

**Faculté de Médecine
École de Sages-Femmes**

Diplôme d'État de Sage-femme
2020-2021

**Macrosomie et déclenchement artificiel du travail à l'hôpital de
la Mère et de l'Enfant de Limoges**

Présenté et soutenu publiquement le 4 mai 2021
par

Cassandra OUAB

Expert scientifique : Nathalie BOILEAU
Expert méthodologique : Agnès BARAILLE

Que la Force soit avec toi.
Yoda

Remerciements

À **Agnès Baraille**, pour votre aide, votre gentillesse et votre soutien depuis la quatrième année, qui fut une très bonne année.

Au **Docteur Nathalie Boileau**, d'avoir accepté de suivre mon travail et de vous être rendue disponible pour me guider.

À **Valérie Blaize-Gagneraud**, pour nous avoir guidés durant cette dernière année d'étude.

À **Salvatore Metanmo Ndziha**, pour votre disponibilité et votre aide pour les statistiques.

À mes **camarades de promotion**, pour tous ces moments inoubliables passés ensemble à réviser, à pleurer, à rire et à faire l'apéro.

À mes **camarades d'association** au sein de l'ACE2MPL et de l'ANESF, pour tous ces merveilleux moments ensemble et votre soutien.

À ma **famille**, pour leur soutien permanent et qui m'ont portée jusqu'ici, un grand merci !

À **Loïc**, pour son amour et son soutien sans relâche depuis ces 4 années.

Et enfin, merci à toutes les **sages-femmes** et toutes les personnes intervenues au cours de notre formation, de nous avoir transmis votre savoir et votre amour du métier.

Droits d'auteurs

Cette création est mise à disposition selon le Contrat :

« **Attribution-Pas d'Utilisation Commerciale-Pas de modification 3.0 France** »

disponible en ligne : <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/fr/>



Table des matières

Première partie : Introduction	9
1. Macrosomie	9
1.1. Conséquences maternelles	9
1.2. Conséquences fœtales et néonatales	10
2. Déclenchement artificiel	10
2.1. Recommandations de la Haute Autorité de Santé	10
2.2. Les études récentes	11
2.3. Protocoles de l'HME	11
3. Question de recherche et objectifs	11
Deuxième partie : Matériel et Méthode	12
1. La population étudiée	12
1.1. Critères d'inclusion et de non-inclusion	12
1.2. Taille de l'étude	12
2. Critères d'évaluation	13
2.1. Critère d'évaluation principal	13
2.2. Critères d'évaluation secondaires	13
3. Recueil des données	13
4. Méthodes d'analyse des données	13
Troisième partie : Résultats	14
1. Caractéristiques de la population	14
1.1. Maternelles	14
1.2. Fœtales et néonatales	15
2. Morbidités maternelles	15
2.1. Mode d'accouchement	16
2.2. Lésions périnéales	17
2.3. Dystocie des épaules	17
2.4. La délivrance	18
2.5. Suites de couches et visite post-natale	18
3. Morbidités néonatales	19
3.1. À la naissance	19
3.2. Les premiers jours de vie	20
Discussion	21
1. Points forts et limites de l'étude	21
1.1. Les points forts	21
1.2. Les limites	21
2. Analyse	22
2.1. Caractéristiques de la population	22
2.1.1 Maternelles	22
2.1.2 Fœtales et néonatales	23
2.1.2.1. Les estimations pendant la grossesse	23
2.1.2.2. Les mensurations à la naissance	23
2.2. Morbidités maternelles	24
2.2.1 Mode d'accouchement	24

2.2.2 Lésions périnéales	25
2.2.3 Dystocie des épaules	25
2.2.4 La délivrance	26
2.3. Morbidités néonatales	26
2.3.1 Fracture de la clavicule et LPB.....	26
2.3.2 Lactates, pH et APGAR	26
2.3.3 Hypoglycémie et chute de poids	27
3. Dépistage et prise en charge d'une macrosomie par la sage-femme	28
3.1. Dépistage de la macrosomie	28
3.2. Prévention en salle d'accouchement	28
3.2.1 Dystocies dynamiques et mécaniques	28
3.2.2 Lésions périnéales	28
3.2.3 Dystocies de épaules	28
3.2.4 Post-partum immédiat.....	29
3.3. Prise en charge du nouveau-né.....	29
Conclusion	30
Références bibliographiques	31
Annexes	33

Abréviations

CFEF	Collège Français d'Echographie Fœtale
DE	Dystocie des Epaules
EPF	Estimation du Poids Fœtal
HAS	Haute Autorité de Santé
HME	Hôpital de la Mère et de l'Enfant
HU	Hauteur Utérine
IC	Intervalle de confiance
IMC	Indice de Masse Corporelle
IU	Incontinence urinaire
LPB	Lésions du Plexus Brachial
LOSA	Lésions Obstétricales du Sphincter de l'Anus
OR	Odd Ratio
PDP	Prise De Poids
SA	Semaines d'Aménorrhée

Table des tableaux

Tableau I. Comparaison des caractéristiques maternelles entre les deux groupes	14
Tableau II. Comparaison des caractéristiques fœtales et néonatales entre les deux groupes	15
Tableau III. Comparaison des caractéristiques obstétricales entre les deux groupes.....	15
Tableau IV. Comparaison des modes d'accouchement entre les deux groupes.....	16
Tableau V. Comparaison des lésions périnéales entre les deux groupes.....	17
Tableau VI. Comparaison des complications de la délivrance parmi les deux groupes.	18
Tableau VII. Comparaison des morbidités néonatales à la naissance parmi les deux groupes.	19
Tableau VIII. Comparaison des morbidités néonatales durant les suites de naissance entre les deux groupes.	20

Première partie : Introduction

Le déclenchement artificiel du travail peut être pratiqué dans différents contextes. Ses indications sont entre autres : la rupture prématurée des membranes, la pré éclampsie, la grossesse gémellaire, et les pathologies maternelles non contrôlées. Il a pour objectif de diminuer la morbidité maternelle, fœtale et néonatale.

Cependant, en cas de macrosomie isolée, chez une femme non diabétique, il n'existe pas actuellement un niveau de preuve suffisant pour justifier un déclenchement artificiel du travail (1).

En 2015, une étude (2) a montré l'intérêt du déclenchement en cas de macrosomie isolée. Ainsi de nombreux hôpitaux réalisent des déclenchements artificiels pour suspicion de macrosomie, notamment l'Hôpital de la Mère et de l'Enfant de Limoges (HME).

1. Macrosomie

La macrosomie est définie par une estimation du poids fœtal (EPF) supérieure ou égale au 90^{ème} percentile et/ou un poids à la naissance supérieur à 4 000 g, pour un nouveau-né à terme.

La fréquence de la macrosomie entre 4 000 g et 4 499 g a légèrement augmenté de 2003 à 2016, passant de 5,8 % à 6,1 % des nouveau-nés. La fréquence des enfants ayant un poids supérieur à 4 500 g est stable à 0,7 % (3). Seuls 15 à 20 % des enfants macrosomes sont issus de mères diabétiques (4).

Les méthodes d'EPF pendant la grossesse restent actuellement imprécises. Il est difficile de prévoir de manière fiable les risques de complications lors de l'accouchement (4).

Les étiologies de la macrosomie isolée sont assez méconnues. Elle peut être la conséquence d'une obésité maternelle, de la multiparité et/ou d'un dépassement de terme, génétique.

Sa prise en charge diffère de la prise en charge d'une macrosomie associée à d'autres pathologies maternelles ou fœtales.

Néanmoins la macrosomie isolée peut exposer la mère, le fœtus et l'enfant à différentes complications.

1.1. Conséquences maternelles

Au niveau maternel, le travail peut se prolonger, augmentant le risque d'hémorragie de la délivrance causée par la surdistension utérine et le risque d'infection du post-partum. De plus, le risque de disproportion foeto-pelvienne augmente le risque d'extraction instrumentale et/ou de césarienne (5).

Lors du passage dans la filière génitale, le risque de lésions obstétricales du sphincter de l'anus (LOSA) est accru. Ces lésions atteignent le sphincter externe de l'anus, voire la muqueuse anale selon le degré des lésions. Les conséquences sont, d'une part, fonctionnelles avec une augmentation du risque d'incontinence anale aux gaz et aux selles, et d'autre part, esthétiques liées à la réfection des lésions périnéales. Pour les patientes, ce type de lésion engendre un impact psychologique important.

