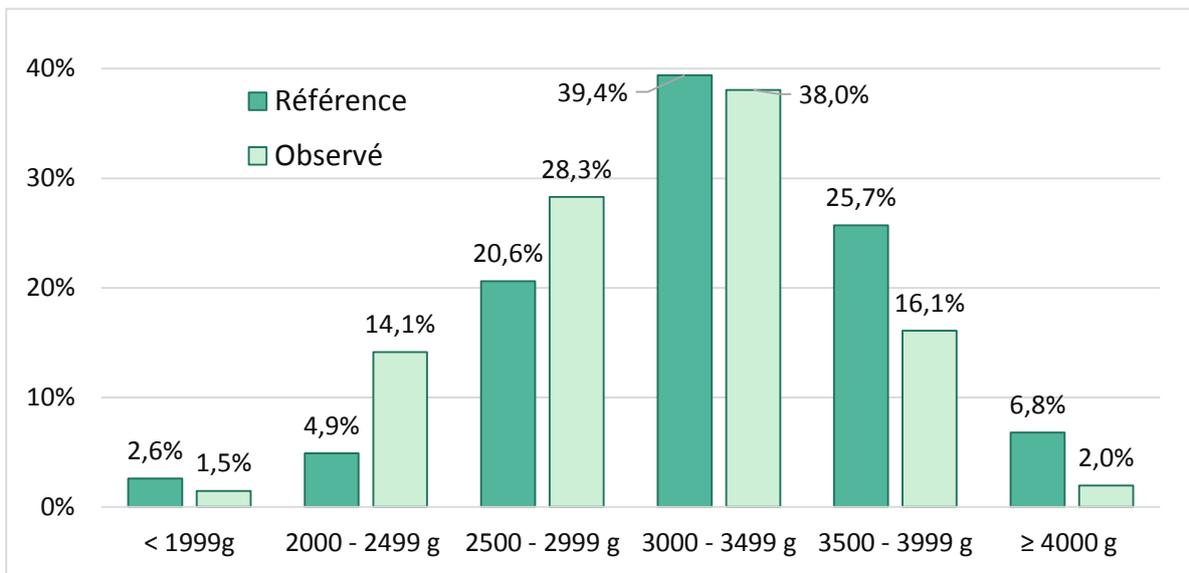
Le pH artériel réalisé lors de la première heure de vie permet de diagnostiquer une situation d'acidose fœtale en lien avec la naissance. Une acidose fœtale modérée est définie par un pH artériel au cordon < 7,15 (79). Un pH  $\leq$  7.10 est associé à un risque de complications neurologiques sévères (encéphalopathie anoxo-ischémique, hémorragie intra-ventriculaire ou leucomalacie péri-ventriculaire), et de morbidité néonatale (80). Nous avons pu comparer nos résultats à ceux obtenus dans une étude américaine de 2012 et constater que notre taux de pH < 7,10 (3,9%) était n'était pas supérieur à celui décrit par Yeh et al dans leur cohorte (10,8%) incluant plus de 50 000 singletons non prématurés (81). Dans l'enquête périnatale, trois groupes sont constitués pour étudier la répartition des pH néonataux.

**Figure 26** : Comparaison des pH à la naissance par rapport aux données de référence (Rapport ENP 2016)



Notre répartition est comparable aux résultats rapportés avec un taux de pH <7,15 de 9.5%, identique aux taux attendus. Un seul nouveau-né de parmi les 8 ayant un pH néonatal  $\leq 7,10$  était prématuré (36 SA). Cinq d'entre eux sont nés par césarienne en cours de travail et un par ventouse pour anomalies sévère du rythme cardiaque fœtal.

**Figure 27** : Comparaison des poids de naissance par rapport aux données de référence (Rapport ENP 2016)



Vingt-quatre enfants (11,7%) ont un poids de naissance inférieur au 10<sup>ème</sup> percentile, et 11 soit 5,37% sont au-dessus du 90<sup>ème</sup> percentile (tableau 15). La répartition des poids de naissance par groupe met en évidence une proportion plus importante d'enfants ayant un

poids inférieur à 2500g : nous en comptabilisons 32 (15,6%), contre 7,5% dans le rapport de l'enquête périnatale.

Le taux de transfert en unité de néonatalogie est de 23,4% (48 nouveau-nés), ce qui est largement supérieur aux taux attendus : 9,9% dans l'enquête nationale périnatale. Ce chiffre particulièrement élevé doit être analysé à la lumière des motifs justifiant un tel transfert. En effet, la pathologie maternelle était directement liée au transfert dans 10 cas : il s'agissait de surveillance rapprochée en lien avec la pathologie ou une prise de traitements. Par ailleurs, nous rappelons que 19 autres ont été admis pour hypotrophie ou prématurité, caractéristiques plus fréquemment retrouvées chez ces patientes que dans la population générale.

La présence d'une anticoagulation curative maternelle représente un facteur de risque de mortalité néonatale, estimée jusque 4% dans la littérature (82). Al-Lawati rapporte trois cas de mort fœtale in utero dans des contextes d'anticoagulation curative, situations s'étant compliquées de thromboses de valve mécanique chez deux de leurs patientes. Nous déplorons la survenue d'un décès post-natal, dans le cadre d'un surdosage des anticoagulants en cours de relai en fin de grossesse, et celui-ci a confirmé l'équipe dans sa stratégie de maintien des HBPM pendant toute la durée de la grossesse.

## **V. Indications des efforts limités**

### **A. Choix de la catégorie d'effort**

L'affectation à une catégorie d'effort expulsif a fait l'objet de décisions multidisciplinaires pour ces patientes ; mais cette affectation comprenait une grande part de subjectivité. Faute de données, et au vu des différentes pathologies décrites, nous ne sommes pas en mesure de présenter un profil type de patientes devant être affectée à l'une ou l'autre catégorie, et il n'existe pas de littérature médicale concernant notre sujet.

Nous avons remarqué des recoupements entre les indications des limitations et celles des contre-indications, même s'il existait aussi beaucoup de poly pathologies. Il ne nous a pas été possible de différencier au sein de ces pathologies les éléments maternels et de suivi ayant mené à une différence sur les décisions de limiter ou contre-indiquer les efforts expulsifs.

Dans nos dossiers obstétricaux, la notion « d'effort contre-indiqué » était claire, sans possibilité de confusion. Elle s'appliquait aux patientes les plus sévères, et était parfois complétée dans les dossiers médicaux par une formule de type « extraction fœtale systématique ». A plusieurs reprises, certains spécialistes d'organes, effectuant le suivi des

maladies chroniques mais non experts de la prise en charge obstétricale, recommandaient la réalisation d'une césarienne. Après discussion, cette demande était analysée et il était parfois proposé un accouchement par voie basse avec contre-indication des efforts expulsifs. Bien souvent, cette possibilité d'accoucher par voie basse sans efforts expulsifs n'était pas connue des équipes extérieures, et était finalement acceptée par ces mêmes spécialistes.

