



# Prise en charge des RCIU d'origine placentaire avant 32 semaines d'aménorrhée. Enquête nationale sur les pratiques françaises

Charlotte Patte

## ► To cite this version:

Charlotte Patte. Prise en charge des RCIU d'origine placentaire avant 32 semaines d'aménorrhée. Enquête nationale sur les pratiques françaises. Sciences du Vivant [q-bio]. 2013. hal-01732586

HAL Id: hal-01732586

<https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01732586>

Submitted on 14 Mar 2018

**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>

Université de Lorraine  
Année 2013

Faculté de Médecine de Nancy  
N°

## **Thèse**

Pour obtenir le grade de

### **Docteur en Médecine**

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

Par

**Charlotte PATTE**

Le vendredi 8 mars 2013

**Prise en charge des RCIU d'origine placentaire  
avant 32 semaines d'aménorrhée  
Enquête nationale sur les pratiques françaises**

Examineurs de la Thèse :

Monsieur le Professeur Philippe JUDLIN  
Monsieur le Professeur Jacques FELBLINGER  
Monsieur le Maître de Conférences Olivier MOREL  
Madame le Docteur Catherine LAMY

Président de Jury  
Juge  
Juge  
Juge

UNIVERSITÉ DE LORRAINE  
FACULTÉ DE MÉDECINE DE NANCY

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

**Doyen de la Faculté de Médecine : Professeur Henry COUDANE**

**Vice Doyen « Pédagogie » : Professeur Karine ANGIOI**  
**Vice Doyen Mission « sillon lorrain » : Professeur Annick BARBAUD**  
**Vice Doyen Mission « Campus » : Professeur Marie-Christine BÉNÉ**  
**Vice Doyen Mission « Finances » : Professeur Marc BRAUN**  
**Vice Doyen Mission « Recherche » : Professeur Jean-Louis GUÉANT**

<b>Assesseurs :</b>	
- 1 <sup>er</sup> Cycle :	<b>Professeur Bruno CHENUÉL</b>
« Première année commune aux études de santé (PACES) et universitarisation études para-médicales »	<b>M. Christophe NÉMOS</b>
- 2 <sup>ème</sup> Cycle :	<b>Professeur Marc DEBOUVERIE</b>
- 3 <sup>ème</sup> Cycle :	
« DES Spécialités Médicales, Chirurgicales et Biologiques »	<b>Professeur Jean-Pierre BRONOWICKI</b>
« DES Spécialité Médecine Générale	<b>Professeur Paolo DI PATRIZIO</b>
- Filières professionnalisées :	<b>M. Walter BLONDEL</b>
- Formation Continue :	<b>Professeur Hervé VESPIGNANI</b>
- Commission de Prospective :	<b>Professeur Pierre-Edouard BOLLAERT</b>
- Recherche :	<b>Professeur Didier MAINARD</b>
- Développement Professionnel Continu :	<b>Professeur Jean-Dominique DE KORWIN</b>
<b>Assesseurs Relations Internationales</b>	<b>Professeur Jacques HUBERT</b>

**DOYENS HONORAIRES**

Professeur Adrien DUPREZ – Professeur Jean-Bernard DUREUX  
Professeur Jacques ROLAND – Professeur Patrick NETTER

=====

**PROFESSEURS HONORAIRES**

Jean-Marie ANDRE - Daniel ANTHOINE - Alain AUBREGE - Gérard BARROCHE - Alain BERTRAND  
- Pierre BEY Patrick BOISSEL - Jacques BORRELLY - Michel BOULANGE - Jean-Claude BURDIN -  
Claude BURLET - Daniel BURNEL - Claude CHARDOT - François CHERRIER - Jean-Pierre  
CRANCE - Gérard DEBRY - Jean-Pierre DELAGOUTTE - Emile de LAVERGNE - Jean-Pierre  
DESCHAMPS - Jean DUHEILLE - Adrien DUPREZ - Jean-Bernard DUREUX - Gérard FIEVE - Jean  
FLOQUET - Robert FRISCH - Alain GAUCHER - Pierre GAUCHER - Hubert GERARD  
Jean-Marie GILGENKRANTZ - Simone GILGENKRANTZ - Oliéro GUERCI - Pierre HARTEMANN -  
Claude HURIET - Christian JANOT - Michèle KESSLER - Jacques LACOSTE - Henri LAMBERT -  
Pierre LANDES - Marie-Claire LAXENAIRE - Michel LAXENAIRE - Jacques LECLERE - Pierre  
LEDERLIN - Bernard LEGRAS - Michel MANCIAUX - Jean-Pierre MALLIÉ – Philippe MANGIN -  
Pierre MATHIEU - Michel MERLE - Denise MONERET-VAUTRIN - Pierre MONIN - Pierre NABET -  
Jean-Pierre NICOLAS - Pierre PAYSANT - Francis PENIN - Gilbert PERCEBOIS Claude PERRIN -  
Guy PETIET - Luc PICARD - Michel PIERSON - Jean-Marie POLU - Jacques POUREL  
Jean PREVOT - Francis RAPHAEL - Antoine RASPILLER - Michel RENARD - Jacques ROLAND -  
René-Jean ROYER Daniel SCHMITT - Michel SCHMITT - Michel SCHWEITZER - Claude SIMON -  
Danièle SOMMELET - Jean-François STOLTZ - Michel STRICKER - Gilbert THIBAUT - Augusta  
TREHEUX - Hubert UFFHOLTZ - Gérard VAILLANT - Paul VERT - Colette VIDAILHET - Michel  
VIDAILHET - Michel WAYOFF - Michel WEBER

=====

## PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS PRATICIENS HOSPITALIERS

(Disciplines du Conseil National des Universités)

### 42<sup>ème</sup> Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE

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

Professeur Gilles GROSDIDIER

Professeur Marc BRAUN

2<sup>ème</sup> sous-section : (*Cytologie et histologie*)

Professeur Bernard FOLIGUET

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

Professeur François PLENAT – Professeur Jean-Michel VIGNAUD

### 43<sup>ème</sup> Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDICALE

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

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

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

Professeur Denis REGENT – Professeur Michel CLAUDON – Professeur Valérie CROISÉ-LAURENT

Professeur Serge BRACARD – Professeur Alain BLUM – Professeur Jacques FELBLINGER

Professeur René ANXIONNAT

### 44<sup>ème</sup> Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION

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

Professeur Jean-Louis GUÉANT – Professeur Jean-Luc OLIVIER – Professeur Bernard NAMOUR

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

Professeur François MARCHAL – Professeur Bruno CHENUÉL – Professeur Christian BEYAERT

3<sup>ème</sup> sous-section : (*Biologie Cellulaire*)

Professeur Ali DALLOUL

4<sup>ème</sup> sous-section : (*Nutrition*)

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

### 45<sup>ème</sup> Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE

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

Professeur Alain LE FAOU - Professeur Alain LOZNIÉWSKI – Professeur Evelyne SCHVOERER

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

Professeur Thierry MAY – Professeur Christian RABAUD

### 46<sup>ème</sup> Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ

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

Professeur Philippe HARTEMANN – Professeur Serge BRIANÇON - Professeur Francis GUILLEMIN

Professeur Denis ZMIROU-NAVIER – Professeur François ALLA

2<sup>ème</sup> sous-section : (*Médecine et santé au travail*)

Professeur Christophe PARIS

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

Professeur Henry COUDANE

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

Professeur François KOHLER – Professeur Éliane ALBUISSON

### 47<sup>ème</sup> Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE

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

Professeur Pierre BORDIGONI - Professeur Pierre FEUGIER

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

Professeur François GUILLEMIN – Professeur Thierry CONROY

Professeur Didier PEIFFERT – Professeur Frédéric MARCHAL

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

Professeur Gilbert FAURE – Professeur Marie-Christine BENE

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

Professeur Philippe JONVEAUX – Professeur Bruno LEHEUP

**48<sup>ème</sup> Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE, PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Anesthésiologie - réanimation ; médecine d'urgence)**

Professeur Claude MEISTELMAN – Professeur Hervé BOUAZIZ  
Professeur Gérard AUDIBERT – Professeur Thomas FUCHS-BUDER – Professeur Marie-Reine LOSSER

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Réanimation ; médecine d'urgence)**

Professeur Alain GERARD - Professeur Pierre-Édouard BOLLAERT  
Professeur Bruno LÉVY – Professeur Sébastien GIBOT

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

Professeur Patrick NETTER – Professeur Pierre GILLET

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Thérapeutique ; médecine d'urgence ; addictologie)**

Professeur François PAILLE – Professeur Faiez ZANNAD - Professeur Patrick ROSSIGNOL

**49<sup>ème</sup> Section : PATHOLOGIE NERVEUSE ET MUSCULAIRE, PATHOLOGIE MENTALE, HANDICAP ET RÉÉDUCATION**

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

Professeur Hervé VESPIGNANI - Professeur Xavier DUCROCQ – Professeur Marc DEBOUVERIE  
Professeur Luc TAILLANDIER – Professeur Louis MAILLARD

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

Professeur Jean-Claude MARCHAL – Professeur Jean AUQUE – Professeur Olivier KLEIN  
Professeur Thierry CIVIT – Professeur Sophie COLNAT-COULBOIS

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

Professeur Jean-Pierre KAHN – Professeur Raymund SCHWAN

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

Professeur Daniel SIBERTIN-BLANC – Professeur Bernard KABUTH

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

Professeur Jean PAYSANT

**50<sup>ème</sup> Section : PATHOLOGIE OSTÉO-ARTICULAIRE, DERMATOLOGIE et CHIRURGIE PLASTIQUE**

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

Professeur Isabelle CHARY-VALCKENAERE – Professeur Damien LOEUILLE

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

Professeur Daniel MOLE - Professeur Didier MAINARD

Professeur François SIRVEAUX – Professeur Laurent GALOIS

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

Professeur Jean-Luc SCHMUTZ – Professeur Annick BARBAUD

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

Professeur François DAP – Professeur Gilles DAUTEL

**51<sup>ème</sup> Section : PATHOLOGIE CARDIO-RESPIRATOIRE et VASCULAIRE**

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

Professeur Yves MARTINET – Professeur Jean-François CHABOT – Professeur Ari CHAOUAT

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

Professeur Etienne ALIOT – Professeur Yves JUILLIERE – Professeur Nicolas SADOUL

Professeur Christian de CHILLOU

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

Professeur Jean-Pierre VILLEMOT – Professeur Thierry FOLLIGUET

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

Professeur Denis WAHL – Professeur Sergueï MALIKOV

**52<sup>ème</sup> Section : MALADIES DES APPAREILS DIGESTIF et URINAIRE**

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

Professeur Marc-André BIGARD - Professeur Jean-Pierre BRONOWICKI – Professeur Laurent PEYRIN-BIROULET

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

Professeur Dominique HESTIN – Professeur Luc FRIMAT

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

Professeur Jacques HUBERT – Professeur Pascal ESCHWEGE

**53<sup>ème</sup> Section : MÉDECINE INTERNE, GÉRIATRIE et CHIRURGIE GÉNÉRALE**  
**1<sup>ère</sup> sous-section : (Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; médecine générale ; addictologie)**

Professeur Jean-Dominique DE KORWIN – Professeur Pierre KAMINSKY  
Professeur Athanase BENETOS - Professeur Gisèle KANNY – Professeur Christine PERRET-GUILLAUME

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie générale)**

Professeur Laurent BRESLER - Professeur Laurent BRUNAUD – Professeur Ahmet AYAV

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

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

Professeur Jean-Michel HASCOET - Professeur Pascal CHASTAGNER  
Professeur François FEILLET - Professeur Cyril SCHWEITZER – Professeur Emmanuel RAFFO

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

Professeur Pierre JOURNEAU – Professeur Jean-Louis LEMELLE

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

Professeur Jean-Louis BOUTROY - Professeur Philippe JUDLIN

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

Professeur Georges WERYHA – Professeur Marc KLEIN – Professeur Bruno GUERCI

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

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

Professeur Roger JANKOWSKI – Professeur Cécile PARIETTI-WINKLER

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

Professeur Jean-Luc GEORGE – Professeur Jean-Paul BERROD – Professeur Karine ANGIOI

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

Professeur Jean-François CHASSAGNE – Professeur Etienne SIMON – Professeur Muriel BRIX

## • PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS

**61<sup>ème</sup> Section : GÉNIE INFORMATIQUE, AUTOMATIQUE ET TRAITEMENT DU SIGNAL**

Professeur Walter BLONDEL

**64<sup>ème</sup> Section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE**

Professeur Sandrine BOSCHI-MULLER

**PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE**

Professeur Jean-Marc BOIVIN

=====

**PROFESSEUR ASSOCIÉ**

**Médecine Générale**

Professeur associé Paolo DI PATRIZIO

=====

## • MAÎTRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

**42<sup>ème</sup> Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE**

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

Docteur Bruno GRIGNON – Docteur Thierry HAUMONT – Docteur Manuela PEREZ

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Cytologie et histologie)**

Docteur Edouard BARRAT - Docteur Françoise TOUATI – Docteur Chantal KOHLER

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

Docteur Aude BRESSENOT

**43<sup>ème</sup> Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDICALE**

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

Docteur Jean-Claude MAYER - Docteur Jean-Marie ESCANYE

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

Docteur Damien MANDRY

**44<sup>ème</sup> Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION**

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

Docteur Sophie FREMONT - Docteur Isabelle GASTIN – Docteur Marc MERTEN

Docteur Catherine MALAPLATE-ARMAND - Docteur Shyue-Fang BATTAGLIA

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

Docteur Mathias POUSSEL – Docteur Silvia VARECHOVA

**3<sup>ème</sup> sous-section : (*Biologie Cellulaire*)**

Docteur Véronique DECOT-MAILLERET

**45<sup>ème</sup> Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE**

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

Docteur Véronique VENARD – Docteur Hélène JEULIN – Docteur Corentine ALAUZET

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

Madame Marie MACHOUART

**46<sup>ème</sup> Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ**

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

Docteur Alexis HAUTEMANIÈRE – Docteur Frédérique CLAUDOT – Docteur Cédric BAUMANN

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

Docteur Isabelle THAON

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

Docteur Laurent MARTRILLE

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

Docteur Nicolas JAY

**47<sup>ème</sup> Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE**

**2<sup>ème</sup> sous-section : (*Cancérologie ; radiothérapie : cancérologie (type mixte : biologique)*)**

Docteur Lina BOLOTINE

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

Docteur Marcelo DE CARVALHO BITTENCOURT

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

Docteur Christophe PHILIPPE – Docteur Céline BONNET

**48<sup>ème</sup> Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE, PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE**

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

Docteur Françoise LAPICQUE – Docteur Marie-José ROYER-MORROT

Docteur Nicolas GAMBIER – Docteur Julien SCALA-BERTOLA

**50<sup>ème</sup> Section : PATHOLOGIE OSTÉO-ARTICULAIRE, DERMATOLOGIE et CHIRURGIE PLASTIQUE**

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

Docteur Anne-Christine RAT

**3<sup>ème</sup> sous-section : (*Dermato-vénérologie*)**

Docteur Anne-Claire BURSZTEJN

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

Docteur Laetitia GOFFINET-PLEUTRET

**51<sup>ème</sup> Section : PATHOLOGIE CARDIO-RESPIRATOIRE ET VASCULAIRE**

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

Docteur Stéphane ZUILY

**53<sup>ème</sup> Section : MÉDECINE INTERNE, GÉRIATRIE et CHIRURGIE GÉNÉRALE**  
**1<sup>ère</sup> sous-section : (Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; médecine générale ; addictologie)**  
Docteur Laure JOLY

**54<sup>ème</sup> Section : DÉVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L'ENFANT, GYNÉCOLOGIE-OBSTÉTRIQUE, ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION**  
**3<sup>ème</sup> sous-section :**  
Docteur Olivier MOREL  
**5<sup>ème</sup> sous-section : (Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale)**  
Docteur Jean-Louis CORDONNIER

=====

**MAÎTRE DE CONFÉRENCE DES UNIVERSITÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE**  
Docteur Elisabeth STEYER

=====

## • MAÎTRES DE CONFÉRENCES

**5<sup>ème</sup> section : SCIENCE ÉCONOMIE GÉNÉRALE**  
Monsieur Vincent LHUILLIER

**19<sup>ème</sup> section : SOCIOLOGIE, DÉMOGRAPHIE**  
Madame Joëlle KIVITS

**40<sup>ème</sup> section : SCIENCES DU MÉDICAMENT**  
Monsieur Jean-François COLLIN

**60<sup>ème</sup> section : MÉCANIQUE, GÉNIE MÉCANIQUE ET GÉNIE CIVILE**  
Monsieur Alain DURAND

**61<sup>ème</sup> section : GÉNIE INFORMATIQUE, AUTOMATIQUE ET TRAITEMENT DU SIGNAL**  
Monsieur Jean REBSTOCK

**64<sup>ème</sup> section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE**  
Mademoiselle Marie-Claire LANHERS – Monsieur Pascal REBOUL – Mr Nick RAMALANJAONA

**65<sup>ème</sup> section : BIOLOGIE CELLULAIRE**  
Mademoiselle Françoise DREYFUSS – Monsieur Jean-Louis GELLY  
Madame Ketsia HESS – Monsieur Hervé MEMBRE – Monsieur Christophe NEMOS - Madame Natalia DE ISLA  
Madame Nathalie MERCIER – Madame Céline HUSELSTEIN

**66<sup>ème</sup> section : PHYSIOLOGIE**  
Monsieur Nguyen TRAN

• **MAÎTRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS**

**Médecine Générale**

Docteur Sophie SIEGRIST

Docteur Arnaud MASSON

Docteur Pascal BOUCHE

=====

• **PROFESSEURS ÉMÉRITES**

- Professeur Daniel ANTHOINE - Professeur Gérard BARROCHE

Professeur Pierre BEY - Professeur Patrick BOISSEL - Professeur Michel BOULANGÉ

Professeur Jean-Pierre CRANCE - Professeur Jean-Pierre DELAGOUTTE - Professeur Jean-Marie  
GILGENKRANTZ

Professeur Simone GILGENKRANTZ - Professeur Michèle KESSLER -

- Professeur Pierre MONIN - Professeur Jean-Pierre NICOLAS

Professeur Luc PICARD - Professeur Michel PIERSON – Professeur Michel SCHMITT

Professeur Jean-François STOLTZ - Professeur Michel STRICKER -

Professeur Hubert UFFHOLTZ - Professeur Paul VERT

Professeur Colette VIDAILHET - Professeur Michel VIDAILHET – Professeur Michel WAYOFF

**DOCTEURS HONORIS CAUSA**

Professeur Norman SHUMWAY (1972)

*Université de Stanford, Californie*

(U.S.A) Professeur Paul MICHIELSEN

(1979) *Université Catholique, Louvain*

(Belgique) Professeur Charles A.

BERRY (1982)

*Centre de Médecine Préventive, Houston*

(U.S.A)

Professeur Pierre-Marie GALETTI (1982)

*Brown University, Providence (U.S.A)*

Professeur Mamish Nisbet MUNRO (1982)

*Massachusetts Institute of Technology*

(U.S.A)

Professeur Mildred T. STAHLMAN (1982)

*Vanderbilt University, Nashville (U.S.A)*

Harry J. BUNCKE (1989)

*Université de Californie, San Francisco (U.S.A)*

Professeur Daniel G. BICHET (2001)

*Université de Montréal (Canada)*

Professeur Brian BURCHELL (2007)

*Université de Dundee (Royaume Uni)*

Professeur Théodore H. SCHIEBLER

(1989) *Institut d'Anatomie de Würzburg*

(R.F.A) Professeur Maria DELIVORIA-

PAPADOPOULOS (1996)

*Université de Pennsylvanie (U.S.A)*

Professeur Mashaki KASHIWARA (1996)

*Research Institute for Mathematical Sciences*

*de Kyoto (JAPON)*

Professeur Ralph GRÄSBECK

(1996)

*Université d'Helsinki (FINLANDE)*

Professeur James STEICHEN

(1997) *Université d'Indianapolis*

(U.S.A) Professeur Duong Quang

TRUNG (1997)

*Centre Universitaire de Formation et de*

*Perfectionnement des Professionnels de*

*Santé d'Hô Chi Minh-Ville (VIËTNAM)*

Professeur Marc LEVENSTON (2005)

*Institute of Technology, Atlanta (USA)*

Professeur David ALPERS (2011)

*Université de Washington (USA) Professeur*

*Yunfeng*

*ZHOU (2009) Université de WUHAN*

*(CHINE)*

Remerciements

**A Notre Maître et Président de Thèse,**

**Monsieur le Professeur Philippe JUDLIN,**

Professeur de Gynécologie et Obstétrique

*Vous nous faites l'honneur d'accepter la présidence de ce jury de thèse et de juger de ce travail et nous vous en remercions. Tout au long de notre internat, nous avons apprécié votre écoute et votre disponibilité. Nous vous remercions également de la bienveillance dont vous avez toujours fait preuve à notre égard. Que ce travail soit le témoignage de notre profond respect et de notre reconnaissance.*

**A notre Maître et Juge**

**Monsieur le Professeur Jacques FELBLINGER**

Professeur de Radiologie et d'Imagerie Médicale

Directeur Unité INSERM U947

Imagerie Adaptative Diagnostique et Interventionnelle

*Vous nous faites l'honneur d'accepter de juger de notre travail  
et nous vous en remercions.*

*Veillez trouver dans ce travail le témoignage de notre profond  
respect.*

**A notre Maitre, Juge et Directeur de Thèse**

**Monsieur Le Docteur Olivier MOREL**

Maitre de Conférences des Universités en Gynécologie et Obstétrique

*Vous nous avez fait l'honneur d'encadrer et de juger ce travail et nous vous en remercions.*

*Votre soutien et votre présence tout au long de notre cursus ont été stimulants et encourageants.*

*Merci également de la bienveillance dont vous faites preuve et de l'émulation que vous suscitez.*

*Veillez trouver dans ce travail le signe de ma reconnaissance et de mon profond respect.*

## **A notre Juge**

**Madame Le Docteur Catherine LAMY – ZUILY**

Docteur en Médecine en Gynécologie et Obstétrique

*Vous nous faites l'honneur de juger notre travail et nous vous en remercions.*

*Merci également de votre présence durant tout notre internat. Vous avez su nous donner l'envie de faire ce métier avec sincérité et bienveillance.*

*Merci également de votre disponibilité et de votre soutien pour ce travail.*

*Veillez trouver dans cette thèse le témoignage de notre respect et de notre affection.*

## **A nos Maîtres d'internat**

Monsieur le Professeur Jean-Louis BOUTROY  
Monsieur le Professeur Philippe JUDLIN  
Monsieur le Docteur Olivier MOREL  
Madame de Docteur Karine POLET  
Monsieur Le Professeur François GUILLEMIN  
Monsieur le professeur Frédéric MARCHAL  
Monsieur le Docteur Jean-Luc VERHAEGHE  
Monsieur le Professeur Laurent BRESLER  
Monsieur le Professeur Ahmet AYAV  
Monsieur le Professeur Laurent BRUNAUD  
Monsieur le Docteur Pascal MANINI  
Madame le Docteur Marie-Laure ESZTO  
Monsieur le Docteur Eric WELTER  
Monsieur le Docteur Laurent PANNEQUIN

## **Aux Praticiens Hospitalier et aux Chefs de Clinique qui ont participé à ma formation**

Avec toute ma reconnaissance et mon profond respect.

Madame le Docteur ABEL-DECOLLOGNE, Madame le Docteur AZIZ, Madame le Docteur BACH, Monsieur le Docteur BARBARINO, Madame le Docteur BARBIER, Monsieur le Docteur BILBAUT, Monsieur le Docteur BALAY-VILLAUME, Monsieur le Docteur CASSIER, Monsieur le Docteur COLLIN, Madame le Docteur DAHLHOFF, Madame le Docteur DANDACHI-MOULIN, Madame le Docteur DELAPORTE, Monsieur le Docteur DOLIVET, Monsieur le Docteur FERDILUS, Monsieur le Docteur FYAD, Madame le Docteur GEFFROY-BELLAN, Madame le Docteur GAUCHOTTE, Madame le Docteur GERMAIN, Madame le Docteur GALIFET, Monsieur le Docteur HAYEK, Madame le Docteur JANELA, Monsieur le Docteur JABOUR, Monsieur le Docteur KOEBELE, Madame le Docteur KLINGLER, Madame le Docteur KENOUCI, Madame le Docteur LAMY, Monsieur le docteur LELONG, Madame le Docteur MASIAS Monsieur le Docteur MAKKE, Madame le Docteur MEZAN DE MALARTIC, Monsieur le Docteur M'HAMDI, Monsieur le Docteur MITON, Madame le Docteur MONCEAU, Madame le Docteur MORETTINI, Monsieur le Docteur MUHLSTEIN, Madame le Docteur MUNOZ, Madame le Docteur MOZA, Monsieur le Docteur OLIVIER, Madame le Docteur PERDRIOLLE , Monsieur le Docteur RAUCH, Monsieur le Docteur ROUTIOT, Madame le Docteur RIBON, Madame le Docteur SCHERRER, Madame le Docteur SALOU, Madame le Docteur SECONDE, Monsieur le Docteur THIEBAUGEORGES, Monsieur le Docteur TORTUYAUX, Monsieur le Docteur VILLEROY DE GALHAU, Madame le Docteur ZACCABRI.

**Aux équipes de sages femmes, d'infirmières, d'aides soignantes et de nounous de la Maternité Régionale de Nancy**

Merci de tout ce que vous m'avez appris, je suis heureuse de travailler à vos côtés.

**Aux équipes de la Maternité de l'hôpital Bel Air**

Que de souvenirs partagés à Thionville, Merci !!

**Aux équipes des Hôpitaux Maternité de Metz**

Pour votre gentillesse et votre enseignement.