Il n'existe pas d'intervention efficace pour diminuer le risque de survenue de déchirures du périnée, en dehors du maintien du périnée postérieur lors de l'expulsion et le contrôle du dégagement de la tête (6).

Sur le long terme, la macrosomie est donc un facteur augmentant l'apparition d'incontinence urinaire (IU), ou encore de prolapsus (4).

1.2. Conséquences fœtales et néonatales

Au niveau fœtal, la macrosomie fœtale multiplie le risque de dystocie des épaules (DE) par 6 à 20, au moment de l'expulsion. La DE est définie par le non-engagement des épaules dans le détroit supérieur alors que la tête fœtale est dégagée. La cause est une disproportion entre le diamètre bi-acromial et le diamètre oblique du détroit supérieur. L'engagement des épaules en antéro-postérieur et non en oblique est également un facteur majorant le risque de DE.

On peut distinguer deux types : la DE vraie où les deux épaules sont bloquées au-dessus du détroit supérieur ; et la DE modérée où l'épaule antérieure se trouve bloquée au-dessus du détroit supérieur tandis que l'épaule postérieure est engagée dans l'excavation pelvienne.

La prise en charge consiste en la réalisation de manœuvres obstétricales. En première intention est réalisée la manœuvre du *Mac Roberts* associé à une pression sus-pubienne puis par la suite la manœuvre du *Wood inversé*. Ces deux manœuvres se réalisent lorsque l'épaule postérieure est engagée alors que l'épaule antérieure reste bloquée au-dessus de la symphyse pubienne, ainsi nous les réalisons en cas de DE modérée. La manœuvre du *Jacquemier* se réalise lors d'une DE vraie, lorsque les deux épaules ne sont pas engagées, ce qui est plus sévère.

Les conséquences d'une DE peuvent être une fracture de la clavicule, une fracture d'un os long, une lésion du plexus brachial (LPB), voire le décès de l'enfant en cas de mauvaise prise en charge de la DE (7). Le risque de mort fœtale est lié à la DE associée à la macrosomie, mais pas à la macrosomie en elle-même.

Au niveau néonatal, la DE augmente le risque d'hypoxie et d'anoxie, conséquence d'une expulsion longue et difficile, avec plus de risques d'hypoglycémie et d'hypocalcémie.

2. Déclenchement artificiel

2.1. Recommandations de la Haute Autorité de Santé

En 2008, la Haute Autorité de Santé (HAS) a rédigé des recommandations sur le déclenchement artificiel du travail. En cas de macrosomie isolée, il n'existait pas de niveau de preuve suffisant qui justifiait un déclenchement artificiel du travail (1).

En effet, la HAS s'était basée sur deux études. La première étude datait de 1995 et avait analysé 40 patientes, en comparant le déclenchement artificiel et l'expectative chez des femmes non diabétiques ; elle concluait que les risques n'étaient pas diminués (8).

La deuxième étude de 1997, avait analysé 273 patientes. Elle ne permettait pas de mettre en évidence de différence entre une attitude expectative et un déclenchement artificiel en cas de suspicion de macrosomie, car les taux de césarienne et de morbidité néonatale n'étaient pas réduits. Ainsi il n'y avait pas d'intérêt à pratiquer un déclenchement artificiel en cas de suspicion de macrosomie chez les femmes non diabétiques (9).

2.2. Les études récentes

D'autres études plus récentes ont été réalisées sur le déclenchement artificiel en cas de macrosomie isolée. Une étude prospective a été publiée en 2015, comparant le déclenchement artificiel à l'expectative, en cas de macrosomie. Elle incluait 818 patientes et concluait que la réalisation d'un déclenchement était justifiée : en cas de suspicion d'un poids fœtal supérieur au 90^{ème} percentile, le déclenchement artificiel n'augmenterait pas le risque de césarienne, durant le travail. Il permettrait en outre de diminuer le risque de dystocie sévère des épaules et augmenterait même la probabilité d'avoir un accouchement par la voie basse (2).

2.3. Protocoles de l'HME

En raison des risques précédemment exposés et des dernières études réalisées sur le sujet, la macrosomie isolée est devenue une indication de déclenchement artificiel dans la plupart des centres hospitaliers.

C'est le cas de l'Hôpital de la Mère et de l'Enfant (HME) de Limoges, qui a établi un protocole de prise en charge de cette situation.

L'évaluation du poids fœtal se base sur des éléments cliniques et l'EPF est réalisée par échographie selon les courbes du Collège français d'échographie fœtale (CFEF). Ainsi en cas de suspicion de macrosomie isolée lors de l'échographie du troisième trimestre ou lors des consultations du 8^{ème} ou 9^{ème} mois avec une HU augmentée ou un antécédent de macrosomie, une échographie de contrôle est réalisée à 36 SA ; si l'EPF est supérieure ou égale à 3 500 g, la patiente reviendra à 38 SA pour un nouveau contrôle.

A 38 SA, si l'EPF est supérieure ou égale à 3 900g, le dossier est présenté et discuté lors du staff obstétrical afin de valider la décision du déclenchement. Il sera alors réalisé à 39 SA. La méthode sera choisie en fonction du score de Bishop (10).

3. Question de recherche et objectifs

Nous nous sommes demandé si le déclenchement artificiel du travail, en cas de macrosomie isolée, présentait un intérêt en termes de réduction de la morbidité maternelle, fœtale et néonatale, à l'HME de Limoges.

L'objectif principal était d'évaluer l'intérêt du déclenchement artificiel du travail, concernant la réduction significative du taux de dystocie des épaules, en cas de macrosomie isolée.

Les objectifs secondaires étaient d'évaluer le lien entre le déclenchement artificiel du travail et la morbidité néonatale (fracture de la clavicule, lésions du plexus brachial, pH au cordon inférieur à 7,20, lactates supérieurs à 5 mmol/l, APGAR inférieur à 7 à 5 min de vie) et maternelle (hémorragie de la délivrance, extractions instrumentales (ventouse, forceps), césarienne, lésions obstétricales du sphincter de l'anus, IU et/ou incontinence anale) en cas de macrosomie isolée.

Deuxième partie : Matériel et Méthode

Nous avons réalisé une étude monocentrique analytique transversale.

Parmi les enfants nés macrosomes, nous avons fait deux groupes :

- Le premier groupe de macrosomes étaient issus d'un travail déclenché artificiellement.
- Le deuxième groupe de macrosomes étaient issus d'un travail spontané.

1. La population étudiée

1.1. Critères d'inclusion et de non-inclusion

Les critères d'inclusion du premier groupe étaient les suivants :

- Grossesse physiologique
- Présentation céphalique
- Accouchement à un terme supérieur à 37 SA
- Déclenchement artificiel du travail pour suspicion de macrosomie selon le protocole du service
- Nouveau-né avec un poids supérieur au 90^{ème} percentile

Les critères d'inclusion du deuxième groupe étaient identiques, à l'exception de la mise en travail qui était spontanée.

Les critères de non-inclusion étaient :

- Utérus cicatriciel
- Présence d'une incontinence urinaire (IU) ou d'une incontinence anale maternelle préexistante à la grossesse
- Nouveau-né ayant des pathologies autres que la macrosomie isolée

1.2. Taille de l'étude

Nous avons sélectionné 100 dossiers. Après informations des patientes par courrier postal et recueil de leur consentement pour participer à cette étude, nous n'avons pu inclure que 75 dossiers. Vingt-cinq patientes tous groupes confondus se sont opposées à l'utilisation de leurs données dans le cadre de ce travail

Le premier groupe était composé de 24 dossiers de macrosomes dont l'accouchement a été déclenché entre avril 2012 et juin 2020. Le deuxième groupe était constitué de 51 dossiers de macrosomes issus d'une mise en travail spontanée entre 2018 et 2019.

La sélection des participants a été réalisée à l'aide du logiciel FILMAKER® de l'HME de Limoges. Grâce à ce logiciel nous avons pu sélectionner les patientes, en fonction de nos critères, à partir de leurs antécédents, du résumé de l'accouchement, du résumé de l'état du nouveau-né le déroulement des suites de couches et des examens pédiatriques de l'enfant durant le séjour en maternité.

2. Critères d'évaluation

2.1. Critère d'évaluation principal

Le critère de jugement principal était la présence d'une dystocie des épaules durant l'expulsion.

2.2. Critères d'évaluation secondaires

Les critères secondaires en rapport avec les morbidités néonatales étaient la fracture de la clavicule, une LPB, un pH au cordon inférieur à 7,20, des lactates supérieurs à 5 mmol/l, un APGAR inférieur à 7 à 5 min de vie.