A l'inverse, la « limitation des efforts expulsifs » était bien plus subjective. Parfois, un temps de poussée maximal était précisé (par exemple 15 ou 20 minutes). Dans d'autres situations, c'était l'intensité des efforts qui devait être nuancée, comme par exemple « efforts expulsifs peu importants », « efforts expulsifs en expiration » ou encore « pas de Valsalva ». Enfin, une dernière nuance était apportée lorsqu'il s'agissait de patientes atteintes de myopathies, il était précisé que les efforts expulsifs devaient être « adaptés aux capacités maternelles ».

Douze patientes sont concernées par deux inclusions au cours de grossesses successives. Pour 7 d'entre elles, les consignes concernant la restriction des efforts de poussée étaient les mêmes. En revanche, la décision était différente entre les deux grossesses pour cinq d'entre elles. Trois avait été affectées dans la catégorie EECl puis EEL pour la deuxième grossesse. Il s'agissait d'une patiente présentant une HTIC ayant été opérée entre ses deux grossesses, une autre patiente était atteinte d'une maladie de Charcot-Marie-Tooth. La troisième patiente, atteinte d'une cardiomyopathie dilatée sur insuffisance mitrale sévère, était peu compliant, et les grossesses étaient contre-indiquées, avec proposition de greffe cardiaque refusée. Les deux grossesses, inopinées et de prise en charge tardive, ont été peu suivies et les fœtus ont exposés in utero aux traitements par AVK et IEC. Chez ces deux dernières patientes, on ne retrouve pas de différence dans la description de leur état clinique de base entre les deux grossesses, pourtant la décision sur les efforts expulsifs était différente, et avait été à chaque fois discutée en staff.

Pour deux patientes il avait été décidé de limiter les efforts de poussée lors d'une première grossesse, puis de les contre-indiquer lors de la deuxième. L'une avait un antécédent d'AVC sur dissection vertébrale gauche et était parfaitement stable cliniquement. La deuxième patiente atteinte d'une cardiopathie congénitale à type de tunnel aorto-ventriculaire avec remplacement valvulaire en période néonatale, était sous AVK au long cours. Lors de sa première grossesse, elle a présenté une thrombose de valve à 30 SA dans le cadre d'une mauvaise observance de son traitement. Pour la grossesse suivante, la gestion de l'anticoagulation au long cours a été modifiée, et elle a été affectée à la catégorie EECl.

Ces situations de grossesses répétées menant à des décisions différentes témoignent de la part de subjectivité concernant la décision de limiter ou contre-indiquer les efforts expulsifs. L'absence de littérature nous empêche d'avoir une définition claire de la « limitation des efforts expulsifs » et il a été montré que des nuances avaient parfois été apportées par les spécialistes d'organes. Des ajustements par l'équipe obstétricale ont aussi pu être observés, même quand les indications données par les spécialistes d'organes étaient clairement énoncées et même dans le cas de la contre-indication formelle.

De manière générale, la notion de contre-indication formelle des efforts expulsifs est subjective car, au quotidien, les mécanismes d'une toux, d'un éternuement ou de défécation peuvent s'apparenter au mécanisme de poussée à glotte ouverte et parfois à la manœuvre de Valsalva, et ne peuvent être évités.

Nous n'avons pas retrouvé dans la littérature d'étude focalisée sur les particularités obstétrico-pédiatriques des accouchements avec restriction sur les efforts de poussée. En revanche, la littérature donne quelques pistes de prise en charge de l'accouchement pour ces patientes porteuses de maladies chroniques. Il existe plusieurs études centrées sur telle ou telle pathologie maternelle, qui nous renseignent sur les modalités d'accouchement de manière globale, sans préciser de façon détaillées les méthodes obstétricales.

Les recommandations du CNGOF datant de 2008, à propos des extractions instrumentales, apportent peu de détails quant aux pathologies devant faire pratiquer une limitation ou une contre-indication aux efforts expulsifs (3). On retrouve au sein des recommandations internationales la notion d'extraction pour motif maternel, sans précision par rapports aux efforts expulsifs (4,7). Nous trouvons des réponses individuelles dans des revues de littératures, effectuées pathologie par pathologie.

Par exemple dans notre étude, pour les patientes avec une pathologie neuro-vasculaire affiliées à un risque de saignement intracrânien, le choix suit globalement l'arbre décisionnel suivant : en cas de lésion neuro-vasculaire opérée (anévrisme exclu, MAV traitée, cavernome opéré), les efforts expulsifs étaient limités. En cas de traitement incomplet ou en cas d'évènement hémorragique sans lésion retrouvée à l'imagerie, les efforts étaient contre-indiqués. Cela vient corroborer les séries neurologiques incluant des patientes enceintes atteintes de différentes pathologies. Une étude chinoise publiée en 2017 rapporte une série rétrospective de 67 patientes atteintes d'une MAV cérébrale. Pour les 20% connues avant la grossesse, 85% accouchaient par césarienne (83). Un seul cas de rupture à 38 SA est décrit, et les auteurs concluent à l'absence de surrisque de rupture en cas d'accouchement par voie basse avec MAV non connue. En revanche, il n'est pas précisé de restriction dans les efforts expulsifs. Une revue de littérature française autour de 13 cas

décrit les modalités d'accouchement pour ces patientes (84). Dans cette étude, les patientes atteintes de malformations vasculaires cérébrales (MAV ou anévrismes artériels) non traitées ou traitées partiellement ont accouché par césarienne programmée. Les patientes ayant une malformation vasculaire cérébrale traitée ont accouché par voie basse. Les modifications hémodynamiques de la grossesse ont été évoquées par plusieurs auteurs comme étant un éventuel facteur favorisant la rupture des malformations vasculaires cérébrales, par le biais de l'augmentation du débit cardiaque et du volume sanguin maternel(85). Cette hypothèse est néanmoins contredite par l'absence d'augmentation de la pression de perfusion cérébrale ainsi que du débit sanguin cérébral, comme le soulignent Velut et al (86). Suite à une revue de littérature, ces auteurs ne retiennent « *pas d'augmentation perceptible du risque de rupture en cas de malformation artérioveineuse ; une augmentation modérée de ce risque en fin de grossesse mais inchangé au cours du travail en cas d'anévrisme artériel* ». Ils concluent que « *l'accouchement par voie basse peut être autorisé dans la plupart des cas, sous réserves de conditions obstétricales favorables* ». L'indication d'une extraction instrumentale systématique ne fait pas l'unanimité dans cette revue de littérature, mais doit être discutée.