**Aux équipes de la Maternité de Verdun**

Vous avez suivi mes premiers pas d'interne et je vous suis reconnaissante pour votre bienveillance.

**Aux infirmières et aides soignantes absolument exceptionnelles qui travaillent chaque jour dans le service de chirurgie et au bloc opératoire du Centre Alexis Vautrin.**

Merci de votre bonne humeur, de votre expérience partagée.

**Aux infirmières et aides soignantes du service de Chirurgie C de l'hôpital de Brabois.**

Merci d'avoir supporté mes efforts pour me faire passer pour un « vrai » chirurgien !!

**A mes cointernes de Gynéco-Obstétrique**

Prenez soin les uns des autres, on est une famille après tout !

**A mes cointernes de Chir C : Romain, Guillaume, Adrien et Cyril**

Merci les petits chats pour ce semestre riche en émotions.  
Ravie d'avoir été à vos côtés pendant six mois.

### **À Aude et Ariane**

A notre collaboration imaginaire du futur, à nos coups durs, à nos bons moments. J'espère que ce n'est que le début !!

### **À Marine**

Tu vas me manquer ce soir... Comme je suis heureuse d'avoir appris à tes côtés et de partager une si belle amitié. Et gros bisous au Bellan !

### **À Mag**

Tu es un peu comme la grande sœur que je n'ai pas eu. C'est bon de savoir que tu es près de moi en ce jour et que malgré la distance rien ne change entre nous.

### **À Anca, Michèle, Valérie, Claudine, Cath**

Merci les filles de cette belle amitié que nous partageons. Que les restos pleuvent encore pendant longtemps. Je vous embrasse.

### **Aux Sorin**

Merci de m'avoir adoptée !! Je vous adore.  
Olivier un petit Perrier Rondelle ?

### **À Steph**

Première rencontre en salle de naissance en troisième semestre et déjà quelques semaines plus tard je me prends un seau d'eau sur la tête. C'est comme ça que je t'aime ma biche. A nos virées entre filles et aux papotages autour d'un café !!  
Bisous

### **À Ouarda, Sandrine, Delphine**

D'abord mes chefs de clinique, puis mes amies. Merci pour ces bons moments partagés.

### **À Nathalie Gérard**

Tu es vraiment ma secrétaire préférée !! Bisous

### **Au Dr Pépin Minot**

Merci de m'avoir confié vos patientes, votre cabinet et de m'avoir accordé votre confiance. Je suis heureuse d'avoir fait votre connaissance.

### **À Emilie et Florian**

Merci!!

### **À Soph**

Ma biche, je pense qu'une page entière ne suffirait pas à te dire comme j'aime notre amitié et à quel point tu m'as fait grandir. Je t'aime.

### **À Fanny**

Je te remercie d'être là depuis tant d'années, c'est toujours un plaisir pour moi de voir comme on se comprend toutes les deux sans même se parler. On est grandes maintenant !!

### **À Marie**

C'est beau de se retrouver là après avoir joué ensemble en maternelle... Gros bisous.

### **À Heloise**

C'est à ton tour bientôt d'être Docteur ! Je suis heureuse que notre amitié résiste au temps et à la distance. Je te remercie d'être à mes côtés.

### **À Mathilde**

Ma fillasse préférée. Je te souhaite le meilleur et je suis contente que tu aies choisi ce chemin !!

### **À Hélène**

Pour notre semestre passé ensemble et aux bons moments qui ont suivi. Encore Encore !!

### **À mes amis Nancéiens**

Nath, Valérie, Violaine, Fabien, Lisa, Pierre-Ad, Bapt, Anne-laure, Noémie.  
Que les carottes pleuvent pour nous les amis !!

### **À mes copains de fac**

Delphine, Simon, Fanny, Pierre, Estelle, Antoine, Florent, Adi.

### **À mes Parents**

Quelle fierté pour moi de vous avoir à mes côtés pour cette journée !

Je suis reconnaissante de ce que vous avez fait de moi.

Je vous aime pour votre soutien indéfectible, votre présence, votre bonté, votre bienveillance, votre tolérance.

Je vous aime.

### **À mes Frères**

Je vous aime très fort tous les trois. Je suis comblée de faire partie de cette fratrie.

### **À mes Grands parents**

A Nana ma petite grand-mère chérie. Je t'aime fort et je suis contente que tu me voies accomplie !

A Gégé, Tu me manques terriblement mais tu vois je suis la morticole la plus heureuse aujourd'hui et je pense à toi tous les jours !

A Didier, je suis fière d'être ta petite fille et de continuer une « tradition familiale »

A Claude.

### **À ma Marraine et mon Parrain**

Je suis heureuse de faire partie de votre vie.

## SERMENT

« **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 ».

## **TABLE DES MATIERES**

INTRODUCTION .....	23
MATERIEL ET METHODES .....	33
Critères diagnostiques du RCIU .....	34
Paramètres de surveillance et critères d'extraction fœtale.....	34
Critères de limite de prise en charge .....	35
RESULTATS.....	36
Critères diagnostiques du RCIU .....	37
Paramètres de surveillance et critères d'extraction fœtale.....	38
Critères d'extraction fœtale .....	41
Critères de limite de prise en charge .....	43
DISCUSSION.....	44
Critères diagnostiques du RCIU .....	45
Paramètres de surveillance et critères d'extraction fœtale.....	48
Critères d'extraction fœtale .....	51
Critères de limite de prise en charge .....	53
BIBLIOGRAPHIE.....	56

## **TABLE DES ANNEXES ET FIGURES**

FIGURE 1 : COURBES DE CROISSANCE DE RÉFÉRENCE .....	27
FIGURE 2 : ANOMALIES VÉLOCIMÉTRIQUES DU RCIU PLACENTAIRE .....	30
FIGURE 3 : CRITÈRES DIAGNOSTIQUES ÉCHOGRAPHIQUES DU RCIU .....	37
FIGURE 4 : CRITÈRES D'EXTRACTION FŒTALE EN FONCTION DES DIFFÉRENTS PARAMÈTRES DE SURVEILLANCE ANTÉNATALE.	42
FIGURE 5 : AGE GESTATIONNEL LIMITE ET POIDS FŒTAL MINIMUM PERMETTANT D'ENVISAGER UNE EXTRACTION FOETALE.....	43

### **ANNEXES**

<u>Annexe 1</u> : Lettre explicative de l'enquête	60
<u>Annexe 2</u> : Questionnaire de l'enquête	61

## ABREVIATIONS

RCIU : Retard de Croissance Intra Uterin  
MFIU : Mort Fœtale *In Utero*  
AG : Age gestationnel  
SA : Semaines d'Aménorrhée  
PPAG : Petit poids pour l'âge gestationnel  
EPF : estimation de poids foetal  
PA : Périmètre abdominal  
PC : Périmètre céphalique  
FE : Fémur  
BIP : Diamètre Bipariétal  
DAT: Diamètre abdominal transverse  
RCF: Rythme cardiaque foetal  
VCT: Variation à court terme  
DO: Doppler ombilical  
DC: Doppler cérébral  
IRP: Index de résistance placentaire  
DN: Diastole nulle  
RF: Reverse flow  
RCP: Rapport cérébro placentaire  
DV: Doppler veineux

# **INTRODUCTION**

Bien qu'étant la première cause de morbidité et de mortalité périnatale, le Retard de Croissance Intra Utérin (RCIU) reste une pathologie obstétricale complexe dans son diagnostic et sa prise en charge.

Le RCIU d'origine placentaire est une anomalie dynamique de la croissance du fœtus. Le concept de RCIU est différent de celui de l'hypotrophie, qui est définie par un poids ou une biométrie inférieurs au 10<sup>ème</sup> percentile, et qui peut correspondre à un RCIU mais également à un petit poids constitutionnel en l'absence de toute pathologie de croissance. Le RCIU d'origine placentaire est un processus pathologique consistant en une altération de la croissance due à un dysfonctionnement placentaire, avec défaut chronique d'apports au fœtus. En effet il existe à travers le placenta un afflux de nutriments et d'oxygène vers le fœtus qui assure son métabolisme énergétique et permet de constituer des réserves participant à la croissance fœtale. En cas d'anomalie vasculaire placentaire, les apports sont diminués et le fœtus va privilégier son métabolisme aérobie énergétique au dépend de la constitution de ses réserves. Lorsque ce phénomène est dépassé, une hypotrophie fœtale va apparaître suivie d'une hypoxie et d'une acidose perturbant elles aussi le métabolisme fœtal.

Le fœtus, qui ne présente dans cette définition pas d'anomalie morphologique, ni d'atteinte génétique, ni d'infection, ne peut pas atteindre son potentiel de croissance *in utero*. En fonction de la gravité des défauts d'apport, différents degrés de phénomènes adaptatifs vont se mettre en place. La baisse des apports constitue comme décrit précédemment une situation de stress métabolique. La circulation fœtale est caractérisée par l'existence de shunts vasculaires en amont et en aval du cœur permettant, par des phénomènes de redistribution des flux sanguins, une adaptation à une situation de stress. Les organes les plus sensibles à l'hypoxie vont alors bénéficier de cette adaptation.

Les conséquences dans le cadre du RCIU placentaire, par augmentation des résistances ombilicales, sont une préservation des flux à destination cérébrale et cardiaque notamment et une diminution de l'apport vasculaire rénal responsable progressivement d'un oligoamnios puis d'un anamnios. Une diminution concomitante des apports digestifs se traduit échographiquement par une hyperéchogénéicité du grêle. Ces phénomènes adaptatifs sont observables par les mesures biométriques avec une diminution du périmètre abdominal du fœtus, par la mesure de la quantité de liquide amniotique et par l'analyse des flux Doppler en échographie.

Les conséquences du RCIU sont multiples, avec notamment un risque de mortalité périnatale important, multiplié par six en deçà du 3<sup>ème</sup> percentile. Les complications existent également à long terme avec une morbidité métabolique. Selon la théorie de la programmation fœtale développée par Barker (1), le petit poids de naissance et la prématurité entraînent une fragilité se révélant à l'âge adulte par une propension à développer des pathologies cardio-vasculaires et métaboliques.

Le RCIU a enfin des conséquences médico-économiques entraînant une augmentation par dix des coûts pour la prise en charge anténatale et majorant de manière très importante les coûts de prise en charge postnatals et à long terme.

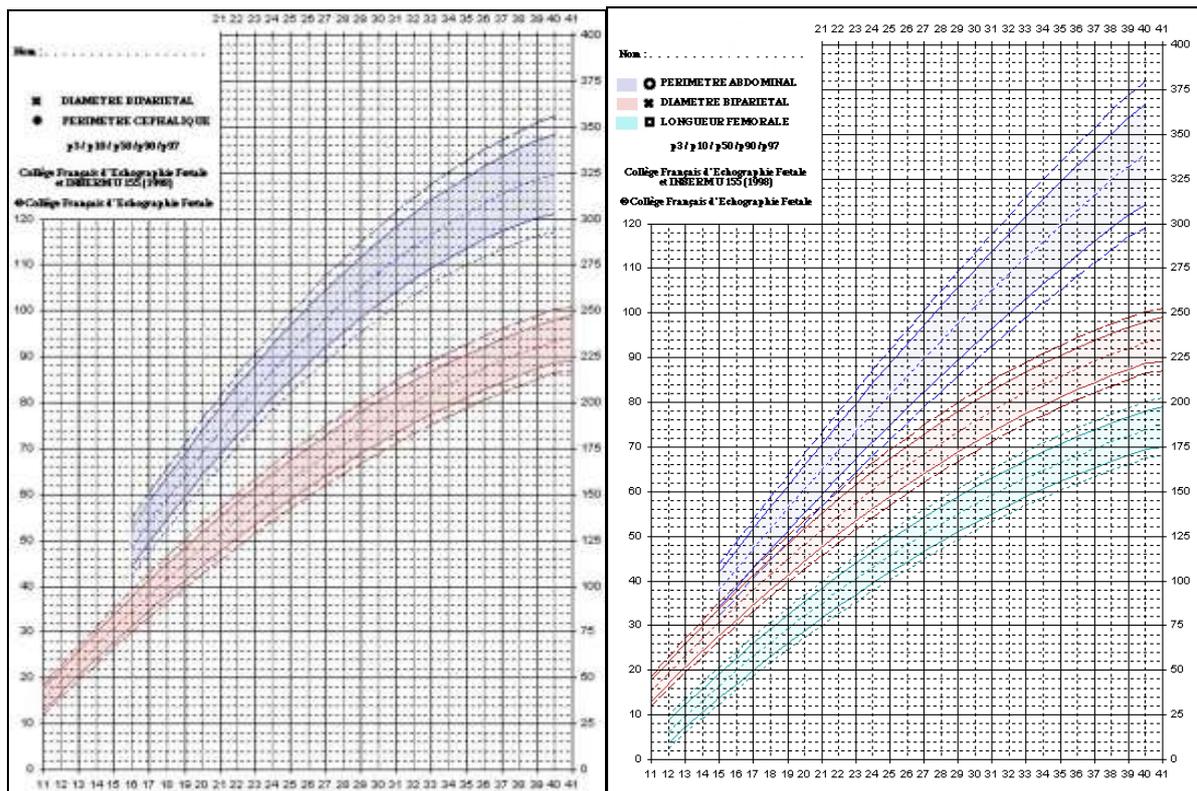
Le RCIU est donc une pathologie sévère, qui peut évoluer dans les cas extrêmes vers la mort fœtale *in utero* (MFIU). Il n'existe actuellement pas de possibilité de prise en charge du RCIU *in utero*. La seule action possible pour les obstétriciens est l'organisation de la naissance de ces fœtus avant la survenue de la MFIU, au prix d'une prématurité parfois sévère.

