



HAL
open science

L'accouchement du fœtus macrosome chez la patiente multipare non diabétique. Comparaison des issues obstétricales, maternelles et néonatales par rapport au fœtus eutrophe.

Pauline Peretout

► To cite this version:

Pauline Peretout. L'accouchement du fœtus macrosome chez la patiente multipare non diabétique. Comparaison des issues obstétricales, maternelles et néonatales par rapport au fœtus eutrophe.. Gynécologie et obstétrique. 2015. dumas-01235782

HAL Id: dumas-01235782

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01235782>

Submitted on 30 Nov 2015

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.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

AVERTISSEMENT

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

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

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

Mémoire pour obtenir le
Diplôme d'Etat de Sage-Femme

Présenté et soutenu publiquement

le : 26 mai 2015

par

Pauline PERETOUT

Née le 28/02/1992

**L'accouchement du fœtus macrosome chez
la patiente multipare non diabétique**

Comparaison des issues obstétricales, maternelles et
néonatales par rapport au fœtus eutrophe

DIRECTEUR DU MEMOIRE :

Mme VINCENT Aurélie

Chef de clinique à la maternité Port-Royal

JURY :

Mme CHANTRY Anne

Mme MONIER Isabelle

Mme DRIESSEN Marine

Sage-femme enseignante à l'école Baudelocque

Sage-femme épidémiologiste INSERM U1153

Docteur en Gynécologie Obstétrique à Necker

Mémoire n°2015PA05MA20

Remerciements

Je tiens à remercier toutes les personnes qui ont contribué à l'élaboration de ce mémoire.

A Madame le docteur Aurélie VINCENT, vous m'avez fait l'honneur d'accepter de diriger mon mémoire. Vos connaissances et votre rigueur resteront un exemple. Je vous remercie infiniment pour vos conseils et votre disponibilité.

A Madame CHANTRY et Madame CHUILLON, je vous remercie pour votre pédagogie et votre aide.

A tous ceux qui m'ont enseigné diverses connaissances et transmis leur expérience clinique : Madame RUDELLE et son équipe de sages-femmes enseignantes de l'école Baudelocque pour leur investissement et leur disponibilité.

A l'ensemble des équipes hospitalières que j'ai rencontré lors de mes différents stages et qui m'ont tant apporté sur le plan humain et professionnel.

A Dominique, pour vos relectures et conseils avisés.

A ma famille, mes amis et Gules pour votre soutien sans faille.

Résumé :

Contexte : La nulliparité et le diabète apparaissent être des facteurs de risque d'issues obstétricales, maternelles et néo-natales défavorables à l'accouchement d'un fœtus macrosome.

Objectif : Le but de l'étude était, d'une part, d'évaluer si les issues de la grossesse étaient comparables chez des patientes multipares et non diabétiques, qu'elles donnent naissance à un nouveau-né macrosome (≥ 4000 g) ou eutrophe (< 4000 g) et d'autre part, d'identifier des critères de suspicion de macrosomie fœtale.

Matériel et méthode : Il s'agit d'une étude rétrospective de type cas-témoin réalisée entre janvier 2012 et décembre 2013 à la maternité Port-Royal, comparant, chez des patientes à bas risque, les issues de grossesse de 134 patientes ayant donné naissance à un nouveau-né macrosome à un groupe témoin, constitué de 134 patientes ayant eu un nouveau-né eutrophe.

Résultats : Les patientes ayant donné naissance à un nouveau-né macrosome ont eu un travail plus long (3h15 vs 2h35, $p < 0,01$), avec davantage d'ocytocine (37,3% vs 26,1%, $p < 0,05$). Le mode d'accouchement était équivalent dans les deux groupes mais des manœuvres obstétricales étaient plus souvent nécessaires (12,6% vs 3,8%, $p < 0,01$) et les patientes présentaient plus de déchirures périnéales (69,8% vs 58,9%, $p < 0,01$). Le *post-partum* immédiat était comparable dans les deux groupes. L'état de santé des nouveau-nés était également similaire mais deux nouveau-nés macrosomes ont présenté une lésion du plexus brachial. Les patientes accouchant d'enfants macrosomes avaient un antécédent de macrosomie fœtale dans 25% des cas *versus* 5% des cas chez les patientes témoins. Elles présentaient également plus fréquemment des signes cliniques (prise pondérale et hauteur utérine) et échographiques pouvant faire suspecter une macrosomie (tous $p < 0,001$).

Conclusion : L'accouchement du fœtus macrosome expose à davantage de risques comparé à un fœtus eutrophe. La multiparité et l'absence de diabète ne permettent pas d'être rassuré sur les conditions d'accouchement.

Mots clés : Macrosomie, multiparité, diabète, facteurs de risque, issues obstétricales, facteurs prédictifs

Abstract:

Background: Nulliparity and diabetes appear to be risk factors for obstetrical, maternal and neonatal adverse outcomes when delivering a macrosomic fetus.

Objectives: The aim of the study was, on the one hand, to evaluate if pregnancy's outcomes are comparable in multiparous and non-diabetic patients either they are birthing a macrosomic newborn (≥ 4000 g) or a non-macrosomic newborn (< 4000 g). On the other hand, we wanted to identify criteria suggesting a fetal macrosomia.

Methods: A case-control study was performed at the maternity of Port-Royal from January 2012 to December 2013 comparing pregnancy's outcomes between 134 low-risk patients birthing a macrosomic newborn to a control group composed of 134 low-risk patients birthing an eutrophic newborn.

Results: Patients giving birth to macrosomic newborns had a longer labor (3h15 vs 2h35, $p < 0,01$) and more of them received oxytocin during it (37,3% vs 26,1%, $p < 0,05$). The mode of delivery was equal in both groups but obstetrical maneuvers were more often necessary (12,6% vs 3,8%, $p < 0,01$) and these patients had more perineal tears (69,8% vs 58,9%, $p < 0,01$). The third stage of labour was comparable in both groups. Newborn's health status was also similar but two macrosomic newborns presented a brachial plexus injury. Patients giving birth to a macrosomic newborn had a history of macrosomia in 25% of cases *versus* 5% in control group. They also showed clinical signs (weight gain during pregnancy and uterine height) and ultrasound signs suggesting a fetal macrosomia (for all $p < 0,001$).

Conclusion: Childbirthing macrosomic fetuses increases the risk of adverse outcomes compared to eutrophic fetuses; multiparity and absence of diabetes does not enable us to be comforted about delivery's conditions.

Key words: Macrosomia, multiparity, diabetic, risk factors, obstetrical outcomes, predictors

Table des matières

Liste des tableaux	I
Liste des figures	II
Liste des annexes	III
Lexique.....	IV
1 Introduction	1
1.1 Généralités	1
1.2 Complications.....	1
1.3 Facteurs de risque.....	2
1.4 Dépistage et diagnostic.....	3
1.5 Conduite à tenir en cas de suspicion de macrosomie fœtale	3
1.6 Rationnel de l'étude.....	4
1.6.1 <i>Macrosomie fœtale et parité</i>	4
1.6.2 <i>Macrosomie fœtale et diabète</i>	5
2 Matériels et Méthodes	8
2.1 Hypothèses et objectifs.....	8
2.2 Type d'étude	8
2.3 Population d'étude	8
2.4 Stratégie d'analyse	9
2.5 Tests statistiques	12
3 Résultats.....	13
3.1 Description de la population.....	13
3.2 Principaux résultats	15
3.2.1 <i>Caractéristiques du travail</i>	15
3.2.2 <i>Caractéristiques de l'accouchement</i>	15
3.2.3 <i>Post-partum immédiat</i>	17
3.2.4 <i>Etat néonatal</i>	18
3.2.5 <i>Comparaison des caractéristiques de la population en cas de manœuvre obstétricale</i>	19
3.3 Autres analyses	23
3.3.1 <i>Critères prédictifs de macrosomie</i>	23
3.3.2 <i>Dépistage clinique</i>	25
3.3.3 <i>Dépistage échographique</i>	25
4 Discussion.....	27
4.1 Principaux résultats	27
4.2 Discussion des résultats.....	27
4.2.1 <i>Hypothèses validées</i>	27
4.2.2 <i>Hypothèses infirmées</i>	28
4.2.3 <i>Hypothèses réservées</i>	29
4.2.4 <i>Autres analyses</i>	30
4.3 Points forts.....	32
4.4 Limites et biais.....	32
4.5 Implications et perspectives	34
5 Conclusion	35
Bibliographie	36
Annexe 1: Manœuvre de Wood	40
Annexe 2 : Manœuvre de Couder	41
Annexe 3 : Manœuvre de Jacquemier	42

Liste des tableaux

Tableau 1. Caractéristiques de la population – comparaison entre les groupes	14
Tableau 2. Caractéristiques du travail	15
Tableau 3. Caractéristiques de l'accouchement.....	16
Tableau 4. Déroulement du post-partum immédiat	18
Tableau 5. Issues néonatales.....	19
Tableau 6. Comparaison du poids des nouveau-nés macrosomes en fonction des manœuvres obstétricales	21
Tableau 7. Comparaison du poids des nouveau-nés eutrophes en fonction des manœuvres obstétricales	23
Tableau 8. Critères prédictifs de macrosomie foétale	24
Tableau 9. Valeur diagnostique de la hauteur utérine	25
Tableau 10. Répartition des poids de naissances selon l'âge gestationnel.....	25
Tableau 11. Valeur diagnostique de l'échographie du troisième trimestre	26

Liste des figures

Figure 1 : manœuvre de Wood.....	40
Figure 2 : réduction du diamètre bi-acromial (1) en diamètre acromio-thoracique (2) par abaissement d'un des 2 bras41	
Figure 3 : manœuvre de Jacquemier. Position du praticien	43
Figure 4 : manœuvre de Jacquemier. Saisie de la main fœtale correspondant à l'épaule postérieure.....	43

Liste des annexes

Annexe 1: Manœuvre de Wood.....	40
Annexe 2 : Manœuvre de Couder	41
Annexe 3 : Manœuvre de Jacquemier	42

Lexique

ARCF : Anomalies du rythme cardiaque fœtal

EPF : Estimation du poids fœtal

HGPO : Hyperglycémie provoquée par voie orale

HPPI : Hémorragie du *post partum* immédiat

HU : Hauteur utérine

IMC : Indice de masse corporelle

MFIU : Mort fœtale *in utero*

OR : Odds Ratio

PA : Périmètre abdominal

RCF : Rythme cardiaque fœtal

RR : Risque relatif

SA : Semaines d'aménorrhée

1 Introduction

1.1 Généralités

La macrosomie fœtale est généralement définie par un poids de naissance supérieur au 90^{ème} percentile pour l'âge gestationnel. Plus communément les seuils de 4000 à 4500 grammes, indépendamment de l'âge gestationnel, plus significatifs d'un point de vue obstétrical, sont retenus dans de nombreuses études (1–9).

Les nouveau-nés de plus de 4000 g en France représentent 6,6% des naissances en 2003 et 7% en 2010 d'après les enquêtes nationales périnatales (10). Cette prévalence, en augmentation, constitue un enjeu obstétrical majeur du fait des issues obstétricales plus péjoratives en cas de macrosomie fœtale.

1.2 Complications

Des nombreuses complications obstétricales, maternelles et néo-natales sont décrites dans la littérature en cas de macrosomie fœtale.

D'un point de vue obstétrical, le travail serait prolongé (1,2,11) et accompagné de plus de stagnation de la dilatation (11) et d'utilisation d'ocytociques (2). Les extractions instrumentales (11,12) et les césariennes (2,3,8) seraient également plus nombreuses.

Au niveau maternel, il est retrouvé plus de déchirures périnéales, d'épisiotomies et de déchirures avec atteintes sphinctériennes. Deux études rapportaient des taux de périnée complet 6 à 7 fois plus élevés chez les mères des nouveau-nés de plus de 4000 g (2,13) et un risque d'épisiotomie multiplié par 1,8 (13). Aussi, plus d'atonies utérines et d'hémorragies du *post-partum* immédiat sont décrites en cas de macrosomie (3,12,14,15).

