

UNIVERSITÉ DE STRASBOURG
FACULTÉ DE MÉDECINE, MAÏEUTIQUE ET SCIENCES DE LA SANTÉ

ANNÉE :2022

N° : 50

THÈSE
PRÉSENTÉE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT
DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Diplôme d'État
Mention Diplôme d'Etudes Spécialisées en Gynécologie Obstétrique

PAR
Charlotte, Anne, Marie ARNALSTEEN
Née le 14 janvier 1992 à Semur-en-Auxois (21)

**Evaluation du protocole de prise en charge du retard
de croissance intra-utérin aux Hôpitaux
Universitaires de Strasbourg à travers une étude
avant/après comparant l'état néonatal de ces fœtus**

Président de thèse : Professeur Nicolas SANANES
Directeur de thèse : Professeur Philippe DERUELLE

UNIVERSITÉ DE STRASBOURG
FACULTÉ DE MÉDECINE, MAÏEUTIQUE ET SCIENCES DE LA SANTÉ

ANNÉE :2022

N° : 50

THÈSE
PRÉSENTÉE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT
DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Diplôme d'État
Mention Diplôme d'Etudes Spécialisées en Gynécologie Obstétrique

PAR
Charlotte, Anne, Marie ARNALSTEEN
Née le 14 janvier 1992 à Semur-en-Auxois (21)

**Evaluation du protocole de prise en charge du retard
de croissance intra-utérin aux Hôpitaux
Universitaires de Strasbourg à travers une étude
avant/après comparant l'état néonatal de ces fœtus**

Président de thèse : Professeur Nicolas SANANES
Directeur de thèse : Professeur Philippe DERUELLE

**FACULTÉ DE MÉDECINE, MAÏEUTIQUE ET
SCIENCES DE LA SANTÉ**

 Édition FEVRIER 2022
Année universitaire 2021-2022


- **Président de l'Université**
- **Doyen de la Faculté**
- **Premier Doyen de la Faculté**
- **Doyens honoraires :** (1878-1883)
(1883-1888)
(1888-1894)
(1894-2001)
(2001-2011)
- **Charge de mission auprès du Doyen**
- **Responsable Administratif**

M. DENEXEN Miché
M. SIBILJA Jean
M. DERUELLE Philippe
M. DORNER Marc
M. MANTZ Jean-Marie
M. VINCENDON Guy
M. GERLINGER Pierre
M. LUDÉS Bertrand
M. VICENTE Gilbert
M. STEGMANN Geoffrey



HOPITAUX UNIVERSITAIRES
DE STRASBOURG (HUS)
Directeur général : M. GALY Michaël

A1 - PROFESSEUR TITULAIRE DU COLLEGE DE FRANCE

MANDEL Jean-Louis Chaire "Génétique humaine" (à compter du 01.11.2003)

A2 - MEMBRE SENIOR A L'INSTITUT UNIVERSITAIRE DE FRANCE (I.U.F.)

BAHRAM Selama Immunologie biologique (01.10.2013 au 31.09.2018)
DOLLFUS Hélène Génétique clinique (01.10.2014 au 31.09.2019)

A3 - PROFESSEUR(E)S DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS (PU-PH)