Le RCIU est ainsi aujourd'hui la première cause de prématurité induite. L'enjeu, en cas de RCIU sévère et précoce, est de définir le meilleur compromis entre risque de MFIU imminente et prématurité. La prise en charge des RCIU pose aujourd'hui plusieurs problèmes pratiques.

En premier lieu, les paramètres échographiques permettant de définir l'existence d'un RCIU ne font pas l'objet d'un consensus, ni sur le plan qualitatif ni sur le plan quantitatif. Sur le plan qualitatif, les critères diagnostiques classiques décrits dans la littérature ne sont pas les seuls utilisés pour définir le RCIU et les pratiques restent variées et hétérogènes. En effet le diagnostic de RCIU se fait à partir d'une suspicion d'hypotrophie fœtale lors de la surveillance échographique de la grossesse. Dans le cadre du RCIU, le périmètre abdominal (PA) et l'estimation de poids fœtal (EPF) échographique ont les meilleures performances diagnostiques dans une population à bas risque, mais d'autres paramètres sont décrits. L'estimation de poids fœtal semble être le critère diagnostique le plus performant dans les populations à haut risque de RCIU.

Sur le plan quantitatif, le seuil diagnostique le plus souvent retenu est celui du 10<sup>ème</sup> percentile avec un bon rapport sensibilité versus spécificité, mais certains auteurs utilisent le 5<sup>ème</sup> ou le 3<sup>ème</sup> percentile. De plus, les paramètres biométriques sont reportés sur des courbes de croissance de référence qui sont différentes en fonction des pays mais également au sein d'un même pays en fonction des équipes obstétricales. Des courbes nationales de référence sont disponibles (2) (Figure 1) et des courbes « customisées », ou individuellement ajustées ont été développées ces dernières années (3).

**Figure 1 : Courbes de croissance de référence**



a) Mesure du périmètre céphalique et du diamètre bipariétal

b) Mesure du diamètre abdominal transverse, du périmètre abdominal et de la longueur fémorale

En ce qui concerne l'estimation de poids fœtal, elle est faite le plus souvent à l'aide de la formule d'Hadlock(4), qui est la plus utilisée à travers le monde et qui reste la plus performante quelque soit la pathologie suspectée (macrosomie ou hypotrophie). Cependant, de nombreuses autres formules sont disponibles.

Le diagnostic de RCIU, une fois suspectée l'hypotrophie, nécessite par ailleurs la réalisation de deux mesures éloignées dans le temps pour juger du ralentissement de la vitesse de croissance fœtale. En effet, un périmètre abdominal ou une estimation de poids fœtal inférieurs au 10<sup>ème</sup> percentile font suspecter le diagnostic d'hypotrophie mais ne présagent pas du caractère pathologique du petit poids fœtal.

On retrouvera en dessous du 10<sup>ème</sup> percentile des enfants constitutionnellement petits avec un poids de naissance en relation avec leurs caractéristiques génétiques, appelés petits poids pour l'âge gestationnel (PPAG), et des enfants présentant une véritable restriction de croissance en rapport avec un processus pathologique. Là encore, l'intervalle de temps entre deux examens biométriques, qui joue de manière très importante sur la sensibilité et la spécificité diagnostique, ne fait pas consensus.

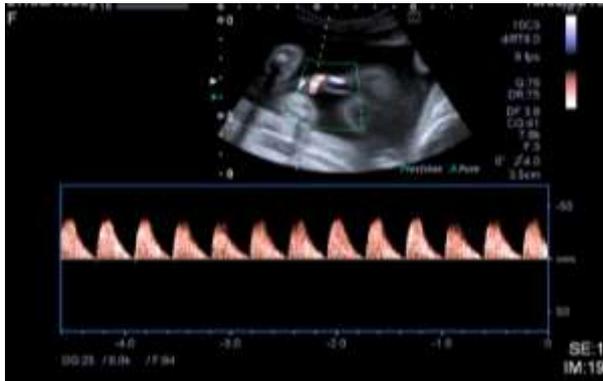
Le deuxième problème que pose cette pathologie est celui des critères d'extraction fœtale. Comme décrit précédemment, le seul traitement envisageable pour le RCIU est la naissance du fœtus à un stade où la prématurité induite est acceptable au regard du risque encouru de mort fœtale *in utero*. Le but de la surveillance anténatale des RCIU est l'évaluation du statut fœtal en termes de croissance, d'hypoxie et d'acidose afin d'identifier au mieux le moment de la naissance. Les principaux outils disponibles sont la biométrie fœtale, l'étude vélocimétrique des Doppler placentaires et fœtaux et le rythme cardiaque du fœtus. De nombreux paramètres peuvent ainsi être pris en compte dans la décision obstétricale et il n'existe pas d'arbre décisionnel dans cette pathologie. Il en découle une grande variabilité de prise en charge et une hétérogénéité des pratiques.

La surveillance biométrique permet l'évaluation de la croissance et le dépistage d'un arrêt complet de celle-ci pouvant traduire un dépassement des phénomènes d'adaptation du fœtus. Parallèlement, les caractères vélocimétriques ont une séquence temporelle classique de dégradation reflétant le degré d'hypoxie fœtale (5) : elle débute par une altération du Doppler ombilical du fœtus avec augmentation de la résistance vasculaire se traduisant par une baisse du flux diastolique qui signe le caractère placentaire du RCIU, et c'est à partir de là que se mettent en place les phénomènes de redistribution vasculaire avec une augmentation des

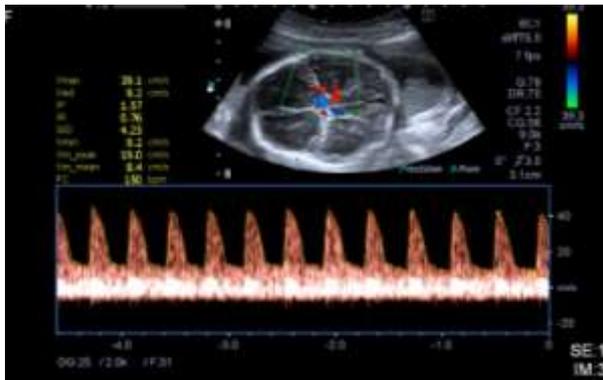
résistances vasculaires périphériques et une diminution des résistances cérébrales, préservant ainsi les organes les plus sensibles à l'hypoxie.

Cette adaptation cérébrale se traduit par un rapport cérébro placentaire inférieur à 1 (RCP < 1 ; index de résistance cérébral/index de résistance ombilicale). Lorsque les phénomènes d'adaptation sont dépassés, les anomalies vélocimétriques sont caractérisées, par ordre de gravité, par la présence d'une diastole nulle au Doppler ombilical voire un flux inversé, la perte de la capacité du fœtus de vasodilater son artère cérébrale moyenne afin d'augmenter le débit de perfusion cérébrale et, en dernier lieu, une anomalie des Doppler veineux, notamment du canal d'Arantius (onde a négative) traduisant un degré d'hypoxie fœtale corrélée à un risque d'acidose majeure et de MFIU (Figure 2). L'analyse du rythme cardiaque fœtal, quant à elle, permet de dépister des anomalies témoignant de l'imminence d'une mort fœtal *in utero*.

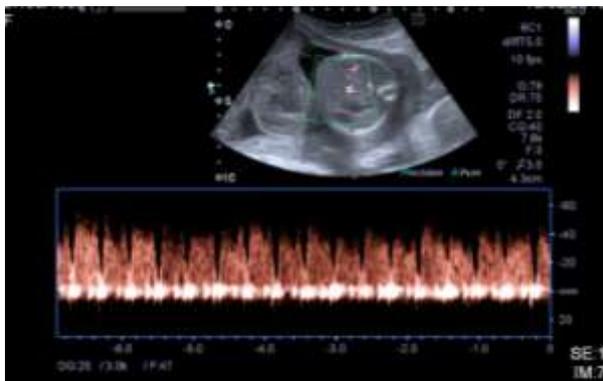
## Figure 2 : Anomalies vélocimétriques du RCIU placentaire



a) Doppler ombilical avec diastole nulle



b) Doppler de l'artère cérébrale moyenne (ACM) avec syndrome de redistribution



c) Doppler veineux du canal d'Arantius avec onde A négative intermittente

A notre connaissance, une seule étude multicentrique prospective, le GRIT trial (6) a évalué la valeur pronostique respective de différents paramètres anténataux en cas de RCIU avant 32SA. L'obstétricien ayant une incertitude quant à la décision d'extraction en cas de RCIU avait la possibilité de tirer au sort entre une extraction immédiate (48 heures de maturation fœtale) et une extraction retardée (en cas de survenue d'anomalies du rythme cardiaque fœtal RCF). La mortalité périnatale était comparable dans les deux groupes au détriment de la mortalité néonatale dans le groupe d'extraction immédiate et au détriment de la mortalité fœtale dans le groupe d'extraction différée. De plus, en termes de séquelles neurologiques à 2 ans, pour les fœtus nés avant 32SA, il y avait un bénéfice à retarder l'extraction. La difficulté se pose donc essentiellement avant 32SA, et il s'agit du seuil en deçà duquel la prématurité induite est la plus morbide à court et à long terme.

Enfin, les obstétriciens sont confrontés à des situations extrêmes dans leur précocité de survenue au cours de la grossesse ou par l'atteinte fœtale en terme de petit poids. Les situations pour lesquelles une prise en charge néonatale n'est pas envisageable peuvent justifier d'un abandon fœtal. En effet, la loi française admet une viabilité fœtale à partir de 22SA mais les sociétés savantes ont placé le seuil de prise en charge néonatale à 24SA. La décision à des seuils de viabilité en cas de RCIU sévère peut se faire selon plusieurs modalités : l'interruption médicale de grossesse, l'expectative sans prise en charge que l'on appelle abandon fœtal, l'expectative en attendant un terme où la prise en charge serait possible tout en risquant une mort fœtale *in utero*. Là encore, il n'y a pas aujourd'hui consensus ni quant au terme limite ni quant au poids fœtal minimal pour une prise en charge.

Il n'existe pas de recommandations récentes françaises ou internationales portant sur la prise en charge des RCIU et la littérature récente ne fait pas état d'un consensus en la matière. Le but de cette enquête nationale était d'évaluer les modalités actuelles de prise en charge en France des fœtus atteints de RCIU placentaire avant 32SA. Elle a été réalisée auprès des 65 maternités de type 3 françaises.

# **MATERIEL ET METHODES**

Une enquête descriptive des pratiques a été réalisée auprès de 65 maternités de type 3 en France. Le questionnaire avait été réalisé et testé par les praticiens de la Maternité régionale Universitaire de Nancy avant envoi (courrier postal avec rappel mensuel par courrier, courriel et par fax). La base de travail était constituée essentiellement par les recommandations pour la pratique clinique du CNGOF éditées en 2001 (7). Seuls les RCIU d'origine placentaire étaient pris en compte.

### **Critères diagnostiques du RCIU**

Les questions portaient en premier lieu sur les critères utilisés pour le diagnostic du RCIU, notamment le critère échographique choisi était-il le périmètre abdominal (PA) ou l'estimation de poids fœtal (EPF). Il était également demandé le seuil diagnostique retenu par les équipes en percentiles, selon quelle courbe de croissance, et quelle formule d'estimation de poids était utilisée (Hadlock (4), courbes customisées (3), autres).

### **Paramètres de surveillance et critères d'extraction fœtale**

La deuxième partie du questionnaire portait sur les paramètres de surveillance fœtale et les critères d'extraction retenus par les équipes. Le premier objectif était de savoir quel était le critère pronostique majeur en cas d'extraction envisagée : l'âge gestationnel ou l'estimation de poids fœtal. Par ailleurs, les principaux paramètres de surveillance anténatale des RCIU évalués dans leur pratique étaient la croissance fœtale par des mesures biométriques, les caractères vélocimétriques Doppler et l'analyse du rythme cardiaque fœtal. Il était demandé aux équipes d'indiquer le critère biométrique utilisé pour la surveillance de la croissance fœtale, une fois posé le diagnostic de RCIU, et le rythme auquel étaient réalisées les mesures en cas de RCIU placentaire.

Le rythme de surveillance des paramètres Doppler, en fonction de leur séquence et de leur gravité d'altération, ainsi que le rythme de surveillance du rythme cardiaque fœtal (RCF) ou de la variabilité à court terme (VCT) étaient évalués.