Les critères en rapport avec les morbidités maternelles étaient une hémorragie de la délivrance, une extraction instrumentale (ventouse, forceps), une césarienne, une LOSA, une IU et/ou incontinence anale secondaire à l'accouchement.

3. Recueil des données

L'outil de collecte était un fichier EXCEL®, sous forme d'un tableau complété en fonction des variables étudiées.

4. Méthodes d'analyse des données

L'analyse des données a été effectuée avec EXCEL® et le logiciel JMP®. Nous avons effectué des comparaisons de moyennes entre des variables quantitatives, entre les deux groupes et également des comparaisons de pourcentages pour les variables qualitatives entre les deux groupes.

Lorsque cela fut possible nous avons calculé les Odds ratios (OR) pour quantifier la force d'association entre des variables qualitatives entre les deux groupes. Les intervalles de confiance (IC) 95% correspondant aux OR étaient également calculés. Nous avons pris un risque alpha de 5% pour chaque test.

Le test de Chi2 (ou de Fisher si l'effectif théorique < 5) a été utilisé pour comparer les variables qualitatives tandis que le test de T-Student a été utilisé pour la comparaison des variables quantitatives.

Troisième partie : Résultats

La population étudiée était de 24 dossiers de patientes, avec un enfant né macrosome, exposées à un déclenchement artificiel du travail, dans un premier groupe. Le deuxième groupe était constitué de 51 dossiers de patientes avec un enfant né macrosome, non exposées à un déclenchement artificiel du travail. Nous avons ainsi étudié un total de 75 dossiers.

1. Caractéristiques de la population

1.1. Maternelles

Tableau I. Comparaison des caractéristiques maternelles entre les deux groupes

	Exposées, m [min-max] (N = 24)	Non Exposées, m [min-max] (N = 51)	p
Âge (ans)	30 [22 – 39]	29 [18 – 44]	0,427
Taille (m)	1,64 [1,53 – 1,82]	1,64 [1,5 – 1,78]	0,943
Indice de masse corporel (IMC)	24,3 [17,6 – 40,4]	23,3 [15,9 – 44,7]	0,446
Prise de poids (Kg)	17 [6 – 31]	16 [1 – 34]	0,647
Parité	1,71 [1 – 4]	2,22 [1 – 5]	0,032

Nous avons retrouvé 14 (58,3%) primipares chez les exposées versus 12 (23,5%) non exposées. Les primipares étaient significativement plus nombreuses (**p = 0,003**) chez les exposées.

Aucune différence significative n'a été retrouvée concernant l'âge, la taille, l'IMC de début de grossesse et la prise de poids des gestantes.

1.2. Fœtales et néonatales

Tableau II. Comparaison des caractéristiques fœtales et néonatales entre les deux groupes

	Exposées, m [min-max] (N = 24)	Non Exposées, m [min-max] (N = 51)	p
EPF T3 (g)	2444 [1920 – 2999]	2168 [1702 – 2889]	< 0,001
Percentile T3	95,67 [86 – 99]	78,60 [27 – 99]	< 0,001
Poids de naissance (g)	4078 [3380 – 4560]	4098 [3480 – 4700]	0,807
Percentile naissance	95,54 [90 – 99,78]	94,31 [90,12 – 99,71]	0,046
Taille (cm)	51,88 [50 – 54,5]	51,77 [48 – 55]	0,736
Périmètre crânien (cm)	36,4 [35 – 38,5]	35,71 [33,5 – 38]	0,005

Parmi les nouveau-nés exposés, 41,67 % étaient de sexe féminin et 58,33% étaient de sexe masculin. Chez les nouveau-nés non exposés, 41,18% étaient de sexe féminin et 58,82 étaient de sexe masculin ($p = 0,967$).

Nous n'avons pas retrouvé de différence significative parmi les nouveau-nés entre les deux groupes concernant le sexe, le poids de naissance et la taille des nouveau-nés à la naissance.

Les moyennes de l'estimation du poids fœtal et du percentile réalisées à l'échographie du troisième trimestre étaient significativement plus élevées (**$p < 0,001$**) chez les exposés.

A la naissance nous n'avons pas retrouvé de différence significative entre les moyennes des poids de naissance des deux groupes. En revanche le percentile moyen à la naissance était significativement plus élevé (**$p = 0,046$**) chez les exposés, ainsi que le périmètre crânien (**$p = 0,005$**).

2. Morbidités maternelles

Tableau III. Comparaison des caractéristiques obstétricales entre les deux groupes.

	Exposées, m [min-max] (N = 24)	Non Exposées, m [min-max] (N = 51)	p
Terme d'accouchement (SA)	39,06 [37,71 – 39,71]	39,96 [37 – 41,57]	< 0,001
Hauteur utérine admission (cm)	36,83 [33 – 43]	33,90 [30 – 40]	< 0,001

La moyenne du terme d'accouchement était significativement diminuée ($p < 0,001$) chez les exposées.

La moyenne de hauteur utérine mesurée à l'admission en salle de naissance avant l'accouchement était significativement plus élevée ($p < 0,001$) chez les exposées.

Chez les exposées parmi les différents moyens d'induction du travail, le Propess® a été utilisé chez 23 gestantes (95,8%) en première intention. Une seule gestante a eu l'utilisation de l'ocytocine en première intention. Les autres méthodes de déclenchement comme la Prostin® ou la sonde de Foley n'ont pas été utilisées.

2.1. Mode d'accouchement

Tableau IV. Comparaison des modes d'accouchement entre les deux groupes.

	Exposées N, % (N = 24)	Non Exposées N, % (N = 51)	OR (IC _{95%})
Voie basse	15 (62,5)	47 (92,16)	0,14 (0,03 – 0,52)
Forceps	3 (12,5)	2 (3,92)	3,5 (0,54 – 22,5)
Césarienne	6 (25)	2 (3,92)	8,16 (1,5 – 44,21)

Le risque d'accoucher par césarienne était 8 fois plus élevé chez les exposées par rapport aux non exposées et cette différence était significative, IC_{95%} [1,5 – 44,21].

A l'inverse, l'accouchement par voie basse était significativement plus élevé chez les non exposées.

Dans les deux groupes aucun accouchement n'a nécessité l'utilisation d'une ventouse.

Les indications de césarienne chez les exposées étaient pour la moitié des anomalies du rythme cardiaque fœtal et une stagnation de la dilatation pour l'autre moitié.

Chez les non exposées les indications de césarienne étaient pour la moitié une bradycardie fœtale et pour l'autre moitié un non-engagement à dilatation complète.

La différence des indications de césarienne entre les deux groupes était significative ($p = 0,005$).

Les indications d'utilisation d'un forceps chez les exposées étaient une stagnation de la descente pour plus de la moitié et des anomalies du rythme cardiaque fœtal à dilatation complète.

Chez les non exposées les indications d'utilisation d'un forceps étaient des anomalies du rythme cardiaque fœtal à dilatation complète et une stagnation de la descente fœtale.

Les indications d'utilisation d'un forceps n'étaient pas significativement différentes ($p = 0,352$).

2.2. Lésions périnéales

Les gestantes ayant accouché par césarienne ont été déduites des effectifs totaux de chaque groupe pour évaluer le taux de lésions périnéales, ainsi les effectifs totaux étaient de 18 exposées et 49 non exposées.

Seule une patiente a eu un périnée complet dans le groupe des non exposées.

Aucune patiente des deux groupes n'a présenté de périnée complet compliqué.

Tableau V. Comparaison des lésions périnéales entre les deux groupes.

	Exposées N, % (N = 18)	Non Exposées N, % (N = 49)	OR (IC_{95%})
Périnée intact	3 (16,67)	9 (18,37)	1,12 (0,26 – 4,72)
Périnée superficiel	3 (16,6)	16 (32,65)	2,42 (0,61 – 9,59)
Périnée simple	5 (27,78)	16 (32,65)	1,26 (0,38 – 4,15)
Épisiotomie	7 (38,89)	7 (14,29)	3,81 (1,10 – 13,19)

La réalisation d'une épisiotomie était significativement plus élevée chez les exposés, avec un risque multiplié par 3 à l'issue d'un déclenchement artificiel pour suspicion de macrosomie isolée.

Une seule déchirure du col était survenue uniquement chez les exposées.