La macrosomie est associée à un risque 2 à 3 fois plus élevé de mort fœtale *in utero* (MFIU) par rapport à la population générale (1). Outre la MFIU, le principal risque néonatal est la dystocie des épaules qui augmente elle-même le risque de lésion du plexus brachial et de fractures claviculaires ou humérales. Le risque de dystocie des épaules est estimé à 1,4% dans la population générale (16). Il augmenterait de 9,2 à 24% lorsqu'il s'agit d'un nouveau-né de plus de 4500 g de mère non diabétique et

jusqu'à 19,9 à 50% lorsque la mère est diabétique (8,15). La fréquence d'une élongation du plexus brachial concernerait une naissance sur 1 000 et ne laisserait des séquelles permanentes que dans un cas sur 10 000 (17). Dans l'étude de Chauhan *et al.*, le risque d'une élongation du plexus brachial augmente lors d'une dystocie des épaules (OR = 2,97 ; 95% IC [1,2-7,2]) (17) et parallèlement au poids foetal. D'après l'étude de Raio *et al.*, ce risque serait de 0,8% pour les enfants de poids de naissance entre 4500 et 4599 g et jusqu'à 2,9% chez les enfants de plus de 5000 g (14). Par ailleurs, il est retrouvé plus de détresses respiratoires (1,4) et d'hypoglycémies (1,18,19) chez les nouveau-nés macrosomes, ces dernières étant significativement augmentées lorsqu'il s'agit d'enfants de mère diabétique (20) : 29,2% *versus* 9,2% pour les détresses respiratoires et 56,1% *versus* 28,6% pour l'hypoglycémie. Enfin, davantage d'ictères (1) et de transferts en unité de néonatalogie (11) sont rapportés.

1.3 Facteurs de risque

Plusieurs facteurs de risque de macrosomie foetale sont décrits dans la littérature:

- Les **facteurs constitutionnels** et donc non modifiables, auxquels appartiennent les facteurs génétiques, l'origine ethnique, le sexe foetal, la parité, l'âge, la taille maternelle, un antécédent de macrosomie et un âge gestationnel avancé (28,6% des plus de 4000 g naissent après 42 semaines d'aménorrhée (SA)) (10). Ainsi, on retrouve plus de macrosomes de sexe masculin, chez des patientes caucasiennes de grande taille et de parité élevée (1–3,5,8,15).
- Les **facteurs acquis** qui regroupent les dyslipidémies, le diabète pré-gestationnel et gestationnel (8,19), l'indice de masse corporelle (5) et la prise de poids pendant la grossesse (1). La conduite alimentaire et la pratique sportive tiendraient également une place déterminante dans le poids de naissance (1).

Ces facteurs de risque de macrosomie foetale, mêmes identifiés, ont pourtant une faible valeur prédictive de complications puisqu'on observe des cas de dystocie des épaules pour des foetus de poids inférieur à 4000 g dans 50% des cas (15). Cet évènement ne concernerait pas nécessairement les nouveau-nés macrosomes mais plus les enfants de mères diabétiques dont le diamètre bi-acromial est augmenté (21).

1.4 Dépistage et diagnostic

Certaines études mettent en avant les difficultés du dépistage anténatal de la macrosomie fœtale. La croissance fœtale est appréciée classiquement par l'association de critères cliniques et para-cliniques. Sont utilisées la mesure de la hauteur utérine (HU) et la palpation abdominale (manœuvre de Leopold) d'une part ; l'estimation du poids fœtal (EPF) et les biométries fœtales échographiques d'autre part (15). La précision de ces différents outils est discutée par les auteurs (22–24).

D'après une revue de la littérature de Chauhan *et al.* (25), la probabilité de détecter un fœtus de plus de 4000 g lorsque la grossesse n'est pas compliquée d'un diabète gestationnel, varie de 15 à 79% par les mesures échographiques et de 40 à 52% par les mesures cliniques.

Les valeurs prédictives positives des outils cliniques et para-cliniques sont donc moyennes. Ainsi, les décisions obstétricales sont prises de manière prudente et sont adaptées à chaque cas, en sachant qu'il persiste une marge d'erreur entre l'estimation et le poids fœtal réel.

1.5 Conduite à tenir en cas de suspicion de macrosomie fœtale

Lorsque le fœtus est suspecté de macrosomie, la question de la conduite à tenir pour la gestion du travail et l'accouchement se pose : l'expectative, le déclenchement du travail ou la césarienne prophylactique ?

D'après une étude de Gonen *et al.* (26), le déclenchement du travail comparé à la mise en travail spontané après 38 SA chez des patientes non diabétiques et dont le poids fœtal est estimé entre 4000 g et 4500 g, ne montre pas de différence quant au risque de césarienne pendant le travail (RR = 0,9 ; 95% IC [0,6-1,4]), d'extraction instrumentale (RR = 0,98 ; 95% IC [0,5-1,8]) ou encore de dystocie des épaules (RR = 0,86 ; 95% IC [0,3-2,8]). Ces résultats sont d'autant plus surprenants que le poids des nouveau-nés était significativement différent : 4062,8 g (+/- 306,9) chez les patientes dont le travail était déclenché *versus* 4132,8 g (+/- 347,4) chez les patientes ayant eu un travail spontané (p=0,024). Simhayoff *et al.* (27) retrouvaient un taux de césarienne plus élevé chez les patientes dont le travail était induit comparé aux patientes dont le travail était spontané (17,8% vs 11,9 % ; OR = 1,6 ; 95% IC [1,3-1,9] ; p<0,001), que ce soit pour des patientes diabétiques ou non diabétiques avec des poids néonataux comparables (p=0,32).

Une revue de la littérature (28) rapporte que, chez des patientes non diabétiques, 3695 et 2345 césariennes systématiques seraient nécessaires pour éviter une seule élongation du plexus brachial lorsque le poids néonatal est supérieur à 4000 g et 4500 g, respectivement. Le coût engendré par cette pratique et surtout le surcroît de morbidité qu'elle génère amènent les auteurs à conclure que la césarienne systématique n'est pas raisonnable. En revanche, lorsque la mère présente un diabète pendant la grossesse, le nombre de césarienne à réaliser pour éviter une élongation du plexus brachial serait moindre (489 pour des nouveau-nés de plus de 4000 g et 443 pour ceux de plus de 4500 g).

En définitive, les collègues américains et français s'accordent pour ne pas recommander le déclenchement et la césarienne systématique en cas de macrosomie fœtale (8,29,30). Toutefois la conduite à tenir est pondérée par l'existence ou non d'un diabète maternel. Une césarienne prophylactique sera discutée selon l'EPF, à savoir au-delà de 4250 g (30) à 4500 g (8) chez une patiente diabétique et au-delà de 5000 g (8) en l'absence de diabète (Niveau de preuve 3).

F. Goffinet (31) suggérait qu'un antécédent de dystocie des épaules ayant laissé des séquelles, pouvait être un argument en faveur de la réalisation d'une extraction par césarienne pour les grossesses ultérieures, même si la récurrence de cette complication est rare. Cependant, cette pratique n'a pas fait l'objet d'une étude statistique démontrant une amélioration de l'état de santé néonatal.

1.6 Rationnel de l'étude

1.6.1 Macrosomie fœtale et parité

Mocanu *et al.* (11) se sont intéressés à l'impact de la parité dans l'accouchement du fœtus macrosome. Dans un premier temps, ils ont comparé les caractéristiques du travail et de l'accouchement entre des primipares et des multipares accouchant de fœtus de plus de 4500 g. Ils retrouvaient des issues statistiquement plus péjoratives chez les primipares par rapport aux multipares en ce qui concerne la durée du travail, le taux d'accouchement par voie basse, l'utilisation d'instruments lors de l'accouchement, le taux de césariennes réalisées en urgence et le nombre de transferts en néonatalogie ($p < 0,001$). Les primipares présentaient plus d'épisiotomies que les multipares (46% vs 16,8%) mais autant de déchirures du 3^{ème} degré (2,5% vs

1,3%). Le taux de dystocie des épaules était comparable dans les deux groupes (4,2% vs 4,7% ; $p=0,90$).

Dans un deuxième temps, les auteurs ont comparé ces mêmes issues chez des multipares accouchant d'un nouveau-né de plus de 4500 g et des multipares accouchant d'un nouveau-né de poids de naissance compris entre 3000 g et 3500 g. A cette occasion, ils ont montré des augmentations significatives concernant la durée du travail, le nombre d'extractions instrumentales et le taux de césarienne en urgence chez les patientes accouchant d'enfants de plus de 4500 g ($p<0,05$). Les mères de nouveau-nés macrosomes présentaient plus d'épisiotomies (16,8% vs 10,4%) et plus de déchirures périnéales du 3^{ème} degré. Les auteurs ont également montré une majoration des dystocies des épaules chez les fœtus de plus de 4500 g (4,7% vs 0,02% ; $p<0,05$). En revanche, la proportion d'enfants transférés en néonatalogie était comparable dans les deux groupes (6,3% vs 4,9%). Cette étude rend compte des risques générés par un poids fœtal excessif. Cependant, elle ne tient pas compte de l'existence ou non d'un diabète maternel qui pourrait influencer la morphologie fœtale et accroître le taux de dystocie des épaules. De plus, l'étude concerne des macrosomes « extrêmes » puisque le poids néonatal seuil est de 4500 g.

Mazouni *et al.* (7) confirmaient que la nulliparité augmente le risque de césarienne par rapport à la multiparité pour un poids de naissance supérieur à 4000 g ($p<0,001$), ce risque étant d'avantage augmenté lorsque la nulliparité est associée à une hauteur utérine au-delà de 34 cm (OR = 5,2 ; 95% IC [1,5-18,4] ; $p=0,01$).

Bailey et Kalu (32) ont étudié les modalités d'accouchement selon que le fœtus était suspecté macrosome ou non. Sur 73 patientes non diabétiques ayant accouché d'un nouveau-né de plus de 4500 g, ils observaient que les multipares accouchaient préférentiellement par voie basse comparé aux nullipares (50% vs 23%).

1.6.2 Macrosomie fœtale et diabète

Das *et al.* (20) se sont intéressés à l'influence du diabète maternel sur l'accouchement d'un nouveau-né de plus de 4000 g, sans tenir compte des différences liées à la parité. Ils montraient que le taux de césariennes était moindre chez les patientes non-diabétiques (30% vs 66%, $p<0,001$). En revanche, le taux d'extractions instrumentales était comparable dans les deux groupes. Les hypoglycémies et détresses respiratoires des nouveau-nés étaient majorées chez les enfants de mère diabétique ($p<0,001$ et $p=0,001$, respectivement). Les fractures et lésions du plexus brachial étaient plus

fréquentes chez les enfants de mères non diabétiques (8% vs 2,4% ; $p=0,13$), sans que cette différence soit significative. Ces taux peuvent s'expliquer par le fait que les nouveau-nés de mères non diabétiques naissent préférentiellement par voie basse. Saleh *et al.* (33) observaient des résultats comparables à l'étude précédente : le taux de césarienne s'élevait à 30,4% chez les patientes diabétiques *versus* 19,5% chez les patientes non diabétiques ($p=0,002$). Le taux d'extractions instrumentales était comparable dans les groupes ($p=0,3$). Les patientes non diabétiques présentaient plus de déchirures périnéales du 2^{ème} degré ($p=0,04$) alors que les déchirures périnéales sévères (3^{ème} et 4^{ème} degré) étaient comparables dans les deux groupes. Toutefois, les issues périnéales étaient comparées sur un faible échantillon de patientes, cela pouvant biaiser les résultats. Les dystocies sévères (trois manœuvres réalisées) étaient statistiquement plus fréquentes chez les enfants de mères diabétiques ($p=0,03$) mais les auteurs ne montraient pas de différence lorsqu'il n'y avait pas eu de manœuvre, une seule ou deux. Enfin, les nouveau-nés de mère diabétiques ont plus souvent nécessité une réanimation ($p<0,001$) et un transfert en unité de néonatalogie ($p<0,001$).

La macrosomie fœtale associée à un diabète pendant la grossesse apparaît donc comme étant un facteur de risque significatif de complications obstétricales, maternelles et néonatales. Cependant, la plupart des enfants macrosomes naissent de mères non diabétiques (jusqu'à 88% des nouveau-nés pesant entre 4000 g et 4500 g (20) et 75 à 79% des enfants de plus de 4500 g (20,34)). De même, un certain nombre de fœtus macrosomes ne sont pas suspectés de l'être avant la naissance, et ce d'autant que le poids est proche de 4000 g.

En définitive, la multiparité et l'absence de diabète pendant la grossesse paraissent être des critères de bon pronostic pour un accouchement normal lorsque le fœtus est macrosome.

Nous n'avons pas recensé d'études comparant les modalités de l'accouchement entre un fœtus macrosome et un fœtus eutrophe chez ces patientes en particulier.

C'est pourquoi nous avons voulu savoir si les issues obstétricales, maternelles et néonatales de l'accouchement d'un fœtus macrosome chez la patiente multipare et non diabétique étaient comparables à celles d'une patiente accouchant d'un fœtus eutrophe.

2 Matériels et Méthodes

2.1 Hypothèses et objectifs

L'objectif principal de notre étude était d'évaluer l'accouchement du fœtus macrosome chez des patientes multipares et non diabétiques avec comme hypothèse que les issues dans cette population n'étaient pas plus défavorables que si le fœtus était eutrophe.