NO.24	NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
	ADAM Philippe P0001	NRP0 CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service d'Hospitalisation des Urgences de Traumatologie / HP	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
	AKLADIOS Cherif P0191	NRP0 CS	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Service de Gynécologie-Obstétrique / HP	54.03 Gynécologie-Obstétrique ; gynécologie médicale Option : Gynécologie-Obstétrique
	ANDRE Emmanuel P0003	RFP CS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Serv. de Médecine Interne, Diabète et Maladies métaboliques/HC	53.01 Option : médecine interne
	ANHEIM Mathieu P0003	NRP0 NCS	• Pôle Tête et Cou-CETD - Service de Neurologie / Hôpital de Haute-pierre	49.01 Neurologie
	Mme ANTAL Maria Cristina M0003 / P0218	NRP0 CS	• Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Haute-pierre • Institut d'Histologie / Faculté de Médecine	42.02 Histologie, Embryologie et Cytogénétique (option biologique)
	ARNAUD Laurent P0196	NRP0 NCS	• Pôle MIRNED - Service de Rhumatologie / Hôpital de Haute-pierre	50.01 Rhumatologie
	BACHELLIER Philippe P0004	RFP CS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Serv. de chirurgie générale, hépatique et endocrinienne et transplantation / HP	53.02 Chirurgie générale
	BAHRAM Selama P0005	NRP0 CS	• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Immunologie biologique / Nouvel Hôpital Civil - Institut d'Hématologie et d'Immunologie / Hôpital Civil / Faculté	47.03 Immunologie (option biologique)
	BAUMERT Thomas P0007	NRP0 CS	• Pôle Hépatodigestif de l'Hôpital Civil - Institut de Recherche sur les Maladies virales et hépatiques/Poc	52.01 Gastro-entérologie ; hépatologie Option : hépatologie
	Mme BEAU-FALLER Michèle M0007 / P0170	NRP0 NCS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.03 Biologie cellulaire (option biologique)
	BEAUJEU Rémy P0008	NRP0 CS	• Pôle d'Imagerie - CME / Activités transversales - Unité de Neuroradiologie Interventionnelle / Haute-pierre	43.02 Radiologie et Imagerie médicale (option clinique)
	BEGMEUR François P0008	NRP0 NCS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Chirurgie Pédiatrique / Hôpital Haute-pierre	54.02 Chirurgie infantile
	BERNA Fabrice P0100	NRP0 CS	• Pôle de Psychiatrie, Santé mentale et Addictologie - Service de Psychiatrie I / Hôpital Civil	49.03 Psychiatrie d'adultes ; Addictologie Option : Psychiatrie d'Adultes
	BERTSCHY Gilles P0013	RFP CS	• Pôle de Psychiatrie et de santé mentale - Service de Psychiatrie II / Hôpital Civil	49.03 Psychiatrie d'adultes
	BERRY Guillaume P0178	NRP0 NCS	• Pôle d'Imagerie - Service d'Imagerie II - Neuroradiologie-Imagerie ostéoarticulaire - Pédiatrie / Hôpital Haute-pierre	43.02 Radiologie et Imagerie médicale (option clinique)
	SILBALT Pascal P0014	RFP CS	• Pôle d'Urgences / Réanimations médicales / CAF - Service des Urgences médico-chirurgicales Adultes / HP	48.02 Réanimation ; Médecine d'urgence Option : médecine d'urgence
	BLANC Frédéric P0213	NRP0 NCS	• Pôle de Gériatrie - Service Evaluation - Gériatrie - Hôpital de la Robertsau	53.01 Médecine interne ; addictologie Option : gériatrie et biologie du vieillissement
	BODIN Frédéric P0187	NRP0 NCS	• Pôle de Chirurgie Maxillo-faciale, morphologie et Dermatologie - Service de Chirurgie Plastique et maxillo-faciale / Hôpital Civil	50.04 Chirurgie Plastique, Reconstructrice et Esthétique ; Brûlologie
	BONNEWANG Laurent M0086 / P0215	NRP0 NCS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie 1 - Hôpital de Haute-pierre	54.01 Pédiatrie
	BONNOMET François P0017	NRP0 CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service d'Orthopédie-Traumatologie du Membre inférieur / HP	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
	BOURCIER Tristan P0018	NRP0 NCS	• Pôle de Spécialités médicales-Ophthalmologie / BMD - Service d'Ophthalmologie / Nouvel Hôpital Civil	55.02 Ophthalmologie
	BOURGIN Patrice P0020	NRP0 CS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Service de Neurologie - Unité du Sommeil / Hôpital Civil	49.01 Neurologie
	Mme BRISAND Cécile P0022	NRP0 NCS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie générale et Digestive / HP	53.02 Chirurgie générale
	BRIJANT-ROOER Catherine P0023	NRP0 CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie Plastique et Maxillo-faciale / HP	50.04 Option : chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique
	Mme CAILLARD-OHLMANN Sophie P0171	NRP0 NCS	• Pôle de Spécialités médicales-Ophthalmologie / BMD - Service de Néphrologie-Transplantation / NHC	52.03 Néphrologie