Les paramètres évalués en tant que potentiels critères de décision d'extraction étaient l'infléchissement ou l'arrêt de croissance, les altérations des paramètres Doppler, les anomalies du RCF ou le seuil inférieur de VCT, l'impact respectif de ces paramètres dans la décision étant pondéré en fonction du terme.

### **Critères de limite de prise en charge**

Une troisième partie portait sur les limites de la prise en charge en cas de RCIU placentaire et sur les décisions d'abandon thérapeutique dans les cas extrêmes. Ces limites étaient définies par un âge gestationnel limite et par un poids fœtal estimé minimum en deçà desquels une extraction ne pouvait être envisagée. Les équipes ont été interrogées également sur la possibilité d'envisager une abstention thérapeutique ou une interruption médicale de grossesse sur le seul motif du RCIU placentaire dans les cas extrêmes.

Les résultats ont été exprimés en nombre ou en pourcentage. Les pourcentages ont été calculés en fonction du nombre de réponses obtenues.

# **RESULTATS**

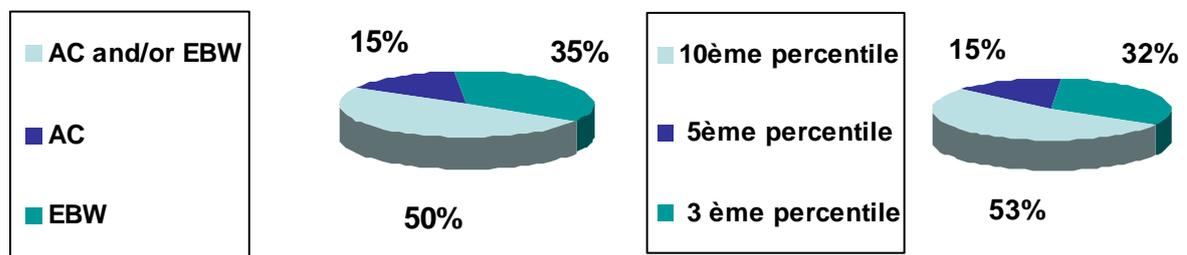
Sur les 65 maternités de type 3 en France métropolitaine et dans les DOM TOM, 37 équipes ont répondu au questionnaire. (37/65 ; 56,9% de taux de réponse).

### **Critères diagnostiques du RCIU**

En premier lieu, concernant le diagnostic du RCIU placentaire, le critère biométrique utilisé par les équipes ayant répondu était le PA seul pour 15% (5/34), l'EPF seule pour 35% (12/34) et l'un et/ou l'autre pour 50% (17/34). Au total, 53% (18/34) des équipes utilisaient le seuil du 10<sup>ème</sup> percentile comme seuil diagnostique, 32% (11/34) plaçaient ce seuil au 3<sup>ème</sup> percentile et 15% (5 /34) au 5<sup>ème</sup> percentile. (Figure 3)

Une seule équipe utilisait des courbes de croissance customisées selon Gardosi (3,8) pour le diagnostic des RCIU. La majorité utilisait la formule d'Hadlock (4) pour l'estimation de poids fœtal.

**Figure 3 : Critères diagnostiques échographiques du RCIU**



AC : abdominal circomference  
EBW : estimated birth weight

## **Paramètres de surveillance et critères d'extraction fœtale**

Concernant les critères d'extraction retenus et les paramètres de surveillance, l'âge gestationnel (AG) apparaissait pour 88,6% (31/35) des équipes comme étant le critère pronostique majeur du RCIU lorsqu'une extraction était envisagée comparé au poids fœtal estimé.

Le critère biométrique utilisé pour surveiller la croissance fœtale était le PA pour 43,2% des équipes (16/37), l'estimation de poids fœtal pour 24,3% (9/37) et le PA couplé à l'EPF pour 13,5% (5/37). Le périmètre crânien était utilisé comme critère biométrique de surveillance de la croissance fœtale par 2 équipes sur 37 soit 5,4% (2/37) des répondants. Enfin 5 équipes utilisaient l'ensemble des critères biométriques pour évaluer la croissance fœtale. (5/37 ; 13,5%).

Le délai entre deux mesures biométriques était de 10 jours pour 46% (17/37) des équipes et de 15 jours pour 40,5% (15/37) d'entre elles.

La surveillance des paramètres Doppler était également utilisée par toutes les équipes interrogées.

Le Doppler ombilical était utilisé en première intention et répété en cas d'anomalies. En cas de résistance augmentée ( $IRP > N$ ), les équipes surveillaient ce paramètre au moins une fois par semaine dans 50% des cas (18/36) et plus souvent dans l'autre moitié des cas. Quand une diastole nulle (DN) était observée, la surveillance s'intensifiait pour 74% des équipes (26/35) tous les 2 à 3 jours, pour 20% (7/35) tous les jours et restait hebdomadaire pour 2 équipes sur 35 (6%).

En cas de flux inversé ou reverse flow (RF) observé au Doppler ombilical, la répétition de ce Doppler se faisait tous les jours dans 36% des cas (13/36), tous les 2 à 3 jours dans 42% des cas (15/36), et 17% (6/36) des équipes ne répétait pas ce Doppler puisqu'une fois observé, il constituait un critère d'extraction foetale.

Le Doppler cérébral était réalisé en cas d'altération du Doppler ombilical dans 62% des cas (23/37) et n'était pas réalisé en surveillance du RCIU par une équipe sur 37 soit 3% des cas.

En revanche, 35% (13/37) des équipes réalisaient ce Doppler systématiquement en cas de RCIU placentaire diagnostiqué.

Le Doppler veineux du canal d'Arantius (DV) était réalisé par 97% (36/37) des maternités interrogées. Il était réalisé systématiquement en cas de RCIU placentaire diagnostiqué dans 17% des cas (6/36) et uniquement en cas d'altération des autres paramètres vélocimétriques dans 83% (30/36).

L'analyse informatisée du rythme cardiaque fœtal (VCT) était utilisée par 88,6% (31/35) des équipes en cas de RCIU placentaire. Le rythme cardiaque fœtal (RCF) était répété en cas d'anomalie associée des paramètres Doppler avec une fréquence qui dépendait de l'anomalie observée. Elle était hebdomadaire dans 14,5% des cas (5/35) en cas d'IRP>N, pluri hebdomadaire dans 40% (14/35) en cas d'IRP>N, dans 26% (9/35) en cas de RCP<1 et dans 8,5% en cas de DN. Elle passait à un rythme quotidien dans 23% si RCP<1, 17% (6/35) si IRP>N ou DN, 8,5% (3/35) si RF et dans 6% (2/34) en cas de DV perturbé.

Elle était enfin pluriquotidienne pour 28,5% (10 /35) des IRP>N, 51% (18/35) des RCP<1, 66% (23/35) des DN, 60% (21/35) des RF et 41% (14/34) des anomalies du DV.

Il était précisé par les équipes que certaines anomalies des paramètres Doppler étaient sujettes à engendrer une décision d'extraction fœtale et dans ce cas il n'y avait pas de surveillance du RCF pour ces fœtus.

## **Critères d'extraction foetale**

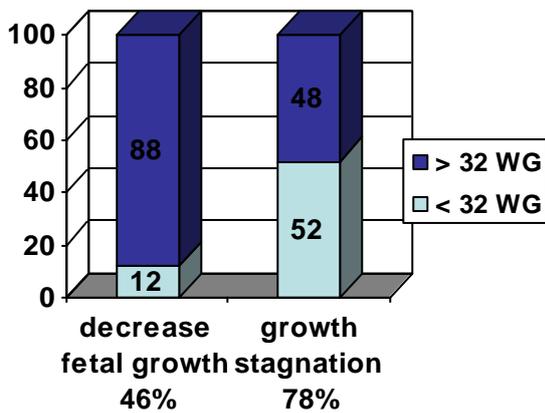
Concernant les paramètres de surveillance comme étant de potentiels critères justifiant une décision d'extraction, 46% des équipes (17/37) envisageaient une extraction foetale en cas d'infléchissement de croissance et 78% (29/37) en cas d'arrêt de croissance entre deux mesures.

Les anomalies des paramètres vélocimétriques constituaient des critères d'extraction avant 32SA pour 38% (14/37) en cas de diastole nulle et pour 67,5% (25/37) en cas de reverse flow. Le Doppler cérébral constituait un critère d'extraction pour 3% (1/37) en cas d'anomalie isolée, et pour 27% (10/37) en cas de normalisation d'un Doppler cérébral précédemment perturbé.

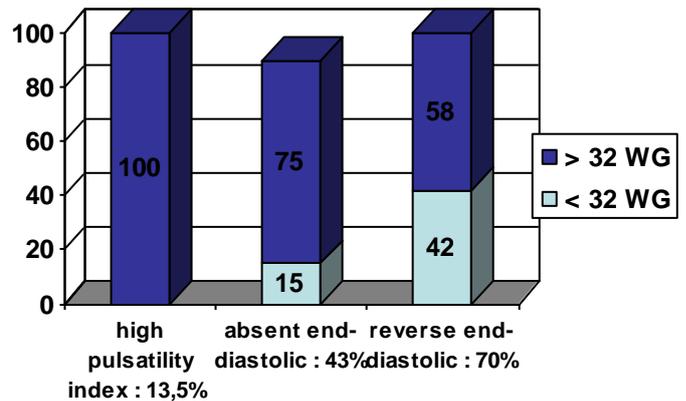
Une extraction était envisagée avant 32SA en cas d'anomalie isolée du Doppler veineux du canal d'Arantius dans 68% des cas (23/34).

En cas d'anomalie isolée de la VCT, 60% (19/32) des équipes envisageaient une extraction foetale. (Figure 4)

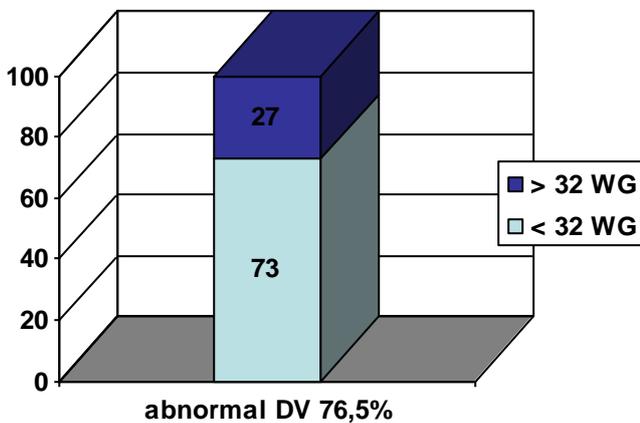
**Figure 4 : Critères d'extraction fœtale en fonction des différents paramètres de surveillance anténatale.**



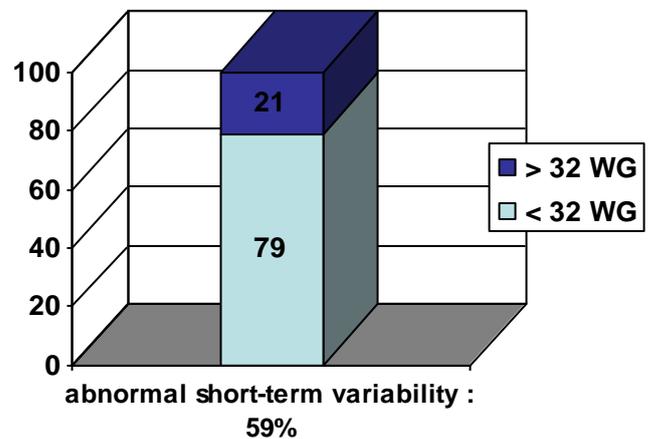
a) Surveillance biométrique  
Pourcentage d'extraction fœtale



b) Surveillance du Doppler Ombilical  
Pourcentage d'extraction fœtale en fonction de l'anomalie vélocimétrique



c) Doppler du canal d'Arantius  
Pourcentage d'extraction fœtale en cas d'anomalie vélocimétrique.



d) Mesure informatisée du rythme cardiaque fœtal  
Pourcentage d'extraction en fonction des anomalies de la VCT

VCT : variation à court terme  
WG : weeks of gestation

## Critères de limite de prise en charge

Concernant les limites de prise en charge, 57% des maternités (21/37) n'envisageaient pas une extraction avant 26SA, 32% (12/37) envisageaient une extraction à partir de 25 SA et 11% (4/37) l'envisageaient dès 24SA.

Le poids foetal estimé minimum en dessous duquel une extraction n'était pas envisagée était de 500 grammes dans 70% des cas (26/37) et de 600 grammes et plus dans 30% des cas (11/37). (Figure 5)

Pour 86,5% des équipes (32/37), un abandon thérapeutique *in utero* ou une interruption de grossesse se justifiait en cas de RCIU placentaire sévère et/ou précoce.

**Figure 5 : Age gestationnel limite et poids foetal minimum permettant d'envisager une extraction foetale**



WG : weeks of gestation

Les paramètres de surveillance qui constituent des critères d'extraction ne le sont pas de manière isolée dans la majorité des cas.

Les équipes précisent en annotation que la décision d'extraction se fera sur un faisceau d'arguments et non sur un critère pris isolément, mais aucune n'utilise un score.