Sur le plan cardiologique, la contre-indication à l'AVB pour motif maternel fait l'objet de recommandations au sein des sociétés savantes, mais il n'est pas donné de liste exhaustive (47). Il est admis par exemple qu'une césarienne doit être réalisée en cas de dilatation aortique > 45mm dans le cadre d'une maladie de Marfan. Les recommandations de la société européenne de cardiologie (ESC guidelines) ont établi un schéma de prise en charge concernant les patientes présentant une cardiopathie en cours de grossesse, permettant d'orienter les équipes obstétricales sur la gestion de l'accouchement en cas de pathologie cardiaque préexistante (25). Comme nous l'avons déjà mentionné, nous ne retrouvons pas au sein de ces recommandations de détail concernant la pratique d'un accouchement aux efforts restreints. Une publication récente dans l'International Journal of Obstetric Anesthesia introduit la notion de « *cardiac vaginal delivery* » (87). Il s'agit précisément de la stratégie obstétricale que nous avons retenue, à savoir éviter les efforts de poussée en laissant le mobile fœtal descendre dans le pelvis, et réaliser une extraction fœtale par ventouse ou forceps lorsque le fœtus est suffisamment bas. Selon les auteurs, une manœuvre de Valsalva intense et prolongée pourrait être mal tolérée chez des patientes cardiaques en raison de la chute de la précharge et augmentation de la post-charge en lien avec cette manœuvre. Ils concluent que des patientes atteintes d'HTAP, sténoses valvulaires, dysfonctions ventriculaires, ventricules uniques et dilatation aortique modérée seraient de bonnes candidates à cette méthode (88). Les recommandations de la société européenne de cardiologie incitent également à retarder les efforts de poussée 2 heures après le début du 2<sup>ème</sup> stade, afin d'en réduire la phase active (25).

Une série rétrospective anglaise collige les issues obstétricales de 124 grossesses dont 53 naissances vivantes dans le cadre de cardiopathies congénitales avec réparation de type « Fontan » (89). Les auteurs dénombrent 26,4% de complications cardiaques en cours de grossesse (décompensation cardiaque, troubles du rythme et embolie pulmonaire), 72% d'accouchements prématurés (dont 33% de prématurité spontanée), 43,4% d'HPP et 55,6% d'hypotrophie fœtale (< 10<sup>ème</sup> percentile). Dans notre série, 8 cas de circulation de Fontan sont répertoriés. Quatre sur les 8 présentent une dégradation clinique au 3<sup>ème</sup> trimestre, il s'agissait surtout de majoration de la dyspnée ; responsable d'une anticipation de la naissance pour 3 d'entre elles. Quatre naissances sont prématurées dont 2 cas de prématurité spontanée. Deux accouchements sur les 8 se compliquent d'une HPP. Les issues obstétricales de nos patientes avec circulation de Fontan sont globalement superposables à celles décrites dans cette série, malgré nos effectifs réduits.

Une autre série anglaise étudie les issues obstétricales de patientes atteintes de cardiopathies congénitales, avec un recrutement de pathologies plus hétérogènes (Fallot, valvulopathies, CIA, sténoses aortiques...) (90). Une dégradation clinique est constatée dans 25% des cas, principalement au 3<sup>ème</sup> trimestre ; et 11,3% des cas de complications de situations cardiaques graves. La réalisation d'une césarienne (21,3% des naissances) était motivée par une indication obstétricale.

Une série prospective américaine concernant des patientes atteintes de cardiopathies congénitales estime le taux d'évènement maternel compliquant la grossesse à 19,4%, notre recueil en comptabilise 31,2% mais inclue également d'autres pathologies (91). Les complications néonatales majeures représentent 27,8% des cas, incluant 20,8% d'accouchements prématurés. L'étude CARPREG II sur les issues obstétricales de patientes porteuses de cardiopathies congénitales estime le taux de complications cardiaques à 16% (92).

## B. Gestion de l'accouchement sans effort.

Il y a eu peu de ruptures de protocoles dans notre série (4 cas). Pour rappel, il s'agissait d'une patiente avec EECl ayant accouché après 15 minutes d'efforts expulsifs sans recours à une extraction instrumentale, d'une patiente avec EEL et contre-indication à la ventouse accouchant après 25 minutes d'efforts, et deux autres patientes avec EEL accouchant après 25 minutes d'efforts expulsifs suivies d'une extraction.

Nos résultats mettent en évidence une différence significative sur la durée des efforts expulsifs et durée de la phase active du 2<sup>ème</sup> stade, entre le groupe EECl et EEL. La durée d'extraction en revanche ne retrouvait pas de différence significative. Cette durée de phase

active du 2<sup>ème</sup> stade (12 minutes en moyenne) est courte : les recommandations de 2008 suggèrent le recours à une extraction instrumentale « en l'absence d'anomalies du RCF quand la durée de l'expulsion dépasse la moyenne admise (30 minutes chez la primipare) pour cette phase »(3). Par ailleurs, la décision d'installation pour démarrer les efforts expulsifs a été impacté par la publication des recommandations de la HAS sur la gestion d'un accouchement normal (29). A la suite de ces publications, la gestion du 2<sup>ème</sup> stade du travail a été modifiée. Avant décembre 2017, nous avions pour habitude de débiter les efforts expulsifs au maximum après 2 heures de dilatation complète. A partir de janvier 2018 nous nous sommes donnés pour objectif que la deuxième phase du travail (dilatation complète-naissance) ne dépasse pas 3 heures en l'absence de contexte obstétrical (utérus cicatriciel, terme dépassé, liquide teinté, fièvre maternelle, anomalie du RCF).

La littérature ne permet pas de conclure sur une durée maximale des efforts de poussée et de nombreuses disparités existent entre les pays. Dans une étude française de 2010 (93), réalisée dans 138 maternités chez des primipares à bas risque, il n'a pas été retrouvé de corrélation entre la durée des efforts expulsifs et le risque d'asphyxie néonatale ; que l'accouchement soit spontané ou instrumental. Les recommandations de la HAS de 2017 sur l'accouchement normal concluent que « Les données de la littérature ne permettent pas de recommander précisément une durée maximale du 2<sup>ème</sup> stade du travail ni de la phase d'expulsion »(29). Cependant, ces recommandations étudient l'état néonatal mais ne s'intéressent pas à la durée des efforts expulsifs par rapport au risque d'aggravation d'une pathologie maternelle sous-jacente.

