



**HAL**  
open science

# Impact du déclenchement à 38 SA en cas de suspicion de macrosomie foetale sans diabète à la maternité du CHU de Nancy : étude avant-après

Manon Moulet

## ► To cite this version:

Manon Moulet. Impact du déclenchement à 38 SA en cas de suspicion de macrosomie foetale sans diabète à la maternité du CHU de Nancy : étude avant-après. Médecine humaine et pathologie. 2019. hal-03298348

**HAL Id: hal-03298348**

**<https://hal.univ-lorraine.fr/hal-03298348v1>**

Submitted on 18 Oct 2021

**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.



## AVERTISSEMENT

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

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

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

Contact : [ddoc-thesesexercice-contact@univ-lorraine.fr](mailto:ddoc-thesesexercice-contact@univ-lorraine.fr)

## LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

[http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg\\_droi.php](http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php)

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>

# THESE

Pour obtenir le grade de  
**DOCTEUR en MEDECINE**

Présentée et soutenue publiquement  
dans le cadre du troisième cycle de Médecine Spécialisée

par

MOULET Manon  
Le 30 septembre 2019

**Impact du déclenchement à 38 SA en cas de  
suspicion de macrosomie fœtale sans diabète à la  
maternité du CHU de Nancy : étude avant-après**

**Examineurs de la thèse :**

M. le Professeur O.MOREL	}	Président
M. le Professeur J.JUDLIN	}	Juge
M. le Docteur C.BAUMANN	}	Juge
M. le Docteur M.CHAMAGNE	}	Juge



**UNIVERSITÉ  
DE LORRAINE**



FACULTÉ de MÉDECINE  
NANCY

**Président de l'Université de Lorraine :  
Professeur Pierre MUTZENHARDT**

**Doyen de la Faculté de Médecine  
Professeur Marc BRAUN**

**Vice-doyenne  
Pr Laure JOLY**

**Assesseurs :**

*Premier cycle* : Dr Julien SCALA-BERTOLA  
*Deuxième cycle* : Pr Marie-Reine LOSSER  
*Troisième cycle* : Pr Laure JOLY  
*SIDES* : Dr Julien BROSEUS  
*Formation à la recherche* : Pr Nelly AGRINIER  
*Relations Grande Région* : Pr Thomas FUCHS-BUDER  
*CUESIM* : Pr Stéphane ZUILY

**Chargés de mission**

*Bureau de docimologie* : Dr Guillaume VOGIN  
*Orthophonie* : Pr Cécile PARIETTI-WINKLER  
*PACES* : Dr Mathias POUSSEL  
*International* : Pr Jacques HUBERT  
*Vie Facultaire* : Dr Philippe GUERCI

*Président de Conseil Pédagogique* : Pr Louise TYVAERT  
*Président du Conseil Scientifique* : Pr Jean-Michel HASCOET

=====

**DOYENS HONORAIRES**

Professeur Jean-Bernard DUREUX - Professeur Jacques ROLAND - Professeur Patrick NETTER - Professeur Henry COUDANE

=====

**PROFESSEURS HONORAIRES**

Etienne ALIOT - Jean-Marie ANDRE - Alain AUBREGE - Gérard BARROCHE - Alain BERTRAND - Pierre BEY  
Marc-André BIGARD - Patrick BOISSEL - Pierre BORDIGONI - Jacques BORRELLY - Michel BOULANGE  
Jean-Louis BOUTROY - Serge BRIANÇON - Jean-Claude BURDIN - Claude BURLET - Daniel BURNEL -  
Claude CHARDOT - Jean-François CHASSAGNE - François CHERRIER - Henry COUDANE - Jean-Pierre  
CRANCE - Emile de LAVERGNE - Jean-Pierre DESCHAMPS - Jean-Bernard DUREUX - Gilbert FAURE - Gérard  
FIEVE - Bernard FOLIGUET - Jean FLOQUET - Robert FRISCH - Alain GAUCHER - Pierre GAUCHER - Jean-  
Luc GEORGE - Alain GERARD - Hubert GERARD - Jean-Marie GILGENKRANTZ - Simone GILGENKRANTZ -  
Gilles GROSDIDIER - Philippe HARTEMANN - Gérard HUBERT - Claude HURIET - Michèle KESSLER -  
François KOHLER - Henri LAMBERT - Pierre LANDES - Marie-Claire LAXENAIRE - Michel LAXENAIRE - Alain  
LE FAOU - Jacques LECLERE - Pierre LEDERLIN - Bernard LEGRAS - Jean-Pierre MALLIÉ - Philippe MANGIN  
- François MARCHAL - Jean-Claude MARCHAL - Yves MARTINET - Pierre MATHIEU Michel MERLE - Daniel  
MOLÉ - Pierre MONIN - Pierre NABET - Patrick NETTER - Jean-Pierre NICOLAS - Francis PENIN - Claude  
PERRIN - Luc PICARD - François PLENAT - Jean-Marie POLU - Jacques POUREL - Francis RAPHAEL -  
Antoine RASPILLER - Denis REGENT - Jacques ROLAND - Daniel SCHMITT - Michel SCHMITT - Michel  
SCHWEITZER - Daniel SIBERTIN-BLANC - Claude SIMON - Danièle SOMMELET - Jean-François STOLTZ -  
Michel STRICKER - Gilbert THIBAUT - Paul VERT - Hervé VESPIGNANI - Colette VIDAILHET - Michel  
VIDAILHET - Jean-Pierre VILLEMOT - Michel WEBER - Denis ZMIROU

=====

## PROFESSEURS ÉMÉRITES

Etienne ALIOT - Pierre BEY - Henry COUDANE - Serge BRIANÇON - Jean-Pierre CRANCE - Gilbert FAURE  
Bernard FOLIGUET - Jean-Marie GILGENKRANTZ - Simone GILGENKRANTZ - Michèle KESSLER - François  
KOHLER - Alain LE FAOU - Jacques LECLERE - Yves MARTINET - Patrick NETTER - Jean-Pierre NICOLAS -  
Luc PICARD - François PLENAT - Jean-Pierre VILLEMOT

=====

## PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

(Disciplines du Conseil National des Universités)

### 42° Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE

#### 1<sup>re</sup> sous-section : (*Anatomie*)

Professeur Marc BRAUN – Professeure Manuela PEREZ

#### 2<sup>e</sup> sous-section : (*Histologie, embryologie et cytogénétique*)

Professeur Christo CHRISTOV

#### 3<sup>e</sup> sous-section : (*Anatomie et cytologie pathologiques*)

Professeur Jean-Michel VIGNAUD – Professeur Guillaume GAUCHOTTE

### 43e Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDICALE

#### 1<sup>re</sup> sous-section : (*Biophysique et médecine nucléaire*)

Professeur Gilles KARCHER – Professeur Pierre-Yves MARIE – Professeur Pierre OLIVIER

#### 2<sup>e</sup> sous-section : (*Radiologie et imagerie médicale*)

Professeur René ANXIONNAT - Professeur Alain BLUM - Professeur Serge BRACARD - Professeure Valérie  
CROISÉ - Professeur Jacques FELBLINGER – Professeur Damien MANDRY - Professeur Pedro GONDIM  
TEIXEIRA

### 44° Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION

#### 1<sup>re</sup> sous-section : (*Biochimie et biologie moléculaire*)

Professeur Jean-Louis GUEANT - Professeur Bernard NAMOUR - Professeur Jean-Luc OLIVIER

#### 2<sup>e</sup> sous-section : (*Physiologie*)

Professeur Christian BEYAERT - Professeur Bruno CHENUÉL

#### 3<sup>e</sup> sous-section (*Biologie cellulaire*)

Professeure Véronique

DECOT-MAILLERET 4<sup>e</sup> sous-

#### section : (*Nutrition*)

Professeur Didier QUILLIOT - Professeure Rosa-Maria RODRIGUEZ-GUEANT - Professeur Olivier ZIEGLER

### 45° Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE

#### 1<sup>re</sup> sous-section : (*Bactériologie – virologie ; hygiène hospitalière*)

Professeur Alain LOZNIÉWSKI – Professeure Evelyne SCHVOERER

#### 2<sup>e</sup> sous-section : (*Parasitologie et Mycologie*)

Professeure Marie MACHOUART

#### 3<sup>e</sup> sous-section : (*Maladies infectieuses ; maladies tropicales*)

Professeur Bruno HOEN - Professeur Thierry MAY - Professeure Céline PULCINI - Professeur Christian  
RABAUD

### 46° Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ

#### 1<sup>re</sup> sous-section : (*Épidémiologie, économie de la santé et prévention*)

Professeure Nelly AGRINIER - Professeur Francis GUILLEMIN

#### 4<sup>e</sup> sous-section : (*Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication*)

Professeure Eliane ALBUISSON - Professeur Nicolas JAY

#### **47° Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE**

**1<sup>re</sup> sous-section : (Hématologie ; transfusion)**

Professeur Pierre FEUGIER

**2<sup>e</sup> sous-section : (Cancérologie ; radiothérapie)**

Professeur Thierry CONROY - Professeur François GUILLEMIN - Professeur Didier PEIFFERT - Professeur Frédéric MARCHAL

**3<sup>e</sup> sous-section : (Immunologie)**

Professeur Marcelo DE CARVALHO-BITTENCOURT - Professeure Marie-Thérèse RUBIO

**4<sup>e</sup> sous-section : (Génétique)**

Professeur Philippe JONVEAUX - Professeur Bruno LEHEUP

#### **48° Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE, PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE**

**1<sup>re</sup> sous-section : (Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire)**

Professeur Gérard AUDIBERT - Professeur Hervé BOUAZIZ - Professeur Thomas FUCHS-BUDER

Professeure Marie-Reine LOSSER - Professeur Claude MEISTELMAN

**2<sup>e</sup> sous-section : (Médecine intensive-réanimation)**

Professeur Pierre-Édouard BOLLAERT - Professeur Sébastien GIBOT - Professeur Bruno LÉVY

**3<sup>e</sup> sous-section : (Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie)**

Professeur Pierre GILLET - Professeur Jean-Yves JOUZEAU

**4<sup>e</sup> sous-section : (Thérapeutique-médecine de la douleur ; addictologie)**

Professeur Nicolas GIRERD - Professeur François PAILLE - Professeur Patrick ROSSIGNOL - Professeur Faiez ZANNAD

#### **49° Section : PATHOLOGIE NERVEUSE ET MUSCULAIRE, PATHOLOGIE MENTALE, HANDICAP ET RÉÉDUCATION**

**1<sup>re</sup> sous-section : (Neurologie)**

Professeur Marc DEBOUVERIE - Professeur Louis MAILLARD - Professeur Sébastien RICHARD - Professeur Luc TAILLANDIER Professeure Louise TYVAERT

**2<sup>e</sup> sous-section : (Neurochirurgie)**

Professeur Jean AUQUE - Professeur Thierry CIVIT - Professeure Sophie COLNAT-COULBOIS - Professeur Olivier KLEIN

**3<sup>e</sup> sous-section : (Psychiatrie d'adultes ; addictologie)**

Professeur Jean-Pierre KAHN - Professeur Vincent LAPREVOTE - Professeur

Raymund SCHWAN

**4<sup>e</sup> sous-section : (Pédopsychiatrie ; addictologie)**

Professeur Bernard KABUTH

**5<sup>e</sup> sous-section : (Médecine physique et de réadaptation)**

Professeur Jean PAYSANT

#### **50° Section : PATHOLOGIE OSTÉO-ARTICULAIRE, DERMATOLOGIE ET CHIRURGIE PLASTIQUE**

**1<sup>re</sup> sous-section : (Rhumatologie)**

Professeure Isabelle CHARY-VALCKENAERE - Professeur Damien LOEUILLE

**2<sup>e</sup> sous-section : (Chirurgie orthopédique et traumatologique)**

Professeur Laurent GALOIS - Professeur Didier MAINARD - Professeur François SIRVEAUX

**3<sup>e</sup> sous-section : (Dermato-vénéréologie)**

Professeure Anne-Claire BURSZTEJN - Professeur Jean-Luc SCHMUTZ

**4<sup>e</sup> sous-section : (Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie)**

Professeur François DAP - Professeur Gilles DAUTEL - Professeur Etienne SIMON

#### **51° Section : PATHOLOGIE CARDIO-RESPIRATOIRE ET VASCULAIRE**

**1<sup>re</sup> sous-section : (Pneumologie ; addictologie)**

Professeur Jean-François CHABOT - Professeur Ari CHAOUAT

**2<sup>e</sup> sous-section : (Cardiologie)**

Professeur Edoardo CAMENZIND - Professeur Christian de CHILLOU DE CHURET - Professeur Yves JUILLIERE Professeur Nicolas SADOUL

**3<sup>e</sup> sous-section : (Chirurgie thoracique et cardiovasculaire)**

Professeur Juan-Pablo MAUREIRA

**4<sup>e</sup> sous-section : (Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire)**

Professeur Sergueï MALIKOV - Professeur Denis WAHL - Professeur Stéphane ZUILY

**52e Section : MALADIES DES APPAREILS DIGESTIF ET URINAIRE**

**1<sup>re</sup> sous-section : (Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie)**

Professeur Jean-Pierre BRONOWICKI - Professeur Laurent PEYRIN-BIROULET

**2<sup>e</sup> sous-section : (Chirurgie viscérale et digestive)**

Professeur Ahmet AYAV - Professeur Laurent BRESLER - Professeur Laurent BRUNAUD – Professeure Adeline GERMAIN

**3<sup>e</sup> sous-section : (Néphrologie)**

Professeur Luc FRIMAT - Professeure Dominique HESTIN

**4<sup>e</sup> sous-section : (Urologie)**

Professeur Pascal ESCHWEGE - Professeur Jacques HUBERT

**53<sup>e</sup> Section : MÉDECINE INTERNE, GÉRIATRIE ET MÉDECINE GÉNÉRALE**

**1<sup>re</sup> sous-section : (Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie)**

Professeur Athanase BENETOS - Professeur Jean-Dominique DE KORWIN - Professeure Gisèle KANNY

Professeure Christine PERRET-GUILLAUME – Professeur Roland JAUSSAUD – Professeure Laure JOLY

**3<sup>e</sup> sous-section : (Médecine générale)**

Professeur Jean-Marc BOIVIN – Professeur Paolo DI PATRIZIO

**54<sup>e</sup> Section : DÉVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L'ENFANT, GYNÉCOLOGIE-OBSTÉTRIQUE, ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION**

**1<sup>re</sup> sous-section : (Pédiatrie)**

Professeur Pascal CHASTAGNER - Professeur François FEILLET - Professeur Jean-Michel HASCOET