NOM et Prénoms	C#	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
CASTELAIN Vincent P0027	NRP6 NCS	• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre andpsoan - Service de Réanimation médicale / Hôpital Hautepierre	48.02 Réanimation
CHAXFE Nabil P0029	NRP6 CS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Serv. de Chirurgie vasculaire et de transplantation rénale / NHC	51.04 Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire Option : chirurgie vasculaire
CHARLES Yann-Philippe M0013 / P0172	NRP6 NCS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie du rachis / Chirurgie B / HC	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
Mme CHARLOUBI Anne P0028	NRP6 NCS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC	44.02 Physiologie (option biologique)
Mme CHARPIOT Anne P0030	NRP6 NCS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Serv. d'Oto-rhino-laryngologie et de Chirurgie cervico-faciale / HF	55.01 Oto-rhino-laryngologie
Mme CHENARD-NEU Marie-Pierre P0041	NRP6 CS	• Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Hôpital de Hautepierre	42.03 Anatomie et cytologie pathologiques (option biologique)
CLAVERT Philippe P0044	NRP6 CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service d'Orthopédie-Traumatologie du Membre supérieur / HF	42.01 Anatomie (option clinique, orthopédie traumatologique)
COLLANSE Olivier P0188	NRP6 NCS	• Pôle d'Anesthésie / Réanimations chirurgicales / SAMU-SMUR - Service d'Anesthésiologie-Réanimation Chirurgicale / NHC	48.01 Anesthésiologie-Réanimation ; Médecine d'urgence (option Anesthésiologie- Réanimation - Type clinique)
COLLONGUES Nicolas M0018 / P0226	NRP6 NCS	• Pôle Tête et Cou-CETD - Centre d'Investigation Clinique / NHC et HF	49.01 Neurologie
CRIBER Bernard P0045	NRP6 CS	• Pôle d'Urologie, Morphologie et Dermatologie - Service de Dermatologie / Hôpital Civil	50.03 Dermato-Vénérologie
de BLAY de GAIX Frédéric P0046	RP6 CS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Pneumologie / Nouvel Hôpital Civil	51.01 Pneumologie
de SEZE Jérôme P0047	NRP6 CS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Centre d'Investigation Clinique (CIC) - AXIS / Hôp. de Hautepierre	49.01 Neurologie
DERRY Christian P0049	RP6 CS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Serv. d'Oto-rhino-laryngologie et de Chirurgie cervico-faciale / HF	55.01 Oto-rhino-laryngologie
DERUELLE Philippe P0106	RP6 NCS	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Service de Gynécologie-Obstétrique / Hôpital de Hautepierre	54.03 Gynécologie-Obstétrique; gynécologie médicale; option gynécologie-obstétrique
Mme DOLLFUS-WALTMANN Hélène P0044	NRP6 CS	• Pôle de Biologie - Service de Génétique Médicale / Hôpital de Hautepierre	47.04 Génétique (type clinique)
EHLINGER Matthieu P0186	NRP6 NCS	• Pôle de l'Appareil Locomoteur - Service d'Orthopédie-Traumatologie du membre inférieur / HF	50.02 Chirurgie Orthopédique et Traumatologique
Mme EHTZ-WERLE Natacha P0059	NRP6 NCS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie III / Hôpital de Hautepierre	54.01 Pédiatrie
Mme FACCA Sylvie P0179	NRP6 CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie de la Main - SOS Main / Hôp.Hautepierre	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
Mme FAFI-KREMER Samira P0060	NRP6 CS	• Pôle de Biologie - Laboratoire (Institut) de Virologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Bactériologie-Virologie ; Hygiène Hospitalière Option Bactériologie-Virologie biologique
FATOT François P0216	NRP6 NCS	• Pôle de Pathologie digestives, hépatiques et de la transplantation - Serv. de chirurgie générale, hépatique et endocrinienne et Transplantation / HF	53.02 Chirurgie générale