Notre protocole de limitation des efforts était basé sur la durée et l'auto-évaluation des femmes enceintes sur leurs capacités à fournir les efforts. La possibilité de pousser à glotte ouverte ou fermée était laissée au choix de la sage-femme effectuant l'accouchement. A l'avenir, les efforts « glotte ouverte » pourraient être une méthode utile en cas d'efforts limités. Ils éviteraient l'effet vasculaire de la manœuvre de Valsalva, et seraient aussi efficace que les efforts à glotte fermée. Barasinski et al ont réalisé un revue de littérature à ce sujet comparant la poussée à glotte ouverte et fermée, et ne retrouvent pas de différence sur la survenue d'une lésion périnéale, d'un épisiotomie ou sur le mode d'accouchement (45). Une autre revue de la littérature appuie ces résultats (94) : les deux techniques semblent comparables en terme de durée, de risque de déchirure périnéale et d'état néonatal à la naissance.

Dans notre série, la majorité des accouchements ont eu lieu en décubitus dorsal ou en position semi assise, sous analgésie locorégionale. L'objectif de l'analgésie était de limiter le stress douloureux et le besoin impérieux de pousser.

Parmi les 141 accouchements par voie basse, 125 sont réalisés sous anesthésie péridurale (88,7%), 7 sous PCA de morphiniques, et 9 sans prise en charge antalgique, dans le cadre d'accouchements rapides. Les 7 patientes ayant une PCA avaient une contre-indication à l'APD pour motif neurologique (lésions cérébrales à risque d'engagement, HTIC...) ou thérapeutique (anticoagulation curative en cours). L'APD « légère » est reconnue comme la meilleure technique pour le contrôle de la douleur par rapport aux autres techniques, et aussi efficace que celle à « fortes doses » (14). Une méta-analyse récente estime qu'elle ne modifie pas la durée de la première partie de travail, et allonge significativement la deuxième partie du travail, en moyenne de 15 minutes (95). Elle provoque en revanche hypotension, qu'il est nécessaire de contrôler surtout dans des situations de cardiopathies cyanogènes avec shunt Droit-Gauche (Fallot) ou les cas de circulation de Fontan, pour lesquelles la vasodilatation systémique aggrave la situation. Il était d'ailleurs souvent recommandé de réaliser une APD progressive chez ces patientes, dans l'objectif de limiter une hypotension artérielle brutale. Dans le revue de littérature neurologique citée précédemment, l'anesthésie péridurale occupe une place de choix car « d'indication médicale, car elle prévient le risque hypertensif lié à la douleur, évite la manœuvre de Valsalva en bloquant le réflexe de poussée, et enfin permet la réalisation d'une extraction instrumentale ou d'une césarienne » (84).

## **CONCLUSION**

Les indications de limiter ou d'interdire les efforts à l'accouchement sont variées. Ces décisions doivent être prises de façon multidisciplinaire. Quand la réalisation d'efforts expulsifs est contre-indiquée ou doit être limitée du fait d'une maladie maternelle, il est possible d'accoucher par voie basse, même si une césarienne en cours de travail reste relativement fréquente. Les techniques d'accouchement sans efforts sont simples : attendre la descente de la tête et recourir largement aux aides instrumentales. Ces naissances instrumentales ne sont pas traumatiques pour l'enfant. En revanche, elles sont associées à une fréquence accrue de lésions périnéales, en général de bon pronostic.

## **BIBLIOGRAPHIE**

1. Morel M-F. Histoire de la naissance en France (XVII<sup>ème</sup>-XX<sup>ème</sup> siècle). ADSP Actualité et Dossier en Santé Publique. 2007;22-8.
2. Sentilhes L, Gillard P, Descamps P, Fournié A. Indications et prérequis à la réalisation d'une extraction instrumentale : quand, comment et où ? J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod. 1 déc 2008;37(8, Supplement 1):S188-201.
3. Oury J-F. Recommandations pour la pratique clinique - Extractions instrumentale. Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français; 2008.
4. Operative Vaginal Delivery (Green-top Guideline No. 26) [Internet]. Royal College of Obstetricians & Gynaecologists. Disponible sur: <https://www.rcog.org.uk/en/guidelines-research-services/guidelines/gtg26/>
5. Bouiller J-P, Dreyfus M, Mortamet G, Guillois B, Benoist G. Asphyxie perpartum à terme : facteurs de risque de survenue et conséquences à court terme. À propos de 82 cas. J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod. 1 juin 2016;45(6):626-32.
6. Zupan Simunek V. Définition de l'asphyxie intrapartum et conséquences sur le devenir. J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod. févr 2008;37(1):S7-15.
7. Cargill YM, MacKinnon CJ. Directive clinique sur l'accouchement vaginal opératoire. J Obstet Gynaecol Can. févr 2018;40(2):e81-90.
8. Ali UA, Norwitz ER. Vacuum-Assisted Vaginal Delivery. Rev Obstet Gynecol. 2009;2(1):5-17.
9. Duvekot JJ, Cheriex EC, Pieters FA, Menheere PP, Peeters LH. Early pregnancy changes in hemodynamics and volume homeostasis are consecutive adjustments triggered by a primary fall in systemic vascular tone. Am J Obstet Gynecol. dec 1993;169(6):1382-92.
10. Robson SC, Hunter S, Boys RJ, Dunlop W. Serial study of factors influencing changes in cardiac output during human pregnancy. Am J Physiol. apr 1989;256(4 Pt 2):H1060-1065.
11. van Mook WNKA, Peeters L. Severe cardiac disease in pregnancy, part I: hemodynamic changes and complaints during pregnancy, and general management of cardiac disease in pregnancy. Curr Opin Crit Care. oct 2005;11(5):430-4.
12. Maternal Collapse in Pregnancy and the Puerperium (Green-top Guideline No. 56) [Internet]. Royal College of Obstetricians & Gynaecologists. [cité 17 févr 2020]. Disponible sur: <https://www.rcog.org.uk/en/guidelines-research-services/guidelines/gtg56/>