Professeur Emmanuel RAFFO - Professeur Cyril SCHWEITZER

**2<sup>e</sup> sous-section : (Chirurgie infantile)**

Professeur Pierre JOURNEAU - Professeur Jean-Louis LEMELLE

**3<sup>e</sup> sous-section : (Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale)**

Professeur Philippe JUDLIN - Professeur Olivier MOREL

**4<sup>e</sup> sous-section : (Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques ; gynécologie médicale)**

Professeur Bruno GUERCI - Professeur Marc KLEIN - Professeur Georges WERYHA

**55<sup>e</sup> Section : PATHOLOGIE DE LA TÊTE ET DU COU**

**1<sup>re</sup> sous-section : (Oto-rhino-laryngologie)**

Professeur Roger JANKOWSKI - Professeure Cécile PARIETTI-WINKLER

**2<sup>e</sup> sous-section : (Ophtalmologie)**

Professeure Karine ANGIOI - Professeur Jean-Paul BERROD

**3<sup>e</sup> sous-section : (Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie)**

Professeure Muriel BRIX

=====

**PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS**

**61<sup>e</sup> Section : GÉNIE INFORMATIQUE, AUTOMATIQUE ET TRAITEMENT DU SIGNAL** Professeur Walter BLONDEL

**64<sup>e</sup> Section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE**

**MOLÉCULAIRE** Professeure Sandrine BOSCHI-MULLER -

Professeur Pascal REBOUL

**65<sup>e</sup> Section : BIOLOGIE**

**CELLULAIRE** Professeure Céline

HUSELSTEIN

=====

**PROFESSEUR ASSOCIÉ DE MÉDECINE GÉNÉRALE**

Professeure associée Sophie SIEGRIST

=====

## MAÎTRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

### 42° Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE

1<sup>re</sup> sous-section : (*Anatomie*)

Docteur Bruno GRIGNON

### 43° Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDICALE

1<sup>re</sup> sous-section : (*Biophysique et médecine nucléaire*)

Docteur Antoine VERGER

### 44° Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION

1<sup>re</sup> sous-section : (*Biochimie et biologie moléculaire*)

Docteure Shyue-Fang BATTAGLIA - Docteure Sophie FREMONT - Docteure Catherine MALAPLATE - Docteur Marc MERTEN - Docteur Abderrahim OUSSALAH

2<sup>e</sup> sous-section : (*Physiologie*)

Docteure Silvia DEMOULIN-ALEXIKOVA - Docteur Mathias POUSSEL – Docteur Jacques JONAS

### 45° Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE

1<sup>re</sup> sous-section : (*Bactériologie – Virologie ; hygiène hospitalière*)

Docteure Corentine ALAUZET - Docteure Hélène JEULIN - Docteure Véronique VENARD

2<sup>e</sup> sous-section : (*Parasitologie et mycologie*)

Docteure Anne DEBOURGOGNE

### 46° Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ

1<sup>re</sup> sous-section : (*Epidémiologie, économie de la santé et prévention*)

Docteur Cédric BAUMANN - Docteure Frédérique CLAUDOT - Docteur Alexis HAUTEMANIÈRE

2<sup>e</sup> sous-section (*Médecine et Santé au Travail*)

Docteure Isabelle THAON

3<sup>e</sup> sous-section (*Médecine légale et droit de la santé*)

Docteur Laurent MARTRILLE

### 47° Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE

1<sup>re</sup> sous-section : (*Hématologie ; transfusion*)

Docteure Aurore PERROT – Docteur Julien BROSEUS – Docteure Maud D'AVENI (stagiaire)

2<sup>e</sup> sous-section : (*Cancérologie ; radiothérapie*)

Docteure Lina BOLOTINE – Docteur Guillaume VOGIN

4<sup>e</sup> sous-section : (*Génétique*)

Docteure Céline BONNET

### 48° Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE, PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE

1<sup>re</sup> sous-section : (*Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire*)

Docteur Philippe GUERCI (stagiaire)

2<sup>e</sup> sous-section : (*Médecine intensive-réanimation*)

Docteur Antoine KIMMOUN

3<sup>e</sup> sous-section : (*Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie*)

Docteur Nicolas GAMBIER - Docteure Françoise LAPICQUE - Docteur Julien SCALA-BERTOLA

### 50° Section : PATHOLOGIE OSTÉO-ARTICULAIRE, DERMATOLOGIE ET CHIRURGIE PLASTIQUE

1<sup>re</sup> sous-section : (*Rhumatologie*)

Docteure Anne-Christine RAT

4<sup>e</sup> sous-section : (*Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie*)

Docteure Laetitia GOFFINET-PLEUTRET

### 51° Section : PATHOLOGIE CARDIO-RESPIRATOIRE ET VASCULAIRE

3<sup>e</sup> sous-section : (*Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire*)

Docteur Fabrice VANHUYSE

4<sup>e</sup> sous-section : (*Chirurgie vasculaire ; Médecine vasculaire*)

Docteure Nicla SETTEMBRE (stagiaire)



**52° Section : MALADIES DES APPAREILS DIGESTIF ET URINAIRE**

**1<sup>er</sup> sous-section :** (*Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie*)

Docteur Jean-Baptiste CHEVAUX – Docteur Anthony LOPEZ

**2° sous-section :** (*Chirurgie viscérale et digestive*)

Docteur Cyril PERRENOT

**54° Section : DEVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L'ENFANT, GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE, ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION**

**4° sous-section :** (*Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques ; Gynécologie médicale*)

Docteure Eva FEIGERLOVA (stagiaire)

**5° sous-section :** (*Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale*)

Docteure Isabelle KOSCINSKI

**55° Section : PATHOLOGIE DE LA TÊTE ET DU COU**

**1<sup>er</sup> sous-section :** (*Oto-Rhino-Laryngologie*)

Docteur Patrice GALLET

=====

**MAÎTRES DE CONFÉRENCES**

**5° Section : SCIENCES ÉCONOMIQUES**

Monsieur Vincent LHUILLIER

**7° Section : SCIENCES DU LANGAGE : LINGUISTIQUE ET PHONETIQUE**

**GENERALES** Madame Christine DA SILVA-GENEST **19° Section : SOCIOLOGIE,**

**DÉMOGRAPHIE** Madame Joëlle KIVITS

**64° Section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE** Madame Marie-Claire LANHERS - Monsieur

Nick RAMALANJAONA

**65° Section : BIOLOGIE CELLULAIRE**

Madame Nathalie AUCHET - Madame Natalia DE ISLA-MARTINEZ - Madame Ketsia HESS - Monsieur

Christophe NEMOS

**66° Section :**

**PHYSIOLOGIE**

Monsieur Nguyen TRAN

**69° Section :**

**NEUROSCIENCES**

Madame Sylvie MULTON

=====

**MAÎTRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE**

Docteur Cédric BERBE - Docteur Olivier BOUCHY - Docteur Jean-Michel MARTY

=====

**DOCTEURS HONORIS CAUSA**

Professeur Charles A. BERRY (1982)  
*Centre de Médecine Préventive, Houston (U.S.A)*

Professeur Pierre-Marie GALETTI (1982)  
*Brown University, Providence (U.S.A)*

Professeure Mildred T. STAHLMAN (1982)  
*Vanderbilt University, Nashville (U.S.A)*

Professeur Théodore H. SCHIEBLER (1989)  
*Institut d'Anatomie de Würzburg (R.F.A)*

Professeur Mashaki KASHIWARA (1996)  
*Research Institute for Mathematical Sciences de Kyoto (JAPON)*

Professeure Maria DELIVORIA-PAPADOPOULOS (1996) *Université de Pennsylvanie (U.S.A)*

Professeur Ralph GRÄSBECK (1996)  
*Université d'Helsinki (FINLANDE)*

Professeur Duong Quang TRUNG (1997)  
*Université d'Hô Chi Minh-Ville (VIËTNAM)*

Professeur Daniel G. BICHET (2001)  
*Université de Montréal (Canada)*

Professeur Marc LEVENSTON (2005)  
*Institute of Technology, Atlanta (USA)*

Professeur Brian BURCHELL (2007)  
*Université de Dundee (Royaume-Uni)*

Professeur Yunfeng ZHOU (2009)  
*Université de Wuhan (CHINE)*

Professeur David ALPERS (2011)  
*Université de Washington (U.S.A)*

Professeur Martin EXNER (2012)  
*Université de Bonn (ALLEMAGNE)*

## REMERCIEMENTS

**À notre Maître et Président de thèse**

**Monsieur le Professeur Olivier MOREL**

Professeur de Gynécologie et Obstétrique

Merci de nous faire l'honneur de présider ce jury de thèse.

Je vous remercie pour la rigueur et le professionnalisme que vous m'avez inculqué au cours de ces années.

Je vous remercie pour la pédagogie dont vous nous faites bénéficier au quotidien.

Je vous remercie de la confiance que vous m'accordez en m'offrant l'opportunité de poursuivre mon post-internat à Nancy.

Veillez recevoir le témoignage de ma gratitude et de mon profond respect.

**À notre Maître et Juge**

**Monsieur le Professeur Philippe JUDLIN**

Professeur de Gynécologie et Obstétrique

qui nous fait l'honneur de siéger dans notre jury.

Je vous remercie de vos précieux conseils et des enseignements de qualité dont j'ai pu bénéficier tout au long de mon cursus.

Je vous remercie également de la confiance que vous m'accordez en m'offrant l'opportunité de poursuivre mon post-internat à Nancy.

Soyez assuré de ma reconnaissance.

**À notre Maître et Juge**

**Monsieur le Professeur Cédric BAUMANN**

Professeur de Santé publique

Qui nous fait l'honneur de siéger dans notre jury.

Je vous remercie du privilège que vous m'avez accordé en acceptant de juger mon travail.

Soyez assuré de ma reconnaissance.

**A notre directeur de thèse**

**Monsieur le Docteur Matthieu Chamagne**

Docteur de Gynécologie et Obstétrique

Qui m'a fait l'honneur de bien vouloir encadrer ce travail.

Je te remercie pour la rapidité de tes corrections, ta disponibilité et tes précieux conseils.

Je te remercie également pour le professionnalisme dont tu fais preuve au quotidien, pour ton investissement et pour l'enseignement que tu nous apportes.

Mon seul regret sera de ne pas être chef à tes côtés.

Merci tout simplement d'avoir été là car sans toi je n'y serai pas arrivée.

### **A mes parents**

A ma maman, « ma vieille », avec qui je partage la passion de ce métier. Merci de m'avoir soutenue depuis le début, d'avoir été là lors des moments de doute et de continuer à m'encourager. J'ai dû m'éloigner pour poursuivre mes études mais finalement la boucle est bouclée : nous voilà toutes les deux diplômées à la Maternité Pinard. Nous n'avons pas fini de nous raconter nos gardes lors de nos (longues) conversations et ça me ravit d'avance.

A mon papa, qui a dû supporter ces (longues) discussions à table avec tous nos « gros mots ». Exprimer nos sentiments n'est pas notre fort dans la famille mais je veux te remercier car si j'ai réussi jusque-là c'est aussi grâce à toi.

Je vous aime.

### **A mon mari**

Déjà 9 ans que tu supportes mon rythme de travail. Merci pour ta patience et ta compréhension. Et surtout merci d'être là pour nos enfants quand je dois passer des jours et des nuits loin de vous. Le chemin n'aura pas été sans embuche mais j'ai confiance en nous pour surmonter l'avenir.

Je t'aime.

### **A mes enfants**

Vous n'étiez pas encore là que je vous faisais déjà subir le bloc, les astreintes, le recueil de données dans le bureau de la mat, les rayons des archives et les pots de thèse... Merci de m'avoir fait découvrir la maternité. Vous êtes ma force au quotidien.

Jules et Agathe je vous aime.

### **A mon frère**

A mon Titi, merci pour ton efficacité discrète et ta discrétion efficace. J'espère que tu t'épanouiras dans ton futur projet.

### **A ma sœur**

A ma poulette, ma pétasse. Je te souhaite de tout cœur de pouvoir accomplir tes rêves personnels et professionnels. Merci d'être là quand j'ai besoin de quelqu'un pour garder les mouletos.

### **A ma grand-mère**

A ma mémère, qui est un exemple pour nous tous. J'espère avoir une vie aussi remplie que la tienne. Merci d'être là pour nous. Je t'admire et je t'aime fort.

### **A mes beaux-parents**

Merci de m'avoir accueillie il y a 9 ans et merci pour votre soutien.

### **A ma famille**

Merci pour vos encouragements durant ces longues années d'étude et merci d'être toujours présents quand j'en ai besoin.

### **A mes amies : Clémence, Manon, Aurélie, Amélie et Colombine**

Merci d'être présentes depuis la primaire voire même la maternelle. Nos chemins se sont un peu éloignés avec les études, le travail mais c'est toujours un immense bonheur de vous revoir pour un café, un repas, une sortie... A quand la prochaine date ?

Merci aux équipes que j'ai rencontrées au cours de mon parcours

### **A l'équipe de la Maternité de Nancy**

A mes chefs d'obstétrique : Dr Emilie Gauchotte (que j'ai adoré imiter dans cette fameuse vidéo), Dr Estelle Perdriolle, Dr Catherine Zuily-Lamy, Dr Nadia Dandachi (merci pour ta disponibilité et ton écoute), Dr Sophie Harter (merci pour ce surnom), Dr Charlotte Patte, Dr Annie Zaccabri, Dr Alexis Maatouk, Dr Stanislas Villeroy.

A mes chefs de chirurgie : Dr Thierry Routiot (je prépare mon stock de blagues Carambar pour novembre), Dr Cécile Mézan de Malartic, Dr Géraldine Demoulin, Dr Fabienne Abel, Dr Antoine Koebele, Dr Charlotte Masias.

Aux CCA : à Anaïs avec qui j'aurai l'honneur d'être co-chef pour quelques mois, merci pour ta bonne humeur et ton sens de l'ironie que j'adore (ne t'inquiète pas on va trouver une solution pour tes nuits et tenter des trucs), à Charline pour tes précieux conseils, à Christelle pour ta rigueur et tes petites astuces (bon retour chez toi, je te souhaite d'accomplir tous tes projets personnels et professionnels), à Marianne qui aura su s'intégrer même en venant de Besac, à Claire qui aura tout vu et à qui je souhaite plein de bonnes choses pour la suite, à Juliette que j'adore (je suis déçue car je ne pourrais plus te faire rire avec mes fiches du SUGO), à Lucile.

Aux sages-femmes de salle de naissances : merci aux M&M's, aux Stéphanies, Sandrines, Manues et Camilles, à Caro, Linda, Anne, Olivier, Charlotte, Claire, Barbara, Dominique, Jenna, Laurence, Fabien, Lucile, Catherine, Petrol, Marie, Marion, Kathelyne et Véronique. Merci pour ces gardes de l'enfer mais aussi pour tous ces moments de rigolade qui je l'espère vont continuer.

Aux nounous qui ne font pas que s'occuper des bébés mais savent aussi reconforter les docteurs.

A Mme George sans qui ce travail n'aurait pu aboutir, merci pour votre précieuse contribution.

Aux sages-femmes du SUGO : Cathy (je rigole encore en pensant à l'aumônière), Christel (keep calm), Sophie (oui promis je penserai à TRAAP), Marie (tu nous manques mais j'espère que tu t'épanouis en AMP)

Aux pédiatres et aux anesthésistes à qui on en fait parfois (souvent ?!) voir de toutes les couleurs !



A l'équipe du bloc : aux IBODE et IADE, attention en novembre le boulet devient chef!

Aux équipes de Richon, d'Umago et d'UCA.

### **A l'équipe de Mercy**

A mes chefs d'obstétrique : Dr Marie-Laure Eszto (vous resterez pour moi un modèle en tant qu'obstétricienne et échographiste, ce semestre aura été dur mais très formateur), Dr Sandra Dahlhoff (pour sa rigueur légendaire), Dr Aude Secondé (merci d'être là pour les internes), Dr Pauline Baermann.