Pour répondre à ce premier objectif, nous avons émis les hypothèses suivantes :

- dans le *per-partum*, la durée de la phase active du travail, la durée passée à dilatation complète et la durée des efforts expulsifs sont comparables
- la voie d'accouchement ne diffère pas selon les groupes
- il n'y a pas de différence concernant le taux de manœuvres réalisées au moment de l'expulsion (Mac Roberts, Jacquemier ou autres)
- il n'y a pas de différence concernant les complications périnéales
- le *post-partum* immédiat est comparable
- l'état de santé des nouveau-nés est équivalent dans les deux groupes

L'objectif secondaire consistait à évaluer si la macrosomie pouvait être suspectée en anténatal. Pour y répondre, nous avons comparé les caractéristiques maternelles telles que l'antécédent de macrosomie fœtale ou de dystocie des épaules, la prise pondérale durant la grossesse, la hauteur utérine et les biométries fœtales échographiques.

2.2 Type d'étude

Nous avons réalisé une étude rétrospective de type cas / témoins. Elle a été réalisée à la maternité Port-Royal, maternité de type 3 réalisant environ 5500 naissances par an, sur une période allant du 1^{er} janvier 2012 au 31 décembre 2013.

2.3 Population d'étude

Nous avons inclus toutes les patientes multipares à terme (≥ 37 SA) dont le début du travail était spontané. Le groupe étudié incluait les patientes accouchant d'un

nouveau-né macrosome, le groupe témoin celles accouchant d'un nouveau-né eutrophe. Pour chaque patiente du groupe étudié, une patiente témoin a été incluse, correspondant à l'accouchement suivant et appariée selon la parité. Un poids de 4000 g a été retenu pour définir la macrosomie fœtale. Les dossiers ont été revus un à un pour le recueil des données.

Nous avons choisi d'inclure des patientes ayant eu un travail spontané de manière à nous affranchir au maximum de pathologies maternelles ou fœtales ayant justifié un déclenchement, y compris une suspicion de macrosomie, même si ce n'est pas un motif de déclenchement à Port Royal. De même, le choix de patientes n'ayant jamais eu de césarienne s'appuyait sur l'idée d'avoir une population à bas risque.

Les critères d'exclusion étaient les suivants :

- les patientes primipares
- les patientes présentant un diabète (antérieur à la grossesse ou gestationnel)
- les grossesses multiples
- les présentations autres que céphaliques
- les utérus cicatriciels
- les patientes ayant un bénéficié d'une maturation cervicale et/ou d'un déclenchement
- les morts fœtales *in utero*

2.4 Stratégie d'analyse

Dans un premier temps, nous avons décrit notre population d'étude par l'analyse des caractéristiques maternelles, des antécédents de la (des) grossesse(s) précédente(s) et des caractéristiques paternelles.

- Pour les caractéristiques maternelles, nous avons relevé l'âge, l'origine ethnique, la taille, le poids et l'indice de masse corporelle (IMC) avant la grossesse.

- Pour les antécédents de la (des) grossesse(s) précédente(s), nous avons étudié le diabète gestationnel (équilibré sous régime ou ayant nécessité de l'insuline), les antécédents périnéaux classés en cinq catégories : périnée intact, éraillure, déchirure simple, épisiotomie, périnée complet. Pour les deuxièmes pares et plus, nous avons pris en considération la déchirure la plus sévère. Par exemple, une troisième pare qui a présenté une épisiotomie puis une déchirure simple était classée dans le groupe « épisiotomie ».
- Pour les caractéristiques paternelles, nous avons relevé le poids et la taille.
- Nous avons noté la pratique d'un test glycémique au cours de la grossesse, le type de test et le terme auquel il a été réalisé. Si le compte rendu du test n'était pas retrouvé dans le dossier, nous admettions que les patientes l'avaient tout de même réalisé quand les résultats y étaient retranscrits. Si aucune trace n'était retrouvée, nous considérions que les patientes ne l'avaient pas effectué.

Pour répondre à notre premier objectif, nous avons comparé les caractéristiques du travail, de l'accouchement, du *post-partum* immédiat et enfin les issues néonatales dans les deux groupes.

- Pour les caractéristiques du travail, nous avons étudié les données suivantes : terme à l'accouchement, durée du travail, temps passé à dilatation complète, type d'analgésie utilisée, durée des efforts expulsifs, utilisation d'ocytocine et rotation manuelle. Nous avons estimé la durée du travail à partir de l'arrivée de la patiente en salle de naissance et à partir d'une dilatation de plus de 5 centimètres représentant la phase active du travail. La durée des efforts expulsifs a été estimée à partir de l'indication sur le partogramme et comparée à l'enregistrement du rythme cardiaque fœtal (RCF). Si cette durée n'était pas renseignée sur le partogramme, nous l'avons évalué d'après l'enregistrement du RCF seul.
- Pour l'accouchement, en cas de voie basse, nous avons relevé l'utilisation d'instruments ou la pratique de manœuvres ainsi que le type de manœuvre. Lorsque plusieurs manœuvres étaient réalisées, nous avons considéré la plus

complexe. Par exemple, s'il avait été réalisé une manœuvre de Mac Roberts puis de Jacquemier, la patiente entrerait dans le groupe « Jacquemier ». Lorsqu'il s'agissait d'un accouchement par césarienne, nous avons relevé son indication, la dilatation à laquelle se situait la patiente et la nécessité d'instrumentation ou de manœuvres lors de celle-ci. Nous avons noté la position fœtale à l'accouchement ainsi que les issues périnéales (selon les mêmes catégories que les antécédents périnéaux).

- Pour le *post-partum* immédiat, les critères analysés étaient le type de délivrance ou les actes réalisés tels qu'une délivrance artificielle, révision utérine ou révision du col ; s'il y avait eu une hémorragie de la délivrance et son traitement (Ocytocine, Sulprostone, ballon de Bakri, embolisation, transfusion).
- Nous avons comparé les issues néonatales suivantes : le sexe, le poids, la taille, le périmètre crânien, le pH à la naissance et le score d'Apgar à 5 minutes. Nous avons également relevé les cas d'hypoglycémies, les traumatismes néonataux tels que les lésions du plexus brachial ou les fractures, ainsi que le transfert en néonatalogie et sa raison. Enfin, nous avons décrit les caractéristiques des nouveau-nés pour lesquels des manœuvres obstétricales ont eu lieu.

Pour répondre à notre deuxième objectif, nous avons recherché les caractéristiques cliniques pouvant faire suspecter une macrosomie fœtale :

- un antécédent de macrosomie fœtale, de dystocie des épaules ou de lésion du plexus brachial. Le poids du ou des nouveau-né(s) antérieur(s) était renseigné dans la majeure partie des dossiers.
- la prise pondérale maternelle pendant la grossesse. Dans une grande majorité des dossiers, les patientes n'étaient plus pesées à partir d'un certain terme et nous avons pris comme limite basse le terme de 35 SA pour rester représentatif.
- la hauteur utérine au moment de l'admission en salle de naissance ou lors de la dernière consultation dans les cas où cette donnée n'était pas renseignée.
- les biométries lors de la troisième échographie : le percentile du périmètre abdominal (PA) et l'EPF. Lorsqu'il était renseigné sur le compte rendu d'échographie, nous avons comparé le percentile du PA aux courbes de

croissance de *Chitty et Aubry* utilisées à la maternité Port Royal pour assurer une homogénéité dans les données. Nous l'avons calculé directement à partir de cette courbe lorsqu'il n'était pas renseigné sur le compte rendu d'échographie. Nous ne pouvons pas comparer l'EPF sans tenir compte du terme, c'est pourquoi nous avons calculé le Z-score d'après les références de Salomon *et al.* (35). A partir du Z-score, nous avons catégorisé le nombre de fœtus ayant une EPF supérieure au 90^{ème} et au 97^{ème} percentile.

Enfin, nous avons tenté d'évaluer la qualité du dépistage clinique par le calcul des valeurs diagnostiques (sensibilité, spécificité, valeurs prédictives positive et négative) entre une hauteur utérine supérieure ou égale à 34 cm et l'obtention d'un poids de naissance supérieur à 4000 g.

Pour l'évaluation para-clinique, nous avons calculé ces mêmes valeurs diagnostiques entre une EPF supérieure au 90^{ème} percentile à l'échographie du troisième trimestre et un poids de naissance supérieur au 90^{ème} percentile.

2.5 Tests statistiques

Les variables continues ont été comparées à l'aide du test de Student ou du test non paramétrique de Mann-Whitney pour les petits échantillons ($n < 30$). Les variables catégorielles ont été comparées à l'aide du test du Chi2 ou du test exact de Fisher pour les petits échantillons ($n < 5$). Les analyses statistiques ont été pratiquées à partir du site internet BiostaTGV et le risque α a été placé à 5%.

3 Résultats

Durant la période d'étude considérée, 160 patientes ayant accouché d'un nouveau-né macrosome rentraient dans nos critères d'inclusion. Seules 134 ont pu être retenues du fait d'erreurs de codage. Nous avons donc un total de 268 patientes : 134 dans chaque groupe.

3.1 Description de la population

Les caractéristiques de la population sont rapportées dans le Tableau 1.

La population d'étude regroupait des patientes ayant au moins un antécédent d'accouchement par voie basse. Nous avons 65,7% de deuxième pare et 34,3% de troisième pare et plus.

L'âge moyen était de 33,9 ans pour les patientes du groupe étudié et de 33,1 ans pour les patientes du groupe témoin. La majorité des patientes du groupe étudié était caucasienne (70,8%) alors que les origines ethniques du groupe témoin était plus diverses ($p < 0,05$). Le poids avant la grossesse et la taille des patientes du groupe étudié étaient significativement supérieurs par rapport au groupe témoin (67 kg vs 62,7 kg et 1,69 m vs 1,66 m, respectivement). L'indice de masse corporelle était également plus élevé dans le groupe étudié mais ne différait pas de manière significative par rapport au groupe témoin (23,6 kg/m² vs 22,6 kg/m² ; $p = 0,09$).

Nous n'observons pas de différence pour les antécédents d'hémorragie de la délivrance, de diabète gestationnel et le type de déchirures périnéales. Les antécédents d'extraction instrumentale semblaient plus importants dans le groupe étudié sans que cette différence ne soit significative (18,7% vs 12,7% ; $p = 0,18$).

Les pères du groupe étudié étaient significativement plus grands que ceux du groupe témoin ($p < 0,01$) contrairement au poids qui était comparable ($p = 0,58$).

Un test glycémique était réalisé plus souvent pour les patientes du groupe étudié ($p < 0,05$). Pour 65,5% des patientes du groupe étudié, il s'agissait d'un test d'hyperglycémie provoquée par voie orale de 75 g (HGPO 75 g) et dans les autres cas d'une glycémie à jeun, post prandiale ou des deux combinées. Dans le groupe témoin,

Il s'agissait d'un test par HGPO 75 g pour 50% des patientes et d'une glycémie à jeun, post prandiale ou des deux pour les autres.

Tableau 1. Caractéristiques de la population – comparaison entre les groupes

<i>Caractéristiques observées</i>	<i>n (cas/témoins)</i>	<i>Groupe étudié (n=134)</i>	<i>Groupe témoin (n=134)</i>	<i>p Value</i>
Age maternel*	134/134	33,9 +/-4,6	33,1 +/-5,2	0,19
Origine ethnique**	126/128			<0,05
Europe		90 (70,8)	64 (50)	
Afrique du Nord		14 (11)	24 (18,8)	
Afrique Subsaharienne		15 (11,8)	21 (16,4)	
Asie		4 (3,1)	10 (7,8)	
Autre		4 (3,1)	9 (7)	
Poids av. la grossesse (kg)*	134/134	67,0 +/-14,4	62,7 +/-10,5	<0,01
Taille (m)*	132/132	1,69 +/- 0,06	1,66 +/-0,06	<0,005
IMC (kg/m²)*	132/132	23,6 +/-5,2	22,6 +/-3,6	0,09
ATCD diabète gestationnel**	134/134			0,82
Sous régime		7 (5,1)	5 (3,7)	
Sous insuline		1 (0,7)	2 (1,5)	
ATCD périnéaux**	99/103			0,18
Périnée intact		12 (12,1)	15 (14,5)	
Eraillure		4 (0,4)	0	
Déchirure		27 (27,2)	34 (33)	
Episiotomie		56 (56,5)	53 (51,4)	
Périnée complet		0	1 (0,97)	
ATCD voie d'accouchement**	134/134			0,18
Voie basse spontanée		109 (81,3)	117 (87,3)	
Voie basse instrumentale		25 (18,7)	17 (12,7)	
ATCD HPPI**	134/133	11 (8,2)	14 (10,5)	0,52
Père*				
Taille (m)	120/114	1,80 +/- 0,08	1,78 +/-0,07	<0,01
Poids (kg)	95/86	79,1 +/-11,2	78,2 +/- 9,6	0,58
Test glycémique**	134/134	116 (86)	98 (73)	<0,01

* : moyenne +/- écart-type ; ** : n (%) ; ATCD : antécédents ; HPPI : hémorragie du *post-partum* immédiat ; IMC : indice de masse corporelle.