13. Ueland K, Metcalfe J. Circulatory changes in pregnancy. *Clin Obstet Gynecol.* sept 1975;18(3):41-50.
14. Tesnière A, Rackelboom T, Mignon A. Fondamentaux de l'analgésie et de l'anesthésie en obstétrique. *EMC - Anesth-Réanimation.* oct 2012;9(3):1-19.
15. Andropoulos DB, Stayer SA, Skjonsby BS, East DL, McKenzie ED, Fraser CD. Anesthetic and perioperative outcome of teenagers and adults with congenital heart disease. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* dec 2002;16(6):731-6.
16. Campos O, Andrade JL, Bocanegra J, Ambrose JA, Carvalho AC, Harada K, et al. Physiologic multivalvular regurgitation during pregnancy: a longitudinal Doppler echocardiographic study. *Int J Cardiol.* 15 july 1993;40(3):265-72.
17. Kerr MG. The mechanical effects of the gravid uterus in late pregnancy. *J Obstet Gynaecol Br Commonw.* aug 1965;72:513-29.
18. Faivre J, Verroust N, Ghiglione S, Mignon A. Cardiopathies et grossesse. *Réanimation.* avr 2009;18(3):215-22.
19. Université Médicale Virtuelle Francophone. Modifications physiologiques de la grossesse. 2011.
20. Yeomans ER, Gilstrap LC. Physiologic changes in pregnancy and their impact on critical care. *Crit Care Med.* oct 2005;33(10 Suppl):S256-258.
21. Hegewald MJ, Crapo RO. Respiratory Physiology in Pregnancy. *Clin Chest Med.* 1 march 2011;32(1):1-13.
22. Munnur U, de Boisblanc B, Suresh MS. Airway problems in pregnancy: *Crit Care Med.* oct 2005;33(Supplement):S259-68.
23. Archer GW, Marx GF. Arterial oxygen tension during apnoea in parturient women. *Br J Anaesth.* may 1974;46(5):358-60.
24. Felten M-L, Mercier FJ, Benhamou, D. Evolution des pathologies respiratoires aiguës et chroniques au cours de la grossesse. *REV PNEUMOL CLIN.* 55<sup>e</sup> éd. 1999;325-34.
25. Regitz-Zagrosek V, Roos-Hesselink JW, Bauersachs J, Blomström-Lundqvist C, Cífková R, De Bonis M, et al. 2018 ESC Guidelines for the management of cardiovascular diseases during pregnancy. *Eur Heart J.* 7 sept 2018;39(34):3165-241.
26. Ducloy-Bouthors A-S. Coagulation chez la femme enceinte. *Mise Au Point en Anesthésie et Réanimation.* 2018;
27. Abbassi-Ghanavati M, Greer LG, Cunningham FG. Pregnancy and laboratory studies: a reference table for clinicians. *Obstet Gynecol.* dec 2009;114(6):1326-31.

28. Médicaments et grossesse [Internet]. Collège national de pharmacologie médicale. Disponible sur: <https://pharmacomedicale.org/pharmacologie/medicaments-et-grossesse/294-medicaments-et-grossesse>
29. Petiprez. Recommandations HAS : Accouchement normal : accompagnement de la physiologie et interventions médicales. 2017;47.
30. Netgen. Cardiopathies maternelles et grossesse : une prise en charge multidisciplinaire [Internet]. Revue Médicale Suisse. Disponible sur: <https://www.revmed.ch/RMS/2011/RMS-314/Cardiopathies-maternelles-et-grossesse-une-prise-en-charge-multidisciplinaire>
31. Gomar C, Errando CL. Neuroaxial anaesthesia in obstetrical patients with cardiac disease. *Curr Opin Anaesthesiol.* oct 2005;18(5):507-12.
32. Ouzounian, Elkayam. Physiologic changes during normal pregnancy and delivery. *Cardiol Clin.* 20 June 2012;30(3):317-29.
33. James CF, Banner T, Caton D. Cardiac output in women undergoing cesarean section with epidural or general anesthesia. *Am J Obstet Gynecol.* 1 May 1989;160(5, Part 1):1178-84.
34. Metcalfe J, Ueland K. Maternal cardiovascular adjustments to pregnancy. *Prog Cardiovasc Dis.* 1 Jan 1974;16(4):363-74.
35. Shnider SM, Abboud TK, Artal R, Henriksen EH, Stefani SJ, Levinson G. Maternal catecholamines decrease during labor after lumbar epidural anesthesia. *Am J Obstet Gynecol.* 1 Sept 1983;147(1):13-5.
36. Lee W, Rokey R, Miller J, Cotton DB. Maternal hemodynamic effects of uterine contractions by M-mode and pulsed-Doppler echocardiography. *Am J Obstet Gynecol.* 1 Oct 1989;161(4):974-7.
37. Robson SC, Dunlop W, Boys RJ, Hunter S. Cardiac output during labour. *Br Med J Clin Res Ed.* 7 Nov 1987;295(6607):1169-72.
38. Chestnut D, Wong C, Tsen L, Ngan Kee WD, Beilin Y, Mhyre J. Chestnut's Obstetric Anesthesia: Principles and Practice - 6th Edition. 2019.
39. Porth CJ, Bamrah VS, Tristani FE, Smith JJ. The Valsalva maneuver: mechanisms and clinical implications. *Heart Lung J Crit Care.* sept 1984;13(5):507-18.
40. Wickremasinghe SS, Tranos PG, Davey C. Valsalva haemorrhagic retinopathy in a pregnant woman: implications for delivery. *Acta Ophthalmol Scand.* Aug 2003;81(4):420-2.
41. Rabbat A. Pneumothorax spontané primitif. *Pneumol Fondée Sur Preuves.* :22.

42. Prabhakar H, Bithal PK, Suri A, Rath GP, Dash HH. Intracranial pressure changes during Valsalva manoeuvre in patients undergoing a neuroendoscopic procedure. *Minim Invasive Neurosurg MIN*. apr 2007;50(2):98-101.
43. Greenfield J C, Rembert J C, Tindall G T. Transient changes in cerebral vascular resistance during the Valsalva maneuver in man. *Stroke*. 1 jan 1984;15(1):76-9.
44. Berghella V, Baxter JK, Chauhan SP. Evidence-based labor and delivery management. *Am J Obstet Gynecol*. 1 nov 2008;199(5):445-54.
45. Barasinski C, Lemery D, Vendittelli F. Do maternal pushing techniques during labour affect obstetric or neonatal outcomes? *Gynécologie Obstétrique Fertil*. 1 oct 2016;44(10):578-83.
46. Mascarello KC, Horta BL, Silveira MF. Maternal complications and cesarean section without indication: systematic review and meta-analysis. *Rev Saúde Pública*. 17 nov 2017;51:105.
47. Quinlan JD. Cesarean Delivery: Counseling Issues and Complication Management. *Cesarean Deliv*. 2015;91(3):8.
48. Incidence, étiologies et facteurs de risque de l'hémorragie du post-partum : étude en population dans 106 maternités françaises. *J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod*. 1 mars 2014;43(3):244-53.
49. Beucher G, Dolley P, Lévy-Thissier S, Florian A, Dreyfus M. Bénéfices et risques maternels de la tentative de voie basse comparée à la césarienne programmée en cas d'antécédent de césarienne. *J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod*. 1 déc 2012;41(8):708-26.
50. Deneux-Tharaux C. Utérus cicatriciel : aspects épidémiologiques. *J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod*. 1 déc 2012;41(8):697-707.
51. Osibamiro-Sedun A, Johnson C. Cardiac Considerations for the Obstetric Patient. *Semin Cardiothorac Vasc Anesth*. 1 june 2003;7(2):167-73.
52. Chassot P-G, Bettex DA. Anesthesia and adult congenital heart disease. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. june 2006;20(3):414-37.
53. Le Gouez A, Keita H. Intubation difficile chez la femme enceinte. *Prat En Anesth Réanimation*. 1 sept 2017;21(4):182-91.
54. Bonnin M, Storme B, Fournet-Fayard A. Anesthésie pour césarienne : les principales méthodes et leurs indications. *Douleur Analgésie*. 1 juin 2016;29(2):88-93.
55. Overview | Caesarean section | Guidance | NICE. Disponible sur : <https://www.nice.org.uk/guidance/cg132>