A mes chefs de chirurgie : Dr Michel Gunther, Dr Bogdan Margineanu, Dr Thierry Cassier, Dr Philippe Renaud, Dr Jean-Pierre Ragage, Dr Dalila El Bahja.

Au service d'échographie : Lydie, Catherine, Nadine, Marie, Estelle et aux secrétaires.

Au service d'AMP : Dr Thérèse Schweitzer et Dr Florence Lestrade, aux biologistes et secrétaires.

A ma mouge qui a été d'un grand réconfort pour moi.

A ma Nora, ma deuxième maman. Tu m'as tant appris alors que je commençais tout juste mon internat. Merci d'avoir été là pour ces deux moments si importants dans ma vie. Merci d'être toujours d'une si grande écoute.

Aux assistants : Dr Audrey Cazaux (félicitations pour cette nouvelle aventure), Dr Delphine Cordary (ton débit de parole reste un mystère pour moi), Dr Laetitia Honoré (ce fut un plaisir de travailler avec toi en dig), Dr Hélène Minebois (tu forces le respect dans tout ce que tu entreprends), Dr Laurianne Bouschbacher, Dr Arthur Lerebours, Dr Marion Pierret.

Aux sages-femmes de salle de naissances qui m'ont accompagné dans mes premiers jours d'interne. Je n'oublierai jamais votre gentillesse et votre bienveillance.

A l'équipe du bloc merci pour tout ce que vous m'avez apporté.

### **Aux chefs**

Qui sont partis vers d'autres horizons : Dr Anne-Claire Chabot, Dr Elise Lardin, Dr Marion Choserot, Dr Ronan Callec, Dr Sophie Gisbert, Dr Ariane Thouveny, Dr Mathilde Marnat (tu es pour moi un modèle de courage, je t'admire).

### **A l'équipe de l'ICL**

Médecins, IBODE, infirmières, aides-soignantes : merci à vous.

### **A l'équipe de chirurgie digestive de Mercy**

Aux Docteurs Thomas Serradori, Marie-Lorraine Scherrer, Frédérique Maleville, Romain Frisoni, Éric Chatelain et Charlotte De Serre de Saint Roman. Merci pour votre gentillesse et votre disponibilité à toute heure du jour et de la nuit. On vous aura fait découvrir les complications de la grossesse et de l'allaitement.

Aux équipes du service et du bloc qui sont vraiment des personnes en or.

### **A mes cointernes de promo**

A Laure, mon binôme pendant plusieurs semestres qui auront été parfois durs mais qu'on aura su surmonter ensemble. Tu es la gentillesse incarnée, tu seras une super gynéco pour tes patientes et tu es une super maman. Profite bien de tes hommes. J'ai hâte que tu m'appelles pour les transferts.

A Jocelyn, mon futur co-chef. Promis j'ai essayé de ranger Blum pendant ton absence... Je suis contente de pouvoir partager ces deux futures années avec toi.

A Anne-Laure, ma franc-comtoise. Merci pour ton adorable naïveté qui nous aura bien fait rire. Je suis ravie de partager ce pot de thèse avec toi et de te travailler ensemble dans un an.

A Jonas, merci pour ce stage d'écho qui restera mémorable J'espère que tu penseras à moi quand tu feras des T1 à tes patientes ! N'hésite pas à revenir nous faire un petit coucou de temps en temps.

A Laura, ma diabétique préférée. Merci pour ta bonne humeur et ton entrain à toute épreuve. Je ne doute pas que tu t'épanouiras dans le Nord.

A Bérénice, merci pour ton soutien et ta bienveillance. Je te souhaite plein de bonheur dans cette nouvelle étape de ta vie.

A Julie, l'autre rousse de la promo. Je te souhaite plein de bonnes choses pour la suite.

## **Aux internes**

A Manuel, merci de m'avoir tant appris alors que je n'étais encore qu'un bébé interne.

A Matthieu, avec qui j'ai partagé ce DIU de médecine fœtale où je ne comprenais pas toujours tout.

A mes piou-pious : Priscilla et Alexandre (mon pif pif), je suis fier de votre parcours.

A Anissa et Julien, mes internes de gynéco med préférés, que j'ai hâte de retrouver en novembre.

Aux internes avec qui j'ai partagé ces semestres : Laura, Caroline R., Marine B., Kévin, Lucie, François, Hélène, Sarah, Mathilde T., Caroline, Charlotte, Justine, Marie, Célia, Elisa, Maxime R., Nadia, Maxime C., Lucile, Lauriane, Perle, Margot, Margaux, Kelly, Marine O., Pauline, Julie, Mickaël, Guillaume, Ratthida, Daniel.

## SERMENT D'HIPPOCRATE

« **A**u moment d'être admise à exercer la médecine, je promets et je jure

d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité. Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité. J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences. Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admise dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me sont confiés. Reçue à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs. Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonorée et méprisée si j'y manque ».

## ABBREVIATIONS

ARCF : anomalie de rythme cardiaque fœtal

BJOG : British Journal Of Gynecology

CFEF : collège français d'échographie fœtale

CHU : centre hospitalier universitaire

CI : Confidence Interval

DAME : Déclencher ou Attendre en cas de Macrosomie Estimée

DA/RU : délivrance artificielle/révision utérine

EPF : estimation de poids fœtal

HU : hauteur utérine

IMC : indice de masse corporelle

IOT : intubation oro-trachéale

IRM : imagerie par résonance magnétique

OR : Odds Ratio

RR : risque relatif

SA : semaines d'aménorrhée

USIN : unité de soins intensifs néonataux

VNI : ventilation non invasive

# TABLE DES MATIERES

<b>ABRÉVIATIONS</b> .....	18
<b>INTRODUCTION</b> .....	20
1) La macrosomie .....	20
1.1) Définition .....	20
1.2) Causes .....	20
1.3) Complications .....	20
1.4) Prédiction de la macrosomie .....	21
2) Problématique : quelle stratégie adopter en cas de suspicion de macrosomie fœtale ? .....	24
2.1) La césarienne programmée .....	24
2.2) L'attitude expectative .....	24
2.3) Le déclenchement du travail .....	24
3) Modification de nos pratiques .....	25
<b>ARTICLE</b> .....	26
1) Introduction .....	26
2) Matériels et Méthodes .....	27
3) Résultats .....	28
3.1) Étude « avant-après » DAME .....	28
3.2) Analyse en sous-groupes : Estimation de poids fœtal supérieure au 95 <sup>e</sup> percentile .....	35
3.3) Protocole DAME .....	42
4) Discussion .....	46
5) Conclusion et Perspectives .....	52
<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	53

# INTRODUCTION

## 1) LA MACROSOMIE

### 1.1) DEFINITION

Classiquement la macrosomie est définie par un poids de naissance supérieur à 4000 grammes à terme. L'ACOG (American College of Obstetricians and Gynecologist) place ce seuil à 4500 grammes. Actuellement, afin d'homogénéiser les données, on retient plus volontiers qu'un enfant est macrosome lorsque son poids est supérieur au 90<sup>ème</sup> percentile pour l'âge gestationnel selon des courbes de référence données.

Selon les études l'incidence de la macrosomie varie de 5 à 10 %. (1–4)

### 1.2) CAUSES

Plusieurs causes peuvent expliquer la macrosomie (1). En premier lieu on retrouve le diabète maternel, à l'origine de 20% des enfants macrosomes. Il existe également des facteurs constitutionnels comme l'obésité maternelle, le poids de naissance et la taille de la mère, le sexe du fœtus, l'origine ethnique. Certains facteurs sont acquis comme la multiparité, l'âge maternel, les antécédents de macrosomie lors de grossesses antérieures, la prise de poids et le dépassement de terme. Enfin on rencontre la macrosomie dans certaines pathologies comme le syndrome de Wiedemann-Beckwith, le syndrome de Sotos ; le syndrome de Weaver ou les hyperinsulinémies congénitales.

### 1.3) COMPLICATIONS

Si elle est particulièrement redoutée, c'est parce que la macrosomie constitue un facteur de risque de complications obstétricales, notamment d'accouchement traumatique (dystocie des épaules, fractures néonatales, lésions du plexus brachial, lésions périnéales maternelles, hémorragie de la délivrance) (3–5), et ce particulièrement chez les enfants de plus de 4500 grammes (2). Zhang et al. dans leur étude en 2008 montrait en effet un risque de mortalité néonatale 2,7 fois plus élevé chez les nouveau-nés de plus de 4500 grammes et 13,2 fois plus

important chez ceux de plus de 5000 grammes, principalement par asphyxie. De même la morbidité néonatale était plus importante dans ces groupes avec des scores d'Apgar plus bas (OR respectivement à 1,8 et 6,4) et un risque plus élevé de traumatisme néonatal (OR respectivement à 2,4 et 3,5).

#### 1.4) PREDICTION DE LA MACROSOMIE

##### ➤ Approche clinique

Actuellement les capacités de détection des fœtus macrosomes sont limitées. Le repérage clinique a une mauvaise sensibilité comprise entre 34 et 68 % (6,7).

Plusieurs méthodes ont pourtant été décrites (8) :

- La mesure de la hauteur utérine

Il s'agit d'une mesure en centimètres entre la symphyse pubienne et le fond utérin après 20 SA. Celle-ci est soumise à des variations entre opérateurs, qui deviennent plus importantes avec l'avancée de la grossesse et la progression du fœtus dans le bassin maternel. Il semblerait qu'une HU supérieure de 3 à 4 centimètres au 3<sup>e</sup> trimestre à celle attendue pour l'âge gestationnel nécessite des investigations supplémentaires sans que cela n'ait été rigoureusement évalué (9).

- Les manœuvres de Leopold

Cette approche clinique a été décrite par un gynécologue allemand, Christian Gerhard Leopold, à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle et est traditionnellement utilisée dans les pays anglo-saxons (10). En plaçant ses mains sur l'abdomen de la femme elle permet d'apprécier la position et la taille fœtales. Elle fait cependant appel à l'expérience du praticien. Nahum rapportait ainsi une précision pour l'estimation de poids fœtal de 71 % chez les médecins contre 38 % chez les étudiants en médecine (11). D'autre part l'IMC maternel est un paramètre qui influence la fiabilité de la mesure. En 2009 Fox et al. démontraient que la proportion d'estimations de poids ayant moins de 10 % d'écart avec le poids réel était significativement plus basse chez les femmes ayant un IMC supérieur à 25 kg/m<sup>2</sup> ( 82,5 vs 67,2 %, p = 0.04) (12). Enfin une étude récente montrait une faible corrélation entre l'utilisation de ces manœuvres et le poids néonatal réel (r = 0,4) (13).



- La technique de Johnson

Elle est utilisable sur les fœtus en présentation céphalique et fait appel au calcul suivant :

Poids fœtal (grammes) = [hauteur utérine (en centimètres) – n] x 155 (n = 12 si le vertex est au-dessus de l'épine ischiatique ou 11 si le vertex est en-dessous).

Chez les femmes de plus de 91 kg on retire un centimètre à la hauteur utérine. Dans une étude publiée en 2011 cette technique semblait meilleure pour dépister les macrosomes avec une sensibilité rapportée de 75 % contre 33,5 % pour la palpation abdominale. Elle était en revanche moins performante pour les petits poids pour l'âge gestationnel (14).

#### ➤ Approche échographique

L'échographie n'est pas beaucoup plus performante que la clinique pour le dépistage de la macrosomie fœtale. Dans une revue de la littérature en 2005 la sensibilité de l'échographique variait de 22 à 69 % (15). Une étude récente comparait la performance de l'estimation clinique par les manœuvres de Leopold à l'estimation échographique : il n'existait pas de différence significative entre les deux approches chez les femmes ayant un poids normal (erreur absolue pour l'échographie de 7,9 % versus 8,6 % pour la clinique,  $p = 0,051$ ). En revanche l'échographie semblait plus performante chez les femmes en surpoids (7,3 % d'erreurs contre 10,1 %,  $p < 0,001$ ) (16).

De plus il existe de nombreuses courbes de poids anténatales, rendant difficile la comparaison des données issues de la littérature. En 2019 une étude rétrospective s'est intéressée à la performance de différentes courbes dans le dépistage de la macrosomie fœtale dans une population multiethnique et obèse (17). La sensibilité variait de 66 % pour les courbes Hadlock et GROW (Gestation Related Optimal Weight) à 84,9 % pour les courbes Intergrowth-21, WHO et Fetal Medicine Foundation. Néanmoins il existait plus de faux-positifs avec ces trois dernières courbes.

En France les courbes actuellement utilisées en dépistage sont celles proposées par le CFEF en 2014 (18), basées sur la formule Hadlock à 3 paramètres (périmètre crânien, périmètre abdominal et longueur fémorale) (19).

Enfin certains auteurs ont évalué la performance de l'échographie en fonction de l'âge gestationnel. Ainsi Khan et al. trouvaient que la performance de l'échographie était meilleure si elle était réalisée à 36 SA plutôt qu'à 32 SA, à condition d'utiliser l'estimation de poids fœtal plutôt que le périmètre abdominal seul, un poids de naissance > 97<sup>e</sup> percentile pour définir la macrosomie et si l'accouchement avait lieu dans les 10 jours suivant l'examen (20).

#### ➤ Approche par l'IRM

Depuis une vingtaine d'années des équipes s'intéressent à l'utilisation de l'IRM dans l'estimation de poids fœtal. Les résultats sont encourageant à l'image de cette étude en 2013 portant sur presque 200 fœtus où le taux d'erreur moyen rapporté était d'environ 2,6 % en IRM contre 6,4 % pour l'échographie (21). De la même façon une étude publiée en 2019 sur 336 fœtus montrait de meilleures performances de l'IRM pour dépister les poids extrêmes (retards de croissance, petits poids pour l'âge gestationnel et macrosomes) comparativement à l'échographie (22).

Cependant ces études portent sur de faibles effectifs rendant leurs résultats difficiles à extrapoler en population générale. Le coût de l'examen reste également problématique dans une stratégie de dépistage : en France une IRM fœtale coûte environ 300 € alors que le prix d'une échographie obstétricale n'est que de 100 € (22).

#### ➤ Algorithmes

Devant le manque de sensibilité de chaque méthode certains auteurs ont proposé l'utilisation d'algorithmes, combinant des paramètres cliniques et échographiques, pour améliorer le dépistage de la macrosomie fœtale. Ainsi pour prédire le poids néonatal Nahum intégrait la taille maternelle, l'origine ethnique, la parité, le sexe fœtal et la prise de poids pendant la grossesse aux données échographiques et obtenait des taux de sensibilité et spécificité de 75 et 93 % pour détecter la macrosomie (23). De même Mazouni et al. ont proposé un nomogramme intégrant la parité, l'ethnie, l'IMC et l'estimation de poids fœtal qui permettait d'avoir une meilleure prédiction de la macrosomie fœtale comparativement à l'utilisation de la formule d'Hadlock seule (area under curve, 0,741 ;  $p < 0,001$ ) (24).

Mais ces résultats sont controversés par d'autres études, notamment celle de Balsyte portant sur plus de 1000 grossesses où les performances de l'échographie seule étaient équivalentes voire meilleurs que celles des méthodes combinées de Nahum et Mazouni (25).