FALCOZ Pierre-Emmanuel P0033	NRP6 NCS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Chirurgie Thoracique / Nouvel Hôpital Civil	51.03 Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
FORNECKER Luc-Matthieu P0208	NRP6 NCS	• Pôle d'Oncologie-Hématologie - Service d'Hématologie / ICANS	47.01 Hématologie ; Transfusion Option : Hématologie
BALLIX Benoit P0214	NCS	• IJU - Institut Hospitalo-Universitaire - Hôpital Civil	43.02 Radiologie et imagerie médicale
BANGI Abtin P0263	RP6 CS	• Pôle d'Imagerie - Service d'Imagerie A Interventionnelle / Nouvel Hôpital Civil	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
BARNON Julien P0221	NRP6 NCS	• Pôle d'Imagerie - Service d'Imagerie A Interventionnelle / Nouvel Hôpital Civil	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
BAUCHER David P0063	NRP6 NCS	• Pôle des Spécialités Médicales - Ophtalmologie / SMO - Service d'Ophtalmologie / Nouvel Hôpital Civil	55.02 Ophtalmologie
GENY Bernard P0064	NRP6 CS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC	44.02 Physiologie (option biologique)
GEORG Yannick P0206	NRP6 NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Serv. de Chirurgie Vasculaire et de transplantation rénale / NHC	51.04 Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire Option : chirurgie vasculaire
SICQUEL Philippe P0065	NRP6 CS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Chirurgie Pédiatrique / Hôpital de Hautepierre	54.02 Chirurgie infantile
BOICHOT Bernard P0066	NRP6 CS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Médecine Interne et de nutrition / HF	54.04 Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
Mme GONZALEZ Maria P0067	NRP6 CS	• Pôle de Santé publique et santé au travail - Service de Pathologie Professionnelle et Médecine du Travail/HC	45.02 Médecine et santé au travail Travail
SOTTENBERG Jacques-Eric P0068	NRP6 CS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Rhumatologie / Hôpital Hautepierre	50.01 Rhumatologie
HANNEDOUÏCHE Thierry P0071	NRP6 CS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Néphrologie - Dialyse / Nouvel Hôpital Civil	52.03 Néphrologie
HANSMANN Yves P0072	RP6 NCS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service des Maladies Infectieuses et Tropicales / NHC	45.03 Option : Maladies infectieuses
Mme HELMS Julie M0114 / P0209	NRP6 NCS	• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre andpsoan - Service de Réanimation Médicale / Nouvel Hôpital Civil	48.02 Médecine intensive-Réanimation
HIRSCH Edouard P0075	NRP6 NCS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Service de Neurologie / Hôpital de Hautepierre	49.01 Neurologie
IMPERIALE Alessio P0194	NRP6 NCS	• Pôle d'Imagerie - Service de Médecine Nucléaire et Imagerie Moléculaire / ICANS	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
ISNER-NOROBETI Marie-Eve P0189	RP6 CS	• Pôle de Médecine Physique et de Réadaptation - Institut Universitaire de Réadaptateur / Cimentreau	49.05 Médecine Physique et Réadaptation
JAUHAC Benoit P0076	NRP6 CS	• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Option : Bactériologie-virologie (biologique)
Mme JEANDODIER Nathalie P0079	NRP6 CS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service d'Endocrinologie, diabète et nutrition / HC	54.04 Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
Mme JESSEL-MOREL Laurence P0201	NRP6 NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Cardiologie / Nouvel Hôpital Civil	51.02 Cardiologie
KALTENBACH Georges P0201	RP6 CS	• Pôle de Gériatrie - Service de Médecine Interne - Gériatrie / Hôpital de la Roberteau - Secteur Evaluation - Gériatrie / Hôpital de la Roberteau	53.01 Option : gériatrie et biologie du vieillissement