56. Obésité: prévention et prise en charge de l'épidémie mondiale. World Health Organization; 2003. 300 p.
57. Vendittelli F, Rivière O, Pinquier D, Claris O. Intérêt d'une base de données périnatales : mise à jour des courbes de morphométrie néonatale française. Rev D'Épidémiologie Santé Publique. 1 sept 2008;56(5, Supplement):322.
58. Vanhaesebrouck, A., Vilain, A., Fresson, J., Rey, S., & Blondel, B. Enquête nationale périnatale 2016. Les naissances et les établissements. Situation et évolution depuis 2010. Rapport rédigé par l'INSERM et la DREES. 2017;
59. Nippita TA, Khambalia AZ, Seeho SK, Trevena JA, Patterson JA, Ford JB, et al. Methods of classification for women undergoing induction of labour: a systematic review and novel classification system. BJOG Int J Obstet Gynaecol. 2015;122(10):1284-93.
60. Blanc-Petitjean P, Salomé M, Dupont C, Crenn-Hebert C, Gaudineau A, Perrotte F, et al. Labour induction practices in France: A population-based declarative survey in 94 maternity units. J Gynecol Obstet Hum Reprod. 1 febr 2018;47(2):57-62.
61. Blanc-Petitjean P, Schmitz T, Salomé M, Goffinet F, Ray CL. Target populations to reduce cesarean rates after induced labor: A national population-based cohort study. Acta Obstet Gynecol Scand. 2020;99(3):406-12.
62. Morau E, Ducloy JC, Le Roux S, Weber P. Mortalité maternelle par hémorragie, résultats de l'ENCMM, France 2010–2012. Anesth Réanimation. 1 janv 2018;4(1):39-46.
63. Philippe A, Ruivard M, Auclair C, Accoceberry M, Bonnin M, Pouly J-L, et al. Influence des anticoagulants sur la prise en charge péri-partum. Gynécologie Obstétrique Fertil. 1 mars 2015;43(3):187-90.
64. Le Ray C, Fraser W, Rozenberg P, Langer B, Subtil D, Goffinet F, et al. Duration of passive and active phases of the second stage of labour and risk of severe postpartum haemorrhage in low-risk nulliparous women. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. oct 2011;158(2):167-72.
65. Thubert T, Cardaillac C, Fritel X, Winer N, Dochez V. Définitions, épidémiologie et facteurs de risque des lésions périnéales du 3e et 4e degrés. RPC Prévention et protection périnéale en obstétrique CNGOF. Gynécologie Obstétrique Fertil Sénologie. 1 déc 2018;46(12):913-21.
66. Le Ray C, Pizzagalli F. Quelles interventions durant le travail pour diminuer le risque de lésions périnéales ? RPC Prévention et protection périnéale en obstétrique CNGOF. Gynécologie Obstétrique Fertil Sénologie. 1 déc 2018;46(12):928-36.
67. LaCross A, Groff M, Smaldone A. Obstetric Anal Sphincter Injury and Anal Incontinence Following Vaginal Birth: A Systematic Review and Meta-Analysis. J Midwifery Womens Health. 2015;60(1):37-47.

68. Ducarme G, Pizzoferrato AC, de Tayrac R, Schantz C, Thubert T, Le Ray C, et al. Prévention et protection périnéale en obstétrique : Recommandations pour la Pratique Clinique du CNGOF (texte court). *Gynécologie Obstétrique Fertil Sénologie*. 1 déc 2018;46(12):893-9.
69. Cleary-Goldman J, Robinson JN. The role of episiotomy in current obstetric practice. *Semin Perinatol*. 1 febr 2003;27(1):3-12.
70. Blondel B, Alexander S, Bjarnadóttir RI, Gissler M, Langhoff-Roos J, Novak-Antolič Ž, et al. Variations in rates of severe perineal tears and episiotomies in 20 European countries: a study based on routine national data in Euro-Peristat Project. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2016;95(7):746-54.
71. Vintejoux E, Flandrin A, Clarivet B, Begue L, Reyftmann L, Rathat G, et al. Lésions périnéales sévères liées à une extraction fœtale par spatules. Quels facteurs de risques ? *J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod*. 1 févr 2012;41(1):69-75.
72. Vendittelli F, Gallot D. Quelles sont les données épidémiologiques concernant l'épisiotomie ? *J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod*. 1 févr 2006;35:12-23.
73. Korb D, Merazka R, Théau A, Goffinet F, Le Ray C. Conséquences maternelles de la prolongation des efforts expulsifs. *J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod*. févr 2016;45(2):184-91.
74. Elkayam U. Anticoagulation Therapy for Pregnant Women With Mechanical Prosthetic Heart Valves: How to Improve Safety? *J Am Coll Cardiol*. 6 june 2017;69(22):2692-5.
75. Newborn C on F and. Use and Abuse of the Apgar Score. *Pediatrics*. 1 dec 1986;78(6):1148-9.
76. Li F, Wu T, Lei X, Zhang H, Mao M, Zhang J. The apgar score and infant mortality. *PLoS One*. 2013;8(7):e69072.
77. Mueller MD, Brühwiler H, Schüpfer GK, Lüscher KP. Higher rate of fetal acidemia after regional anesthesia for elective cesarean delivery. *Obstet Gynecol*. july 1997;90(1):131-4.
78. Bouillier J-P, Dreyfus M, Mortamet G, Guillois B, Benoist G. Intrapartum asphyxia: Risk factors and short-term consequences. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)*. june 2016;45(6):626-32.
79. Helwig JT, Parer JT, Kilpatrick SJ, Laros RK. Umbilical cord blood acid-base state: what is normal? *Am J Obstet Gynecol*. june 1996;174(6):1807-12; discussion 1812-1814.
80. Malin GL, Morris RK, Khan KS. Strength of association between umbilical cord pH and perinatal and long term outcomes: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 13 may 2010;340:c1471.