## 2) PROBLEMATIQUE : QUELLE STRATEGIE ADOPTER EN CAS DE SUSPICION DE MACROSOMIE FŒTALE ?

Outre la difficulté à dépister la macrosomie fœtale sa prise en charge pose également problème. En effet trois attitudes se discutent : la césarienne programmée, le déclenchement du travail ou l'expectative.

### 2.1) LA CESARIENNE PROGRAMMEE

La césarienne est recommandée quand l'estimation de poids fœtal est supérieure ou égale à 4500 grammes chez les femmes diabétiques et à 5000 grammes chez les femmes non diabétiques. En raison de l'incertitude de l'estimation de poids fœtal elle se discute au cas par cas à partir de 4250 grammes en cas de diabète maternel et à partir de 4500 grammes en l'absence de diabète (26).

### 2.2) L'ATTITUDE EXPECTATIVE

Une attitude expectative augmente pour sa part la proportion d'enfants de plus de 4500 grammes et majore ainsi le risque de mortalité périnatale, d'asphyxie néonatale, de traumatisme et de césarienne (2).

### 2.3) LE DECLENCHEMENT DU TRAVAIL

En 2015 l'étude DAME (Déclencher ou Attendre en cas de Macrosomie Estimée) publiée dans le Lancet s'est intéressée au déclenchement du travail entre 37 et 38 SA + 6 jours pour suspicion de macrosomie fœtale versus une attitude expectative (27).

Cet essai randomisé, contrôlé, multicentrique portant sur 818 patientes avait comme critère de jugement principal un critère composite qui prenait en compte la dystocie significative des épaules, les fractures de clavicule ou d'os long, les lésions du plexus brachial, les hémorragies intracrâniennes et le décès néonatal. Dans ce travail le taux de dystocie des épaules et de fractures était significativement diminué dans le groupe « déclenchement », sans par ailleurs augmenter le taux de césariennes ou d'accouchements

instrumentaux. La probabilité d'accouchement par voie basse était même plus importante dans le groupe « déclenchement ». Les auteurs concluaient ainsi à l'intérêt de déclencher le travail des patientes en cas de macrosomie fœtale suspectée supérieure au 95<sup>e</sup> percentile.

En 2016 une méta-analyse de la Cochrane, qui incluait l'essai DAME et trois autres études randomisées, concluait à une baisse du taux de dystocie des épaules et des fractures néonatales (principalement de clavicules) en cas de déclenchement du travail pour suspicion de macrosomie avec une réduction du poids de naissance de 178 grammes. Cependant les femmes déclenchées avaient plus de lésions périnéales. Les auteurs concluaient qu'il était nécessaire de faire davantage d'études sur le déclenchement des suspicions de macrosomie fœtale (28). En 2017 une méta-analyse publiée dans le BJOG arrivait aux mêmes conclusions puisqu'elle citait les mêmes études randomisées que la Cochrane (29).

Enfin, dans les recommandations du CNGOF de 2016 sur la dystocie des épaules les experts ne recommandaient pas un déclenchement systématique du travail en cas de macrosomie suspectée en l'absence de données publiées suffisantes [accord professionnel] (30).

### 3) MODIFICATION DE NOS PRATIQUES

A la suite de la publication de l'étude DAME il a été instauré depuis fin 2015 - début 2016 à la maternité du CHU de Nancy une politique de déclenchement en cas de macrosomie fœtale suspectée : il est ainsi proposé aux patientes non diabétiques dont l'estimation de poids fœtal est supérieure au 95<sup>e</sup> percentile selon les courbes Hadlock (3428 grammes à 36 SA, 3690 grammes à 37 SA et 3900 grammes à 38 SA) de déclencher leur travail entre 38 SA et 38 SA + 6 jours (protocole DAME).

Ce changement de pratiques ne s'inscrit pour le moment dans le cadre d'aucune recommandation officielle de la part des sociétés savantes. C'est pourquoi nous avons voulu étudier son impact dans la prévention des complications liées à la macrosomie fœtale au sein de notre population.

## ARTICLE

### 1) INTRODUCTION

La suspicion de macrosomie fœtale est une source d'appréhension en salle de naissances par les complications qu'elle peut induire, notamment traumatiques (2–5).

En cas de suspicion de macrosomie fœtale, trois attitudes se discutent : la césarienne programmée, le déclenchement du travail ou l'expectative (31). Tout l'enjeu réside dans le fait de rechercher les critères de contre-indication à la voie basse sans céder à la facilité de la césarienne programmée elle-même potentiellement pourvoyeuse de complications maternofoetales.

Le déclenchement pourrait permettre, en réduisant le poids des naissances des enfants, de diminuer le taux de ces complications. C'est ce que l'essai DAME en 2015 semblait prouver puisque les auteurs rapportaient une diminution du taux de dystocie sévère des épaules et de la morbidité chez les femmes déclenchées entre 37 et 38 SA et 6 jours pour suspicion de macrosomie fœtale.

À la suite de cette étude il a été instauré depuis fin 2015 - début 2016 à la maternité du CHU de Nancy une politique de déclenchement en cas de macrosomie fœtale suspectée : il est ainsi proposé aux patientes non diabétiques dont l'estimation de poids fœtal est supérieure au 95<sup>e</sup> percentile selon les courbes Hadlock (3428 grammes à 36 SA, 3690 grammes à 37 SA et 3900 grammes à 38 SA) de déclencher leur travail entre 38 SA et 38 SA + 6 jours (protocole DAME).

L'objectif de notre étude était d'étudier l'impact de cette attitude dans la prévention des complications liées à la macrosomie fœtale.

## 2) MATERIELS ET METHODES

Nous avons réalisé une étude rétrospective à la Maternité du CHU de Nancy sur les patientes ayant accouché d'enfants de plus de 4000 grammes entre 2013 et 2018. Etaient exclus les patientes diabétiques (diabète gestationnel ou diabète préexistant à la grossesse) et celles présentant une contre-indication au déclenchement et/ou à l'accouchement par voie basse.

Pour mesurer l'impact de notre politique de déclenchement qui a débuté fin 2015 – début 2016 nous avons constitué deux groupes : le premier avec les femmes ayant accouché entre 2013 et 2015 et le second avec celles ayant accouché entre 2016 et 2018, de manière à réaliser une analyse « avant – après ».

Nous avons relevé les caractéristiques démographiques et cliniques de ces patientes. Concernant les données échographiques nous avons calculé le poids néonatal attendu en fonction des derniers clichés réalisés et du délai entre la réalisation de l'examen et le jour de la naissance, en estimant une prise pondérale moyenne chez le fœtus de 30 grammes par jour.

Nous nous sommes intéressés aux complications imputables à la macrosomie, à savoir la dystocie sévère des épaules (définie dans notre étude comme la nécessité de réaliser une manœuvre de Wood ou de Jacquemier), les fractures néonatales des os longs (clavicule, humérus), les lésions du plexus brachial, les hémorragies intracrâniennes et les décès périnataux.

Concernant la morbidité maternelle nous avons relevé les taux de césarienne, d'accouchements instrumentaux, d'hémorragies de la délivrance, de transfusions et de déchirures périnéales sévères.

Concernant la morbidité néonatale nous avons relevé la gazométrie artérielle à la naissance, le score d'Apgar à 5 minutes, le nombre d'admission en unités de soins intensifs, l'existence d'hypoglycémie(s), la nécessité d'un traitement par photothérapie et le recours à une ventilation non invasive ou à une intubation oro-trachéale.

Dans un second temps nous nous sommes intéressés à l'ensemble des patientes de 2016 à 2018 qui présentaient les critères de déclenchement DAME afin d'analyser leurs issues obstétricales et néonatales.

➤ Analyse statistique

Les variables quantitatives recueillies ont été décrites par leurs moyennes avec leurs écart-types. Les variables qualitatives ont été exprimées en effectif et pourcentage. La comparaison des paramètres d'intérêt a été effectuée par le test du Chi2 ou une analyse de variance, le seuil de significativité a été fixé à 5 % pour l'ensemble des tests effectués. Les analyses ont été réalisées à l'aide du logiciel Ellistat v5.17.

### 3) RESULTATS

#### 3.1) ÉTUDE « AVANT-APRES » DAME

Entre 2013 et 2015 à la Maternité du CHU de Nancy 353 femmes non diabétiques ont accouché d'un enfant de plus de 4000 grammes contre 279 entre 2016 et 2018. Les données démographiques de ces deux groupes étaient similaires et sont représentées dans le Tableau 1.

Tableau 1: Données démographiques

	2013-2015 n = 353 n (%) ou $\mu$ ( $\pm$ ET)	2016-2018 n = 279 n (%) ou $\mu$ ( $\pm$ ET)	<i>p</i>
Age maternel (ans)	29,5 ( $\pm$ 5,2)	30,1 ( $\pm$ 4,9)	0,163
Origine ethnique			
Europe	262 (74)	200 (72)	
Maghreb	64 (18)	55 (20)	
Afrique subsaharienne	9 (3)	11 (4)	
Antilles	5 (1)	3 (1)	0,8
Asie	3 (1)	2 (1)	
Amérique du Sud	3 (1)	2 (1)	
Moyen-Orient	7 (2)	6 (2)	
IMC avant la grossesse (kg/m <sup>2</sup> )	25,3 ( $\pm$ 5,2)	25,3 ( $\pm$ 5,3)	0,942
Prise de poids (kg)	14,6 ( $\pm$ 5,3)	13,7 ( $\pm$ 5,5)	0,058
Parité			
nullipare	111 (31)	88 (32)	0,971
multipare	242 (69)	191 (68)	
Utérus cicatriciel	36 (10)	30 (11)	0,896

IMC : indice de masse corporelle ;  $\mu$  : moyenne ; ET : écart-type

Au sein des deux groupes les estimations de poids fœtal obtenues lors du suivi échographique étaient comparables avec un poids moyen attendu de  $4015,7 \pm 292,4$  grammes pour le premier groupe et de  $3998,9 \pm 255,9$  pour le second ( $p = 0,441$ ). On note toutefois que depuis 2016 des échographies de croissance supplémentaires étaient réalisées car le délai moyen entre la dernière imagerie et la naissance a été réduit d'une dizaine de jours (28,8 jours contre 38,9 jours,  $p < 0,001$ ). Dans les deux populations la macrosomie n'était suspectée que dans 59 % des cas. Enfin les fœtus étaient dans plus de deux tiers des cas de sexe masculin.

Tableau 2: Données cliniques et échographiques

	2013-2015 n = 353 n (%) ou $\mu$ ( $\pm$ ET)	2016-2018 n = 279 n (%) ou $\mu$ ( $\pm$ ET)	<i>p</i>
Hauteur utérine (cm)	34,7 ( $\pm$ 2,2)*	34,2 ( $\pm$ 2,0)*	0,013*
Délai entre l'EPF et la naissance (jours)	38,9 ( $\pm$ 22,8)**	28,8 ( $\pm$ 22,3)**	< 0,001**
Poids fœtal attendu (g)	4015,7 ( $\pm$ 292,4)	3998,8 ( $\pm$ 255,9)	0,441
Suspicion de macrosomie fœtale	210 (59)	166 (59)	1,00
Sexe fœtal			
féminin	103 (29)	88 (32)	0,179
masculin	250 (71)	191 (68)	

EPF : estimation de poids fœtal ;  $\mu$  : moyenne ; ET : écart-type  
 \* significatif car  $p < 0,05$       \*\* très significatif car  $p < 0,001$

Tableau 3: Caractéristiques de déclenchement

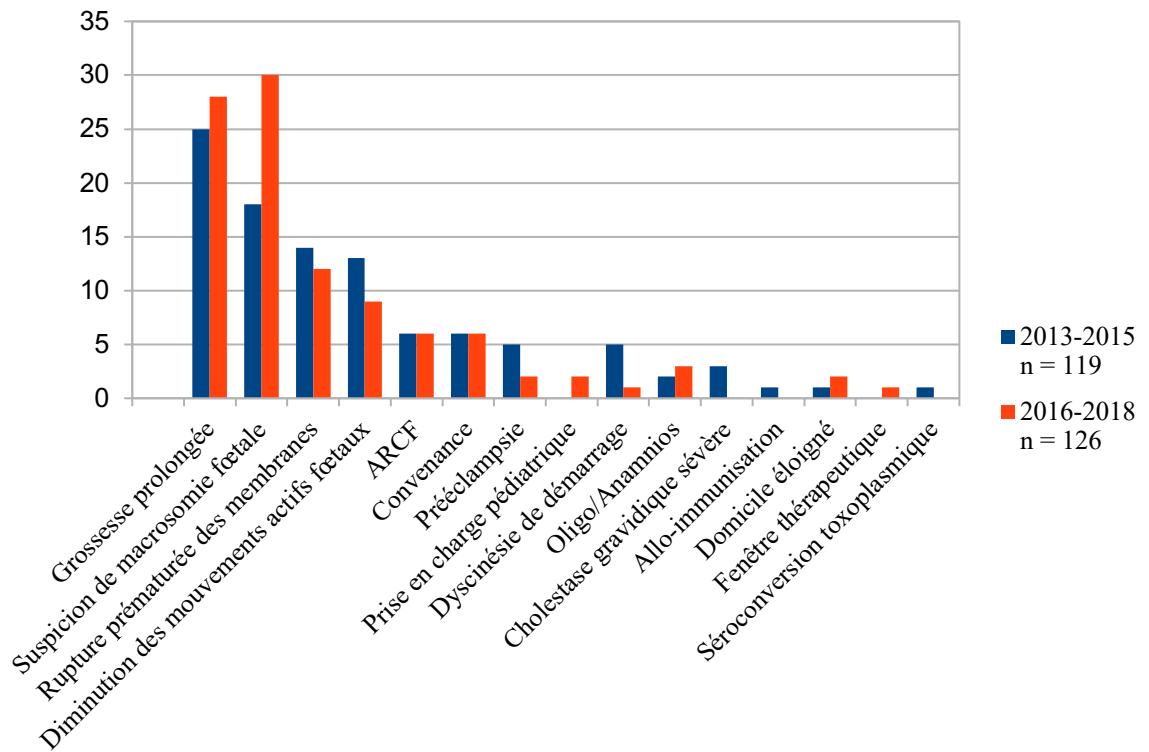
	2013-2015 n = 353 n (%) ou $\mu$ ( $\pm$ ET)	2016-2018 n = 279 n (%) ou $\mu$ ( $\pm$ ET)	<i>p</i>
Déclenchement du travail			
spontané	233 (66)**	153 (55)**	< 0,001**
maturation cervicale	80 (23)**	88 (32)**	
ocytocine	39 (11)	38 (14)	
césarienne en dehors du travail	1	0	
Score de Bishop	4,9 ( $\pm$ 2,1)	4,1 ( $\pm$ 2,1)	0,005
Durée du déclenchement (heures)	21,2 ( $\pm$ 18,2)	23,5 ( $\pm$ 19,8)	0,361

$\mu$  : moyenne ; ET : écart-type  
 \*\* très significatif car  $p < 0,001$



Le Tableau 3 présente le mode d'entrée en travail. On remarque que dans le second groupe les femmes étaient davantage déclenchées (55 % de travail spontané contre 66 % auparavant) avec une étape nécessaire de maturation cervicale en raison de scores de Bishop moins favorables.