3.2 Principaux résultats

Pour répondre à la problématique, nous avons étudié les différentes phases du *partum*, à savoir le travail, l'accouchement, la délivrance ainsi que l'état néonatal.

3.2.1 Caractéristiques du travail

Le Tableau 2 présente la comparaison des caractéristiques du travail.

Nous n'observons pas de différence statistique concernant l'analgésie utilisée pendant le travail.

Tableau 2. Caractéristiques du travail

<i>Caractéristiques du travail</i>	<i>n (cas/témoins)</i>	<i>Groupe étudié (n=134)</i>	<i>Groupe témoin (n=134)</i>	<i>p Value</i>
Durée de la phase active*	124/126	3 heures et 15 min +/- 2h	2 heures et 35 min +/- 1h37min	<0,01
Durée à dilatation complète*	126/125	1heure et 2min +/- 58min	45 min +/- 41 min	<0,05
Durée des efforts expulsifs*	129/130	11 min 30 s +/- 7min30s	9 min 10 s +/- 6min12s	<0,01
Type analgésie**	134/134			0,2
Péridurale		120 (89,5)	111 (82,8)	
Rachianesthésie		1 (0,8)	4 (3)	
Sans		13 (9,7)	19 (14,2)	
Ocytocine				
Utilisation**	134/134	50 (37,3)	35 (26,1)	<0,05
Durée*	50/35	2h25 +/-1h31	1h55 +/- 1h07	0,15
Dosage*	50/35	5,0 +/- 2,8	4,5 +/- 2,4	0,34

* : moyenne +/- écart-type ; ** : n (%).

La durée de la phase active du travail, du temps passé à dilatation complète et des efforts expulsifs était significativement augmentée dans le groupe étudié.

L'ocytocine était plus souvent employée pendant le travail chez ces patientes (37,3% vs 26,1% ; $p < 0,05$), mais sa durée d'utilisation et le dosage ne différaient pas du groupe témoin.

3.2.2 Caractéristiques de l'accouchement

Le Tableau 3 expose les caractéristiques de l'accouchement.

Les patientes du groupe étudié ont accouché à un terme significativement plus avancé. Dans 71% des cas, elles ont donné naissance au-delà de 40 SA alors que ce pourcentage ne s'élevait qu'à 37% chez les patientes du groupe témoin.

La voie d'accouchement ne différait pas selon les groupes, que ce soit par voie basse spontanée, par voie basse instrumentale ou par césarienne. L'indication de la césarienne et la dilatation cervicale au moment de sa réalisation étaient comparables dans les deux groupes. Nous notons cependant que parmi les 6 patientes ayant eu une césarienne dans le groupe étudié, 5 d'entre elles ont été réalisées pour non-engagement ou stagnation de la dilatation. Ces indications n'étaient présentes que pour deux patientes sur les 5 ayant eu une césarienne dans le groupe témoin. Le taux de rotation manuelle pendant le travail et la présentation à l'accouchement étaient comparables dans les deux groupes.

Tableau 3. Caractéristiques de l'accouchement

<i>Caractéristiques de l'accouchement</i>	<i>n (cas/témoins)</i>	<i>Groupe étudié (n=134)</i>	<i>Groupe témoin (n=134)</i>	<i>p Value</i>
Terme accouchement*	134/134	40 SA et 1 j +/- 4j	39 SA et 4 j +/- 6j	<0,001
Rotation manuelle pendant travail**	134/134	14 (10,4)	11 (8,2)	0,53
Variété à l'accouchement**	128/129			0,25
OP		126	126	
OS		1	0	
NR		0	3	
Voie d'accouchement**	134/134			0,99
VB spontanée		126 (94)	126 (94)	
VB instrumentale		2 (1,5)	3 (2,2)	
Césarienne		6 (4,5)	5 (3,8)	
Manœuvres obstétricales**	134/134	17 (12,6)	5 (3,8)	<0,01
Type de manœuvre**	17/5			0,6
Mac Roberts		11 (8,2)	4 (3)	
Jacquemier		3 (2,2)	1 (0,8)	
Autre (Couder, Wood)		3 (2,2)	0	
Indication césarienne**	6/5			0,37
ARCF		1 (16,7)	3 (60)	
Non engagement		4 (66,6)	2 (40)	
Stagnation de la dilatation		1 (16,7)	0	
Dilatation cervicale à la césarienne**	6/5			0,21
Dilatation < 7		2 (30)	0	
Dilatation ≥ 7		0	2 (40)	
Dilatation complète		4 (70)	3 (60)	
Périnée**	129/129			<0,01
Périnée intact		39 (30,2)	53 (41,1)	
Eraillure		19 (14,7)	24 (18,6)	
Déchirure simple		48 (37,2)	47 (36,4)	
Episiotomie		18 (14)	5 (3,9)	
Périnée complet		4 (3,1)	0	
Déchirure du col**	129/129	1 (0,8)	2 (1,6)	1

* : moyenne +/- écart-type ; ** : n (%) ; VB : voie basse ; OP : occipito-pubienne ; OS : occipito-sacrée ; ARCF : anomalie du rythme cardiaque fœtal

Les manœuvres obstétricales pour réduire une dystocie étaient plus souvent nécessaires chez les patientes du groupe étudié (OR brut = 3,75 ; IC 95% [1,34-10,48] ; $p < 0,01$). Une manœuvre de Mac Roberts a été réalisée dans 8,2% des cas et une manœuvre de Jacquemier dans 2,2% des cas. Dans le groupe témoin, ces mêmes manœuvres n'ont été réalisées que pour respectivement 3% et 0,8% des patientes. Les issues périnéales étaient statistiquement différentes dans les deux groupes. Les taux d'épisiotomies s'élevaient à 14% chez les patientes du groupe étudié *versus* 3,9% chez les patientes du groupe témoin (OR brut = 4,17 ; IC 95% [1,5-11,61]). Quatre périnées complets ont été rapportés dans le groupe étudié (aucun dans l'autre groupe). Les patientes qui ont présenté un périnée complet ont accouché de nouveau-nés dont le poids de naissance était compris entre 4000 g et 4960 g (médiane = 4440 g) et le périmètre crânien entre 36 et 38 cm. Seules 30% des patientes accouchant d'un nouveau-né macrosome (groupe "macrosome") avaient un périnée intact alors que ce taux s'élevait à 41% chez les patientes accouchant d'un nouveau-né eutrophe (groupe "eutrophe").

3.2.3 Post-partum immédiat

Les caractéristiques du *post-partum* immédiat sont reprises dans le Tableau 4. Nous n'avons pas mis en évidence de différence significative entre les groupes quant aux modalités de la délivrance. Une hémorragie du *post-partum* immédiat (HPPI) a été objectivée chez 5 patientes dans les deux groupes. L'estimation des pertes sanguines ne variait pas de manière significative entre les deux groupes mais elle n'était renseignée que pour un faible échantillon de patientes, ne nous permettant pas d'avoir un résultat fiable.

Tableau 4. Déroutement du post-partum immédiat

<i>Post partum immédiat</i>	<i>n (cas/témoins)</i>	<i>Groupe étudié (n=134)</i>	<i>Groupe témoin (n=134)</i>	<i>p Value</i>
Délivrance**	127/129			0,3
Dirigée complète		109 (85,8)	119 (92,2)	
Dirigée incomplète		7 (5,5)	2 (1,6)	
Naturelle complète		4 (3,2)	3 (2,3)	
Délivrance artificielle (DA)		7 (5,5)	5 (3,9)	
Actes **	121/124			
Révision utérine (DA exclues)		14 (11,5)	9 (7,2)	0,28
Révision du col		3 (2,3)	4 (3,1)	1
HPPI**	134/134	5 (3,7)	5 (3,7)	1
Utilisation d'utéro-toniques**	119/120	94 (79)	82 (68,3)	0,06
Type d'utéro-tonique utilisé**	94/82			0,37
Ocytocine		90 (75,6)	81 (67,5)	
Sulprostone		4 (3,4)	1 (0,8)	
Pertes sanguines estimées (ml)*	12/11	308,3 +/-179	338,2 +/- 211,7	0,98

* : moyenne +/- écart-type ; ** : n (%).

Le nombre de révisions utérines pratiquées, en dehors de celles réalisées après une délivrance artificielle et de révisions du col, était comparable dans les deux groupes. L'administration d'utéro-toniques dans le *post-partum* immédiat semblait plus importante pour les patientes du groupe étudié que ce soit de l'ocytocine (75,6% vs 67,5%) ou du sulprostone (3,4% vs 0,8%) mais cette différence n'était pas significative ($p=0,11$).

3.2.4 Etat néonatal

Les données concernant les issues néonatales sont présentées dans le Tableau 5. Le poids moyen des nouveau-nés était de 4215 g dans le groupe étudié (médiane = 4140 g) *versus* 3375 g dans le groupe témoin (médiane = 3385 g). De même, la taille et le périmètre crânien étaient plus élevés dans le groupe étudié. Les nouveau-nés macrosomes étaient majoritairement de sexe masculin (71,6% vs 47,8%, $p<0,001$).

Tableau 5. Issues néonatales

<i>Nouveau-né</i>	<i>n</i> <i>(Macrosome</i> <i>/eutrophe)</i>	<i>Macrosome (n=134)</i>	<i>Eutrophe (n=134)</i>	<i>p</i> <i>value</i>
Poids (g)*	134/134	4215 +/- 238	3375 +/-340	<0,00 1
Poids Médian (g)	134/134	4140	3385	
Taille (cm)*	133/134	52,6 +/- 1,7	49,8 +/- 1,7	<0,00 1
Périmètre crânien (cm)*	133/134	36,3 +/- 1	34,7 +/- 1,2	<0,00 1
Sexe**	134/134			<0,00 1
Fille		38 (28,4)	70 (52,2)	
Garçon		96 (71,6)	64 (47,8)	
pH au cordon*	130/125	7,29 +/- 0,08	7,29 +/- 0,06	0,8
Apgar à 5 min*	134/134			0,62
≤7		3	1	
>7		131	133	
Lésion du plexus brachial**	134/134	2 (1,5)	0	0,49
Fracture claviculaire**	134/134	3 (2,2)	5 (3,7)	0,72
Hypoglycémie**	122/7	0	0	NC
Transfert en néonatalogie**	134/134	4 (3)	2 (1,5)	0,68

* : moyenne (+/- écart-type) ; ** : n (%) ; NC : non calculé.

Le pH au cordon et le score d'Apgar à 5 minutes étaient comparables dans les deux groupes.

Deux nouveau-nés du groupe étudié ont présenté une lésion avérée du plexus brachial. Une fracture claviculaire a été diagnostiquée chez trois nouveau-nés macrosomes et chez 5 nouveau-nés eutrophes, sans que cette différence ne soit significative.

Il n'a été rapporté aucune hypoglycémie dans les deux groupes.

Le taux d'hospitalisation en néonatalogie des nouveau-nés était comparable dans les deux groupes. Chez les macrosomes, trois nouveau-nés étaient hospitalisés pour détresse respiratoire et un pour ictère majoré ; chez les eutrophes, un pour syndrome infectieux et l'autre pour ictère majoré.

3.2.5 Comparaison des caractéristiques de la population en cas de manœuvre obstétricale

Nous nous sommes intéressés davantage aux accouchements qui ont nécessité des manœuvres obstétricales ou qui ont entraîné des lésions néonatales.

Nous avons comparé le poids de naissance des nouveau-nés pour lesquels il y a eu des manœuvres pendant l'accouchement à ceux pour lesquels aucune manœuvre n'avait été nécessaire dans chaque groupe. Ces comparaisons sont exposées dans le

Tableau 6 pour les nouveau-nés macrosomes et dans le

Tableau 7 pour les nouveau-nés eutrophes.