2.3. Dystocie des épaules

Aucun des deux groupes n'a présenté de DE vraie.

Parmi les exposées, 2 (8,33 %) (N = 24) ont présenté une DE modérée contre 7 (13,73 %) (N = 51) chez les non exposées, soit un Odds Ratio de 1,75 avec un IC_{95%} [0,33 – 9,13] non significatif.

La manœuvre principale était le *Mac Roberts* associé à une pression sus-pubienne.

La manœuvre du *Wood inversé* a été utilisée une fois parmi les exposées.

2.4. La délivrance

Chez les exposées, 7 (29,17 %) (N = 24) ont eu une complication de la délivrance versus 7 (13,73%) (N = 51) chez les non exposées, soit un Odds ratio de 2,58 avec un IC_{95%} [0,78 – 8,48], non significatif.

Tableau VI. Comparaison des complications de la délivrance parmi les deux groupes.

	Exposées N, % (N = 24)	Non Exposées N, % (N = 51)	OR (IC _{95%}) ou p
Hémorragie de la délivrance	4 (16,67)	3 (5,88)	0,31 (0,06 – 1,52)
Atonie Utérine	4 (16,67)	0	0,002
Rétention partielle du placenta	1 (4,17)	2 (3,92)	1,06 (0,09 – 12,35)
Rétention complète du placenta	2 (8,33)	3 (5,88)	1,45 (0,22 – 9,33)

Parmi les complications de la délivrance, le taux d'atonie utérine est significativement plus élevé (**p = 0,002**) chez les exposées.

2.5. Suites de couches et visite post-natale

Une accouchée du groupe des exposées a présenté une incontinence urinaire (IU) durant le séjour en maternité. La survenue d'une IU en suites de couches n'était pas significativement plus élevée (p = 0,142).

Aucun des deux groupes n'a eu d'incontinence aux gaz, ni aux selles durant le séjour en suites de couches.

La survenue ou la persistance d'une IU et d'une incontinence aux selles à la visite-post-natale n'a pas pu être évaluée car cette donnée n'était pas précisée dans les dossiers.

3. Morbidités néonatales

3.1. À la naissance

Une seule fracture de la clavicule était survenue parmi les nouveau-nés exposés, durant un accouchement par voie basse sans utilisation d'instrument et sans manœuvres de réduction de DE.

Aucune lésion du plexus brachial n'était survenue dans les deux groupes.

Aucun nouveau-né n'a eu un APGAR inférieur à 7 à 5 min de vie dans les deux groupes.

Tableau VII. Comparaison des morbidités néonatales à la naissance parmi les deux groupes.

	Exposés N, %	Effectif total	Non Exposés N, %	Effectif total	OR (IC _{95%}) ou p
pH au cordon					
Entre 7,20 – 7,25	4 (22,22)	18	4 (10)	40	2,57 (0,56 – 11,72)
≤ 7,20	6 (33,33)	18	6 (15)	40	2,83 (0,76 – 10,49)
Lactates au cordon					
≥ 5 mmol/l	12 (54,55)	22	10 (20,41)	49	4,68 (1,57 – 13,91)
Transfert en réanimation	2 (8,33)	24	0	51	0,036

Le risque d'avoir des lactates pathologiques à la naissance était 4 fois plus élevé chez les exposées par rapport aux non exposées et cette différence était significative, IC_{95%} [1,57 – 13,91].

Les transferts en réanimation pédiatrique ou néonatalogie durant les 2 premières heures de vie était significativement plus élevés (**p = 0,036**) chez les exposées.

3.2. Les premiers jours de vie

Tableau VIII. Comparaison des morbidités néonatales durant les suites de naissance entre les deux groupes.

	Exposés N, %	Effectif total	Non Exposés N, %	Effectif total	OR (IC _{95%}) ou p
Bilirubinémie ≥ 250mmol/l	2 (16,67)	12	1 (7,14)	14	2,6 (0,20 – 32,90)
Photothérapie	2 (8,33)	24	1 (1,36)	51	4,54 (0,39 – 52,79)
Hypothermie Entre 36 – 36,5°	1 (4,17)	24	2 (3,92)	51	1,06 (0,09 – 12,35)
Hypoglycémie Entre 0,25 – 0,45 g/dl	0	24	2 (3,92)	51	0,325

Une seule hypoglycémie avec une valeur < 0,25 g/dl a eu lieu parmi les nouveau-nés non exposés.

Seul un nouveau-né exposé a présenté une hypothermie inférieure à 36° durant les 48 premières heures de vie.

Une seule hypocalcémie entre 1,8 - 2 mmol/l a été relevée parmi les exposés. Aucun des nouveau-nés des deux groupes n'a présenté une hypocalcémie inférieure à 1,8 mmol/l.

Un nouveau-né exposé a présenté une polyglobulie selon les critères biologiques suivant Ht > 65 % et/ou Hg > 22 g/100ml.

Un nouveau-né exposé a présenté une luxation congénitale de hanches diagnostiquée durant le séjour en maternité.

Aucun nouveau-né des deux groupes n'est décédé, ni n'a présenté d'hémorragie intracrânienne durant le séjour en maternité.

Chez les nouveau-nés exposés, 8 (33,33 %) (N = 24) ont présenté une chute de poids à 8% du poids de naissance versus 4 (7,84%) (N = 51) chez les non exposés, soit un Odds ratio de **5,87** avec un IC_{95%} [1,55 – 22,15]. Ainsi le risque d'avoir une chute de poids à 8% était 5 fois plus élevée chez les exposés par rapport aux non exposés et cette différence était significative.

Parmi les nouveau-nés exposés, 3 (12,50%) (N = 24) ont présenté une chute de poids de plus de 10% du poids de naissance contre 2 (3,92%) (N = 51) chez les non exposés, soit un Odds ratio de 3,5 avec une IC_{95%} [0,54 – 22,5], non significatif.

Discussion

1. Points forts et limites de l'étude

1.1. Les points forts

Cette étude comparative entre le déclenchement artificiel et le travail spontané en cas de macrosomie à l'HME de Limoges a permis d'évaluer l'intérêt du le protocole mis en place à l'HME (Annexe 1) concernant le déclenchement du travail en cas de macrosomie à l'échographie fœtale.

Malgré le faible effectif de notre étude, certains résultats significatifs nous ont permis de montrer la bonne application du protocole et de confronter les pratiques de l'HME aux recommandations actuelles de la HAS.

Grâce au logiciel FILMAKER®, le recueil de données a pu être le plus exhaustif possible.

1.2. Les limites

La limite principale de cette étude est le manque de puissance, dû au faible nombre de dossiers sélectionnés (75) lié aux contraintes logistiques pour informer les patientes par l'envoi de courrier individuel et au refus de certaines patientes.

Un biais d'information était présent car certaines données n'étaient pas toujours complétées dans le dossier ce qui a réduit les effectifs de certaines variables. Les données de la visite post-natale n'étaient également pas toujours complétées : les conséquences à moyen terme pour les exposées et les non exposées n'ont donc pas pu être collectées de manière exhaustive.

Un biais de sélection était présent car les enfants macrosomes ont été sélectionnés avec un poids de naissance supérieur au 90^e percentile alors qu'il se définit également par un poids supérieur à 4000 g. Toutefois, le percentile permet de prendre en compte le terme d'accouchement et la morphologie des parents.

2. Analyse

2.1. Caractéristiques de la population

2.1.1 Maternelles

Les caractéristiques de notre population concernant l'âge et la taille, étaient similaires à celles retrouvées par M. BOULVAIN et al. (2) dans son étude randomisée prospective, comprenant 818 patientes, qui comparait le déclenchement artificiel à l'expectative, en cas de suspicion de macrosomie.

En revanche, l'IMC moyen en début de grossesse dans l'étude de M. BOULVAIN et al. (2) était en faveur d'un surpoids (exposées IMC = 26,1 et non exposées IMC = 25,1) alors que les IMC moyens des 2 groupes de notre étude étaient normaux (24.3 pour les exposées versus 23.3 chez les non exposées). La différence d'IMC était significative entre son étude et la nôtre concernant le groupe non exposées (**p = 0,002**).

La prise de poids moyenne des patientes dans l'étude de M. BOULVAIN et al (2) était inférieure par rapport à notre étude (14 kg versus 17 kg). La différence entre les deux études n'était pas significative (p = 0,069) mais montre une tendance à la significativité.