Les indications de déclenchement sont répertoriées dans la figure 1.



**Figure 1: Indications de déclenchement**

ARCF : Altération du Rythme Cardiaque Fœtal

La seule différence significative entre les 2 groupes était le déclenchement pour suspicion de macrosomie fœtale qui était plus fréquent à partir de 2016 (30 % versus 18 %,  $p = 0,025$ ).

Tableau 4: Données d'accouchement

	2013-2015 n = 353 n (%) ou $\mu$ ( $\pm$ ET)	2016-2018 n = 279 n (%) ou $\mu$ ( $\pm$ ET)	<i>p</i>
Terme de naissance (SA)	40,3 ( $\pm$ 0,9)	40,1 ( $\pm$ 1,1)	0,15
Poids de naissance (g)	4224,7 ( $\pm$ 202,5)**	4180,8 ( $\pm$ 177,0)**	< 0,001**
Différence poids attendu – poids réel (%)	6,5 ( $\pm$ 4,6)	6,0 ( $\pm$ 4,3)	0,205
Mode d'accouchement			
Voie basse spontanée	234 (66)*	192 (69)*	
Accouchement instrumental	44 (13)	43 (15)	0,027*
ventouse	36	41	
forceps	8	1	
spatules	0	1	
Césarienne	75 (21)*	44 (16)*	

$\mu$  : moyenne ; ET : écart-type

\* significatif car  $p < 0,05$     \*\* très significatif car  $p < 0,001$

Il apparaît que les femmes de chaque groupe ont accouché au même terme ( $40,3 \pm 0,9$  contre  $40,1 \pm 1,1$  semaines d'aménorrhée,  $p = 0,15$ ) (Tableau 4). Les enfants nés de 2013 à 2015 étaient sensiblement plus gros ( $4224,7 \pm 202,5$  grammes versus  $4180 \pm 177,0$  grammes,  $p < 0,001$ ). La différence moyenne observée entre le poids néonatal réel et le poids attendu à partir des échographies était quasiment identique dans les deux populations ( $6,5 \pm 4,6$  et  $6,0 \pm 4,3$  %,  $p = 0,205$ ).

Concernant la voie d'accouchement, on note une différence significative avec, à partir de 2016, une augmentation des voies basses spontanées mais surtout une diminution du taux de césarienne (16 versus 21%). Le taux d'accouchement instrumental est resté quant à lui stable entre les deux périodes.

Les causes de césarienne étaient comparables ( $p = 0,216$ ), la principale étant dans les deux groupes la stagnation de la dilatation (Figure 2).

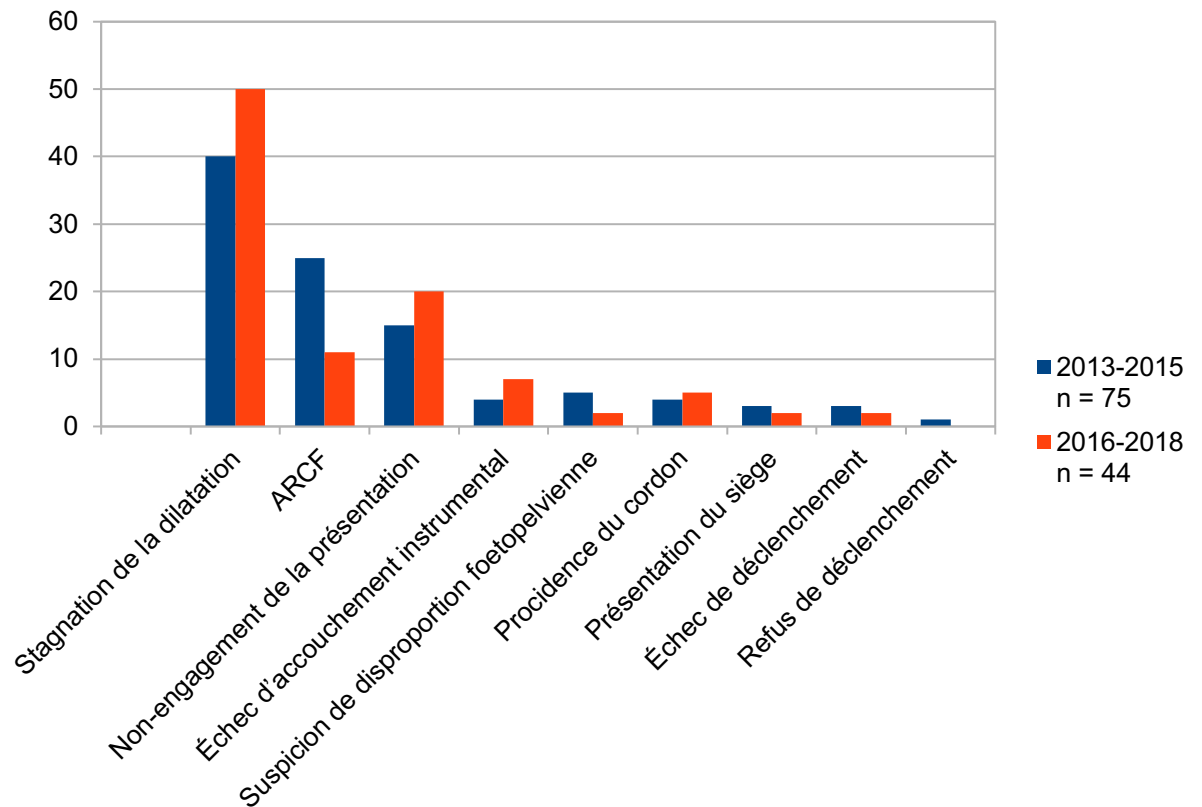


Figure 2: Motifs de césarienne exprimés en pourcentages

ARCF : Anomalie du Rythme Cardiaque Foetal

Les complications obstétricales étaient rares au sein de chaque groupe et sont représentées dans le Tableau 5.

Le taux d'épisiotomie a significativement chuté en 6 ans (3 % contre 11 %,  $p = 0,001$ ).

Au niveau des lésions périnéales on note de manière significative plus de déchirures simples dans le second groupe. Le nombre de lésions obstétricales du sphincter anal quant à lui est resté stable à 3%.

Il n'existait pas de différence significative concernant les hémorragies du post-partum.

Tableau 5: Complications obstétricales

	2013-2015 n = 353 n (%) ou $\mu$ ( $\pm$ ET)	2016-2018 n = 279 n (%) ou $\mu$ ( $\pm$ ET)	<i>p</i>
Dystocie sévère des épaules	6 (2)	6 (2)	0,773
Fracture	11 (3)	11 (4)	0,664
Lésion du plexus brachial	2	1	
Hémorragie intracrânienne	0	0	
Décès néonatal	0	0	
Difficulté aux épaules (Mc Roberts)	26 (7)	18 (7)	0,753
Episiotomie	37 (11)*	9 (3)*	0,001*
Déchirure périnéale			
Périnée intact	185 (52)**	114 (41)**	< 0,001**
Déchirure du 1 <sup>er</sup> ou 2 <sup>e</sup> degré	157 (44)**	158 (57)**	
Déchirure du 3 <sup>e</sup> degré	11 (3)	7 (3)	
Déchirure du 4 <sup>e</sup> degré	0	0	
DA/RU	40 (11)	37 (13)	0,298
Hémorragie du post-partum			
modérée (500-1000mL)	24 (7)	23 (8)	0,61
sévère ( $\geq$ 1000mL)	11 (3)	8 (3)	
Transfusion	3 (1)	6 (2)	0,193

DA/RU : délivrance artificielle/révision utérine ;  $\mu$  : moyenne ; ET : écart-type

\* significatif car  $p < 0,05$     \*\* très significatif car  $p < 0,001$

Enfin d'un point de vue néonatal on observait moins d'acidose à la naissance (pH < 7.20) dans le second groupe (10 versus 18 %,  $p < 0,001$ ) sans aucun cas d'acidose sévère (Tableau 6). A l'inverse il existait plus de cas d'hypoglycémie dans ce groupe (17 contre 5,  $p < 0,001$ ) dont un ayant nécessité une hospitalisation en soins intensifs néonataux pour traitement parentéral.

Concernant les autres paramètres analysés (score d'Apgar à la naissance, recours à la photothérapie ou à la ventilation non invasive, admission en unité de soins intensifs néonataux et intubation orotrachéale) nous n'observons pas de différence significative.

Tableau 6: Complications néonatales

	2013-2015 n = 353 n (%) ou $\mu$ ( $\pm$ ET)	2016-2018 n = 279 n (%) ou $\mu$ ( $\pm$ ET)	<i>p</i>
Score d'Apgar < 7 à 5 minutes	10 (3)	9 (3)	0,666
pH artériel au cordon			
7,20 – 7,25	61 (19)	33 (13)	< 0,001**
< 7,20	59 (18)**	26 (10)**	
$\leq$ 7,00	0	0	
Photothérapie	16 (5)	8 (3)	0,153
Hypoglycémie	5 (1)**	17 (6)**	< 0,001**
VNI	30 (9)	26 (10)	0,493
IOT	2 (1)	3 (1)	0,311
Admission en USIN	15 (4)	16 (6)	0,225

VNI : ventilation non-invasive ; USIN : unité de soins intensifs néonataux ; IOT : intubation oro-trachéale ;

$\mu$  : moyenne ; ET : écart-type

\* très significatif car  $p < 0,001$

### 3.2) ANALYSE EN SOUS-GROUPES : ESTIMATION DE POIDS FŒTAL SUPERIEURE AU 95E PERCENTILE

Pour chaque période étudiée nous avons réalisé une analyse en sous-groupes portant sur les femmes chez qui l'échographie mettait en évidence une estimation de poids fœtal supérieure au 95<sup>e</sup> percentile selon Hadlock.

De 2013 à 2015 on en comptait 70 (soit 20 % de l'effectif) et 35 de 2016 à 2018 (12,5%) avec un écart de taux significatif entre les deux populations ( $p = 0,018$ ).

Les caractéristiques des femmes concernées sont présentées dans le Tableau 7.

Tableau 7: Données démographiques des femmes avec une EPF > 95e percentile

	2013-2015 n = 70 n (%) ou $\mu$ ( $\pm$ ET)	2016-2018 n = 35 n (%) ou $\mu$ ( $\pm$ ET)	<i>p</i>
Age maternel (ans)	30,2 ( $\pm$ 4,4)	31,4 ( $\pm$ 4,9)	0,233
Origine ethnique			
Europe	55	27	
Maghreb	12	7	
Afrique subsaharienne	0	0	
Antilles	1	1	0,605
Asie	1	0	
Amérique du Sud	0	0	
Moyen-Orient	1	0	
IMC avant la grossesse (kg/m <sup>2</sup> )	25,9 ( $\pm$ 4,8)	25,6 ( $\pm$ 5,7)	0,8
Prise de poids (kg)	14,4 ( $\pm$ 5,4)	15,1 ( $\pm$ 4,4)	0,484
Parité			
nullipare	24 (34)	8 (23)	0,089
multipare	46 (66)	27 (77)	
Utérus cicatriciel	4	1	0,663

IMC : indice de masse corporelle ;  $\mu$  : moyenne ; ET : écart-type

Concernant leur suivi échographique on constate comme observé précédemment que les femmes bénéficiaient d'examens supplémentaires depuis 2016 avec un délai entre la dernière échographie et la naissance réduit à 10,7 jours contre 31,3 jours auparavant ( $p < 0,001$ ).

D'autre part on note qu'au sein des deux sous-groupes les fœtus du premier étaient supposés plus gros avec un poids moyen attendu de  $4272 \pm 299,1$  grammes contre  $4135 \pm 195,1$  grammes ( $p = 0,006$ ).

Là encore les fœtus des deux populations étaient majoritairement de sexe masculin.

Tableau 8: Données cliniques et échographiques des femmes avec une EPF > 95e percentile

	2013-2015 n = 70 n (%) ou $\mu$ ( $\pm$ ET)	2016-2018 n = 35 n (%) ou $\mu$ ( $\pm$ ET)	<i>p</i>
Hauteur utérine (cm)	35,3 ( $\pm$ 2,8)	34,9 ( $\pm$ 1,6)	0,401
Délai entre l'EPF et la naissance (jours)	31,3 ( $\pm$ 22,8)**	10,7 ( $\pm$ 8,1)**	< 0,001**
Poids fœtal attendu (g)	4272 ( $\pm$ 299,1)*	4135,4 ( $\pm$ 195,1)*	0,006*
Suspicion de macrosomie fœtale	/	/	
Sexe fœtal			
féminin	15 (21)	7 (20)	1,00
masculin	55 (79)	28 (80)	

EPF : estimation de poids fœtal ;  $\mu$  : moyenne ; ET : écart-type  
 \* *significatif car  $p < 0,05$*       \*\* *très significatif car  $p < 0,001$*

Dans cette analyse en sous-groupes on remarque qu'après 2016 les femmes étaient majoritairement déclenchées (seules 20 % entrent en travail spontanément contre 66 % auparavant,  $p < 0,001$ ) avec une maturation cervicale nécessaire pour des cols plus défavorables (Tableau 9).

Tableau 9: Caractéristiques de déclenchement des femmes avec une EPF > 95e percentile

	2013-2015 n = 70 n (%) ou $\mu$ ( $\pm$ ET)	2016-2018 n = 35 n (%) ou $\mu$ ( $\pm$ ET)	p
Déclenchement du travail			
spontané	46 (66)**	7 (20)**	< 0,001**
maturation cervicale	18 (26)**	25 (71)**	
ocytocine	6 (9)	3 (9)	
césarienne en dehors du travail	0	0	
Score de Bishop	5,3 ( $\pm$ 2,7)*	3,3 ( $\pm$ 1,7)*	0,006*
Durée du déclenchement	26,0 ( $\pm$ 22,74)	34,7 ( $\pm$ 22,3)	0,19

$\mu$  : moyenne ; ET : écart-type

\* significatif car  $p < 0.05$  \*\* très significatif car  $p < 0.001$

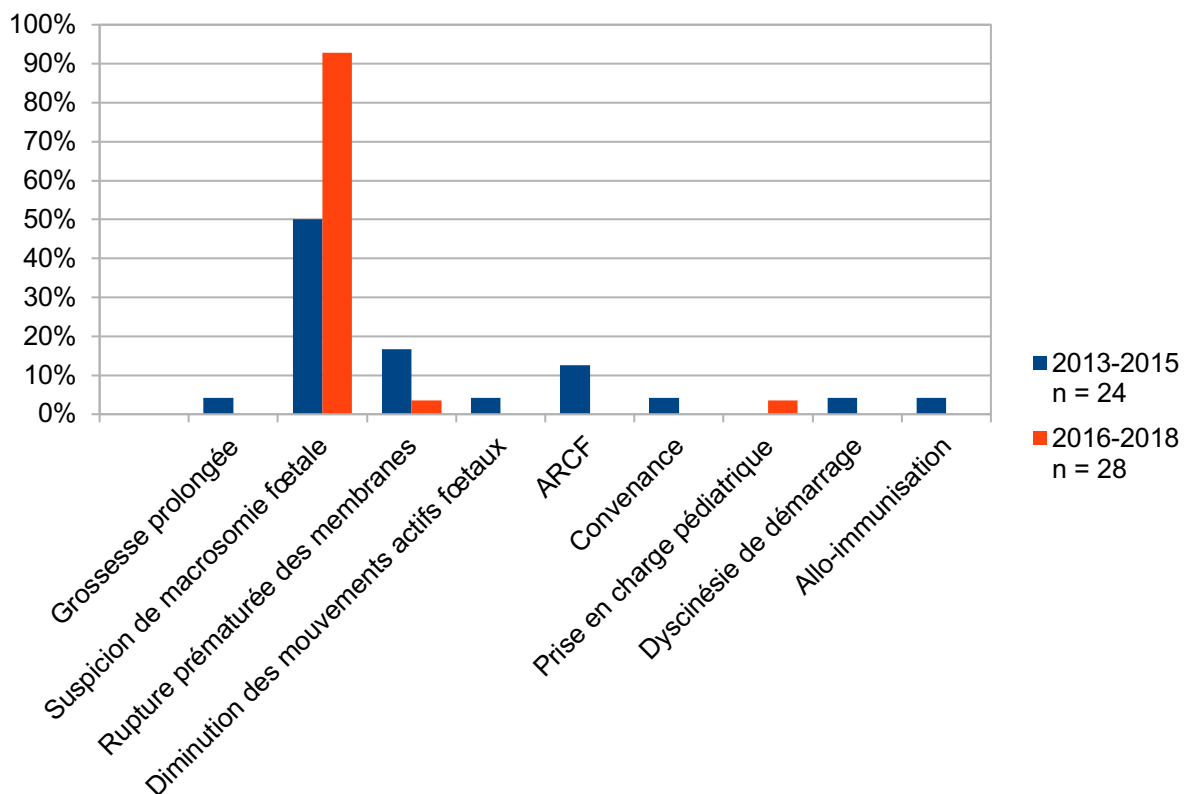


Figure 3: Causes de déclenchement exprimées en pourcentages chez les femmes avec une EPF > 95e percentile

ARCF : Anomalie du Rythme Cardiaque Fœtal



La principale indication de déclenchement était la suspicion de macrosomie fœtale (93 % des cas dans le second sous-groupe,  $p < 0,001$ ) (Figure 3).