81. Yeh P, Emary K, Impey L. The relationship between umbilical cord arterial pH and serious adverse neonatal outcome: analysis of 51,519 consecutive validated samples. *BJOG Int J Obstet Gynaecol.* june 2012;119(7):824-31.
82. Benatta NF, Batouche DD, Djazouli MA. Problématique de l'anticoagulation durant la grossesse : étude portant sur 30 gestantes porteuses de prothèses cardiaques mécaniques. *Ann Cardiol Angéiologie.* 1 sept 2018;67(4):270-3.
83. Lv X, Li W, He H, Jiang C, Li Y. Known and unknown cerebral arteriovenous malformations in pregnancies: haemorrhage risk and influence on obstetric management. *Neuroradiol J.* oct 2017;30(5):437-41.
84. Sayegh I, Clément HJ, Gaucherand P, Rudigoz RC. Cerebral vascular malformations and pregnancy: obstetrical and anesthetic management. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris).* june 2002;31(4):379-86.
85. Sadasivan B, Malik GM, Lee C, Ausman JI. Vascular malformations and pregnancy. *Surg Neurol.* 1 may 1990;33(5):305-13.
86. Velut S, Vinikoff L, Destrieux C, Kakou M. Cerebro-meningeal hemorrhage secondary to ruptured vascular malformation during pregnancy and post-partum. *Neurochirurgie.* avr 2000;46(2):95-104.
87. Arendt KW, Lindley KJ. Obstetric anesthesia management of the patient with cardiac disease. *Int J Obstet Anesth.* 1 febr 2019;37:73-85.
88. Canobbio MM, Warnes CA, Aboulhosn J, Connolly HM, Khanna A, Koos BJ, et al. Management of Pregnancy in Patients With Complex Congenital Heart Disease: A Scientific Statement for Healthcare Professionals From the American Heart Association. *Circulation.* 21 2017;135(8):e50-87.
89. Cauldwell M, Steer PJ, Bonner S, Asghar O, Swan L, Hodson K, et al. Retrospective UK multicentre study of the pregnancy outcomes of women with a Fontan repair. *Heart.* 1 mar 2018;104(5):401-6.
90. Kaemmerer H, Bauer U, Stein J-I, Lemp S, Bartmus D, Hoffmann A, et al. Pregnancy in congenital cardiac disease: an increasing challenge for cardiologists and obstetricians – a prospective multicenter study. *Z Für Kardiologie.* 1 jan 2003;92(1):16-23.
91. Khairy P, Ouyang DW, Fernandes SM, Lee-Parritz A, Economy KE, Landzberg MJ. Pregnancy outcomes in women with congenital heart disease. *Circulation.* 31 jan 2006;113(4):517-24.
92. Silversides CK, Grewal J, Mason J, Sermer M, Kiess M, Rychel V, et al. Pregnancy Outcomes in Women With Heart Disease: The CARPREG II Study. *J Am Coll Cardiol.* 21 may 2018;71(21):2419-30.
93. Le Ray C, Winer N, Dreyfus M, Audibert F, Goffinet F. État néonatal et durée des efforts expulsifs chez les primipares à bas risque : données observationnelles dans 138

maternités françaises. *J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod.* juin 2010;39(4):297-304.

94. Ratier N, Balenbois E, Letouzey V, Marès P, de Tayrac R. Mode de poussée à l'accouchement et conséquences pelvi-périnéales. *Revue de la littérature. Prog En Urol.* 1 mars 2015;25(4):180-7.
95. Leighton BL, Halpern SH. The effects of epidural analgesia on labor, maternal, and neonatal outcomes: a systematic review. *Am J Obstet Gynecol.* may 2002;186(5 Suppl Nature):S69-77.

# ANNEXES

## Annexe 1 :

Détail des groupes de pathologies maternelles	Total		EECI		EEL	
	n	%	n	%	n	%
	205		68	33,2%	137	66,8%
<b>Cardiologie</b>	<b>107</b>	<b>52,2%</b>	<b>31</b>	<b>45,6%</b>	<b>76</b>	<b>55,5%</b>
Risque ventriculaire systémique	44	41,1%	9	29,0%	35	46,1%
Cardiomyopathie dilatée	18	40,9%	5	55,6%	13	37,1%
Cardiomyopathie hypertrophique	8	18,2%	2	22,2%	6	17,1%
Affection de la valve mitrale	8	18,2%	2	22,2%	6	17,1%
Antécédent d'infarctus du myocarde	4	9,1%			4	11,4%
Transposition des gros vaisseaux	3	6,8%			3	8,6%
Autres	3	6,8%			3	8,6%
Risque circulation pulmonaire	23	21,5%	10	32,3%	13	17,1%
Fontan	8	34,8%			8	61,5%
Sténose AP ou VD	7	30,4%	4	40,0%	3	23,1%
Fallot	4	17,4%	3	30,0%	1	7,7%
Autres	4	17,4%	3	30,0%	1	7,7%
Risque de dissection aortique / "Aorte fragile"	16	15,0%	5	16,1%	11	14,5%
Bicuspidie / Coarctation	8	50,0%	1	20,0%	7	63,6%
Marfan	3	18,8%	2	40,0%	1	9,1%
Turner	2	12,5%			2	18,2%
Autres	3	18,8%	2	40,0%	1	9,1%
Risque rythmique	12	11,2%			12	15,8%
Troubles du rythme	7	58,3%			7	58,3%
Troubles de conduction	3	25,0%			3	25,0%
Malformation de l'oreillette	2	16,7%			2	16,7%
Risque de syncope sur sténose aortique	11	10,3%	7	22,6%	4	5,3%
Risque vasculaire périphérique	1	0,9%			1	1,3%
<b>Ophthalmologie</b>	<b>6</b>	<b>2,9%</b>	<b>3</b>	<b>4,4%</b>	<b>3</b>	<b>2,2%</b>
Risque de décollement de rétine	6	100,0%	3	100,0%	3	100,0%