Cependant, d'après les données recueillies dans l'enquête périnatale de 2016 (11) la prise de poids des patientes de notre étude était significativement plus élevée que dans la population générale (13 kg) (**p = 0,003**).

De plus un lien significatif (**p = 0,008**) a été mis en évidence entre la prise de poids moyenne et le poids de naissance des nouveau-nés. Même si les gestantes que nous avons incluses ne présentaient pas de diabète gestationnel, un déséquilibre alimentaire objectivé par une prise de poids importante pendant la grossesse semblait augmenter le poids de naissance des nouveau-nés d'autant plus que la croissance fœtale est influencée par des facteurs placentaires et nutritionnels durant le troisième trimestre de la grossesse (12).

Les primipares étaient significativement plus représentées (**p = 0,003**) chez les exposées. Cette caractéristique était différente du travail de M. BOULVAIN et al. (2), dans lequel le taux de primipares était similaire entre les deux groupes. Il est difficile d'expliquer ce taux élevé de primipares (58,3%) alors que les critères d'évaluation des biométries fœtales sont les mêmes pour toutes les gestantes.

En outre, que certaines non exposées multipares ont eu des échographies supplémentaires au terme de 36 SA, 37 SA ou 38 SA, alors que l'EPF du troisième trimestre était inférieure au critère d'inclusion du protocole de l'HME, Nous pouvons ainsi exclure l'hypothèse d'une vigilance plus accrue chez les primipares lors d'une suspicion de macrosomie.

Un ajustement sur la parité ou une analyse multivariée, prenant en compte les autres caractéristiques telles que l'âge, la taille, l'IMC auraient peut-être pu affiner nos résultats.

La moyenne du terme d'accouchement était significativement diminuée (**p < 0,001**) chez les exposées, ce qui était cohérent avec le terme prévu de déclenchement du protocole de l'HME (Annexe 1).

2.1.2 Fœtales et néonatales

2.1.2.1. Les estimations pendant la grossesse

La moyenne de l'estimation du poids fœtal et du percentile réalisée à l'échographie du troisième trimestre était significativement plus élevée ($p < 0,001$) chez les exposées, ce qui était cohérent avec les critères échographiques du protocole de l'HME, dans lequel une estimation du poids fœtal supérieure au 90^{ème} percentile selon *Hadlock* permettait d'inclure les patientes pour mettre en place la surveillance et déclencher artificiellement les exposées (Annexe 1). Aucune des non exposées n'a présenté d'indications d'inclusion pendant la grossesse.

Dans les travaux de OUAZANA et al (13), le poids fœtal estimé à l'échographie de 32 à 34 semaines et le poids à la naissance des nouveau-nés macrosomes non dépistés était inférieur à celui des nouveau-nés macrosomes dépistés. Ainsi cette étude suggère que les nouveau-nés macrosomes non dépistés présentaient une macrosomie moins sévère entre 32 et 34 semaines. Ce qui est cohérent avec notre étude et ce qui explique que nos nouveau-nés macrosomes n'ont pas tous été dépistés et inclus dans le protocole.

A noter que la croissance fœtale est maximale durant le 3^{ème} trimestre (12), ce qui peut expliquer que nos non exposées n'ont pas été incluses.

2.1.2.2. Les mensurations à la naissance

A la naissance nous n'avons pas retrouvé de différence significative entre les poids de naissance de nos deux groupes.

Dans l'étude de M. BOULVAIN et al. (2), le poids de naissance moyen était de 3831 g chez les exposées ce qui était significativement diminué ($p < 0,001$) par rapport à notre étude. Cette différence s'explique par les critères d'inclusion de l'étude de M. BOULVAIN et al. (2) qui diffèrent de notre étude. En effet dans leurs travaux, M. BOULVAIN et al (2) incluaient des patientes avec une suspicion de macrosomie dépistée entre 36 SA et 38 SA plus 6 jours, sur des critères cliniques identiques à celui du protocole de l'HME ; en revanche les critères échographiques étaient différents. Les limites de poids au terme de 36 SA, 37 SA et 38 SA étaient inférieures aux limites retenues par le protocole de l'HME ; ce qui peut expliquer la différence des poids de naissance entre nos travaux.

En outre, dans notre travail le percentile moyen à la naissance était significativement plus élevé ($p = 0,046$) chez les exposées et en cohérence avec le percentile à l'échographie du troisième trimestre.

La différence entre le percentile significativement supérieur à la naissance pour les exposées et le poids de naissance sans différence entre nos deux groupes peut s'expliquer par le fait que le calcul du percentile via les courbes AUDIPOG® prend également en compte, le sexe de l'enfant, la parité, l'âge, le poids, la taille maternelle et le terme d'accouchement, ce qui apporte plus de cohérence d'autant plus qu'un lien significatif a été mis en évidence ($p < 0,001$) entre le terme d'accouchement et le poids de naissance des nouveau-nés.

Nous avons sélectionné nos nouveau-nés en fonction du percentile de naissance ce qui a limité nos comparaisons avec les autres études qui considéraient le poids de naissance et non le percentile.

Le périmètre crânien moyen était significativement plus élevé (**p = 0,005**) chez les exposées et significativement plus élevé (**p < 0,001**) que dans la population générale (34,2 cm). Ce périmètre crânien peut compromettre l'accouchement physiologique avec une augmentation des dystocies mécaniques ou une augmentation du taux de lésions périnéales par exemple (14). Aussi il paraît cohérent de penser que le déclenchement de ces patientes à un terme moyen de 39 SA (avec des extrêmes de 37.7 à 39.7 SA) était une prévention justifiée en regard des risques encourus à un âge gestationnel supérieur avec un périmètre crânien également plus important.

Dans notre étude nous n'avons pas retrouvé de différence significative dans la répartition des sexes (**p = 0,976**) ce qui est en rapport avec les résultats de M. BOULVAIN et al. (2).

2.2. Morbidités maternelles

2.2.1 Mode d'accouchement

Le risque d'accoucher par césarienne à la suite d'un déclenchement artificiel pour suspicion de macrosomie était 8 fois plus élevé (**OR = 8,16**) chez les exposées par rapport aux non exposées et cette différence était significative IC_{95%} [1,5 – 44,21]. Nous pouvons exclure l'hypothèse que la primiparité ait pu influencer le mode d'accouchement à la suite d'un déclenchement artificiel, car l'étude de GROBMAN et al (15) a montré une réduction significative RR = 0,84 IC_{95%} [0,76 – 0,93] du taux de césarienne lors d'un déclenchement systématique à 39 SA chez les primipares.

De plus ce résultat va à l'encontre de l'étude de M. BOULVAIN et al. (2) : le déclenchement artificiel n'augmentait pas le risque de césarienne RR = 0,89 IC_{95%} [0,72 – 1,09] du fait de l'absence de différence significative, durant le travail.

Le taux de césarienne des exposées n'était pas significativement supérieur (p = 0,341) par rapport au taux de la population générale de l'HME qui était de 17,6%.

Le taux de césarienne parmi les non exposées de notre étude était significativement diminué (**p < 0,001**) en comparaison au groupe des non exposées dans l'étude de M. BOULVAIN et al. (2) (3,92% versus 32%). Ce taux diminué pourrait éventuellement s'expliquer par les IMC moyens de nos patientes qui étaient normaux, alors que dans son travail l'IMC moyen montré un surpoids qui augmente le risque de césarienne au cours du travail (16).

Les indications de césarienne entre nos deux groupes étaient significativement différentes (**p = 0,005**). Parmi les exposées les indications étaient des anomalies du rythme cardiaque fœtal, qui est l'un des principaux risques d'un déclenchement artificiel et une stagnation de la dilatation qui peut s'expliquer par une dystocie dynamique du fait du périmètre crânien augmenté et/ou du terme de déclenchement plus précoce. A l'inverse les indications chez les non exposées étaient des bradycardies fœtales qui se produisent de façon aléatoire et des non-engagements à dilatation complète, qui sont considérés comme des dystocies mécaniques qui pourrait être expliquées par la macrosomie.

2.2.2 Lésions périnéales

Dans l'étude de M. BOULVAIN et al., 6 exposées ont eu un périnée complet contre 2 non exposées, alors que nous n'en avons pas relevé dans aucun des deux groupes. Cette différence avec notre recherche peut s'expliquer par le manque de puissance de notre étude et du taux de césarienne élevé parmi nos exposées.

La réalisation d'une épisiotomie était significativement plus élevée, chez les exposées, avec ainsi un risque multiplié par 3 (**OR = 3,81**, IC_{95%} [1,10 – 13,19]).