Tableau 10: Données d'accouchement des femmes ayant une EPF > 95e percentile

	2013-2015 n = 70 n (%) ou $\mu$ ( $\pm$ ET)	2016-2018 n = 35 n (%) ou $\mu$ ( $\pm$ ET)	<i>p</i>
Terme de naissance (SA)	39,8 ( $\pm$ 1,1)**	38,6 ( $\pm$ 0,9)**	< 0,001**
Poids de naissance (g)	4370,3 ( $\pm$ 269,2)**	4186,9 ( $\pm$ 164,6)**	< 0,001**
Différence poids attendu – poids réel (%)	4,4 ( $\pm$ 3,5)	4,1 ( $\pm$ 2,9)	0,696
Mode d'accouchement			
Voie basse spontanée	49 (70)	28 (80)	
Accouchement instrumental	9 (13)	2 (6)	
ventouse	7	2	0,276
forceps	2	0	
spatules	0	0	
Césarienne	12 (17)	5 (14)	

$\mu$  : moyenne ; ET : écart-type

\*\* très significatif car  $p < 0,001$

Concernant le terme d'accouchement il était significativement plus précoce pour les femmes du deuxième sous-groupe, à 38,6 semaines d'aménorrhée en moyenne (contre 39,8 en 2013,  $p < 0,001$ ) avec un poids néonatal moyen moins important à  $4186,9 \pm 164,6$  grammes (versus  $4370,3 \pm 269,2$  grammes,  $p < 0,001$ ) (Tableau 10).

Il n'y avait pas de différence significative concernant les taux d'accouchements instrumentaux et de césariennes entre les deux groupes.

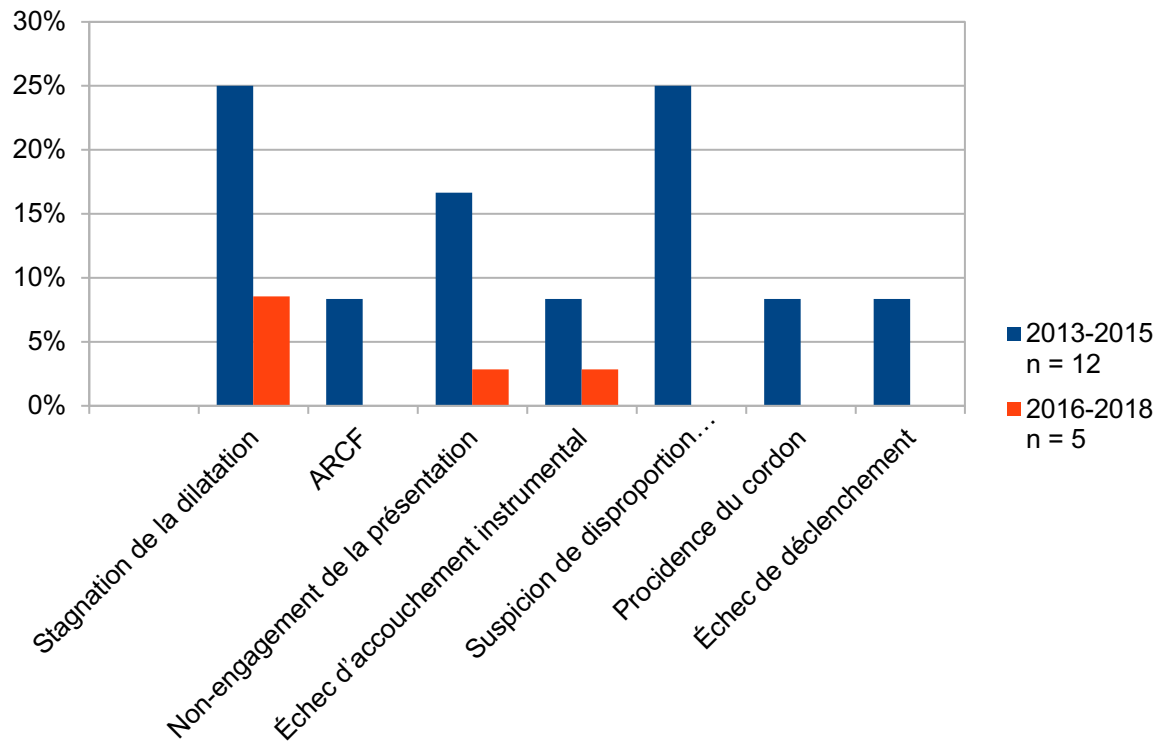


Figure 4: Causes de césarienne exprimées en pourcentages chez les femmes avec une EPF > 95e percentile

ARCF : Anomalie du Rythme Cardiaque Fœtal

La Tableau 11 présente les complications obstétricales.

Tableau 11: Complications obstétricales chez les femmes avec une EPF > 95e percentile

	2013-2015 n = 70 n (%) ou $\mu$ ( $\pm$ ET)	2016-2018 n = 35 n (%) ou $\mu$ ( $\pm$ ET)	<i>p</i>
Dystocie sévère des épaules	1 (1)	1 (3)	1,00
Fracture	3 (4)	1 (3)	1,00
Lésion du plexus brachial	0	0	-
Hémorragie intracrânienne	0	0	-
Décès néonatal	0	0	-
Difficulté aux épaules (Mc Roberts)	8 (11)	1 (3)	0,266
Episiotomie	11 (16)**	0**	< 0,001**
Déchirure périnéale			
Périnée intact	30 (43)	14 (40)	
Déchirure du 1 <sup>er</sup> ou 2 <sup>e</sup> degré	36 (51)	19 (54)	0,921
Déchirure du 3 <sup>e</sup> degré	4 (6)	2 (6)	
Déchirure du 4 <sup>e</sup> degré	0	0	
DA/RU	8 (11)	4 (11)	1,00
Hémorragie du post-partum			
modérée (500-1000mL)	6 (9)	4 (11)	0,102
sévère ( $\geq$ 1000mL)	0	1 (3)	
Transfusion	0	0	-

DA/RU : délivrance artificielle/révision utérine ;  $\mu$  : moyenne ; ET : écart-type

\*\* très significatif car  $p < 0,001$

Sur l'ensemble des critères analysés, les taux de complications obstétricales étaient rares.

La seule différence significative constatée concerne le taux d'épisiotomie qui est passé de 16 % à 0 % ( $p < 0,001$ ).

Pour les données néonatales, aucune différence significative n'a été observée entre les deux sous-groupes.

Tableau 12: Complications néonatales chez les femmes avec une EPF > 95e percentile

	2013-2015 n = 70 n (%) ou $\mu$ ( $\pm$ ET)	2016-2018 n = 35 n (%) ou $\mu$ ( $\pm$ ET)	<i>p</i>
Score d'Apgar < 7 à 5 minutes	2 (3)	2 (6)	0,599
pH artériel au cordon			
7,20 – 7,25	11 (16)	3 (9)	0,095
< 7,20	11 (16)	3 (9)	
$\leq$ 7,00	0	0	
Photothérapie	3 (4)	2 (6)	1,00
Hypoglycémie	1 (1)	2 (6)	0,257
VNI	8 (11)	3 (9)	0,748
IOT	0	0	-
Admission en USIN	2 (3)	0	0,551

VNI : ventilation non-invasive ; USIN : unité de soins intensifs néonataux ; IOT : intubation orotrachéale ;  $\mu$  : moyenne ; ET : écart-type

### 3.3) PROTOCOLE DAME

De 2016 à 2018, nous avons recensé 108 femmes ayant les critères pour être déclenchées selon le protocole DAME. 91 d'entre elles ont effectivement bénéficié d'un déclenchement au cours de leur 38<sup>e</sup> semaine d'aménorrhée pour suspicion de macrosomie fœtale sans diabète.

Parmi les 18 autres, 8 ont refusé le déclenchement, 4 sont entrées en travail spontanément avant la date prévue du déclenchement, 3 ont été considérées à tort comme non-éligibles au protocole DAME, 1 a été déclenchée à 39 SA et 2 ont connu un échec de maturation cervicale à 38 SA avec décision d'attendre un travail spontané.

Les caractéristiques démographiques, cliniques et échographiques de ces patientes sont présentées dans le Tableau 13.

Tableau 13: Données démographiques, cliniques et échographiques des femmes éligibles pour DAME

	DAME n = 91 n (%) ou $\mu$ ( $\pm$ ET)	Non DAME n = 18 n (%) ou $\mu$ ( $\pm$ ET)
Age maternel (ans)	30,7 ( $\pm$ 5,0)	32,6 ( $\pm$ 3,9)
Origine ethnique		
Europe	68 (75)	13 (72)
Maghreb	15 (17)	2 (11)
Afrique subsaharienne	4 (4)	2 (11)
Antilles	0	1 (6)
Asie	1 (1)	0
Amérique du Sud	1 (1)	0
Russie	1 (1)	0
IMC avant la grossesse (kg/m <sup>2</sup> )	25,6 ( $\pm$ 5,3)	25,5 ( $\pm$ 5,8)
Prise de poids (kg)	13,9 ( $\pm$ 5,1)	13,4 ( $\pm$ 5,4)
Parité		
nullipare	28 (30,8)	6 (33)
multipare	63 (69,2)	12 (67)
Utérus cicatriciel	13 (14,9)	1 (6)
Hauteur utérine (cm)	34,3 ( $\pm$ 2,0)	34,4 ( $\pm$ 2,2)
Délai entre l'EPF et la naissance (jours)	10,7 ( $\pm$ 5,1)	11,8 ( $\pm$ 9,6)
Poids fœtal attendu (g)	3707,5 ( $\pm$ 222,0)	4148,6 ( $\pm$ 260,2)
Sexe fœtal		
féminin	35 (38,5%)	5 (28)
masculin	56 (61,5%)	13 (72)

IMC : indice de masse corporelle ;  $\mu$  : moyenne ; ET : écart-type

Tableau 14: Modalités d'accouchement des femmes éligibles pour DAME

	DAME n = 91 n (%) ou $\mu$ ( $\pm$ ET)	Non DAME n = 18 n (%) ou $\mu$ ( $\pm$ ET)
Travail spontané	0	12 (67)
Terme de naissance (SA)	38,5 ( $\pm$ 0,3)	39,1 ( $\pm$ 1,1)
Poids de naissance (g)	3802,9 ( $\pm$ 272,3)	4090,6 ( $\pm$ 262,2)
Différence poids attendu – poids réel (%)	7,1 ( $\pm$ 4,6)	4,8 ( $\pm$ 4,1)
Poids de naissance > 4000 grammes	10 (11)	11 (61)
Poids de naissance > 90 <sup>e</sup> percentile Audipog	56 (62)	17 (94)
Mode d'accouchement		
Voie basse spontanée	66 (72)	14 (78)
Accouchement instrumental	6 (7)	0
ventouse	6	
forceps	0	
spatules	0	
Césarienne	19 (21)	4 (22)

$\mu$  : moyenne ; ET : écart-type

Chez les femmes déclenchées selon le protocole DAME, 72 % ont accouché de manière spontanée par voie basse, 7 % ont bénéficié d'un accouchement instrumental (par ventouse) et 21 % ont eu une césarienne (Tableau 14). Les indications de césarienne sont : la stagnation de la dilatation (37 %), l'échec de déclenchement (26 %), le non-engagement de la présentation fœtale à dilatation complète (16%), des anomalies de rythme cardiaque fœtal (16%) et l'échec d'accouchement instrumental (5%).

Le poids néonatal moyen était de  $3802,9 \pm 272,3$  grammes avec la confirmation de la macrosomie fœtale dans 62 % des cas (poids > 90<sup>e</sup> percentile selon les courbes Audipog).

Concernant les 18 patientes n'ayant pas bénéficié d'un déclenchement à 38 SA, 12 sont entrées en travail spontanément. Leur terme d'accouchement était de  $39,1 \pm 1,1$  SA avec un poids de naissance de  $4090,6 \pm 262,2$  grammes en moyenne, soit 94 % d'enfants macrosomes.

Seules 4 femmes (22%) ont eu une césarienne : 2 pour stagnation de la dilatation, 1 pour non-engagement de la présentation fœtale et 1 pour échec de déclenchement à terme.

Tableau 15: Complications obstétricales des femmes éligibles pour DAME

	DAME n = 91 n (%) ou $\mu$ ( $\pm$ ET)	Non DAME n = 18 n (%) ou $\mu$ ( $\pm$ ET)
Dystocie sévère des épaules	0	1 (6)
Fracture	5 (6)	0
Lésion du plexus brachial	0	0
Hémorragie intracrânienne	0	0
Décès néonatal	0	0
Difficulté aux épaules (Mc Roberts)	4 (4)	0
Episiotomie	5 (6)	0
Déchirure périnéale		
Périnée intact	41 (45)	7 (39)
Déchirure du 1 <sup>er</sup> ou 2 <sup>e</sup> degré	48 (53)	11 (61)
Déchirure du 3 <sup>e</sup> degré	2 (2)	0
Déchirure du 4 <sup>e</sup> degré	0	0
Hémorragie du post-partum		
modérée (500-1000mL)	3 (3)	2 (11)
sévère ( $\geq$ 1000mL)	0	2 (11)
Transfusion	0	0

$\mu$  : moyenne ; ET : écart-type

Concernant les complications obstétricales (Tableau 15) celles-ci étaient rares. On relève quand même dans le groupe DAME 2 lésions obstétricales du sphincter anal (3<sup>e</sup> degré) et 5 fractures de clavicule chez les nouveau-nés.