Dans le groupe étudié :

- Le poids moyen des nouveau-nés macrosomes pour lesquels **une manœuvre de Mac Roberts** avait été nécessaire était légèrement supérieur à celui des nouveau-nés pour lesquels il n'y avait pas eu de manœuvre, sans que cela soit significatif ($p=0,11$). Cependant le poids médian était de 4270 g *versus* 4140 g, respectivement. Une manœuvre de Mac Roberts a donc dû être réalisée pour des nouveau-nés ayant un poids de naissance plus élevé parmi les macrosomes. Sur les 11 nouveau-nés avec manœuvre, tous étaient estimés eutrophes à l'échographie du troisième trimestre, mais 7 d'entre eux avaient un PA supérieur ou égal au 90^{ème} percentile. Aucun des nouveau-nés pour lesquels une manœuvre de Mac Roberts a été réalisée n'a eu de lésion du plexus brachial. Un seul de ces nouveau-nés, pesant 4120 g, a présenté une fracture claviculaire.
- Deux **manœuvres de Wood** et une **manœuvre de Couder** ont été réalisées. Il s'agissait de macrosomes ayant un poids (moyen et médian) comparable à celui des macrosomes nés sans manœuvres. Les trois fœtus étaient estimés eutrophes à l'échographie du troisième trimestre. Seul l'un d'entre eux avait un PA estimé au 90^{ème} percentile. Aucun d'entre eux n'a présenté de lésion du plexus brachial ou de fracture.

Tableau 6. Comparaison du poids des nouveau-nés macrosomes en fonction des manœuvres obstétricales

	<i>Macrosomes avec manœuvre (n=17)</i>	<i>Macrosomes sans manœuvre (n=117)</i>	<i>P value</i>
Mac Roberts**	11 (8,2)	0	
Poids (g)*	4293,6 +/- 245,6	4211,2 +/- 241,7	0,11
Poids médian	4270	4140	
Jacquemier**	3 (2,2)	0	
Poids (g)*	4026,6 +/- 30,5	4211,2 +/- 241,7	0,051
Poids médian	4035	4140	
Autres manœuvres**	3 (2,2)	0	
Poids moyen	4230 +/- 180	4211,2 +/- 241,7	0,51
Poids médian	4120	4140	
Total	17 (12,6)	117 (87,4)	
Poids (g)*	4235,3 +/- 228,85	4211,2 +/- 241,7	0,46
Poids médian	4120	4140	

* : moyenne (+/- écart-type) ; ** : n (%)

- Une **manœuvre de Jacquemier**, en complément d'une manœuvre de Mac Roberts a été réalisée pour 3 patientes.
 - La première a accouché au terme de 40 SA et 1 jour d'un garçon pesant 4020 g. Il s'agissait d'une deuxième pare d'origine française sans antécédent de macrosomie. Son IMC était égal à 22,3 kg/m² avant la grossesse et la prise pondérale lors de la grossesse était de 11 kg. Le PA et l'EPF étaient respectivement estimés au-dessus du 95^{ème} et 97^{ème} percentile à l'échographie du troisième trimestre. Le travail a été rapide (<1h) et l'accouchement a nécessité l'emploi de forceps pour anomalies du RCF. Le pH au cordon était égal à 7,13 et le score d'Apgar à 5 min était égal à 10. Le nouveau-né n'a pas présenté de lésion. La patiente a eu une déchirure simple et la délivrance était normale.
 - La deuxième a accouché d'un garçon de 4000 g au terme de 38 SA et 5 jours. La mère était originaire d'Afrique subsaharienne, pesait 105 kg avant la grossesse et mesurait 1,75 m (IMC = 34,3 kg/m²). Il s'agissait d'une troisième pare, qui avait déjà eu un enfant de plus de 4000 g mais aucune manœuvre n'avait été réalisée lors de ce précédent accouchement et le nouveau-né était indemne de lésion. Pour cette grossesse, la prise pondérale était de 10 kg. A l'échographie du troisième trimestre, l'EPF était estimée entre le 90^{ème} et le 97^{ème} percentile et le PA au 95^{ème} percentile.

- La troisième a accouché d'une fille de 4060 g à 40 SA et 3 jours. La mère était également originaire d'Afrique subsaharienne, pesait 68 kg avant la grossesse pour 1,58 m (IMC = 27,3 kg/m²). Cette patiente avait donné naissance à 3 enfants, tous de poids inférieur à 4000 g. Pour cette grossesse, la prise pondérale était de 17 kg. L'EPF et le PA étaient estimés au 50^{ème} percentile à l'échographie du troisième trimestre.

Ces deux dernières ont eu un travail dirigé sous analgésie péridurale et ont accouché par voie basse spontanée après une phase active de 2h45min et 3h50min respectivement. Une épisiotomie a été réalisée pour la première patiente tandis que la seconde a présenté des éraillures. Les modalités de la délivrance étaient sans particularité. Le pH à la naissance (7,32 et 7,31) et le score d'Apgar à 5 min (9 et 9) étaient corrects pour les deux.

En revanche, ces nouveau-nés ont tous deux présenté une lésion du plexus brachial.

La manœuvre de Jacquemier a donc été réalisée pour des macrosomes modestes puisque le poids était tout juste supérieur ou égal à 4000 g. Le poids moyen des macrosomes pour lesquels un Jacquemier a eu lieu s'avère légèrement inférieur à celui des macrosomes nés sans manœuvres, cette différence étant à la limite de la significativité (p=0,051). D'autre part, cette manœuvre apparaît être un facteur de risque majeur de lésion du plexus brachial puisqu'elle concernait deux nouveau-nés sur trois.

Dans le groupe témoin, il a été réalisé :

- Une **manœuvre de Mac Roberts** pour 4 patientes. Le poids moyen des nouveau-nés pour lesquels a eu lieu cette manœuvre était supérieur à celui des nouveau-nés eutrophes n'ayant pas nécessité de manœuvre, sans que cela soit significatif. Parmi eux, seuls les deux plus menus avaient un PA estimé supérieur au 90^{ème} percentile. Aucun d'entre eux n'a présenté de lésion du plexus brachial mais les deux plus forts ont eu une fracture claviculaire.
- Une **manœuvre de Jacquemier** chez une patiente accouchant d'un nouveau-né de 3810 g. Il s'agissait d'une deuxième pare originaire d'Afrique subsaharienne et sans antécédent particulier. Son IMC était égal à 21,7 kg/m² avant la grossesse et la prise pondérale pendant la grossesse était de 14 kg. A l'échographie du troisième trimestre, le fœtus était estimé eutrophe et le PA

était calculé au 50^{ème} percentile. Le travail a duré 2h45 et a été dirigé. L'accouchement a eu lieu par voie basse spontanée, le périnée était intact et la délivrance sans particularité. Le pH au cordon était de 7,19 et l'Apgar à 5 minutes était égal à 10. Le nouveau-né avait une fracture claviculaire.

Tableau 7. Comparaison du poids des nouveau-nés eutrophes en fonction des manœuvres obstétricales

	<i>Eutrophes avec manœuvre (n=5)</i>	<i>Eutrophes sans manœuvre (n=129)</i>	<i>P Value</i>
Mac Roberts**	4 (3)	0	
Poids (g)*	3520 +/-96,3	3366 +/- 345,8	0,35
Poids médian	3510	3350	
Jacquemier**	1 (0,8)	0	
Poids (g)*	3810	3366 +/- 345,8	NC
Poids médian	3810	3350	
Total	5 (3,8)	129 (96,2)	
Poids (g)*	3578 +/- 154,2	3366 +/- 345,8	0,16
Poids médian	3550	3350	

* : moyenne (+/- écart-type) ; ** : n (%) ; NC : non calculé (conditions d'application du test non remplies).

Chez les nouveau-nés eutrophes, les valeurs des poids de naissance moyens étaient comparables qu'il y ait eu une manœuvre obstétricale à l'accouchement ou non. Cependant, l'analyse des poids médians suggère que ces manœuvres concernaient les nouveau-nés ayant un poids de naissance plutôt élevé par rapport à l'ensemble des nouveau-nés eutrophes.

3.3 Autres analyses

3.3.1 Critères prédictifs de macrosomie

Pour répondre à notre deuxième objectif, nous avons relevé les éléments du dossier pouvant faire suspecter une macrosomie fœtale. Ces résultats figurent dans le Tableau 8.

Un antécédent de macrosomie était retrouvé chez un quart des patientes du groupe étudié, soit cinq fois plus que chez les patientes du groupe témoin (OR brut = 5,89 ; IC 95% [2,5-13,88] ; p<0,001).

La comparaison des groupes concernant l'antécédent de dystocie des épaules n'a pas montré de différence significative (p=0,45). Dans le groupe étudié, cinq patientes

avaient un antécédent de dystocie des épaules. Pour deux d'entre elles, le nouveau-né était macrosome. Dans le groupe témoin, deux patientes avaient un antécédent de dystocie des épaules ; une seule concernait un macrosome.

Tableau 8. Critères prédictifs de macrosomie fœtale

<i>Critères</i>	<i>n (cas/témoins)</i>	<i>Groupe étudié (n=134)</i>	<i>Groupe témoin (n=134)</i>	<i>p value</i>
ATCD macrosomie**	133/132	33 (24,8)	7 (5,3)	<0,001
ATCD dystocie des épaules**	134/133	5 (3,7)	2 (1,5)	0,45
ATCD lésion plexus brachial**	134/134	0	0	1
Prise pondérale*	133/132	14,8 +/- 5,2	12,4 +/- 4,6	<0,001
HU à l'admission*	121/121	34,2 +/- 2,2	32,2 +/- 1,7	<0,001
Dernière HU*	127/127	34,2 +/- 2,3	32,2 +/- 1,6	<0,001
Echographie T3				
<i>Percentile PA moyen</i>	131/129	82,4	65,8	<0,001
<i>Périmètre abdominal</i>	131/129			<0,001
PA < 90 ^{ème} percentile**		59 (45)	107 (82,9)	
90 ≤ PA < 97 ^{ème} percentile		30 (22,9)	12 (9,3)	
PA ≥ 97 ^{ème} percentile		42 (32,1)	10 (7,8)	
<i>Estimation du poids fœtal</i>	105/108			<0,001
EPF < 90 ^{ème} percentile**		85 (81)	105 (97,2)	
90 ≤ EPF < 97 ^{ème} percentile		13 (12,4)	1 (0,9)	
EPF ≥ 97 ^{ème} percentile		7 (6,6)	2 (1,9)	

* : moyenne (+/- écart-type) ; ** : n (%) ; HU : hauteur utérine ; T3 : troisième trimestre ; PA : périmètre abdominal ; EPF : estimation du poids fœtal.

Aucun antécédent de lésion du plexus brachial n'a été rapporté dans les deux groupes. La prise pondérale maternelle durant la grossesse était statistiquement supérieure chez les patientes qui ont accouché d'un nouveau-né macrosome par rapport à celles qui ont accouché d'un nouveau-né eutrope (14,8 kg vs 12,4 kg, p<0,001).

De la même manière, la hauteur utérine était significativement supérieure chez les patientes du groupe étudié, qu'il s'agisse de la mesure à l'admission en salle de naissance ou à la dernière consultation (34,2 cm vs 32,2 cm, p<0,001).

A l'échographie du troisième trimestre, l'étude des biométries fœtales mettait en évidence un PA en moyenne plus élevé dans le groupe étudié (82,4^{ème} vs 65,8^{ème} percentile, p<0,001). Nous observions également dans le groupe étudié une proportion plus élevée de fœtus ayant un PA supérieur au 90^{ème} percentile par rapport au groupe témoin (51,1% vs 18,5%, p<0,001).

L'EPF à la troisième échographie montrait que 19% des nouveau-nés de plus de 4000 g étaient estimés supérieurs au 90^{ème} percentile *versus* 2,8% des nouveau-nés de moins de 4000 g ($p < 0,001$).

3.3.2 Dépistage clinique

Pour évaluer la fiabilité du dépistage clinique, nous avons mis en relation une hauteur utérine supérieure à 34 cm avec l'obtention d'un poids de naissance supérieur à 4000 g. Les résultats figurent dans le Tableau 9.

Tableau 9. Valeur diagnostique de la hauteur utérine

	Total = 254 (127 cas/127 témoins)
Sensibilité	61,7 %
Spécificité	82 %
VPP	77,5 %
VPN	68,2 %

VPP : Valeur prédictive positive ; VPN : valeur prédictive négative.

3.3.3 Dépistage échographique

Pour évaluer la fiabilité du dépistage para-clinique par l'échographie du troisième trimestre, nous avons calculé le percentile du poids de naissance en fonction du terme à l'aide des courbes Audipog, utilisées à la maternité de Port Royal. En effet, en tenant compte du terme, certains nouveau-nés macrosomes (≥ 4000 g dans notre étude) avaient un poids de naissance inférieur au 90^{ème} percentile et réciproquement pour les nouveau-nés eutrophes (< 4000 g). Ces taux figurent dans le Tableau 10.

Tableau 10. Répartition des poids de naissances selon l'âge gestationnel

	n (Macrosome /eutrophe)	Macrosome n=134 (≥ 4000 g)	Eutrophe n=134 (< 4000 g)
Poids de naissance **	134/134		
< 90 ^{ème} percentile		23 (17,2)	129 (96,3)
$\geq 90^{\text{ème}}$ percentile		111 (82,8)	5 (3,7)

** : n (%).

Les valeurs diagnostiques de l'échographie du 3^{ème} trimestre entre un poids foetal estimé supérieur au 90^{ème} percentile et un poids de naissance supérieur au 90^{ème} percentile figurent dans le Tableau 11.