Cependant, un lien significatif a été mis en évidence (**p < 0,001**) entre la primiparité et le taux d'épisiotomie, bien qu'il n'est pas recommandé de réaliser une épisiotomie systématique chez les primipares (6). Ainsi, la suspicion de macrosomie a pu influencer l'opérateur face à une primipare pour protéger le périnée et d'autant plus avec le risque d'un périmètre crânien élevé chez ces nouveau-nés. Néanmoins il est difficile de conclure que seule la macrosomie était la cause de l'épisiotomie, la primiparité pouvant être un facteur favorisant supplémentaire.

A l'HME de Limoges, le taux d'épisiotomie en 2019 était de 19,5%, ce taux était significativement diminué (**p = 0,037**) par rapport au taux des exposées de notre étude.

2.2.3 Dystocie des épaules

Aucun des deux groupes n'a présenté de DE vraie, ce qui peut s'expliquer par nos faibles effectifs et le taux de césarienne élevé, mais également par le fait que le déclenchement a pu permettre de prévenir une telle complication.

Dans l'étude de M. BOULVAIN et al. (2) 1% des exposées ont présenté une DE vraie contre 4% chez les non exposées.

Parmi les exposées de notre travail, 2 (8,33 %) ont présenté une DE modérée contre 7 (13,73%) chez les non exposées, soit un Odds Ratio de 1,75 avec un IC_{95%} [0,33 – 9,13], mais cette différence n'était pas significative. Là encore, ce résultat peut s'expliquer par le manque de puissance de notre étude, le taux de césarienne élevé et le bien fondé du déclenchement.

Ainsi il semble que le dépistage et le déclenchement artificiel nous aient permis de réduire le taux de DE modérée au moment de l'accouchement au vu du taux plus faible parmi les exposées.

Nous avons ainsi atteint notre objectif principal puisque le déclenchement artificiel semble permettre de réduire le taux de DE vraie et modérée qui peuvent avoir des conséquences importantes chez le nouveau-né.

Malgré tout la DE est difficile à prévoir même dans une population présentant des facteurs de tels que la macrosomie (17).

A l'inverse de la DE, nous avons observé une augmentation significative de certaines morbidités néonatales comme la présence de lactates pathologiques et de transferts. Certaines morbidités maternelles telles que le taux de césarienne et d'atonie utérine étaient significativement augmentées (IC_{95%} [1,5 – 44,21] et p < 0,001).

2.2.4 La délivrance

Le taux d'atonie utérine était significativement plus élevé ($p = 0,002$) dans le groupe des exposées. Notre résultat pourrait être une des conséquences du déclenchement artificiel mais également de la macrosomie qui entraîne une surdistension utérine qui peut engendrer une atonie utérine.

Nous n'avons pas d'éléments de comparaison avec l'étude de M. BOULVAIN et al. (2) car il considérait les hémorragies de la délivrance avec une estimation des pertes sanguines supérieure ou égale à 1000mL alors que dans notre étude nous avons pris une estimation des pertes sanguines supérieure ou égale à 500 mL (18) ainsi nous n'avons pas les mêmes critères de sélection.

Concernant les rétentions complètes et partielles des placentas nos résultats ne mettaient pas en évidence de différence significative entre les deux groupes ce qui est semblable aux résultats de M. BOULVAIN et al. (2)

2.3. Morbidités néonatales

2.3.1 Fracture de la clavicule et LPB

Une seule fracture de la clavicule était survenue parmi les nouveau-nés exposés, durant un accouchement par voie basse sans utilisation d'instrument et sans manœuvres de réduction de DE. Ainsi, dans notre étude le déclenchement n'a empêché cette fracture, alors que dans les travaux BOULVAIN et al (2), la survenue d'une fracture de la clavicule ou d'un os long a eu lieu chez 2 exposées contre 8 non exposées. Pour autant, dans notre travail elle n'était pas associée à une dystocie.

Aucune lésion du plexus brachial (LPB) n'était survenue dans nos deux groupes et il en était de même dans l'étude de BOULVAIN et al (2). Les LPB restent peu fréquentes avec comme facteurs de risques : la macrosomie, un antécédent de LPB dans la fratrie, un travail long, un accouchement par le siège et un accouchement instrumental (ventouse ou forceps) ou difficile ; mais seulement la moitié des nouveau-nés ayant eu un LPB ont présenté un ou plus des facteurs de risques, comme nous le décrit l'étude de GKIATAS et al (19), ainsi certaines étiologies restent encore assez méconnues, sauf à remettre en cause le bon respect de l'axe ombilico-coccygien par le professionnel réalisant l'accouchement.

2.3.2 Lactates, pH et APGAR

Le risque d'avoir des lactates pathologiques à la naissance était 4 fois plus élevé chez les exposées par rapport aux non exposées et cette différence était significative, $IC_{95\%}$ [1,57 – 13,91]. La valeur du pH pour ces mêmes exposées n'avait pas toujours été relevée ce qui ne nous a pas permis de mettre en évidence de différence significative concernant une éventuelle acidose.

Ces deux éléments sont nécessaires pour définir une hypoxie fœtale, mais les seules données gazométriques au cordon ne peuvent pas se substituer à l'ensemble de l'évaluation clinique (Apgar, neurologique) et paraclinique (électroencéphalogramme, IRM), puisqu'elles ne permettent pas le repérage de près de deux tiers des encéphalopathies, tandis qu'elles alertent sur l'ensemble des enfants avec acidose (20).

En revanche il était difficile d'expliquer ces résultats car il aurait fallu recueillir la présence d'anomalies du rythme cardiaque fœtal, qui est également un des risques du déclenchement artificiel.

Les transferts en réanimation pédiatrique ou néonatalogie durant les 2 premières heures de vie étaient significativement plus élevés ($p = 0,036$) chez les exposées. Un lien significatif a été mis en évidence ($p = 0,032$) entre la valeur des lactates et le taux de transfert. Un lien significatif a également été mis en évidence ($p = 0,004$) entre un pH inférieur à 7,20 et le taux de transfert. Ce qui s'explique par le fait que les enfants présentant des signes biologiques d'hypoxie aient pu avoir une adaptation à la vie extra-utérine plus difficile même si nous n'avons observé aucun APGAR inférieur à 7 à 5 min de vie, aucune malformation dépistée, et aucun décès.

On peut supposer que la nécessité d'une réanimation à la naissance ait justifié le transfert mais les indications exactes n'étaient pas renseignées dans le dossier.

2.3.3 Hypoglycémie et chute de poids

Le taux d'hypoglycémie durant les 48 premières heures de vie en maternité avec des valeurs entre 0,25 – 0,45 g/dl n'était pas significativement différent entre les deux groupes ($p = 0,325$), mais le taux parmi le groupe des non exposés était semblable à celui de l'étude de M. BOULVAIN et al. (3%) (2). Aucune hypoglycémie n'a été relevée parmi les exposés.

Nous avons retrouvé un risque d'avoir une chute de poids à 8% du poids de naissance multiplié par 5 chez les exposés et cette différence était significative, $IC_{95\%}$ [1,55 – 22,15]. Ce résultat peut s'expliquer par les besoins du nouveau-né qui peuvent différer. En effet, le percentile à la naissance était significativement supérieur parmi les exposées ; donc une macrosomie plus importante peut justifier des besoins majorés par rapport aux non exposées.

La primiparité a également pu influencer ces résultats car nous savons que la mise en place de l'allaitement peut-être plus difficile chez une primipare d'autant plus que parmi les exposées ayant eu un chute de poids de 8% du poids de naissance, 50% des allaitements étaient maternels.

3. Dépistage et prise en charge d'une macrosomie par la sage-femme

3.1. Dépistage de la macrosomie

Le dépistage de la macrosomie, même en dehors d'un diabète gestationnel, est important à mettre en place avec des critères cliniques et échographiques durant le troisième trimestre de la grossesse.

L'échographie reste imprécise dans les estimations, même si le dépistage est performant à l'HME de Limoge d'après une étude de 2018 (21).

La mesure de la hauteur utérine est également importante à prendre même pendant le troisième trimestre et au début du travail, même si elle peut être imprécise du fait du caractère opérateur dépendant.

Malgré tout une grande part des macrosomes ne sont pas dépistés en anténatal. Les travaux de OUAZANA et al (13) ont montré que les macrosomes non dépistés présentaient les mêmes facteurs de risque de macrosomie que les macrosomes dépistés. Ils n'ont pas réussi à identifier des facteurs spécifiques parmi les macrosomes non dépistés.