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
Mme KESSLER Laurence P0284	NRP6 NCS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MRINED) - Serv. d'Endocrinologie, Diabète, Nutrition et Addictologie / Médi.BMC	54.04 Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
KESSLER Romain P0285	NRP6 NCS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Pneumologie / Nouvel Hôpital Civil	51.01 Pneumologie
KONDO Michel P0188	NRP6 NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Chirurgie Cardio-vasculaire / Nouvel Hôpital Civil	51.03 Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
Mme KORGANOW Anne-Sophie P0087	NRP6 CS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Médecine Interne et d'Immunologie Clinique / NHC	47.03 Immunologie (option clinique)
KREMER Stéphane M0038 / P0174	NRP6 CS	• Pôle d'Imagerie - Service Imagerie II - Neuroradio Ostéoparticulaire - Pédiatrie / HF	43.02 Radiologie et Imagerie médicale (option clinique)
KLIN Pierre P0175	NRP6 CS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Serv. de Néonatalogie et Réanimation néonatale (Pédiatrie II)/HF	54.01 Pédiatrie
KLIRTZ Jean-Emmanuel P0086	RP6 NCS	• Pôle d'Onco-Hématologie - Service d'Hématologie / ICANS	47.02 Option : Cancérologie (clinique)
Mme LALANNE-TONGIO Laurence P0202	NRP6 CS	• Pôle de Psychiatrie, Santé mentale et Addictologie - Service de Psychiatrie I / Hôpital Civil	49.03 Psychiatrie d'adultes ; Addictologie (Option : Addictologie)
LANG Hervé P0290	NRP6 NCS	• Pôle de Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, Chirurgie maxillofaciale, Morphologie et Dermatologie - Service de Chirurgie Urologique / Nouvel Hôpital Civil	52.04 Urologie
LAUGEL Vincent P0092	RP6 CS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie I / Hôpital Hautepierre	54.01 Pédiatrie
Mme LEJAY Anne M0102 / P0217	NRP6 NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale cardio-vasculaire - Service de Chirurgie vasculaire et de Transplantation rénale / NHC	51.04 Option : Chirurgie vasculaire
LE MINOR Jean-Marc P0198	NRP6 NCS	• Pôle d'Imagerie - Institut d'Anatomie Normale / Faculté de Médecine - Service de Neuroradiologie, d'Imagerie Ostéoparticulaire et Interventionnelle / Hôpital de Hautepierre	42.01 Anatomie
LESSINGER Jean-Marc P0	RP6 CS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie générale et spécialisée / LBGS / NHC - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / Hautepierre	52.06 Sciences Biologiques de Pharmacie
LIPSCHER Dan P0283	NRP6 NCS	• Pôle de Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, Chirurgie maxillofaciale, Morphologie et Dermatologie - Service de Dermatologie / Hôpital Civil	50.03 Dermato-vénérologie
LIVERNEAUX Philippe P0094	RP6 NCS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie de la Main - SOS Main / Hôp. de Hautepierre	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
MALOUF Gabriel P0203	NRP6 NCS	• Pôle d'Onco-hématologie - Service d'Oncologie médicale / ICANS	47.02 Cancérologie ; Radiothérapie (Option : Cancérologie)
MARK Manuel P0098	NRP6 NCS	• Pôle de Biologie - Département Génomique fonctionnelle et cancer / IGBMC	54.05 Biologie et médecine du développement et de la reproduction (option biologique)
MARTIN Thierry P0099	NRP6 NCS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Médecine Interne et d'Immunologie Clinique / NHC	47.03 Immunologie (option clinique)
Mme MASCAUX Céline P0210	NRP6 NCS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Pneumologie / Nouvel Hôpital Civil	51.01 Pneumologie ; Addictologie
Mme MATHÉLIN Carole P0101	NRP6 CS	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Unité de Sénologie / ICANS	54.03 Gynécologie-Obstétrique ; Gynécologie Médicale