# **DISCUSSION**

Cette enquête avait pour objectif d'évaluer les attitudes françaises concernant le diagnostic et la prise en charge des fœtus atteints de RCIU dans les maternités de type III avant 32SA.

Le taux de réponse à l'enquête était de 57%, et les résultats obtenus permettent de confirmer l'existence d'une grande disparité dans les pratiques.

### **Critères diagnostiques du RCIU**

En premier lieu, pour la définition du RCIU, le critère diagnostique utilisé majoritairement par les équipes françaises était l'estimation de poids fœtal couplée au périmètre abdominal pour 50% (17/34) d'entre elles. Le périmètre abdominal était évalué seul pour définir le RCIU dans 35% des cas (12/34) et l'estimation de poids seule dans 15% des cas (5/34). L'estimation de poids fœtal et le périmètre abdominal présentent le même niveau de performance pour le diagnostic de l'hypotrophie dans les populations à bas risque (9). Parmi les critères biométriques échographiques, le périmètre abdominal en comparaison avec le périmètre céphalique et la longueur fémorale présente la meilleure performance en terme de sensibilité et de spécificité pour le dépistage de l'hypotrophie (4,10). En revanche, en population à haut risque, c'est l'estimation de poids fœtal qui semble devoir être privilégiée (9,11). Les pratiques françaises sont donc encore hétérogènes sur cette question pourtant bien évaluée dans la littérature et une harmonisation des pratiques pourrait être envisagée.

En ce qui concerne le choix d'un seuil pour le diagnostic d'hypotrophie, 53% (18/34) des répondants s'accordaient sur le seuil du 10<sup>ème</sup> percentile. Il s'agit du cut-off le plus utilisé dans la littérature (9). Le seuil du 10<sup>e</sup> percentile permet de sélectionner des fœtus petit pour l'âge gestationnel mais pas nécessairement atteint de restriction de croissance. Il est important de ne pas être iatrogène sur ces fœtus dont le pronostic n'est pas aussi péjoratif qu'en cas de RCIU.

Cependant, 32% (11/34) des équipes fixaient un seuil au 3<sup>e</sup> percentile ce qui permet a priori de sélectionner des fœtus plus à risque mais qui sous évalue probablement le nombre de fœtus authentiquement atteints de RCIU. En population à risque, ce seuil permettrait de ne pas être trop iatrogène mais en population générale, il afficherait une sensibilité insuffisante (11). Il apparaît ainsi qu'une partie des équipes privilégie la spécificité (seuil au 3<sup>ème</sup> p) alors que la majorité privilégie la sensibilité (seuil au 10<sup>ème</sup> p).

Le diagnostic de retard de croissance intra utérin se fait à partir d'une suspicion d'hypotrophie comme définie précédemment. Il s'agit d'une pathologie entraînant une altération du potentiel de croissance du fœtus et le RCIU ne sera affirmé qu'en étudiant cette croissance. L'étude de la dynamique de la croissance fœtale est réalisée par la mesure répétée de la biométrie du fœtus en échographie. Le critère biométrique utilisé pour la surveillance de la croissance est le périmètre abdominal pour 43% (16/37) de nos équipes et ce de manière concordante avec la littérature. Cinq équipes sur 37 (13,5%) utilisent l'ensemble des critères biométriques pour la surveillance de la croissance des RCIU mais en augmentant le nombre de paramètres de surveillance, la spécificité diminue sans améliorer la sensibilité.

Enfin, il est nécessaire de répéter les mesures pour affirmer le ralentissement ou l'arrêt de croissance et les mesures sont espacées de 10 jours pour 46% (17/37) des équipes interrogées et de 15 jours pour 40,5% (15/37) d'entre elles. Mongelli a démontré dans une étude que cette mesure devait être espacée d'au moins 15 jours entre deux opérateurs différents pour que la possibilité de conclure à tort à un RCIU soit inférieure à 10%, l'idéal étant d'attendre trois semaines (12).

Enfin, concernant le diagnostic du RCIU, les critères biométriques échographiques sont à reporter sur une courbe de croissance. Le choix de la courbe ne fait pas l'objet d'un consensus national ou international et de nombreuses courbes de croissance sont disponibles.

Depuis plusieurs années se développe le concept de potentiel de croissance en fonction de l'ethnie, de la parité, de caractéristiques maternelles, environnementales et culturelles.

Parmi les équipes ayant répondu à l'enquête, une seule équipe utilise une courbe « customisée », c'est-à-dire individuellement ajustée dans le diagnostic de l'hypotrophie fœtale. C'est Gardosi (3,8) qui a développé ce concept depuis 1992 en ajustant les mesures biométriques en fonction de l'ethnie maternelle, de la parité, de la taille parentale notamment. Il n'y a actuellement pas d'étude prospective interventionnelle évaluant l'impact de l'utilisation de ces courbes sur la santé périnatale. La validité de ces courbes customisées a été étudiée dans deux méta-analyses (13,14) et il apparaît que les fœtus considérés eutrophes sur les courbes standards et reclassés hypotrophes sur les courbes individualisées sont exposés à une augmentation du risque de morbi-mortalité périnatale. De plus pour les fœtus reclassés eutrophes sur les courbes individualisées, la surveillance est allégée sans nuire à leur santé.

Il existe actuellement en France une courbe de croissance nationale éditée par le collège national d'échographie qui pourrait faire l'objet d'une utilisation consensuelle mais qui n'apparaît pas actuellement dans des recommandations pour la pratique clinique (2).

Enfin, l'estimation de poids fœtal la plus utilisée dans le monde est celle de Hadlock (4) qui a la meilleure performance diagnostique quelque soit la population étudiée (macrosomie, hypotrophie). Toutes les équipes interrogées utilisent cette formule d'estimation de poids mais il en existe des dizaines disponibles.

## **Paramètres de surveillance et critères d'extraction fœtale**

Les paramètres vélocimétriques sont étudiés par toutes les équipes lorsqu'un RCIU placentaire est diagnostiqué. Il est possible de définir une séquence de détérioration des paramètres Doppler au cours d'un RCIU placentaire en terme de gravité (15–17).

Le Doppler de l'artère ombilicale est le premier paramètre à se modifier et signe le caractère vasculaire du RCIU. Comme prouvé sur des modèles animaux, une oblitération de plus de 50% des vaisseaux placentaires est nécessaire avant de voir apparaître une diastole nulle ou un flux inversé au Doppler ombilical (18,19).

En cas de RCIU avéré, il est montré dans la littérature que surveiller le Doppler ombilical diminue le risque de MFIU de 46%, de déclenchement et d'hospitalisation (20–22). Parmi les équipes interrogées, il est répété en cas d'anomalie constatée et à un rythme de plus en plus important en fonction de la sévérité de l'altération Doppler. La littérature actuelle ne fait pas état de recommandations en ce qui concerne la fréquence à laquelle ce paramètre vélocimétrique doit être répété. Il n'existe pas non plus d'étude permettant de juger de l'amélioration du pronostic de ces fœtus par la répétition itérative de ce paramètre Doppler. Les études montrent que les altérations du Doppler ombilical précèdent de plusieurs jours ou semaines l'altération du Doppler veineux et du rythme cardiaque fœtal. Une diastole nulle ou un reverse flow précèdent en général d'une semaine les altérations sévère des autres paramètres (15). La gravité du pronostic fœtal est proportionnelle à la sévérité de la réduction du flux diastolique dans l'artère ombilicale (23)(24). Une augmentation de résistance dans l'artère ombilicale doit permettre la mise en place d'une surveillance accrue du fœtus.

Lorsque les résistances sont augmentées au niveau des artères ombilicales du fœtus, des phénomènes d'adaptation vont se mettre en place afin de préserver les organes les plus sensibles à l'hypoxie comme le cerveau, le cœur et les surrénales. Un de ces phénomènes d'adaptation que l'on peut observer en cas de RCIU vasculaire est l'augmentation de la composante diastolique au niveau du spectre de l'artère cérébrale moyenne en guise de réponse physiologique à l'hypoxie (25).

Cela se traduit par une diminution de résistance au niveau de l'artère cérébrale moyenne avec inversion du rapport entre flux cérébral et ombilical ( $RCP < 1$ ). Ce paramètre vélocimétrique est intéressant à rechercher lorsque le flux ombilical est perturbé car il reflète de manière plus précise le degré d'hypoxie chronique du fœtus (26). Une vasodilatation de l'artère cérébrale moyenne est observée chez 80% des fœtus atteints de RCIU quinze jours en moyenne avant une aggravation sévère des autres paramètres (15). Parmi les équipes interrogées, 62% (23/37) réalisent ce Doppler lorsque le Doppler ombilical est anormal mais 35% (13/37) le réalisent même en l'absence d'altération du flux ombilical. Les études sur le Doppler cérébral en cas de RCIU retrouvent une très bonne valeur prédictive positive allant de 80 à 95% et négative allant de 89 à 95% pour l'hypoxie fœtale (27).

Enfin parmi les paramètres Doppler, le paramètre qui est corrélé de manière significative avec l'hypoxie aigüe est le Doppler veineux du canal d'Arantius ; il est réalisé par 97% (36/37) des équipes interrogées et dans 83% des cas (30/36) lorsque les autres paramètres vélocimétriques sont perturbés. Le canal d'Arantius est un des shunts de la circulation fœtale, et en situation d'hypoxie le débit de sang oxygéné à travers ce shunt augmente progressivement. Il s'agit là encore d'un phénomène d'adaptation à l'hypoxie chronique et ce flux peut atteindre 100% du flux veineux apporté par le placenta.

Lorsque ce phénomène est dépassé, il apparaît alors des anomalies du spectre Doppler du canal d'Arantius avec une disparition de l'onde a témoignant d'une défaillance cardiaque droite.

Plus les anomalies vélocimétriques surviennent tôt dans la grossesse plus elles progressent vite (17). Les RCIU précoces sont à risque d'évolution parallèle des Doppler ombilicaux et veineux et de plus les anomalies du Doppler du canal d'Arantius sont rares quand le RCIU survient après 30SA.

Enfin, concernant les paramètres de surveillance du bien être fœtal, le rythme cardiaque fœtal étudie les oscillations et le rythme de base du fœtus, ses accélérations et ses décélérations. La perte des oscillations ainsi que les décélérations sont des signes directs de mauvaise tolérance fœtale et dans le contexte des signes d'acidose fœtale. L'analyse du rythme cardiaque fœtal par méthode informatisée étudie la variabilité à court terme (VCT) du rythme cardiaque fœtal non visible sur une cardio-tocométrie standard. La VCT est utilisée par 88,6% (31/35) des équipes en cas de RCIU placentaire. Il s'agit de l'outil de surveillance qui, dans cette population, présente une très bonne corrélation avec et permet une bonne prédiction de l'acidose fœtale et des Apgar bas à la naissance (28). Le rythme cardiaque fœtal et la VCT sont répétés par les équipes interrogées et ce en fonction de l'altération des paramètres vélocimétriques. Une anomalie de la VCT ou des troubles du rythme cardiaque fœtal sont des marqueurs d'hypoxie aigue (29). Il n'y a pas d'étude proposant un intervalle idéal entre deux enregistrements du rythme cardiaque fœtal (30). Il apparaît difficile de trouver une attitude consensuelle pour la surveillance du rythme cardiaque fœtal puisque aucune étude n'a permis d'évaluer un rythme de surveillance idéal pour apporter un bénéfice en terme de morbi-mortalité dans le cadre d'un RCIU placentaire.

## **Critères d'extraction fœtale**

La décision d'extraction des fœtus atteints de RCIU vasculaire doit avoir lieu lorsque le risque d'hypoxie et de lésions neurologiques ou même de mort fœtale in utero est plus important que le risque de la prématurité induite. Cependant cette décision repose rarement sur un critère isolé. La seule étude multicentrique, randomisée dans la littérature sur le sujet est l'étude GRIT (6) qui a montré qu'avant 32 SA, chez un fœtus porteur d'une anomalie du paramètre du Doppler ombilical, même en cas de reverse flow, une extraction immédiate n'apporte pas de bénéfice en terme de morbi-mortalité à court et à long terme et qu'après 32 SA, chez un fœtus ayant reçu une corticothérapie anténatale et présentant une ou plusieurs anomalies Doppler ou de son rythme cardiaque, le bénéfice en terme de morbi-mortalité est à l'extraction fœtale. Le critère principal de décision est l'âge gestationnel dans 88,6% (31/35) des cas dans notre étude. En effet, chaque paramètre de surveillance lorsqu'il est perturbé peut à lui seul entraîner une décision d'extraction mais cette décision sera toujours pondérée par l'âge gestationnel. Parmi les pratiques françaises, en cas de RCIU avéré, un arrêt complet de la croissance fœtale entre deux mesures successives est un critère d'extraction pour 78% (29/37) des équipes. Il s'agit d'un résultat qui peut être expliqué par le fait que lorsque les phénomènes d'adaptation à l'hypoxie dans le cadre d'un RCIU placentaire sont dépassés, c'est à ce moment que la croissance s'arrête alors qu'elle infléchissait jusque là. Une décision d'extraction peut se justifier en prenant en compte cet argument.