3.2. Prévention en salle d'accouchement

3.2.1 Dystocies dynamiques et mécaniques

Une attention particulière doit être portée à la dynamique utérine qui peut être altérée par la surdistension de l'utérus et engendrer une dystocie dynamique du travail. Une direction du travail sera ainsi à privilégier par amniotomie et l'utilisation d'ocytocine, associée à la surveillance par monitoring.

Une dystocie mécanique peut également survenir en cas de disproportion foeto-pelvienne dont le corollaire est une stagnation de la dilatation et/ou un non-engagement à complète. Ainsi il faudra varier la posture des patientes tout le long du travail pour favoriser l'accommodation de la tête fœtale dans le bassin maternel en améliorant la concordance des axes de poussée utérine et du détroit supérieur.

3.2.2 Lésions périnéales

Il est important de suivre les recommandations en vigueur sur le recours à l'épisiotomie, et sur la protection du périnée pour éviter des LOSA, même s'il n'y a pas de preuves pour recommander la pratique systématique de l'épisiotomie en cas de manœuvres obstétricales ou lors d'une suspicion de macrosomie (22).

3.2.3 Dystocies de épaules

En plus de la macrosomie, une expulsion longue est également un facteur de risque de DE. Il faudra ainsi laisser descendre la présentation du fœtus dans le bassin avant de s'installer, pour réduire le temps de l'expulsion (si le rythme cardiaque fœtal nous le permet), ce qui permet également de diminuer le risque d'utilisation d'instruments (23).

En cas de suspicion de macrosomie une bonne installation au moment de l'accouchement peut nous permettre de réaliser plus rapidement les manœuvres nécessaires pour résoudre la DE. Nous pouvons ainsi installer la patiente position gynécologique (que ce soit sur les étriers, l'arceau ou les cales pieds), pour nous permettre de rapidement réaliser la manœuvre du *Mac Roberts*. Cette manœuvre est associée à la pression sus-pubienne.

En position gynécologique, il faudra favoriser l'augmentation du diamètre bi-ischiatique en positionnant les genoux en adduction pour favoriser le dégagement.

Face à une expulsion laborieuse qui fait suspecter une DE, il peut être judicieux d'appeler l'obstétricien. En cas de DE, il sera appelé systématiquement.

Avant son arrivé, la sage-femme devra effectuer les manœuvres. Il est donc important qu'elle soit formée puisqu'elle est en première ligne et qu'elle sera la première à devoir agir.

3.2.4 Post-partum immédiat

La macrosomie augmente le risque d'hémorragie de la délivrance du fait de la surdistension utérine et d'un travail qui peut être plus long. Nous pouvons ainsi réduire les risques en suivant les recommandations en injectant 5 UI d'ocytocine en intra-veineux au moment du dégagements des épaules (23).

Nous aurons une vigilance accrue à la surveillance du post-partum immédiat.

3.3. Prise en charge du nouveau-né

L'appel des pédiatres peut être nécessaire surtout en cas de DE, d'expulsion, longue et laborieuse, ou d'un état néonatal inquiétant.

L'examen du nouveau-né est également primordial pour pouvoir dépister une fracture de la clavicule, une LBP et une LCH associées à la macrosomie.

Conclusion

Les résultats de notre étude nous ont donc permis d'atteindre notre objectif principal car aucun des groupes n'a présenté de DE vraie. En outre, le taux de DE modérée semblait plus faible au sein des exposées mais la différence n'était pas significative.

Ainsi il semblerait que le déclenchement artificiel soit un bénéfice pour prévenir la DE en cas de macrosomie isolée.

En revanche, nous avons mis en évidence une augmentation significative des morbidités maternelles telles que la césarienne, l'épisiotomie et l'atonie utérine, ainsi qu'une augmentation significative des lactates pathologiques et des transferts néonataux.

Par conséquent, le bénéfice du déclenchement en cas de macrosomie isolée est plus limité en termes de prévention des morbidités maternelles et fœtales. Il a permis d'éviter les plus sévères telles que les LOSA et les LPB, mais une conclusion par rapport à ces données ne peut être tirée dû à notre faible nombre de dossier.

Une étude plus puissante permettrait de confirmer et de préciser nos résultats.

Néanmoins le dépistage de la macrosomie reste soumis à une faible prédictivité tant sur l'examen clinique que sur les mesures échographiques.

Références bibliographiques

1. Haute Autorité de Santé. Déclenchement artificiel du travail à partir de 37 semaines d'aménorrhée, Recommandations professionnelles [Internet]. HAS; 2008 [cité 11 avr 2019]. Disponible sur: <https://www.has-sante.fr>
2. Bouvain M, Senat M-V, Perrotin F, Winer N, Beucher G, Subtil D, et al. Induction of labour versus expectant management for large-for-date fetuses: a randomised controlled trial. *The Lancet*. 27 juin 2015;385(9987):2600-5.
3. Blondel B, Coulm B, Bonnet C, Goffinet F, Le Ray C. Trends in perinatal health in metropolitan France from 1995 to 2016: Results from the French National Perinatal Surveys. *J Gynecol Obstet Hum Reprod*. 1 déc 2017;46(10):701-13.
4. Goffinet F, Cabrol D. Chapitre 52 - Accouchement du gros enfant. In: Marpeau L, éditeur. *Traité d'obstétrique* [Internet]. Paris: Elsevier Masson; 2010 [cité 27 avr 2019]. p. 417-26. Disponible sur: <http://www.sciencedirect.com>
5. Haute Autorité de Santé. Déclenchement artificiel du travail à partir de 37 semaines d'aménorrhée, Argumentaire [Internet]. France: HAS; 2008 avr [cité 11 avr 2019] p. 113. Disponible sur: <https://www.has-sante.fr>
6. Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français. Prévention et protection périnéale en obstétrique [Internet]. Paris: CNGOF; 2018 [cité 16 juin 2019] p. 18. Disponible sur: <http://www.cngof.fr>
7. Sicard T. Etat des lieux sur les connaissances des sages-femmes du Limousin concernant la dystocie des épaules et la théorie de sa prise en charge pratique. 14 mai 2018;62.
8. A prospective randomized trial of induction versus expectant management in nondiabetic pregnancies with fetal macrosomia. *Am J Obstet Gynecol*. 1 janv 1995;172(1, Part 2):293.
9. Gonen O, Rosen DJD, Dolfin Z, Tepper R, Markov S, Fejgin MD. Induction of labor versus expectant management in macrosomia: A randomized study. *Obstet Gynecol*. 1 juin 1997;89(6):913-7.
10. Coste Mazeau P. Protocole de prise en charge des foetus macrosomes. Centre Hospitalier Universitaire de Limoges; 2018 août p. 3. Report No.: GYNE-P-015.
11. INSERM, DREES. Enquête Nationale Périnatale 2016 : les premiers résultats. 2017 oct.
12. Carbonneaux S. Chapitre 3 - Physiologie de la croissance foétale. In: Marpeau L, éditeur. *Traité d'obstétrique* [Internet]. Paris: Elsevier Masson; 2010 [cité 25 mars 2021]. p. 19-23. Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9782294071430500032>
13. Ouazana M, Girault A, Goffinet F, Lepercq J. Are there specific factors associated with prenatally undiagnosed foetal macrosomia? *J Gynecol Obstet Hum Reprod*. 1 oct 2020;49(8):101802.
14. Stotland NE, Caughey AB, Breed EM, Escobar GJ. Risk factors and obstetric complications associated with macrosomia. *Int J Gynecol Obstet*. 1 déc 2004;87(3):220-6.