Le seul cas de dystocie sévère des épaules concernait une femme ayant refusé le protocole DAME qui a accouché à 41 SA d'un garçon de 4410 grammes, sans qu'il n'y ait de séquelle néonatale par la suite.

Tableau 16: Complications néonatales chez les femmes éligibles pour DAME

	DAME n = 91 n (%) ou $\mu$ ( $\pm$ ET)	Non DAME n = 18 n (%) ou $\mu$ ( $\pm$ ET)
Score d'Apgar < 7 à 5 minutes	10 (3)	1 (6)
pH artériel au cordon		
7,20 – 7,25	10 (11)	4 (22)
< 7,20	9 (10)	0
$\leq$ 7,00	0	0
Photothérapie	6 (7)	0
Hypoglycémie	3 (3)	2 (11)
VNI	8 (9)	1 (6)
IOT	0	0
Admission en USIN	0	1 (6)

VNI : ventilation non-invasive ; USIN : unité de soins intensifs néonataux ; IOT : intubation orotrachéale ;  $\mu$  : moyenne ; ET : écart-type

Enfin concernant les données néonatales, on note que l'adaptation cardio-respiratoire à la naissance était bonne, y compris dans le groupe déclenché (Tableau 16).

Au cours du séjour à la maternité, 6 enfants du groupe DAME ont bénéficié de photothérapie et 3 ont présenté au moins un épisode d'hypoglycémie rapidement corrigé par alimentation entérale. Dans l'autre groupe un enfant a présenté des épisodes d'hypoglycémie sévère nécessitant une admission en unité de soins intensifs néonataux pour traitement parentéral.



#### 4) DISCUSSION

Afin d'évaluer l'impact de notre politique de déclenchement en cas de macrosomie fœtale suspectée sans diabète au CHU de Nancy, nous avons réalisé une étude rétrospective « avant-après ».

Idéalement nous aurions préféré pouvoir comparer les femmes éligibles au protocole DAME depuis sa mise en place en 2016 à celles qui présentaient une estimation de poids fœtal supérieure au 95<sup>e</sup> percentile selon Hadlock entre 2013 et 2015.

Malheureusement l'absence de dossier obstétrical informatisé ne permettait pas d'obtenir facilement les femmes ciblées. D'autre part, nous nous sommes rendu compte en travaillant sur les enfants nés macrosomes qu'avant 2015 les échographies de croissance supplémentaires réalisées vers 36-37 SA ne faisaient pas parti de nos pratiques, même si la macrosomie était suspectée lors de l'échographie du 3<sup>e</sup> trimestre.

C'est pourquoi nous avons décidé de modifier notre approche en nous intéressant aux nouveau-nés de plus de 4000 grammes afin de pouvoir ensuite réaliser une analyse en sous-groupes, au risque de diminuer la puissance de notre étude.

D'une façon globale on observe que depuis l'application de DAME le taux de nouveau-nés de plus de 4000 grammes de mères non diabétiques a diminué en passant de 353 en 3 ans à 279 (soit une diminution de 21 %). Une des explications possibles de cette baisse peut être la mise en place du déclenchement des suspicions de macrosomie fœtale à 38 SA. On voit d'ailleurs que la proportion de femmes ayant une estimation de poids fœtal supérieure au 95<sup>e</sup> percentile a diminué entre les deux périodes, passant de 20 à 12,5 %. Cette baisse peut aussi être attribuée à la diminution du nombre de naissances à la maternité ces dernières années : il y avait en moyenne 3140 accouchements par an entre 2013 et 2015 au CHU de Nancy contre 2840 entre 2016 et 2018, soit une baisse de 9.5 % du nombre d'accouchements. Le taux d'enfants de plus de 4000 grammes rapporté au nombre de naissances était donc de 11,2 % avant DAME contre 9,8% actuellement.

Par ailleurs on constate dans notre étude une augmentation significative du nombre de déclenchements depuis 2016 sans qu'il n'y ait de répercussion délétère sur nos taux d'accouchements instrumentaux ni de césariennes, y compris dans notre analyse en sous-groupes.

En 2015 une méta-analyse portant sur le déclenchement sans indication médicale entre 39 et 41 SA confirmait l'absence d'augmentation des taux de césariennes ou d'accouchements instrumentaux, voire même une amélioration de certains paramètres comme la diminution des pertes sanguines maternelles ou des liquides amniotiques méconiaux grâce à l'induction du travail par rapport à la mise en travail spontanée (32).

Dans une autre méta-analyse sur le déclenchement pour indication médicale (à l'exception des ruptures prématurées des membranes) Wood et al. concluaient même que le déclenchement du travail permettait de diminuer le taux de césarienne (OR 0.83, 95% 0.76-0.92) (33).

On note d'ailleurs dans notre étude une diminution du nombre de césariennes avec un taux de 21 % entre 2013 et 2015 qui est passé à 16 %. Ces taux sont superposables voire légèrement meilleurs à ceux observés à la maternité sur la période concernée. En effet de 2013 à 2015 il y avait en moyenne 20,7 % de césariennes (toutes indications confondues) contre 19,3 % entre 2016 et 2018 avec un taux à 18 % sur l'année 2018. Ces chiffres sont inférieurs à la moyenne française de 20,4 % d'après la dernière enquête périnatale (34).

Il en va de même pour le taux d'épisiotomie dans notre population étudiée qui est significativement réduit entre les deux périodes (de 11 à 3 %) sans que l'on ait observé davantage de lésions périnéales sévères. Cette baisse s'inscrit également dans un changement de pratiques tant au niveau local (taux moyen d'épisiotomie à 11 % en 2013 contre 2 % en 2018) qu'au niveau national (diminution de 27,1 à 20,1 % en France d'après l'enquête de périnatalogie de 2016) et fait suite aux différentes recommandations des sociétés savantes sur l'absence de bénéfice d'une épisiotomie systématique dans la prévention des troubles périnéo-sphinctériens (35).

Ces éléments rejoignent ceux décrits par Boulvain dans l'étude DAME, à savoir que le déclenchement des suspicions de macrosomie fœtale n'augmentait pas la morbidité maternelle ni néonatale (27).

Néanmoins, même si cette attitude ne semble pas délétère, nous pouvons nous demander si elle est réellement bénéfique. En effet la conclusion des auteurs de DAME était que le déclenchement des macrosomes suspectés permettait de réduire le risque de dystocie sévère des épaules et de fracture osseuse.

Dans leur population l'incidence de leur critère composite (dystocie sévère des épaules, délai de plus de 60 secondes entre le dégagement de la tête et du corps fœtal, fracture, lésion du plexus brachial, hémorragie intracrânienne ou décès néonatal) passait en effet de 6 à 2 % (RR = 0,32) (27).

Dans notre étude le taux de dystocie sévère des épaules était de 2 % dans chaque groupe. Celui de fracture osseuse était également similaire entre les deux périodes étudiées. Les résultats étaient identiques dans l'analyse en sous-groupes. De plus il faut signaler que depuis 2016, parmi les 91 cas de femmes déclenchées selon DAME, nous avons rapporté 5 fractures de clavicule. Notre politique de déclenchement ne semble donc pas permettre de réduire ces risques même s'il est difficile de tirer des conclusions sur de faibles effectifs alors qu'il s'agit d'évènements rares.

En effet d'après la littérature la dystocie des épaules complique seulement 0.5 à 1 % des accouchements (36). Les deux principaux facteurs de risque indépendants identifiés sont l'antécédent de dystocie sévère des épaules (risque multiplié par 10 à 20) et la macrosomie fœtale (risque multiplié de 6 à 20). Cependant dans 50 à 75 % des cas la dystocie survient en l'absence de facteur de risque identifié.

Dans ses recommandations en 2015 sur la prévention de la dystocie des épaules, publiée après l'étude DAME, le CNGOF conseillait donc de dépister la macrosomie fœtale [accord professionnel] mais sans recommander le déclenchement systématique du travail si elle existe en l'absence de données publiées suffisantes [accord professionnel]. Il encourageait néanmoins le déclenchement du travail à partir de 39 SA en cas de conditions locales favorables [accord professionnel] (30,36).

Toutefois le dépistage de la macrosomie fœtale pose question. En effet il apparaît que parmi les patientes déclenchées au CHU depuis 2016 selon DAME, la macrosomie fœtale n'était confirmée que dans 62 % des cas (poids néonatal > 90<sup>e</sup> percentile selon Audipog).

Cette constatation soulève tout d'abord le problème de la définition de la macrosomie fœtale. Selon les sources, le seuil varie de 4000 à 4500 grammes (1–4). La tendance actuelle est plutôt d'évoquer la macrosomie à partir du 90<sup>e</sup> percentile d'une courbe de référence donnée.

Or il existe de multiples courbes disponibles, à la fois pour la période pré et post-natale. En échographie anténatale nous utilisons la courbe du Collège Français d'Echographie Fœtale (CFEF). Dans l'étude DAME il s'agissait de la courbe d'Hadlock avec un seuil retenu au 95<sup>e</sup> percentile. Les pédiatres utilisent la courbe Audipog qui caractérise le poids néonatal en fonction de l'âge gestationnel et du sexe de l'enfant. C'est en fonction de cette courbe que nous avons regardé le poids de tous les nouveau-nés afin de confirmer ou non la macrosomie.

A titre d'exemple si un fœtus est déclenché à 38 SA avec une estimation de poids à 3650 grammes (> 97<sup>e</sup> percentile selon la courbe CFEF mais < 95<sup>e</sup> percentile selon Hadlock), il sera considéré sur Audipog comme macrosome s'il s'agit d'une fille (92<sup>e</sup> percentile) et eutrophe si c'est un garçon (86<sup>e</sup> percentile). Dans le cas du protocole DAME, si la mesure échographique est correcte et s'avère être proche de la réalité alors un fœtus considéré comme supérieur au 95<sup>e</sup> percentile sur Hadlock sera forcément macrosome sur Audipog quel que soit son sexe.

Or le fait que plus d'un tiers des enfants de notre groupe DAME ne soit pas macrosome soulève le problème de la fiabilité des estimations de poids fœtal.

En 2005 Chauhan et al. publiaient une revue des études qui tentaient d'évaluer les performances de l'examen clinique et de l'échographie pour diagnostiquer la macrosomie fœtale (15). La probabilité de faire un diagnostic clinique correct variait de 40 à 52 %, celle de l'échographie de 15 à 79 %.

Depuis d'autres auteurs ont proposé des approches différentes pour améliorer le dépistage de la macrosomie fœtale. Hart et al. proposaient par exemple l'utilisation d'une nouvelle formule d'estimation de poids fœtal à l'échographie qui tenait compte du poids maternel et qui permettrait de détecter 78 % des macrosomies avec une marge d'erreur de  $\pm 5$  % (37). Nahum et Mazouni défendaient la combinaison de plusieurs facteurs cliniques avec l'échographie pour rendre une estimation de poids fœtal plus fiable (23,24). Cependant aucune de ces méthodes n'a vraiment fait la preuve de son efficacité et étaient pour certaines controversées (25).

Ceci pose question sur les indications de déclenchement pour macrosomie suspectée. Il peut en effet être difficilement compréhensible pour certaines femmes d'avoir été déclenchées pour finalement accoucher d'un enfant eutrope. D'autre part une équipe israélienne a rapporté l'impact clinique des mauvaises valeurs prédictives de l'échographie (38). Dans leur série rétrospective de 2086 patientes, leur taux moyen de césarienne était de 33,4 %. Il passait à 58.6 % lorsque le diagnostic à tort d'une macrosomie fœtale était porté (faux-positifs) alors qu'il n'était que de 23.2 % chez les femmes pour qui l'estimation de poids fœtal et le poids réel néonatal étaient inférieurs à 4000 grammes (vrais négatifs) et de 26.2 % chez celles pour qui la macrosomie était passée inaperçue (faux-négatifs). En 2019 Bushman et al. ont regardé si la suspicion de macrosomie fœtale influençait la durée du travail. Dans leur population de 1500 femmes, 54 avaient une estimation de poids fœtal  $\geq$  4000 grammes (3,5 %) avec une durée de travail équivalente aux autres. En revanche le taux de césariennes était significativement plus élevé (29,6 vs 9,3 % ; OR 2,7 ; 95 % CI 1,3-5,5) (39)

Savoir qu'un fœtus est potentiellement macrosome influence forcément les pratiques obstétricales (présence de l'obstétricien en salle de naissance, absence d'accouchement instrumental si la présentation est en partie moyenne...) et peut donc induire de la iatrogénie.

L'âge gestationnel du déclenchement fait aussi débat. Même si dans notre population nous n'avons pas observé plus de complications néonatales en déclenchant les femmes à 38 SA, d'autres études présentent des résultats contraires.

En étudiant les femmes ayant eu des césariennes programmées Tita et al. rapportaient plus de complications néonatales (complications respiratoires, sepsis, hypoglycémies et admission en soins intensifs de néonatalogie) lors d'une naissance à 37 ou 38 SA plutôt qu'à 39 SA [OR respectivement à 2.1 et 1.5,  $p < 0.001$ ] (40).

Dans l'étude DAME les auteurs ne déploraient pas de complications néonatales majeures mais il existait quand même une hyperbilirubinémie plus fréquente dans le groupe déclenché à 38 SA ( $p = 0.0004$ ) avec recours plus important à la photothérapie ( $p = 0.03$ ) (27).

Récemment Grobman et al. ont publié une grande étude prospective randomisée sur le déclenchement du travail en l'absence d'indication médicale à 39 SA chez les femmes nullipares à bas risque obstétrical. Leur critère de jugement principal était un critère composite de plusieurs complications néonatales (décès périnatal, assistance respiratoire, score d'Apgar  $\leq$  3 à 5 minutes, encéphalopathie anoxo-ischémique, crises convulsives,

infection, inhalation méconiale, traumatisme, hémorragie intracrânienne, hypotension nécessitant un support vasopresseur). Son taux de survenue était de 4,3 % dans le groupe déclenché contre 5,4 % dans le groupe expectatif (OR 0,80 ; CI 95% 0,64-1,00, p = 0,049) avec un taux de césarienne significativement plus bas dans le groupe déclenché (18.6% vs. 22.2 % ; RR 0.84; 95% CI, 0.76 to 0.93) (41).

Le déclenchement à 39 SA pourrait être un bon compromis en cas de suspicion de macrosomie fœtale puisqu'il ne semble pas y avoir plus de complications néonatales à ce terme malgré l'induction du travail sans prendre trop de risque par rapport à la prise de poids fœtal en une semaine de grossesse. D'ailleurs nous avons rapporté dans notre étude les cas de 18 femmes qui auraient pu être déclenchées selon DAME. On note qu'elles accouchaient en moyenne à 39 SA, d'enfants certes plus gros, mais sans complication obstétricale ou néonatale notable.