En ce qui concerne les paramètres vélocimétriques, le passage entre phénomènes d'adaptation à l'hypoxie chronique et dépassement de ces phénomènes entraînant une décompensation fœtale est difficile à mettre en évidence. Pour le Doppler ombilical, 67,5% (25/37) des équipes considèrent qu'un reverse flow est un critère d'extraction fœtale avant 32SA.

La perte de capacité de vasodilatation de l'artère cérébrale moyenne traduisant un dépassement des phénomènes d'adaptation du fœtus à l'hypoxie chronique n'est pas observée de manière systématique en cas d'hypoxie sévère aiguë (15,16,31). Son observation lors de la surveillance des fœtus atteints de RCIU doit entraîner une majoration de la surveillance mais probablement pas une extraction d'emblée.

L'anomalie du Doppler veineux est la dernière à apparaître et précède dans la majorité des cas les anomalies du rythme cardiaque fœtal (15). Il s'agit du paramètre le plus prédictif de mort fœtale *in utero* et une association existe entre MFIU et altération du Doppler veineux du canal d'Arantius et ce de manière indépendante de l'âge gestationnel à la naissance (32). Il est également le paramètre vélocimétrique le mieux corrélé à une acidose néonatale comme le montre Hecher et al en 1995 (33). Dans notre étude, 68% (23/34) des équipes extraient en cas d'anomalie du Doppler veineux avant 32SA. Un essai clinique est en cours de réalisation (Trial of umbilical and fetal flow in Europe, TRUFFLE) dont le but est d'évaluer le rôle de la surveillance du Doppler veineux du canal d'Arantius en comparaison avec l'analyse du rythme cardiaque fœtal dans les décisions d'extraction des fœtus atteints de RCIU sévère.

Les anomalies du rythme cardiaque fœtal sont les dernières à apparaître avant la MFIU et conduisent généralement à une décision d'extraction. Une méta analyse de 2000 montre qu'il n'y a pas de bénéfice en terme de morbi-mortalité à surveiller le rythme cardiaque fœtal par le monitoring classique (34). Cependant cette méta-analyse regroupe essentiellement des études anciennes avec des groupes contrôles non surveillés sur le plan anténatal. En revanche, les anomalies de la VCT sont corrélées à une acidose fœtale (29). Dans notre étude, 60% (19/32) des équipes utilisent les anomalies de la VCT comme critère pour extraire des fœtus atteints de RCIU.

Hecher et al (31) a montré dans une étude multicentrique que pour des fœtus atteints de RCIU sévère inférieur au 3<sup>ème</sup> percentile avec des altérations des paramètres vélocimétriques ombilicaux, l'altération du Doppler du canal d'Arantius et les anomalies de la VCT apparaissait en même temps dans les jours précédant la naissance avant 32SA. La mortalité périnatale est plus importante lorsque ces deux paramètres sont altérés avec 39% contre 7% en cas d'anomalie isolée d'un de ces deux paramètres.

De nouveau, seul le GRIT (6) Trial a tenté d'évaluer le bénéfice en terme de morbi-mortalité à attendre avant d'envisager une extraction fœtale et même en cas d'anomalies des paramètres de surveillance corrélés à une acidose fœtale.

Avant 32SA, l'estimation de poids fœtal et la croissance, l'analyse des paramètres vélocimétriques et en particulier le Doppler veineux du canal d'Arantius, et l'analyse du rythme cardiaque fœtal sont autant de paramètres à prendre en compte pour identifier au mieux le moment de la naissance pour un fœtus atteint de RCIU placentaire.

### **Critères de limite de prise en charge**

Concernant les limites de la prise en charge des fœtus atteints de RCIU placentaire, il a été demandé aux équipes Françaises de définir un terme et un poids minimal en dessous duquel une extraction ne leur semblait pas envisageable. Parmi elles, 57% (21/37) plaçaient ce seuil à 26 SA et 70% (26/37) considéraient que 500g est le seuil minimal de poids pour envisager une extraction (35).

Cependant, un nombre non négligeable d'équipes 43% (16/37) extraient ces fœtus avant 26SA et ce dès 24SA qui est le seuil de viabilité fœtal.

Le GRIT trial (6) conclue également que la morbi-mortalité est essentiellement liée à l'âge gestationnel à l'extraction avec une réduction de 50% de celle-ci par semaine de gestation gagnée avant 32SA. En 1997, dans une revue de littérature, Morrisson et Rennie rapportent des données descriptives sur le taux de survie et de handicap en fonction de l'âge gestationnel à la naissance (36). Le taux de survie augmente de 17% à 61% entre 23SA et 26SA révolues avec un taux de handicap qui reste de l'ordre de 30%.

Cette étude bien qu'un peu ancienne confirme le rôle de l'âge gestationnel dans la décision d'extraction fœtale essentiellement avant 32SA. Bernstein en 2000 (37) démontre une surmorbi-mortalité chez les fœtus prématurés de petit poids pour un âge gestationnel donné en comparaison avec des prématurés de poids normal pour l'âge.

Enfin, 86,5% (32/37) des répondants envisagent un abandon thérapeutique ou même une interruption médicale de grossesse en cas de RCIU sévère ou survenant à un terme très précoce.

Le RCIU est une des complications obstétricales les plus fréquentes et constitue la première cause de MFIU, représentant plus de 50% d'entre elles et spécifiquement avant 32SA (38),(39). Parce que le seul traitement de cette pathologie est la naissance de l'enfant, les paramètres de surveillance anténataux doivent permettre d'identifier au mieux le moment où la vie *in utero* est compromise et ce à un âge gestationnel acceptable au regard de la morbi-mortalité. A ce jour un seul essai randomisé, le GRIT Trial (6), a tenté d'identifier les critères d'extraction au regard des paramètres de surveillance. Il est démontré dans cette étude que pour des termes précoces il est bénéfique d'attendre avant d'extraire.

Il n'existe actuellement pas d'arbre décisionnel qui puisse être proposé pour la prise en charge du RCIU placentaire. En revanche, l'âge gestationnel intervient comme un critère déterminant pour la décision d'extraction fœtale et essentiellement avant 32SA.

D'après les résultats de notre étude, c'est sur un faisceau d'arguments que se prend une décision d'extraction et chaque critère pris isolément ne constitue que rarement un élément décisif dans cette décision. Parce qu'il n'existe pas de séquence prédéfinie de la détérioration de l'état fœtal en cas de RCIU, il faut intégrer tous les paramètres de surveillance pour définir une prise en charge adaptée et pour aider à la décision d'extraction de ces fœtus.

# **BIBLIOGRAPHIE**

1. Barker D. J. P. , The developmental origins of adult disease, *J Am Coll Nutr*, Dec. 2004, vol. 23, no. 6 Suppl, p. 588S–595S,
2. Salomon LJ, Duyme M, Crequat J, Brodaty G, Talmant C, Fries N, et al. French fetal biometry: reference equations and comparison with other charts. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2006 Aug;28(2):193–8.
3. Gardosi J. The application of individualised fetal growth curves. *J Perinat Med*. 1998;26(4):333–8.
4. 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. *Am. J. Obstet. Gynecol*. 1985 Feb 1;151(3):333–7.
5. Ferrazzi E, Bellotti M, Galan H, Pennati G, Bozzo M, Rigano S, et al. Doppler investigation in intrauterine growth restriction--from qualitative indices to flow measurements: a review of the experience of a collaborative group. *Ann. N. Y. Acad. Sci*. 2001 Sep;943:316–25.
6. GRIT Study Group, A randomised trial of timed delivery for the compromised preterm fetus: short term outcomes and Bayesian interpretation. *BJOG*. 2003 Jan;110(1):27–32.
7. Langer bruno, David E, Ancel P-Y, Treisser A. Critères d'extraction foetale avant terme lors de retard de croissance in utero. *college national des gynecologues obstétriciens français*; 2001.
8. Gardosi J, Chang A, Kalyan B, Sahota D, Symonds EM. Customised antenatal growth charts. *Lancet*. 1992 Feb 1;339(8788):283–7.
9. Chang TC, Robson SC, Boys RJ, Spencer JA. Prediction of the small for gestational age infant: which ultrasonic measurement is best? *Obstet Gynecol*. 1992 Dec;80(6):1030–8.
10. Skovron ML, Berkowitz GS, Lapinski RH, Kim JM, Chitkara U. Evaluation of early third-trimester ultrasound screening for intrauterine growth retardation. *J Ultrasound Med*. 1991 Mar;10(3):153–9.
11. David C, Tagliavini G, Pilu G, Rudenholz A, Bovicelli L. Receiver-operator characteristic curves for the ultrasonographic prediction of small-for-gestational-age fetuses in low-risk pregnancies. *Am. J. Obstet. Gynecol*. 1996 Mar;174(3):1037–42.
12. Mongelli M, Ek S, Tambyrajia R. Screening for fetal growth restriction: a mathematical model of the effect of time interval and ultrasound error. *Obstet Gynecol*. 1998 Dec;92(6):908–12.
13. Gardosi J, Figueras F, Clausson B, Francis A. The customised growth potential: an international research tool to study the epidemiology of fetal growth. *Paediatr Perinat Epidemiol*. 2011 Jan;25(1):2–10.
14. Carberry AE, Gordon A, Bond DM, Hyett J, Raynes-Greenow CH, Jeffery HE. Customised versus population-based growth charts as a screening tool for detecting small for gestational age infants in low-risk pregnant women. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011;(12):CD008549.

15. Ferrazzi E, Bozzo M, Rigano S, Bellotti M, Morabito A, Pardi G, et al. Temporal sequence of abnormal Doppler changes in the peripheral and central circulatory systems of the severely growth-restricted fetus. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2002 Feb;19(2):140–6.
16. Baschat AA, Gembruch U, Harman CR. The sequence of changes in Doppler and biophysical parameters as severe fetal growth restriction worsens. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2001 Dec;18(6):571–7.
17. Turan OM, Turan S, Gungor S, Berg C, Moyano D, Gembruch U, et al. Progression of Doppler abnormalities in intrauterine growth restriction. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2008 Aug;32(2):160–7.
18. Morrow RJ, Adamson SL, Bull SB, Ritchie JW. Effect of placental embolization on the umbilical arterial velocity waveform in fetal sheep. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1989 Oct;161(4):1055–60.
19. Thompson RS, Trudinger BJ. Doppler waveform pulsatility index and resistance, pressure and flow in the umbilical placental circulation: an investigation using a mathematical model. *Ultrasound Med Biol.* 1990;16(5):449–58.
20. Neilson JP, Alfirevic Z. Doppler ultrasound for fetal assessment in high risk pregnancies. *Cochrane Database Syst Rev.* 2000;(2):CD000073.
21. Alfirevic Z, Stampalija T, Gyte GM. Fetal and umbilical Doppler ultrasound in high-risk pregnancies. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010;(1):CD007529.
22. Bilardo CM, Wolf H, Stigter RH, Ville Y, Baez E, Visser GHA, et al. Relationship between monitoring parameters and perinatal outcome in severe, early intrauterine growth restriction. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2004 Feb;23(2):119–25.
23. Weiner CP. The relationship between the umbilical artery systolic/diastolic ratio and umbilical blood gas measurements in specimens obtained by cordocentesis. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1990 May;162(5):1198–202.
24. Bilardo CM, Nicolaides KH, Campbell S. Doppler measurements of fetal and uteroplacental circulations: relationship with umbilical venous blood gases measured at cordocentesis. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1990 Jan;162(1):115–20.
25. Baschat AA. Fetal responses to placental insufficiency: an update. *BJOG.* 2004 Oct;111(10):1031–41.
26. Baschat AA, Gembruch U. The cerebroplacental Doppler ratio revisited. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2003 Feb;21(2):124–7.
27. Gramellini D, Folli MC, Raboni S, Vadora E, Merialdi A. Cerebral-umbilical Doppler ratio as a predictor of adverse perinatal outcome. *Obstet Gynecol.* 1992 Mar;79(3):416–20.
28. Nielsen PV, Stigsby B, Nickelsen C, Nim J. Computer assessment of the intrapartum cardiotocogram. II. The value of compared with visual assessment. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 1988;67(5):461–4.