15. Grobman WA, Rice MM, Reddy UM, Tita ATN, Silver RM, Mallett G, et al. Labor Induction versus Expectant Management in Low-Risk Nulliparous Women. *N Engl J Med*. 9 août 2018;379(6):513-23.
16. Deruelle P, Vambergue A. Chapitre 20 - Obésité et grossesse. In: Letombe B, Catteau-Jonard S, Robin G, éditeurs. *Endocrinologie en Gynécologie et Obstétrique (Deuxième Édition)* [Internet]. Paris: Elsevier Masson; 2019 [cité 25 mars 2021]. p. 255-60. Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9782294759659000209>
17. Mansor A, Arumugam K, Omar SZ. Macrosomia is the only reliable predictor of shoulder dystocia in babies weighing 3.5kg or more. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 1 mars 2010;149(1):44-6.
18. Prise en charge de l'hémorragie du post-partum - La SFAR [Internet]. Société Française d'Anesthésie et de Réanimation. 2015 [cité 5 avr 2021]. Disponible sur: <https://sfar.org/prise-en-charge-de-lhemorragie-du-post-partum/>
19. Gkiatas I, Kostas-Agnantis I, Batistatou A, Kosmas D, Korompilia M, Gelalis I, et al. Neonatal brachial plexus injuries and their impact on growing bone. An experimental study. *Injury*. 1 déc 2020;51(12):2851-4.
20. Coste K, Gallot D, Tran-Mau-Them A. pH au cordon et encéphalopathie. *Rev Médecine Périnatale*. 1 juin 2017;9(2):124-6.
21. Michardière M. Les conséquences obstétricales maternelles et néonatales du non dépistage de la macrosomie fœtale. Hôpital du Cluzeau. Ecole de sages-femmes (Limoges), GAUTHIER T, BARAILLE A, éditeurs. 2018 [cité 15 mars 2021]; Disponible sur: <http://aurore.unilim.fr/ori-oai-search/notice/view/unilim-ori-102781>
22. CNGOF. Recommandations pour la pratique clinique : Episiotomie. 2006.
23. Accouchement normal : accompagnement de la physiologie et interventions médicales [Internet]. Haute Autorité de Santé. [cité 28 mars 2021]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/c_2820336/fr/accouchement-normal-accompagnement-de-la-physiologie-et-interventions-medicales

Annexes

Annexe 1. Protocole de prise en charge des fœtus macrosomes.....	34
--	----

Annexe 1. Protocole de prise en charge des fœtus macrosomes

	Protocole de prise en charge des fœtus macrosomes (PROCEDURE)	Codification : GYNE-P-015
		Date d'application : 24/08/2018
		Page : 1 / 3

	Nom	Fonction	Signature
Rédaction	Perrine COSTE MAZEAU	Praticien	04/10/2016
Vérification Direction Qualité	Référent DOQRU	Direction de l'Organisation - de la Qualité-gestion des risques et des Relations avec les Usagers	13/10/2016
Vérification	Sophie MARTINEZ	Sage-femme responsable de secteur	31/10/2016
Approbation Directeur Qualité	Claude DUBOIS-SOULAS	Directrice de l'Organisation - de la Qualité-gestion des risques et des Relations avec les Usagers	31/10/2016
Approbation	Yves AUBARD	Chef de service	24/08/2018

Ce protocole a été rédigé par Antoine Tardieu, interne de spécialité.

I. OBJET

Ce protocole décrit la prise en charge des patientes présentant un fœtus macrosome à terme.

II. DOMAINE D'APPLICATION – PERSONNEL CONCERNE

- domaine d'application : obstétrique
- personnel concerné
 - obstétriciens
 - sages-femmes

III. DOCUMENT DE RÉFÉRENCE

- Induction of labour versus expectant management for large-for-date fetuses : a randomised controlled trial. M. Boulvain & al. Lancet 2015 ; 385 : 2600-05

IV. ÉVOLUTION

Date	Version	Nature de la révision
24/08/2018	A	mise à jour

V. DÉFINITIONS / ABRÉVIATIONS

• Définition

La macrosomie est définie par un poids fœtal $\geq 90^{\circ}$ percentile.

• Abréviations

- SA : semaines d'aménorrhées
- HU : hauteur utérine

Impression non contrôlée

	Protocole de prise en charge des fœtus macrosomes (PROCEDURE)	Codification : GYNE-P-015
		Date d'application : 24/08/2018
		Page : 2 / 3

VI. DESCRIPTION

1. RATIONNEL

La macrosomie est à risque de complications materno-fœtales pouvant être graves. Ces principales complications sont la dystocie des épaules, les fractures de la clavicule et les atteintes du plexus brachial.

En déclenchant le travail précocement, on arrête la croissance fœtale et on limite ainsi les complications liées à la macrosomie.

2. INCLUSION & NON INCLUSIONS

• Patientes concernées

- Grossesse singleton
- Présentation céphalique
- Absence de contre-indication à la voie basse ou au déclenchement
- Antécédent de macrosomie fœtale
- Critères cliniques et échographiques de macrosomie (cf infra)

• Patientes exclues

- Contre-indication à la voie basse ou au déclenchement
- Utérus cicatriciel
- Antécédents de complications liés à la macrosomie (dystocies des épaules, fracture de la clavicule, atteinte du plexus brachial...)
- Présentation podalique
- Grossesse multiple
- Incontinence anale ou urinaire sévère
- Diabète gestationnel insuliné (les patientes ayant un diabète gestationnel insuliné seront prises en charge selon le protocole « diabète gestationnel » du service)

Impression non contrôlée

	Protocole de prise en charge des fœtus macrosomes (PROCEDURE)	Codification : GYNE-P-015
		Date d'application : 24/08/2018
		Page : 3 / 3

3. PROTOCOLE

Toutes les patientes ayant un fœtus macrosome (poids fœtal $\geq$ au 90^e percentile selon Hadlock) à l'échographie du troisième trimestre, une suspicion clinique de macrosomie (cf infra) lors des consultations du 8^{ème} et 9^{ème} mois ou ayant un antécédent de macrosomie (et répondant aux critères d'inclusions) doivent être revues pour une échographie de contrôle à 36 SA.

Si à 36 SA le poids fœtal est estimé à plus de 3500g alors la patiente sera reconvoquée à 38 SA pour une nouvelle échographie avec estimation du poids fœtal.

Si lors de l'échographie réalisée à 38 SA le poids fœtal est $\geq$ 3900g alors un déclenchement sera effectué, selon le protocole du service, à 39 SA (après confirmation lors du staff d'obstétrique).

Tous les clichés de l'échographie réalisés à 38 SA seront revus en staff d'obstétrique afin de confirmer ou non le déclenchement.

Si lors de l'échographie de contrôle réalisée à 36 SA le poids fœtal est $<$ 3500g alors la patiente sort du protocole de déclenchement et une prise en charge classique sera appliquée.

Si lors de l'échographie de contrôle réalisée à 38 SA le poids fœtal est $<$ 3900g alors la patiente sort du protocole de déclenchement et une prise en charge classique sera appliquée.

S'il est soupçonné une macrosomie sur des critères cliniques ou échographiques (cf infra) lors d'une consultation entre 36 SA et 38 SA alors une échographie avec estimation du poids fœtal sera réalisée à 38 SA.

Critères cliniques et échographiques de déclenchement

	HU	Poids fœtal
36 SA	>34 cm	$\geq$ 3500g
37 SA	>34 cm	$\geq$ 3700g
38 SA	>35 cm	$\geq$ 3900g

Remarque

- Une information claire, loyale et appropriée sera remise aux patientes sur les modalités, les avantages attendus et les risques du déclenchement.
- Les patientes ayant un utérus cicatriciel sont provisoirement exclues du protocole.
- Le protocole sera réévalué au bout de 6 mois avec analyse des premiers résultats.

FIN DU DOCUMENT

Impression non contrôlée

Macrosomie et déclenchement artificiel du travail à l'hôpital de la Mère et de l'Enfant de Limoges

En 2015, une étude a montré l'intérêt du déclenchement en cas de macrosomie isolée. Ainsi de nombreux hôpitaux réalisent des déclenchements artificiels pour suspicion de macrosomie, notamment l'Hôpital de la Mère et de l'Enfant de Limoges (HME).

De ce fait, nous nous sommes demandé si le déclenchement artificiel du travail, en cas de macrosomie fœtale isolée, présentait un intérêt en termes de morbidité maternelle, fœtale et néonatale, à l'HME de Limoges.

Nous avons réalisé une étude monocentrique analytique transversale. La sélection des participants a été réalisée à l'aide du logiciel FILMAKER®

Nos résultats nous ont permis de répondre à notre objectif principal, car aucun des groupes n'a présenté de DE vraie et le taux de DE modérée semble plus faible parmi les exposées. Ainsi le déclenchement artificiel aurait apporté un bénéfice mais ces résultats n'étaient pas significatifs.

A l'inverse nous avons observé une augmentation significative de certaines morbidités néonatales comme la présence de lactates pathologiques et de transferts. Nous avons aussi une augmentation significative de certaines morbidités maternelles comme le taux de césarienne et d'atonie utérine.

Mots-clés : macrosomie, déclenchement artificiel, dystocie des épaules