Tableau 11. Valeur diagnostique de l'échographie du troisième trimestre

	<i>Total n=213 (105 cas / 108 témoins)</i>
Sensibilité	22 %
Spécificité	96,2 %
VPP	78,3 %
VPN	66,3 %

VPP : Valeur prédictive positive ; VPN : valeur prédictive négative.

4 Discussion

4.1 Principaux résultats

Dans un premier temps, notre objectif était d'étudier les issues de grossesse chez les patientes multipares et non diabétiques selon que le fœtus était macrosome ou eutrophe. En premier lieu, nous avons constaté que les populations étudiées étaient comparables à l'exception de l'origine ethnique, du poids avant la grossesse et de la taille. Chez les patientes qui ont accouché d'un nouveau-né macrosome, le travail était plus long et ce malgré une utilisation plus fréquente d'ocytociques. Les efforts expulsifs duraient également plus longtemps par rapport aux patientes témoins. Le terme à l'accouchement était supérieur dans le groupe étudié mais la voie d'accouchement n'était pas différente. Par ailleurs, les taux de césarienne et d'extraction instrumentale étaient faibles dans les deux groupes. Il y avait davantage de manœuvres obstétricales réalisées à l'accouchement chez les patientes du groupe étudié et celles-ci présentaient des déchirures périnéales plus sévères. Le *post-partum* immédiat (notamment le taux d'HPPI) ne montrait pas de différence entre les deux groupes comme l'état de santé néonatal même si deux nouveau-nés macrosomes ont eu une lésion du plexus brachial et qu'il y a eu deux fois plus de transferts en néonatalogie dans le groupe étudié.

Dans un second temps, nous avons voulu rechercher des critères pouvant faire suspecter une macrosomie fœtale. Nous avons identifié que l'antécédent de macrosomie, la prise pondérale pendant la grossesse, la hauteur utérine et les mesures échographiques sont des facteurs pouvant faire suspecter un macrosomie fœtale. La sensibilité des deux principaux outils permettant de dépister la macrosomie (HU et échographie) est insuffisante et la combinaison des différents facteurs au cas par cas pourrait permettre d'être plus performant.

4.2 Discussion des résultats

4.2.1 Hypothèses validées

Notre hypothèse sur la voie d'accouchement est validée. En effet, nous n'avons pas mis en évidence de différence statistique concernant la voie d'accouchement, que ce

soit un accouchement par voie basse spontanée, par voie basse instrumentale ou par césarienne pendant le travail. Le taux de césarienne est très faible dans les deux groupes, tout comme le taux d'extractions instrumentales qui est même moindre en cas de nouveau-né macrosome comparé à un nouveau-né eutrophe. Ces résultats vont à l'encontre de ceux rapportés dans la littérature. D'après différentes études, le taux de césarienne programmée s'élève entre 2% et 10,2% et le taux d'extraction instrumentale entre 7,2% et 14%(2,3,8,11,12). Cependant, nous avons choisi dans cette étude de nous placer dans une population à bas risque et notre population d'étude excluait les primipares, les patientes diabétiques, les déclenchements, les utérus cicatriciels et les césariennes programmées ce qui nous expose à un biais de sélection pouvant minorer le taux de césariennes observé. Si l'on ne considère que les césariennes pendant le travail, ce taux reste inférieur à celui qui a pu être décrit dans des études (5,7% à 19%) (2,11,12). Cela peut s'expliquer par le fait que notre étude incluait des nouveau-nés à partir de 4000 g et que la médiane de poids était peu élevée (4140 g). Un certain nombre de « petits » macrosomes étaient donc inclus, ce qui pourrait favoriser les accouchements par voie basse et expliquer le faible taux de césarienne. De même, nous avons exclu les patientes diabétiques pour lesquelles le pronostic obstétrical, notamment le taux d'accouchement par voie basse, est plus défavorable. Cela pourrait également témoigner d'un interventionnisme médical minoré à la maternité Port-Royal par rapport à la césarienne (respect de la phase de latence, moyen de deuxième ligne en cas d'ARCF tel que le pH au scalp).

4.2.2 Hypothèses infirmées

La durée de la phase active et la durée à dilatation complète étaient augmentées dans le groupe étudié. Le travail des patientes accouchant de nouveau-nés de plus de 4000 g apparaît donc plus long, d'autant plus que le travail était plus souvent conduit sous ocytocine. Ces résultats sont en accord avec ceux de la littérature (1,2,11). La durée des efforts expulsifs s'est révélée être statistiquement différente entre les deux groupes. En pratique, celle-ci est peu pertinente (11 min 30 sec vs 9 min et 10 sec) et nous ne pouvons pas conclure à une réelle différence sachant qu'un certain nombre de facteurs entrent en compte comme la hauteur de la présentation fœtale au moment de l'installation pour les efforts expulsifs, la qualité de ceux-ci ou encore la réalisation de manœuvres obstétricales.

Un nombre plus important de patientes du groupe étudié a nécessité des manœuvres pendant l'accouchement par rapport au groupe témoin (12,6% vs 3,8% ; $p < 0,01$). Cette différence s'explique par le poids fœtal augmenté dans le groupe étudié mais pourrait aussi s'expliquer par d'autres facteurs tels que le diamètre bi-acromial des fœtus, le poids et la taille des mères ou encore les mesures du bassin maternel. Dans la littérature, le risque de dystocie des épaules est estimé entre 9,2 et 24 % chez les patientes non diabétiques donnant naissance à un nouveau-né de poids supérieur à 4500 g. Ce même risque est estimé à 1,4% dans la population générale (8,15). De ce fait, le nombre de manœuvres observées dans les deux groupes nous paraît important, d'autant plus qu'elles ont été réalisées pour des nouveau-nés de poids modeste (inférieur à 4500 g dans la majorité des cas).

Parmi les 15 nouveau-nés pour lesquels une manœuvre de Mac Roberts a été nécessaire lors de l'accouchement, 9 avaient un PA estimé supérieur au 90^{ème} percentile à l'échographie du troisième trimestre. Ainsi, peut être que la crainte d'une réelle dystocie, après connaissance de ces biométries, a fait réaliser cette manœuvre facilement ou de manière prophylactique, ce qui expliquerait l'importance de ces pourcentages.

Les patientes du groupe étudié ont été exposées à plus de déchirures périnéales de type épisiotomies ou périnées complets ; notre hypothèse est donc infirmée. Ces issues pourraient s'expliquer par le périmètre crânien augmenté des macrosomes, en moyenne de 36,3 cm *versus* 34,7 cm chez les nouveau-nés eutrophes. La littérature rapporte des taux de périnées complets 6 à 7 fois plus élevés pour les nouveau-nés de plus de 4000 g et un risque d'épisiotomie multiplié par 1,8 (2,13). Nos résultats sont en accord avec la littérature en ce qui concerne les taux de périnées complets, celui-ci s'élevant au nombre de 4 chez les patientes du groupe étudié (aucun dans le groupe témoin). En revanche, le risque d'épisiotomie était multiplié par 4 dans notre étude.

4.2.3 Hypothèses réservées

Le déroulement du *post-partum* immédiat n'a montré aucune différence statistique entre les deux groupes. Le nombre de patientes ayant présenté une HPPI était équivalent dans les groupes, contrairement à ce qui est rapporté dans la littérature (3,12). Dans le groupe étudié, nous notons cependant une utilisation de sulprostone plus fréquente (3,4% vs 0,8%), ce qui pourrait être le témoin d'hémorragies plus

sévères. De la même manière, nous remarquons une tendance à davantage de délivrances dirigées incomplètes et de révisions utérines. Notre hypothèse nécessiterait probablement une analyse sur un plus grand nombre de patientes pour être validée ou infirmée.

L'état de santé des nouveau-nés à la naissance était comparable. En effet, les comparaisons du score d'Apgar, du pH au cordon, des cas d'hypoglycémies, des taux de lésions néonatales et des transferts en unité de néonatalogie ne montraient pas de différences statistiques. Ces résultats sont contraires à ceux rapportés dans la littérature (1,4,11,18,19). En ce qui concerne le taux d'hypoglycémies, seuls 7 nouveau-nés eutrophes ont eu un contrôle glycémique *versus* 122 nouveau-nés macrosomes, ce qui limite l'objectivité de la comparaison. L'absence de cas d'hypoglycémies, qu'il s'agisse de nouveau-nés eutrophes ou macrosomes pourrait s'expliquer par une prise en charge rapide et adéquate de l'alimentation et de la surveillance des nouveau-nés. Pour les autres critères, cela pourrait révéler un manque de puissance de l'étude. Cependant, deux nouveau-nés du groupe étudié ont présenté une lésion du plexus brachial, pouvant constituer un handicap permanent par la suite et il y a eu deux fois plus de transferts en néonatalogie dans le groupe étudié. Notre hypothèse est donc réservée.

4.2.4 Autres analyses

L'analyse des critères pouvant nous faire suspecter une macrosomie fœtale a permis de mettre en exergue qu'un antécédent de macrosomie fœtale était retrouvé chez 25% des patientes du groupe étudié. Le risque de récurrence de macrosomie fœtale dans notre population était significatif (OR = 5,89 ; IC 95% [2,5-13,88] ; $p < 0,001$) mais plus faible que celui rapporté dans une étude concernant les nouveau-nés de plus de 4500 g (OR = 15,8, IC 95% [11,45-21,91], $p < 0,001$) (36).

Un antécédent de dystocie des épaules nous paraît être peu pertinent dans la suspicion d'une macrosomie fœtale. D'une part, la dystocie concerne aussi bien des nouveau-nés eutrophes que macrosomes ; d'autre part, son étiologie peut inclure d'autres facteurs que le poids fœtal, comme un bassin rétréci ou une petite taille chez la mère par exemple. Un tel antécédent ferait davantage craindre à un risque de récurrence de dystocie des épaules.

Les patientes du groupe étudié présentaient une prise pondérale et une hauteur utérine supérieures par rapport aux patientes du groupe témoin. Cependant, le terme auquel ces patientes ont accouché était plus tardif ce qui peut expliquer l'augmentation du poids maternel et de la hauteur utérine. Les moyennes de ces mesures ne constituent pourtant pas des valeurs extrêmes (14,8 kg et 34,2 cm, respectivement) et le différentiel entre les deux groupes est faible ($\Delta=2,4$ kg et $\Delta=2$ cm, respectivement), ce qui limite notre objectivité.

L'analyse échographique des biométries fœtales permettait de suspecter un PA et une EPF supérieurs au 90^{ème} percentile dans respectivement 55% et 20% des cas chez les nouveau-nés de plus de 4000 g.

En ce qui concerne les valeurs diagnostiques cliniques et para-cliniques :

- La probabilité qu'un nouveau-né pèse plus de 4000 g quand la HU est supérieure à 34 cm était de 77,5%. Nous avons donc une valeur prédictive positive satisfaisante pour ce test. La valeur prédictive négative ou probabilité pour que le nouveau-né pèse moins de 4000 g quand la HU est inférieure à 34 cm était de 68,2%, ce qui nous paraît faible. La sensibilité et la spécificité étaient moyennes (respectivement 61,7% et 82%) et peuvent s'expliquer par les facteurs qui influent sur la mesure de la HU tels que la hauteur de la présentation fœtale ou l'existence d'un pannicule adipeux maternel.
- Concernant l'échographie du troisième trimestre, la valeur prédictive positive, ou probabilité pour que le poids de naissance soit supérieur au 90^{ème} percentile était de 78,3% quand l'EPF était elle-même supérieure au 90^{ème} percentile. A nouveau, la valeur prédictive négative nous paraît faible (66,3%).

D'après une revue de la littérature de Chauhan *et al.* (25), la valeur prédictive positive pour détecter un fœtus de plus de 4000 g, en l'absence de diabète maternel, est comprise entre 40 et 52% pour les mesures cliniques et entre 15 et 79% pour les mesures échographiques. Les valeurs que nous avons calculées sont donc supérieures à ces données. Cependant, nos tests ne sont pas équivalents à ceux réalisés dans la revue, nous ne pouvons donc pas conclure à une meilleure qualité de notre dépistage clinique ou échographique.

Finalement, les critères tels qu'un antécédent de dystocie des épaules et la prise pondérale pendant la grossesse n'apparaissent que peu fiables pour suspecter une

macrosomie fœtale. Même si les valeurs diagnostiques de la hauteur utérine et des biométries échographiques sont moyennes, elles constituent des outils non négligeables dans l'orientation diagnostique d'une suspicion de macrosomie, d'autant plus que la patiente a déjà donné naissance à un nouveau-né macrosome.