29. Dawes GS, Moulden M, Redman CW. Short-term fetal heart rate variation, decelerations, and umbilical flow velocity waveforms before labor. *Obstet Gynecol.* 1992 Oct;80(4):673–8.
30. Paul RH, Miller DA. Nonstress test. *Clin Obstet Gynecol.* 1995 Mar;38(1):3–10.
31. Hecher K, Bilardo CM, Stigter RH, Ville Y, Hackelöer BJ, Kok HJ, et al. Monitoring of fetuses with intrauterine growth restriction: a longitudinal study. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2001 Dec;18(6):564–70.
32. Schwarze A, Gembruch U, Krapp M, Katalinic A, Germer U, Axt-Fliedner R. Qualitative venous Doppler flow waveform analysis in preterm intrauterine growth-restricted fetuses with ARED flow in the umbilical artery--correlation with short-term outcome. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2005 Jun;25(6):573–9.
33. Hecher K, Snijders R, Campbell S, Nicolaides K. Fetal venous, intracardiac, and arterial blood flow measurements in intrauterine growth retardation: relationship with fetal blood gases. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1995 Jul;173(1):10–5.
34. Pattison N, McCowan L. Cardiotocography for antepartum fetal assessment. *Cochrane Database Syst Rev.* 2000;(2):CD001068.
35. Breeze ACG, Lees CC. Prediction and perinatal outcomes of fetal growth restriction. *Semin Fetal Neonatal Med.* 2007 Oct;12(5):383–97.
36. Morrison JJ, Rennie JM. Clinical, scientific and ethical aspects of fetal and neonatal care at extremely preterm periods of gestation. *Br J Obstet Gynaecol.* 1997 Dec;104(12):1341–50.
37. Bernstein IM, Horbar JD, Badger GJ, Ohlsson A, Golan A. Morbidity and mortality among very-low-birth-weight neonates with intrauterine growth restriction. The Vermont Oxford Network. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2000 Jan;182(1 Pt 1):198–206.
38. Gardosi J, Kady SM, McGeown P, Francis A, Tonks A. Classification of stillbirth by relevant condition at death (ReCoDe): population based cohort study. *BMJ.* 2005 Nov 12;331(7525):1113–7.
39. Weeks JW, Asrat T, Morgan MA, Nageotte M, Thomas SJ, Freeman RK. Antepartum surveillance for a history of stillbirth: when to begin? *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1995 Feb;172(2 Pt 1):486–92.

## ANNEXE 1 : Lettre explicative de l'enquête

Objet : Demande de participation à une enquête de pratique sur les modalités d'extraction des RCIU avant 32 SA.

Madame, Monsieur

Dans le cadre d'un projet d'enquête nationale d'évaluation des pratiques professionnelles, nous vous serions reconnaissants de bien vouloir remplir et retourner par mail ou courrier postal le questionnaire joint à ce courrier.

Cette enquête a pour but d'évaluer les critères d'extraction des fœtus atteints de RCIU avant 32SA dans les maternités de niveau III françaises.

Une étude préliminaire portant sur une vingtaine de Maternités de Niveau III de France métropolitaine a permis de mettre en évidence d'importantes disparités dans les critères décisionnels. Ces disparités reflètent l'absence de consensus sur ce sujet. Nous souhaitons aujourd'hui réaliser un état des lieux le plus exhaustif possible.

Tout renseignement complémentaire concernant cette étude pourra être obtenu en contactant l'un des investigateurs principaux.

charlottepatte@gmail.com / 0383344444  
o.morel@maternite.chu-nancy.fr / 0383344444  
c.lamy@maternite.chu-nancy.fr / 0383344444

Vous remerciant par avance du temps que vous pourrez consacrer à ce travail,

Soyez assurés de nos sentiments confraternels

Dr Olivier Morel  
MCU-PH, Chef de Filière  
Dr Catherine Lamy  
Dr Charlotte Patte

## ANNEXE 2 : Questionnaire

### Prise en charge du retard de croissance intra-utérin d'origine vasculaire avant 32SA : Questionnaire

N.B. : L'ensemble des questions suivantes concerne les cas où la décision d'extraction est d'indication fœtale sans indication maternelle associée. On suppose aussi qu'il n'existe pas de pathologies fœtales associée modifiant la prise en charge (caryotype, malformation, ...)

#### Centre :

Ville : ..... Hôpital : .....

Chef de service : .....

Questionnaire complété par : .....

### I. Critères médicaux utilisés :

#### A) Définition de la population et limites de la prise en charge

quel critère utilisez vous pour définir le RCIU ?

1 : PA < 3ème p < 5ème p < 10 ème p  
2 : EPF (Hadlock) < 3ème p < 5ème p < 10 ème p

En dessous de quel age gestationnel l'extraction pour sauvetage fœtale ne vous parait pas envisageable ?

SA

En dessous de quel poids estimé, une extraction pour sauvetage fœtale ne vous parait pas envisageable ?

Gr

Y a-t-il des cas où la sévérité d'un RCIU vous fait envisager une interruption médicale de grossesse (avec foeticide) ?

1 : oui 2 : non mais abandon thérapeutique 3: non

## B) Critères pronostiques intervenant dans la décision :

Remplissez les tableaux suivant en donnant votre appréciation de la mortalité et du taux de handicap (en % des survivants) :

AG à l'extraction	26 SA	29 SA	32 SA	34 SA
Taux de survie (%)				
Handicap (%)				

Poids à l'extraction	500 gr	750 gr	1000 gr	1250 gr
Taux de survie (%)				
Handicap (%)				

A quel critère accordez-vous le plus de valeur pronostique :

1 : Poids estimé      2 : Age gestationnel

Disposez-vous des résultats en terme de survie et de taux de handicap par classe d'âge et de poids dans le service de néonatalogie avec lequel vous travaillez ?

1 : oui                      2 : non

## C) Moyens de surveillance :

### 1) Biométrie :

Dans le cadre de la surveillance d'un RCIU, à quel rythme répétez-vous les mesures ? : tous les ..... jours

  J

Quel critère biométrique est pour vous le plus important pour la surveillance d'un RCIU vasculaire.

1 : DBP                      2 : PC                      3 : PA                      4 : LF

5 : Estimation pondérale                      6 : Tous

7: Autre                      Précisez.....

Envisagez vous une extraction fœtale en cas d'infléchissement seul de la croissance?

0 : Non                      1 : Oui

Si oui à partir de quel âge gestationnel?  SA

envisagez vous une extraction fœtale en cas d'arrêt total isolé de la croissance?

0 : Non                      1 : Oui

Si oui à partir de quel âge gestationnel?  SA

## 2) Dopplers

### doppler des artères utérines

le doppler des artères utérines est-il réalisé de façon systématique dans le cadre des RCIU?

0 : Non                      1 : Oui

### Doppler ombilical

Pour un fœtus atteint de RCIU qui a un Doppler ombilical normal, à quel rythme répétez-vous l'examen (en jours) ?  J

Quand le Doppler est perturbé, à quel rythme le répétez-vous (tous les X jours) ?  J

Quel index Doppler utilisez-vous ?

1: Pourcelot (S-D)/S

2 : D/S

3 : Index de pulsatilité

envisagez vous une extraction fœtale en cas d'IR > N isolé ?

0 : Non                      1 : Oui

Si oui à partir de quel âge gestationnel?  SA

envisagez vous une extraction fœtale en cas de diastole nulle isolée?

0 : Non                      1 : Oui

Si oui à partir de quel âge gestationnel?  SA

envisagez vous une extraction fœtale en cas de reverse flow isolé?

0 : Non                      1 : Oui

Si oui à partir de quel âge gestationnel?  SA

### Doppler cérébral

Vous effectuez le Doppler cérébral :

1 : si le Doppler ombilical est perturbé

2 : dans tous les cas

Comment interprétez-vous ce Doppler ?

1. Comparaison à une courbe      3. Ratio Céréb. / plac.

envisagez vous une extraction fœtale en cas de doppler cérébral perturbé isolé?

0 : Non      1 : Oui

Si oui à partir de quel âge gestationnel?

 SA

Une normalisation terminale du Doppler cérébral peut, à elle seule, justifier une extraction :

0 : Non      1 : Oui

Si oui à partir de quel âge gestationnel?

 SA

### **doppler veineux**

pratiquerez vous un doppler veineux du canal d'Arantius?

en cas d'altération des Dopplers ombilical et/ou cérébral dans tous les cas  
en cas de RCP < 1

comment interprétez vous ce doppler?

visualisation de l'onde A (positive/négative)  
comparaison à une courbe (IP > +2DS)

envisagez vous une extraction fœtale

si onde A négative ?    0 : non      1 : oui

Si oui à partir de quel âge gestationnel?

  
 SA

si IP > + 2 DS ?      0 : non      1 : oui

Si oui à partir de quel âge gestationnel?

  
 SA

si onde A - et IP >+2DS ?    0 : non      1 : oui

Si oui à partir de quel âge gestationnel?

  
 SA

### 3) Rythme Cardiaque fœtal

Dans les situations suivantes, préciser à quel rythme vous répétez les enregistrements du RCF :

- 0 : pas de RCF      1: moins d'une fois par semaine      2 : plusieurs fois par semaine      3 : tous les jours
- 4 : 2 X par jour      5 : 3 X par jour      6 extraction indiquée (donc question sans objet)

RCIU - Doppler ombilical perturbé et cérébral normal	
RCIU - Dopplers ombilical et cérébral perturbés	
RCIU - diastole ombilicale nulle	
RCIU - Reverse flow ombilical	
RCIU - onde A négative ou IP élevé	

Utilisez-vous l'analyse automatisée du RCF ? ( VCT)

0 : non      1 : Oui

envisagez vous une extraction en cas d'anomalie de la VCT isolée?

0 : Non      1 : Oui

Si oui à partir de quel âge gestationnel?

				SA

et selon quels critères

1 : Sur l'évolution de la VCT      2 : VCT en dessous d'un seuil

Si vous utilisez un seuil, lequel ?

		.	
--	--	---	--

## **Communication à partir de ce travail**

Ce travail a fait l'objet de trois communications orales

*Congrès régional des gynécologues obstétriciens de Lorraine en juin 2011*

*Société française de Médecine Périnatale en novembre 2011*

*European Congress of Perinatal Medicine juin 2012*

Il est actuellement en cours de soumission dans une revue anglosaxonne.

NANCY, le **8 février 2013**  
Le Président de Thèse

NANCY, le **8 février 2013**  
Le Doyen de la Faculté de Médecine

***Professeur P. JUDLIN***

**Professeur H. COUDANE**

AUTORISE À SOUTENIR ET À IMPRIMER LA THÈSE/6066

NANCY, le 15/02/2013

LE PRÉSIDENT DE L'UNIVERSITÉ DE LORRAINE

**Professeur P. MUTZENHARDT**



---

## RESUME DE LA THESE

**Introduction :** Bien qu'étant la première cause de morbidité et de mortalité périnatale, le Retard de Croissance Intra Utérin (RCIU) reste une pathologie obstétricale complexe dans son diagnostic et sa prise en charge. Le RCIU d'origine placentaire est un processus pathologique consistant en une altération de la croissance due à un dysfonctionnement placentaire, avec défaut chronique d'apports au fœtus.

Il n'existe actuellement pas de possibilité de prise en charge du RCIU *in utero*. La seule action possible pour les obstétriciens est l'organisation de la naissance de ces fœtus avant la survenue de la mort fœtale *in utero* (MFIU), au prix d'une prématurité parfois sévère. Le RCIU est ainsi aujourd'hui la première cause de prématurité induite. De nombreux paramètres peuvent être pris en compte dans la décision obstétricale. Il en découle une grande variabilité de prise en charge et une hétérogénéité des pratiques

Il n'existe pas de recommandations récentes françaises ou internationales portant sur la prise en charge des RCIU. Le but de cette enquête nationale était d'évaluer les modalités actuelles de prise en charge en France des fœtus atteints de RCIU placentaire avant 32SA.

**Matériel et méthodes :** Les questions portaient sur l'évaluation des critères utilisés pour le diagnostic du RCIU puis les paramètres de surveillance et les critères d'extraction retenus par les équipes et enfin les limites de prise en charge des fœtus atteints de RCIU placentaire.

**Résultats :** Concernant le diagnostic du RCIU placentaire, le critère biométrique le plus utilisé par les équipes ayant répondu était le périmètre abdominal (PA) et/ou l'estimation de poids fœtal (EPF) dans 50% des cas et 53% des équipes utilisaient le seuil du 10<sup>ème</sup> percentile comme seuil diagnostique. L'âge gestationnel (AG) apparaissait pour 88,6% des équipes comme étant le critère pronostique majeur du RCIU comparé au poids fœtal estimé.

Concernant les paramètres de surveillance comme étant de potentiels critères justifiant une décision d'extraction, 78% des équipes envisageaient une extraction foetale en cas d'arrêt de croissance entre deux mesures. Les anomalies des Doppler constituaient des critères d'extraction avant 32SA dans 67,5% en cas de reverse flow.

Concernant les limites de prise en charge, 57% des maternités n'envisageaient pas une extraction avant 26SA et en dessous de 500g dans 70 % des cas.

**Conclusion :** Cette enquête sur les modalités d'extraction des fœtus atteints de RCIU dans les maternités de niveau III en France confirme de grandes disparités dans la prise en charge et la surveillance.

---

### TITRE EN ANGLAIS

**Criteria for management of vascular IUGR fetuses before 32 week gestation; a French survey**

---

THESE: MEDECINE SPECIALISEE – ANNEE 2013

---

MOTS CLEFS: Retard de croissance intra utérin, Enquête de pratique, pronostique, Doppler.

---

UNIVERSITÉ DE LORRAINE  
Faculté de médecine de Nancy  
9, avenue de la Forêt de Haye  
54505 VANDOEUVRE LES NANCY Cedex