## Annexe 1 (suite) :

Détail des groupes de pathologies maternelles (suite)	Total		EECI		EEL	
	n	%	n	%	n	%
	205		68	33,2%	137	66,8%
<b>Neurologie</b>	<b>72</b>	<b>35,1%</b>	<b>28</b>	<b>41,2%</b>	<b>44</b>	<b>32,1%</b>
Risque de saignement intra cérébral	19	26,4%	12	42,9%	7	15,9%
Malformation artério-veineuse	6	31,6%	4	33,3%	2	28,6%
Cavernome	6	31,6%	4	33,3%	2	28,6%
Anévrisme	5	26,3%	2	16,7%	3	42,9%
Antécédent d'AVC hémorragique	2	10,5%	2	16,7%		
Risque d'HTIC aigüe	15	20,8%	5	17,9%	10	22,7%
HTIC chronique	14	93,3%	5	100,0%	9	90,0%
Brèche ostéo-méningée	1	6,7%			1	10,0%
Risque ischémique	14	19,4%	2	7,1%	12	27,3%
Vascularites	5	35,7%	1	50,0%	4	33,3%
Antécédent de dissection (carotide ou vertébrale)	4	28,6%	1	50,0%	3	25,0%
Foramen ovale perméable	3	21,4%			3	25,0%
Antécédent d'AVC ischémique	2	14,3%			2	16,7%
Incapacité à fournir un effort de poussée	12	16,7%	1	3,6%	11	25,0%
Myopathies	6	50,0%	1	100,0%	5	45,5%
Myasthénie	4	33,3%			4	36,4%
Paraplégie - paraparésie	2	16,7%			2	18,2%
Risque d'engagement cérébelleux	7	9,7%	4	14,3%	3	6,8%
Tumeur cérébrale	4	57,1%	1	25,0%	3	100,0%
Malformation d'Arnold Chiari	3	42,9%	3	75,0%	0	0,0%
Risque de lésion médullaire	5	6,9%	4	14,3%	1	2,3%
Hernie discale	2	40,0%	1	25,0%	1	100,0%
Syringomyélie	2	40,0%	2	50,0%		
Spina bifida	1	20,0%	1	25,0%		
<b>Pneumologie</b>	<b>18</b>	<b>8,8%</b>	<b>6</b>	<b>8,8%</b>	<b>12</b>	<b>8,8%</b>
Risque d'hypoxémie aigüe	10	55,6%	3	50,0%	7	58,3%
Risque de pneumothorax	6	33,3%	1	16,7%	5	41,7%
Risque d'hémoptysie	2	11,1%	2	33,3%		
<b>Autres pathologies</b>	<b>2</b>	<b>1,0%</b>			<b>2</b>	<b>1,5%</b>
Risque de rupture de varices oesophagiennes	1	50,0%			1	50,0%
Hysteropexie	1	50,0%			1	50,0%

« Par délibération de son Conseil en date du 10 Novembre 1972, l'Université n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les thèses ou mémoires. Ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs ».

VU, le Président de Thèse

VU, le Doyen de l'UFR Santé

VU et permis d'imprimer  
en référence à la délibération  
du Conseil d'Université  
en date du 14 Décembre 1973

Pour le Président  
de l'Université de CAEN-NORMANDIE et P.O

Le Doyen

ANNEE DE SOUTENANCE : 2019/2020

NOM ET PRENOM DE L'AUTEUR : SALMON Capucine

**TITRE DE LA THESE EN FRANÇAIS : Accouchement avec contre-indication aux efforts de poussée**

**RESUME DE LA THESE EN FRANÇAIS :**

**Introduction:** Nous proposons d'évaluer les accouchements sans efforts ou avec efforts limités du fait d'une maladie maternelle préexistante à la grossesse.

**Méthodes:** Etude rétrospective sur 205 patientes de Caen et Paris.

**Résultats:** Les pathologies amenant à limiter l'effort constituaient 4 groupes: cardiaque (107), neurologique (72), respiratoire (18) ou autre (8). Les efforts étaient totalement contre-indiqués (68) ou limités (137). Il y a eu 17 césariennes avant travail (8,3%) dont 5 en urgence; 47 césariennes en cours de travail (22,9%); 141 accouchements par voie vaginale. 27 naissances étaient prématurées (13,2%): 12 cas de prématurité spontanée et 15 de prématurité induite.

Les accouchements par voie basse étaient spontanés dans 69 cas, assistés par ventouse seule dans 31 cas, et assistés par forceps ou spatule dans 41 cas. La durée moyenne des efforts expulsifs était de 7 minutes (maximum 28 min), celle de la phase active était de 12 minutes. Ces durées étaient significativement plus courtes dans le groupe EECI (respectivement 1,2 et 9,3 min) que dans le groupe EEL (respectivement 9,3 et 13,1 min),  $p < 0.05$ .

Le taux d'épisiotomie (22,7%) et de déchirure (50,4%) était en rapport avec le recours élevé aux extractions instrumentales. Douze patientes ont une hémorragie du post-partum (5,9%). En dehors des cas où la santé de la mère nécessitait une anesthésie générale, et des effets secondaires des médicaments maternels, la morbidité pédiatrique était sans particularité.

**Conclusion:** Dans des cas sélectionnés, des patientes atteintes de pathologies à risque de dégradation à l'effort peuvent accoucher en sécurité par voie basse avec des efforts expulsifs limités ou absents.

**MOTS CLES :** Accouchement, efforts expulsifs, extraction instrumentale, Valsalva, cardiopathies, malformations cérébrales vasculaires

**TITRE DE LA THESE EN ANGLAIS : Delivery with restricted pushing efforts**

**RESUME DE LA THESE EN ANGLAIS :**

**Background:** In women affected by pre-existing diseases, vigorous pushing efforts may be noxious because of Valsalva biophysical effect or even impossible to achieve due to maternal exhaustion.

**Method:** Retrospective consecutive series of 205 women from Caen and Paris in whom a vaginal delivery was planned.

**Results:** There were 4 groups of medical conditions: cardiac (107), neurologic (72), pneumological (18) or other diseases (8). Each patient was affected to a pushing effort category: contra-indicated (68) or limited (137). Vaginal delivery occurred in 141 cases (68.8%). There were 64 C-sections: 17 prelabor (8.3%) of which 5 emergency cases, and 47 during labour (22.9%). There were 27 (13.2%) premature deliveries: 15 were elective (5 prelabour C-sections, 10 inductions of labour) and 12 were spontaneous preterm labour. 69 patients deliver spontaneously. There were 31 vacuum extractions and 41 forceps. The average duration of the expulsive efforts was 7 minutes (maximum 28 minutes), and the average duration of the active phase was 12 minutes. These durations were significantly shorter in the EECI group (respectively 1.2 and 9.3 min) than in the EEL group (respectively 9.3 and 13.1),  $p < 0.05$ . Post-partum haemorrhage occurred in 12 cases (5.9%). The rate of episiotomy (22.7%) and vaginal tears (50.4%) was related to the high incidence of instrumental delivery. Apart from complications related to maternal general anaesthesia, of foetal exposure to maternal drugs, paediatric outcome was unremarkable.

**Conclusion:** Our results suggest that in selected cases, women affected by a significant medical condition can deliver a baby safely with minimal pushing efforts or no effort at all.

**KEY WORDS :** Delivery, pushing efforts, instrumental delivery, Valsalva, heart disease, cerebral vascular malformation