4.3 Points forts

Notre étude présente plusieurs points forts.

D'une part, le sujet d'étude est original, aucune étude similaire n'ayant été retrouvée dans la littérature. Il s'inscrit dans une problématique actuelle, la prévalence de la macrosomie fœtale étant en augmentation.

D'autre part, le recueil de données a été effectué par une seule personne, en étudiant les dossiers un à un aux archives de la maternité, le rendant valide et exhaustif, à l'inverse des études de registre qui comportent toujours de nombreuses données manquantes et des erreurs.

Par ailleurs, les groupes étudiés sont comparables, avec notamment un appariement sur la parité, de sorte à limiter les biais de sélection.

Enfin, cette étude est uni-centrique, réalisée à la maternité Port-Royal uniquement, et les données ont été recueillies sur une période courte de deux ans, ce qui permet d'avoir une homogénéité des pratiques et ainsi de comparer les pratiques obstétricales.

4.4 Limites et biais

Notre étude comporte également des biais.

D'une part, il s'agit d'une étude de type rétrospectif, nous avons donc été confrontés à un certain nombre de données manquantes comme le dépistage du diabète gestationnel, alors que cette donnée constitue l'un des critères d'exclusion de l'étude. En effet, le dépistage d'un diabète, réalisé sur facteur de risque uniquement à la maternité Port Royal selon les recommandations du Collège National des Gynécologues et Obstétriciens français (CNGOF) et de la Société Francophone du Diabète (SFD) en 2010 (37), n'a pu être retrouvé que pour 86% des patientes du groupe étudié alors même que le dépistage est recommandé en cas de macrosomie fœtale. Cela souligne les imperfections du dépistage anténatal de la macrosomie fœtale. Dans les cas où aucun élément du dossier ne pouvait nous renseigner sur la

réalisation d'un tel dépistage, nous sommes exposés au risque que certaines de nos patientes aient pu avoir un diabète gestationnel méconnu.

D'autre part, le fait que notre étude soit basée sur des pratiques cliniques nous expose probablement à un biais lié à l'interventionnisme médical, certaines patientes présentant des critères pouvant faire suspecter une macrosomie fœtale. Vendittelli et *al.* (9) avaient tenté d'évaluer le caractère iatrogène que pouvait engendrer une suspicion de macrosomie fœtale. Ils comparaient deux groupes constitués de nouveau-nés de plus de 4000 g : l'un dont la macrosomie était suspectée en anténatal, l'autre non. Leurs analyses montraient que les mères des fœtus suspectés de macrosomie et les fœtus eux-mêmes étaient plus à risque d'issues défavorables concluant à un probable effet de l'interventionnisme médical.

En outre, nous avons été limités par rapport à l'échographie du troisième trimestre. D'une part, les échographies n'ont pas toutes été réalisées par le même opérateur, ce qui rend la mesure des biométries hétérogène. D'autre part, nous avons choisi les courbes échographiques issues de l'étude de Salomon et *al.* (35) pour calculer le percentile de croissance des fœtus selon l'âge gestationnel. Cependant, un grand nombre de courbes sont utilisées en anténatal. Nous sommes donc exposés à un biais de sélection. Cela pourrait expliquer que seuls 19% des fœtus du groupe étudié avaient une EPF supérieure au 90^{ème} percentile à l'échographie du troisième trimestre. L'utilisation de courbes individualisées, définies par Gardosi (38), pourrait permettre d'affiner le dépistage mais avec le risque de considérer des fœtus d'être macrosomes à tort. Aussi, nous avons corrélé le percentile de l'EPF à la troisième échographie avec le percentile du poids de naissance, ce dernier calculé d'après les références des courbes Audipog. A nouveau, la continuité des valeurs entre les courbes fœtales et néonatales n'est pas garantie, ce qui limite les valeurs diagnostiques des outils anténataux que nous avons calculées. Cette distinction pourrait expliquer la faiblesse de la sensibilité de cet outil. L'utilisation d'une même courbe de croissance avant et après la naissance pourrait solutionner ce problème.

Enfin, nous avons mis en évidence des différences statistiques en ce qui concerne le poids, la taille et l'origine ethnique des patientes. Celles-ci pourraient faire l'objet d'analyses ajustées.

4.5 Implications et perspectives

Le but de l'étude étant de comparer le déroulement du travail, l'accouchement et l'état néonatal chez des patientes multipares, il aurait pu être intéressant de comparer ces issues selon la parité des patientes pour savoir si les risques diminuent à mesure que la parité augmente. Mais notre population comptait un total de 88 deuxièmes pares et 46 troisièmes pares et plus dans chaque groupe ce qui nous paraissait être un faible échantillon pour pouvoir obtenir des données ayant un intérêt statistique.

Nous avons comparé les poids de naissance entre les nouveau-nés pour lesquels il y a eu des manœuvres à l'accouchement avec le poids de naissance des nouveau-nés sans manœuvres. Il serait intéressant d'analyser davantage la population pour laquelle il y a eu une manœuvre obstétricale à l'accouchement, et ce à la recherche de facteurs de risque autres que le poids fœtal.

5 Conclusion

L'accouchement d'un fœtus macrosome, quand la mère est multipare et qu'elle ne présente pas de diabète pendant la grossesse, comporte malgré tout plus de risques d'issues obstétricales, maternelles et néonatales défavorables que lorsque le fœtus est eutrophe, bien que les modalités d'accouchement ne diffèrent pas. Lorsqu'une macrosomie fœtale est suspectée, la multiparité et l'absence de diabète pendant la grossesse ne sont donc pas des éléments permettant d'être rassuré quant à d'éventuelles complications pouvant survenir pendant le travail, l'accouchement ou le *post-partum* immédiat.

La suspicion d'une macrosomie fœtale ne trouvera sa confirmation qu'après la naissance. Cependant, l'analyse rigoureuse du dossier obstétrical peut mettre en évidence des facteurs de risque de macrosomie, qui peuvent améliorer les performances diagnostiques de la mesure de la hauteur utérine et des biométries fœtales échographiques prises isolément. Cette analyse, bien qu'elle soit imparfaite, pourrait nous permettre d'anticiper les risques que peuvent engendrer une macrosomie fœtale et d'adapter la conduite à tenir obstétricale pendant le travail.

Bibliographie

1. Henriksen T. The macrosomic fetus: a challenge in current obstetrics. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2008 Jan;87(2):134–45.
2. Batallan A, Goffinet F, Paris-Llado J, Fortin A, Bréart G, Madelenat P, et al. Macrosomie foetale : pratiques, conséquences obstétricales et néonatales. Enquête multicentrique cas-témoins menée dans 15 maternités de Paris et d'Île de France. *Gynécologie Obstétrique Fertil - Vol 30 - N° 6 - P 483-491.*
3. Stotland NE, Caughey AB, Breed EM, Escobar GJ. Risk factors and obstetric complications associated with macrosomia. *Int J Gynaecol Obstet Off Organ Int Fed Gynaecol Obstet.* 2004 Dec;87(3):220–6.
4. Touhami Elouazzani F, Kabiri M, Karboubi L, Keswati J, Mrabet M, Barkat A. La macrosomie : à propos de 255 cas. *J Pédiatrie Puériculture.* 2012 Apr;25(2):97–101.
5. Walsh JM, McAuliffe FM. Prediction and prevention of the macrosomic fetus. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2012 Jun;162(2):125–30.
6. A. Aboufalah, H. Abbassi, M. El Karroumi, F. Morsad, N. Samouh, N. Matar, A. El Mansouri. Accouchement du gros bébé sur utérus cicatriciel : la place de l'épreuve utérine. *J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod - Vol 29 - N° 4 - P 409.* 2008 Aug 3;
7. Mazouni C, Ledu R, Heckenroth H, Guidicelli B, Gamberre M, Bretelle F. Accouchement du fœtus macrosome : facteurs prédictifs d'échec de l'épreuve du travail. *J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod - Vol 35 - N° 3 - P 265-269.* 2008 Oct 3;
8. Chatfield J. ACOG issues guidelines on fetal macrosomia. *American College of Obstetricians and Gynecologists. Am Fam Physician.* 2001 Jul 1;64(1):169–70.
9. Vendittelli F, Rivière O, Bréart G, physicians of the AUDIPOG Sentinel Network. Is prenatal identification of fetal macrosomia useful? *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2012 Apr;161(2):170–6.
10. Blondel B, Kermarrec M. Les naissances en 2010 et leur évolution depuis 2003. France; 2011 Mai; Available from: http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/Les_naissances_en_2010_et_leur_evolution_depuis

s_2003.pdf

11. Mocanu EV, Greene RA, Byrne BM, Turner MJ. Obstetric and neonatal outcome of babies weighing more than 4.5 kg: an analysis by parity. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2000 Oct;92(2):229–33.
12. Wollschlaeger K, Nieder J, Köppe I, Härtle K. A study of fetal macrosomia. *Arch Gynecol Obstet.* 1999 Nov;263(1-2):51–5.
13. Ogunyemi D, Manigat B, Marquis J, Bazargan M. Demographic variations and clinical associations of episiotomy and severe perineal lacerations in vaginal delivery. *J Natl Med Assoc.* 2006 Nov;98(11):1874–81.
14. Raio L, Ghezzi F, Di Naro E, Buttarelli M, Franchi M, Dürig P, et al. Perinatal outcome of fetuses with a birth weight greater than 4500 g: an analysis of 3356 cases. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2003 Aug 15;109(2):160–5.
15. Pundir J, Sinha P. Non-diabetic macrosomia: an obstetric dilemma. *J Obstet Gynaecol J Inst Obstet Gynaecol.* 2009 Apr;29(3):200–5.
16. Ben-Haroush A, Yogev Y, Hod M. Fetal weight estimation in diabetic pregnancies and suspected fetal macrosomia. *J Perinat Med.* 2004;32(2):113–21.
17. Chauhan SP, Rose CH, Gherman RB, Magann EF, Holland MW, Morrison JC. Brachial plexus injury: a 23-year experience from a tertiary center. *Am J Obstet Gynecol.* 2005 Jun;192(6):1795–800; discussion 1800–2.
18. C. Carlus , A. Pacault, E. de Gamarra, A. Wallet. Le nouveau-né macrosome en maternité. *J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod - Vol 29 - N° SUP 1 - P 25.* 2008 Aug 3;
19. Mohammadbeigi A, Farhadifar F, Soufi Zadeh N, Mohammadsalehi N, Rezaiee M, Aghaei M. Fetal macrosomia: risk factors, maternal, and perinatal outcome. *Ann Med Health Sci Res.* 2013 Oct;3(4):546–50.
20. Das S, Irigoyen M, Patterson MB, Salvador A, Schutzman DL. Neonatal outcomes of macrosomic births in diabetic and non-diabetic women. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2009 Nov;94(6):F419–22.
21. J. Lepercq, J. Timsit, S.Hauguel-de Mouzon. Étiopathogénie de la macrosomie fœtale. *J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod - Vol 29 - N° SUP 1 - P 6.* 2008 Aug 3;

22. Neilson JP. Symphysis-fundal height measurement in pregnancy. In: The Cochrane Collaboration, editor. Cochrane Database of Systematic Reviews [Internet]. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd; 1998 [cited 2014 Nov 13]. Available from: <https://onlinelibrary-wiley-com.frodon.univ-paris5.fr/doi/10.1002/14651858.CD000944/abstract>
23. Wikström I, Bergström R, Bakketeig L, Jacobsen G, Lindmark G. Prediction of high birthweight from maternal characteristics, symphysis fundal height and ultrasound biometry. *Gynecol Obstet Invest*. 1993;35(1):27–33.
24. Gonen R. Is Macrosomia Predictable, and Are Shoulder Dystocia and Birth Trauma Preventable? *Obstet Gynecol*. 1996 Oct;88(4):526–9.
25. Chauhan SP, Grobman WA, Gherman RA, Chauhan VB, Chang G, Magann EF, et al. Suspicion and treatment of the macrosomic fetus: a review. *Am J Obstet Gynecol*. 2005 Aug;193(2):332–46.
26. Gonen O, Rosen DJ, Dolfen Z, Tepper R, Markov S, Fejgin MD. Induction of labor versus expectant management in macrosomia: a randomized study. *Obstet Gynecol*. 1997 Jun;89(6):913–7.
27. Simhayoff N, Sheiner E, Levy A, Hammel RD, Mazor M, Hallak M. To induce or not to induce labor: a macrosomic dilemma. *Gynecol Obstet Invest*. 2004;58(3):121–5.
28. Goffinet F. Les difficultés de la reconnaissance anténatale de la macrosomie fœtale. *J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod - Vol 29 - N° SUP 1 - P 13*. 2008 Aug 3;
29. Collège de la Haute Autorité de Santé. Déclenchement artificiel du travail à partir de 37 semaines d'aménorrhée. 2008 Avril; Available from: http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/declenchement_artificiel_du_travail_-_recommandations.pdf
30. A. Treisser. Recommandations pour la pratique clinique - CNGOF - Macrosomie foetale. 1995.
31. Goffinet F. La césarienne a-t-elle une indication en cas de suspicion de macrosomie ? *J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod - Vol 29 - N° SUP 2 - P 22*. 2008 Aug 3;