Il faut signaler qu'il existait probablement d'autres femmes qui avaient les critères de déclenchement sans en avoir bénéficié (par refus notamment) et qui ne sont pas répertoriées ici. En effet ce recueil n'était pas exhaustif, c'est en regardant tous les cas de macrosomies fœtales après 2016 qu'il a été constitué. Mais il y a probablement des femmes dont les estimations de poids fœtal étaient supérieures au 95<sup>e</sup> percentile lors de leur suivi échographique, qui n'ont pas été déclenchées et qui ont accouché d'enfants eutrophes (faux-positifs).

Enfin depuis la publication de DAME en 2015 il n'y a eu pour le moment aucune autre étude randomisée de grande envergure permettant de confirmer l'attitude à adopter.

Une seule étude suédoise rétrospective monocentrique montre une augmentation du taux de césarienne chez les femmes nullipares déclenchées à 38 SA pour suspicion de macrosomie fœtale comparativement au groupe expectatif (RR 1.44 95% CI:1.20–1.72) sans différence observée sur la morbidité néonatale (42). Ces résultats sont contredits par ceux de Grobman publiés un an plus tard (41).

A l'heure actuelle, en l'absence d'autres études publiées, aucune société savante ne s'est positionnée sur le déclenchement du travail pour suspicion de macrosomie fœtale.

## 5) CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Depuis la publication de l'étude DAME en 2015 nous avons mis en place une politique de déclenchement à 38 SA en cas de suspicion de macrosomie fœtale sans diabète maternel associé.

Après trois ans de recul nous avons ainsi déclenché presque une centaine de femmes sans augmentation des complications obstétricales ou néonatales. Nous constatons même une diminution de nos taux de césariennes dans la population des enfants de plus de 4000 grammes, ce qui s'inscrit au même titre que la baisse du nombre d'épisiotomies dans une évolution positive de nos pratiques.

Cependant l'absence de complication imputable au déclenchement ne doit pas faire oublier le bénéfice attendu. Or il est difficile sur de faibles effectifs de mettre en évidence une réduction des risques liés de la macrosomie grâce au déclenchement, tant il s'agit d'évènements rares. Il paraît ainsi nécessaire de continuer un suivi des femmes déclenchées selon le protocole DAME afin d'obtenir une plus grande cohorte pour essayer de prouver le bénéfice réel du déclenchement et s'assurer de l'absence de survenue de complications iatrogènes à poursuivre cette attitude. Il semble aussi intéressant de pouvoir suivre les femmes qui refuseraient le déclenchement de manière à comparer leurs issues obstétricales et néonatales.

Enfin, au regard de la littérature sur la faible sensibilité de l'estimation de poids fœtal dans le dépistage de la macrosomie fœtale d'une part et sur le risque de complications néonatales notamment respiratoires en cas de naissance avant 39 SA, nous pouvons nous demander si l'induction du travail à 39 SA en cas de macrosomie suspectée ne serait pas un meilleur compromis, limitant ainsi le risque de détresse respiratoire sans augmenter le taux de césarienne et permettant de pratiquement éviter la naissance de fœtus dépassant les 4000g.

Davantage d'études randomisées sont donc nécessaires pour statuer sur l'attitude à adopter en cas de suspicion de macrosomie fœtale et faire l'objet de recommandations nationales voire internationales.

## BIBLIOGRAPHIE

1. Lepercq J, Timsit J, Mouzon SH, de Gynécologie-Obstétrique S. Étiopathogénie de la macrosomie fœtale. 2019;29:7.
2. Zhang X, Decker A, Platt RW, Kramer MS. How big is too big? The perinatal consequences of fetal macrosomia. American Journal of Obstetrics and Gynecology. mai 2008;198(5):517.e1-517.e6.
3. Chauhan SP, Rice MM, Grobman WA, Bailit J, Reddy UM, Wapner RJ, et al. Neonatal Morbidity of Small- and Large-for-Gestational-Age Neonates Born at Term in Uncomplicated Pregnancies: Obstetrics & Gynecology. sept 2017;130(3):511-9.
4. Turkmen S, Johansson S, Dahmoun M. Foetal Macrosomia and Foetal-Maternal Outcomes at Birth. J Pregnancy. 8 août 2018.
5. Batallan A, Goffinet F, Paris-Llado J, Fortin A, Bréart G, Madelenat P, et al. Macrosomie fœtale : pratiques, conséquences obstétricales et néonatales. Enquête multicentrique cas-témoins menée dans 15 maternités de Paris et d'Île de France. Gynécologie Obstétrique & Fertilité. 1 juin 2002;30(6):483-91.
6. Chauhan S. Antepartum detection of macrosomic fetus: clinical versus sonographic, including soft-tissue measurements. Obstetrics & Gynecology. mai 2000;95(5):639-42.
7. Weiner Z, Ben-Shlomo I, Beck-Fruchter R, Goldberg Y, Shalev E. Clinical and ultrasonographic weight estimation in large for gestational age fetus. European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology. oct 2002;105(1):20-4.
8. Ray EM, Alhusen JL. The Suspected Macrosomic Fetus at Term: A Clinical Dilemma. Journal of Midwifery & Women's Health. mars 2016;61(2):263-9.
9. Pundir J, Sinha P. Non-diabetic macrosomia: An obstetric dilemma. Journal of Obstetrics and Gynaecology. 1 janv 2009;29(3):200-5.
10. Leopold, Spörlin. Die Leitung der regelmässigen Geburten nur durch äussere Untersuchung. Arch Gynak. juin 1894;45(2):337-68.



11. Nahum G. Predicting fetal weight. Are Leopold's maneuvers still worth teaching to medical students and house staff? *The Journal of reproductive medicine*. 1 avr 2002;47:271-8.
12. Fox N, Bhavsar V, Saltzman D, Rebarber A, Chasen S. Influence of Maternal Body Mass Index on the Clinical Estimation of Fetal Weight in Term Pregnancies. *Obstetrics & Gynecology*. mars 2009;113(3):641-5.
13. GOETZINGER KR, ODIBO AO, SHANKS AL, ROEHL KA, CAHILL AG. Clinical Accuracy of Estimated Fetal Weight in Term Pregnancies in a Teaching Hospital. *J Matern Fetal Neonatal Med*. janv 2014;27(1):89-93.
14. Khani S, Ahmad-Shirvani M, Mohseni-Bandpei MA, Mohammadpour-Tahmtan RA. Comparison of abdominal palpation, Johnson's technique and ultrasound in the estimation of fetal weight in Northern Iran. *Midwifery*. févr 2011;27(1):99-103.
15. Chauhan SP, Grobman WA, Gherman RA, Chauhan VB, Chang G, Magann EF, et al. Suspicion and treatment of the macrosomic fetus: A review. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. août 2005;193(2):332-46.
16. Preyer O, Husslein H, Concin N, Ridder A, Musielak M, Pfeifer C, et al. Fetal weight estimation at term – ultrasound versus clinical examination with Leopold's manoeuvres: a prospective blinded observational study. *BMC Pregnancy and Childbirth*. 11 avr 2019;19(1):122.
17. Verger C, Moraitis AA, Barnfield L, Sovio U, Bamfo JEAK. Performance of different fetal weight charts in the prediction of large for gestational age and associated neonatal morbidity in a multi-ethnic, obese population. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 31 juill 2019;uog.20413.
18. Massoud M, Duyme M, Fontanges M, Combourieu D. Courbe d'estimation de poids fœtal 2014 par le Collège français d'échographie fœtale (CFEF). *Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction*. janv 2016;45(1):80-5.
19. Hadlock FP, Harrist RB, Sharman RS, Deter RL, Park SK. Estimation of fetal weight with the use of head, body, and femur measurements—A prospective study. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 1 févr 1985;151(3):333-7.

20. Khan N, Ciobanu A, Karampitsakos T, Akolekar R, Nicolaides KH. Prediction of large-for-gestational-age neonate by routine third-trimester ultrasound. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology* . 25 juin 2019
21. Kacem Y, Cannie MM, Kadji C, Dobrescu O, Lo Zito L, Ziane S, et al. Fetal Weight Estimation: Comparison of Two-dimensional US and MR Imaging Assessments. *Radiology*. juin 2013;267(3):902-10.
22. Carlin A, Kadji C, Cannie MM, Resta S, Kang X, Jani JC. The use of magnetic resonance imaging in the prediction of birthweight. *Prenatal Diagnosis*. 12 août 2019;pd.5530.
23. Nahum GG, Stanislaw H. A computerized method for accurately predicting fetal macrosomia up to 11 weeks before delivery. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*. août 2007;133(2):148-56.
24. Mazouni C, Rouzier R, Ledu R, Heckenroth H, Guidicelli B, Gamberre M. Development and internal validation of a nomogram to predict macrosomia. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*. 2007;29(5):544-9.
25. Balsyte D, Schäffer L, Burkhardt T, Wisser J, Kurmanavicius J. Sonographic prediction of macrosomia cannot be improved by combination with pregnancy-specific characteristics. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. 2009 .
26. Haute Autorité de Santé. Indications de la césarienne programmée à terme. Janvier 2012. *La Revue Sage-Femme*. nov 2012;11(5):244-50.
27. Boulvain 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*. juin 2015;385(9987):2600-5.
28. Boulvain M, Irion O, Dowswell T, Thornton JG. Induction of labour at or near term for suspected fetal macrosomia. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2016

29. Magro-Malosso ER, Saccone G, Chen M, Navathe R, Tommaso MD, Berghella V. Induction of labour for suspected macrosomia at term in non-diabetic women: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*. 2017
30. Schmitz T. Modalités de l'accouchement dans la prévention de la dystocie des épaules en cas de facteurs de risque identifiés. *Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction*. déc 2015;44(10):1261-71.
31. Rozenberg P. En cas de macrosomie fœtale, la meilleure stratégie est le déclenchement artificiel du travail à 38 semaines d'aménorrhée. *Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction*. 1 nov 2016;45(9):1037-44.
32. Saccone G, Berghella V. Induction of labor at full term in uncomplicated singleton gestations: a systematic review and metaanalysis of randomized controlled trials. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. nov 2015;213(5):629-36.
33. Wood S, Cooper S, Ross S. Does induction of labour increase the risk of caesarean section? A systematic review and meta-analysis of trials in women with intact membranes. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*. 2014
34. Les Enquêtes Nationales Périnatales. EPOPé. [cité 17 août 2019]. Disponible sur: <http://www.xn--epop-inserm-ebb.fr/grandes-enquetes/enquetes-nationales-perinatales>
35. Episiotomie : recommandations du CNGOF pour la pratique clinique (decembre 2005). *Gynécologie Obstétrique & Fertilité*. mars 2006;34(3):275-9.
36. Sentilhes L, Sénat M-V, Boulogne A-I, Deneux-Tharaux C, Fuchs F, Legendre G, et al. Dystocie des épaules : recommandations pour la pratique clinique – Texte court. *Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction*. 1 déc 2015;44(10):1303-10.
37. Hart NC, Hilbert A, Meurer B, Schrauder M, Schmid M, Siemer J, et al. Macrosomia: a new formula for optimized fetal weight estimation. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*. 1 janv 2010;35(1):42-7.
38. Melamed N, Yogev Y, Meizner I, Mashiach R, Ben-Haroush A. Sonographic Prediction of Fetal Macrosomia. *Journal of Ultrasound in Medicine*. 2010;29(2):225-30.

39. Bushman ET, Thompson N, Gray M, Steele R, Jenkins SM, Tita AT, et al. Influence of Estimated Fetal Weight on Labor Management. *Amer J Perinatol*
40. Tita ATN, Landon MB, Spong CY, Lai Y, Leveno KJ, Varner MW, et al. Timing of Elective Repeat Cesarean Delivery at Term and Neonatal Outcomes. *N Engl J Med*. 8 janv 2009;360(2):111-20.
41. Grobman WA, Rice MM, Reddy UM, Tita ATN, Silver RM, Mallett G, et al. Labor Induction versus Expectant Management in Low-Risk Nulliparous Women. *New England Journal of Medicine*. 9 août 2018;379(6):513-23.
42. Moldéus K, Cheng YW, Wikström A-K, Stephansson O. Induction of labor versus expectant management of large-for-gestational-age infants in nulliparous women. *PLoS One*. Jul 2017.

VU

**NANCY, le 06 septembre 2019**  
Le Président de Thèse

**NANCY, le 10 septembre 2019**  
Le Doyen de la Faculté de Médecine

**Professeur Olivier MOREL**

**Professeur Marc BRAUN**

**AUTORISE À SOUTENIR ET À IMPRIMER LA THÈSE/ 10873**

**NANCY, le 13 septembre 2019**

**LE PRÉSIDENT DE L'UNIVERSITÉ DE LORRAINE,**

**Professeur Pierre MUTZENHARDT**

---

## RÉSUMÉ

Introduction : Depuis la publication de l'étude DAME il est proposé à la maternité du CHU de Nancy un déclenchement à 38 SA aux patientes non diabétiques dont l'estimation de poids fœtal est supérieure au 95<sup>e</sup> percentile selon les courbes Hadlock (protocole DAME).

Méthodes : Une étude rétrospective a été réalisée sur deux groupes de patientes non diabétiques ayant donné naissance à des enfants de plus de 4000 grammes entre 2013-2015 (groupe contrôle) et entre 2016-2018 (groupe témoin), avec analyse en sous-groupe des femmes ayant une estimation de poids fœtal supérieure au 95<sup>e</sup> percentile .

L'objectif principal était de comparer le taux de complications imputables à la macrosomie avant-après l'instauration du protocole.

Résultats : 353 femmes ont été incluses dans le groupe contrôle contre 279 dans le groupe témoin, avec significativement plus de déclenchement dans ce second groupe. Le taux de complications liées à la macrosomie était similaire dans les deux groupes, y compris chez les femmes dont l'estimation de poids fœtal était supérieure au 95<sup>e</sup> percentile. Concernant la morbidité maternelle il existait une diminution significative des taux de césarienne (de 21 à 16 %,  $p = 0.027$ ) et d'épisiotomie (11 à 3 %,  $p < 0.001$ ). Les taux des complications néonatales étaient les mêmes.

Discussion : Depuis 2016 il a été observé une diminution du nombre d'enfants de plus de 4000 grammes de même qu'une baisse significative des taux de césarienne et d'épisiotomie. Cette tendance s'inscrit dans une évolution globale des pratiques. Les taux des complications liées à la macrosomie restaient les mêmes mais le déclenchement ne semblait pas augmenter la morbidité maternelle ni néonatale. Un suivi sur une plus grande cohorte paraît nécessaire. Enfin, au regard de la littérature, la faible sensibilité de l'échographie pour dépister la macrosomie et les risques de complications néonatales, principalement respiratoires, en cas de naissance avant 39 SA invitent à se demander si l'induction du travail à partir de 39 SA en cas de macrosomie suspectée ne serait pas un meilleur compromis en attendant des recommandations nationales sur le sujet.

---

**TITRE EN ANGLAIS** : Impact of labor induction for large-for-date fetuses without diabetes at the CHRU of Nancy: before-after study

---

**THÈSE** : GYNECOLOGIE OBSTETRIQUE – ANNEE 2019

---

**MOTS CLEFS** : macrosomie, déclenchement, estimation de poids fœtal, dystocie des épaules, morbidité materno-foetale

---

**INTITULE ET ADRESSE** :

UNIVERSITÉ DE LORRAINE  
Faculté de Médecine de Nancy  
9, avenue de la Forêt de Haye  
54505 Vandoeuvre les Nancy

---