32. Bailey C, Kalu E. Fetal macrosomia in non-diabetic mothers: antenatal diagnosis and delivery outcome. *J Obstet Gynaecol J Inst Obstet Gynaecol*. 2009 Apr;29(3):206–8.
33. Saleh A, Al-Sultan SM, Moria AM, Rakaf FI, Turkistani YM, Al-Onazi SHH. Fetal macrosomia greater than or equal to 4000 grams. Comparing maternal and neonatal outcomes in diabetic and nondiabetic women. *Saudi Med J*. 2008 Oct;29(10):1463–9.
34. Shelley-Jones DC, Beischer NA, Sheedy MT, Walstab JE. Excessive birth weight and maternal glucose tolerance--a 19-year review. *Aust N Z J Obstet Gynaecol*. 1992 Nov;32(4):318–24.
35. Salomon LJ, Bernard JP, Ville Y. Estimation of fetal weight: reference range at 20-36 weeks' gestation and comparison with actual birth-weight reference range. *Ultrasound Obstet Gynecol Off J Int Soc Ultrasound Obstet Gynecol*. 2007 May;29(5):550–5.
36. Walsh CA, Mahony RT, Foley ME, Daly L, O'Herlihy C. Recurrence of fetal macrosomia in non-diabetic pregnancies. *J Obstet Gynaecol*. 2007 May;27(4):374–8.
37. Collège national des gynécologues et obstétriciens français, Société francophone du diabète. [Gestational diabetes]. *J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod*. 2010 Dec;39(8 Suppl 2):S139, S338–42.
38. Ego A, Zeitlin J. Extrait des Mises à jour en Gynécologie et Obstétrique - CNGOF - Courbes individualisées de poids fœtal pour la France (modèle de GARDOSI). 2007.
39. Schaal J-P. Mécanique et techniques obstétricales. Montpellier: Sauramps médical; 2012.

Annexe 1: Manœuvre de Wood

Texte issu de *Mécanique et techniques obstétricales* (39)

La manœuvre de Wood, qui est aussi appelée manœuvre de Rubin avait déjà été décrite par Tarnier sous le nom de rotation antérieure de l'épaule postérieure. Elle consiste en une double rotation axiale du fœtus permettant la transformation de l'épaule postérieure en épaule antérieure pour en permettre le dégagement.

On peut aider à la rotation du tronc abaissé dans le bassin en exerçant, avec l'extrémité des doigts, des pressions en sens inverse sur chacune des épaules.

On peut aussi faire pénétrer deux doigts sous les aisselles du fœtus, les recourber en crochet et exercer une force continue de traction.

Enfin, on peut accrocher le creux axillaire et simultanément exercer une traction dans l'axe du canal pelvien et, par une pression continue sur la face antérieure de l'épaule postérieure, tourne dans un mouvement de vrille de 180° cette épaule antérieure, qui peut alors se placer sous la symphyse pubienne, permettant son dégagement. (Figure 1)

Il faut tourner les épaules et non la tête du fœtus sinon il existe des risques important de fracture ou d'élongation du plexus brachial.

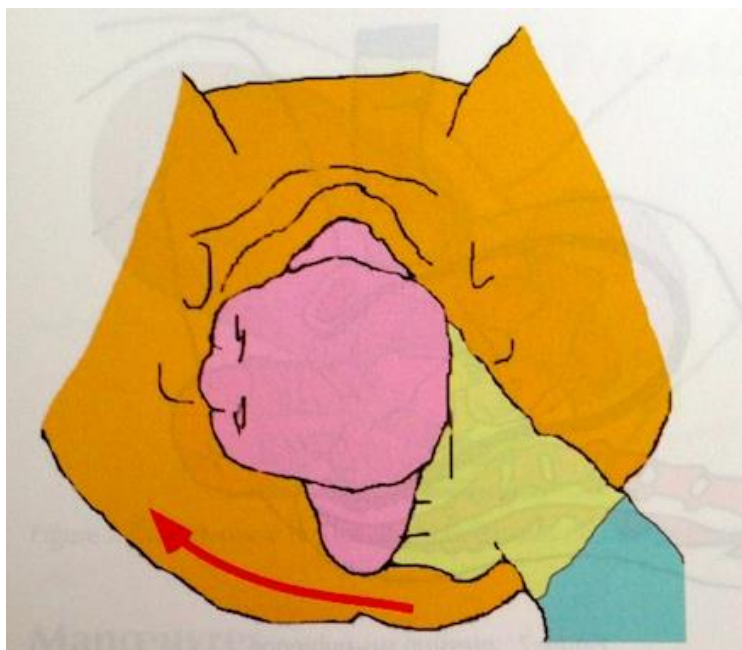


Figure 1 : manœuvre de Wood

Annexe 2 : Manœuvre de Couder

Texte issu de *Mécanique et techniques obstétricales* (39)

La manœuvre de Couder consiste en l'abaissement du bras antérieur en le dirigeant grâce à deux doigts placés en attelle ce qui en réduisant le diamètre bi-acromial en diamètre acromio-thoracique (Figure 2) permet de désenclaver l'épaule postérieure.

La main de l'opérateur est celle dont la face palmaire regarde la face fœtale ; c'est ainsi la main du nom opposé à celui de l'épaule antérieure fœtale ou de même nom de celui qui est du côté du dos fœtal par rapport à la mère.

L'index et le majeur sont introduits sous la symphyse pubienne alors que la tête est discrètement attirée vers le sol par la main libre.

Les 2 doigts cheminent facilement le long de l'humérus fœtal jusqu'au coude. Placés dans le pli du coude de l'enfant, ils repoussent ce dernier derrière son dos ce qui a pour effet de faire rapidement apparaître la main fœtale derrière la symphyse et d'entraîner le dégagement du bras antérieur.

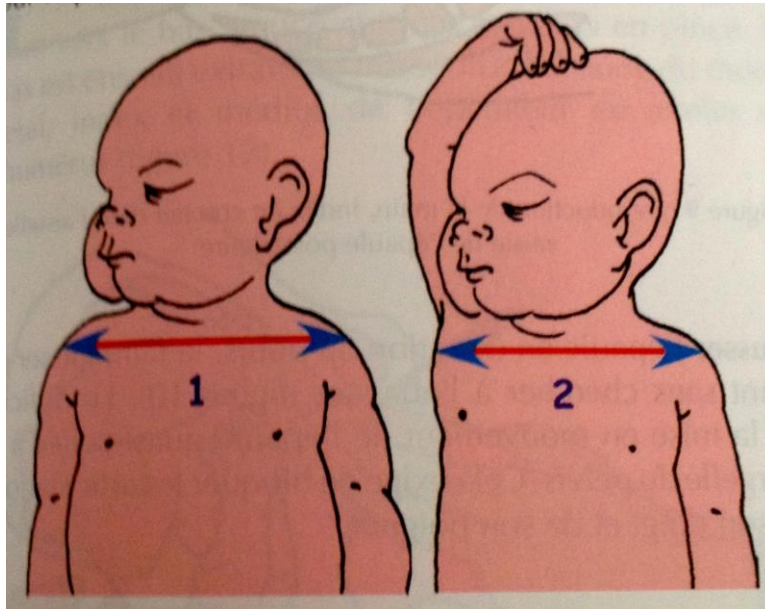


Figure 2 : réduction du diamètre bi-acromial (1) en diamètre acromio-thoracique (2) par abaissement d'un des 2 bras

Annexe 3 : Manœuvre de Jacquemier

Texte issu de *Mécanique et techniques obstétricales* (39)

Le temps de préparation à la manœuvre est bref mais fondamental pour sa réussite : Le choix de la main opératoire est primordial : la main du fœtus qu'il faut aller chercher est sur son thorax. Comme dans la manœuvre de Couder, il faut donc utiliser la main de même nom que le côté du dos fœtal par rapport à la mère. Cela signifie de fait de la prépondérance des présentations fauche que c'est (malheureusement pour les droitiers) la main gauche qui sera le plus souvent mise à contribution.

Il va falloir remonter très haut dans le bassin maternel et il faut éliminer toute gêne. La manœuvre se réalise à bras nu, sans sarrau, l'avant-bras et surtout le coude largement vaselinés. Il n'y a aucune honte à confier la manœuvre à la sage-femme si cette dernière a des membres plus graciles que ceux de l'accoucheur.

Si les mains sont propres et malgré la contrainte de l'HIV, l'absence de gant est même souhaitable. Si sa présence peut favoriser le glissement pour l'introduction, elle favorise le dérapage lors de la préhension et de la traction.

S'il n'y a pas eu d'incision périnéale, il faut faire une large épisiotomie plutôt du côté du dos fœtal pour ne pas risquer un décollement vaginal lors de l'introduction de la main.

La parturiente est en hyper flexion (manœuvre de Mac Roberts préalable), le siège dépassant de la table d'accouchement. L'opérateur est à genou devant elle, en position d'adoubement car l'avant-bras en extension sur le bras va devoir progresser suivant l'axe ombilico-coccygien. (**Error! Reference source not found.** et Figure 4)



Figure 3 : manœuvre de Jacquemier. Position du praticien

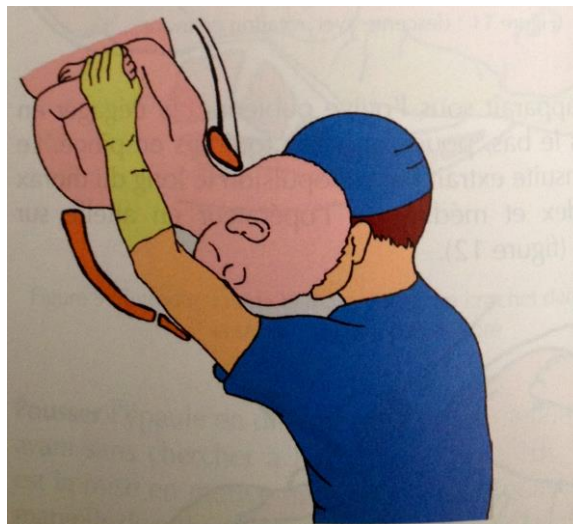


Figure 4 : manœuvre de Jacquemier. Saisie de la main fœtale correspondant à l'épaule postérieure

Le chemin à suivre est clair mais difficile : la main se dirige vers le sinus sacro-iliaque opposé au dos fœtal. La vulve est franchie en déjetant légèrement la tête fœtale du côté opposé. Les voies génitales ne sont occupées que par l'allongement du cou fœtal et la progression est facile. La margelle du bassin est franchie par le sinus sacro-iliaque et la face palmaire des doigts rencontre le moignon de l'épaule postérieure qui butte sur le promontoire. C'est le fil d'Ariane qui va amener en suivant le bras jusqu'à la main, souvent près de l'épaule antérieure et que l'on ne peut trouver qu'après avoir croisé le membre supérieur opposé... C'est là le temps difficile [...] : le coude est dans les voies génitales, la main de l'opérateur est serrée et, le stress aidant, s'engourdit vite.

La main de l'épaule postérieure fœtale étant trouvée (main gauche si le dos est à gauche), elle saisit par le poignet fermement de la même manière que l'on saisit la cheville fœtale lors d'une version-grande-extraction. C'est là où l'absence de gant peut être précieuse.

Il ne reste qu'à se retirer des voies génitales en amenant la main fœtale, toujours dans l'axe ombilico-coccygien. L'abaissement du bras postérieur entraîne habituellement la rotation du tronc fœtal et c'est la main antérieure qui sort à la vulve. Le diamètre bi-acromial se trouvant réduit en diamètre acromio-thoracique inférieur de 3 cm, le moignon de l'épaule antérieure qui est devenue postérieure pendant l'abaissement du bras, tombe dans l'excavation et l'accouchement se termine spontanément. Si exceptionnellement, ce n'était pas le cas, ainsi qu'il a pu être décrit, la manœuvre de Jacquemier est à renouveler sur la nouvelle épaule postérieure et donc avec l'autre main de l'opérateur. Le diamètre fœtal confronté au détroit supérieur sera ensuite le diamètre bi-thoracique et surtout les 2 membres supérieurs extériorisés représentent un tracteur efficace et beaucoup moins dangereux pour le cou fœtal.