MALUVELX Laurent P0102	NRP6 CS	• Pôle d'Onco-Hématologie - Laboratoire d'Hématologie Biologique - Hôpital de Hautepierre - Institut d'Hématologie / Faculté de Médecine	47.01 Hématologie ; Transfusion (Option Hématologie Biologique)
MAZZUCOTELLI Jean-Philippe P0103	NRP6 CS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Chirurgie Cardio-vasculaire / Nouvel Hôpital Civil	51.03 Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
MENARD Didier P0222	NRP6 NCS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Parasitologie et de Mycologie médicale/PTM HUS	45.02 Parasitologie et mycologie (option biologique)
MERTES Paul-Michel P0104	RP6 CS	• Pôle d'Anesthésiologie / Réanimations chirurgicales / SAMU-SMUR - Service d'Anesthésiologie-Réanimation chirurgicale / NHC	48.01 Option : Anesthésiologie-Réanimation (type mixte)
MEYER Alain M0201 / P0223	NRP6 NCS	• Institut de Physiologie / Faculté de Médecine • Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC	44.02 Physiologie (option biologique)
MEYER Nicolas P0105	NRP6 NCS	• Pôle de Santé publique et Santé au travail - Laboratoire de Biostatistiques / Hôpital Civil • Biostatistiques et Informatique / Faculté de médecine / Hôp. Civil	46.04 Biostatistiques, Informatique Médicale et Technologies de Communication (option biologique)
MEZIANI Ferhat P0106	NRP6 CS	• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antidépense - Service de Réanimation Médicale / Nouvel Hôpital Civil	48.02 Réanimation
MONASSIER Laurent P0107	NRP6 CS	• Pôle de Pharmacie-pharmacologie - Labo. de Neurobiologie et Pharmacologie cardio-vasculaire-EAT2SE / Fac	48.03 Option : Pharmacologie fondamentale
MOREL Olivier P0108	NRP6 NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Cardiologie / Nouvel Hôpital Civil	51.02 Cardiologie
MOLIN Bruno P0109	NRP6 CS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Néphrologie - Transplantation / Nouvel Hôpital Civil	52.03 Néphrologie
MUTTER Didier P0111	RP6 NCS	• Pôle Hépatodigestif de l'Hôpital Civil - Service de Chirurgie Viscérale et Digestive / NHC	52.02 Chirurgie digestive
MAMER Izale Jacques P0112	NRP6 CS	• Pôle d'Imagerie - Service de Médecine Nucléaire et Imagerie Moléculaire / ICANS	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
NOEL Georges P0114	NRP6 NCS	• Pôle d'Imagerie - Service de radiothérapie / ICANS	47.02 Cancérologie ; Radiothérapie (Option Radiothérapie biologique)
NOLL Eric M0111 / P0218	NRP6 NCS	• Pôle d'Anesthésie Réanimation Chirurgicale SAMU-SMUR - Service Anesthésiologie et de Réanimation Chirurgicale - HF	48.01 Anesthésiologie-Réanimation
OHANA Mickael P0211	NRP6 NCS	• Pôle d'Imagerie - Serv. d'Imagerie B - Imagerie viscérale et cardio-vasculaire / NHC	43.02 Radiologie et Imagerie médicale (option clinique)
OHLMANN Patrick P0115	RP6 CS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Cardiologie / Nouvel Hôpital Civil	51.02 Cardiologie
Mme OLLAND Anne P0204	NRP6 NCS	• Pôle de Pathologie Thoracique - Service de Chirurgie thoracique / Nouvel Hôpital Civil	51.03 Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
Mme PALLARD Catherine P0180	NRP6 CS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie III / Hôpital de Hautepierre	54.01 Pédiatrie
PELACCIA Thierry P0205	NRP6 NCS	• Pôle d'Anesthésie / Réanimation chirurgicales / SAMU-SMUR - Centre de formation et de recherche en pédagogie des sciences de la santé / Faculté	48.05 Réanimation ; Médecine d'urgence (Option : Médecine d'urgence)

NOM et Prénoms	CE*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
Mme PERRETTA Silvana P0117	NRP6 NCS	* Pôle Hépato-digestif de l'Hôpital Civil - Service de Chirurgie Viscérale et Digestive / Nouvel Hôpital Civil	52.02 Chirurgie digestive
PESSAUX Patrick P0118	NRP6 CS	* Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie Viscérale et Digestive / Nouvel Hôpital Civil	52.02 Chirurgie Digestive
FETIT Thierry P0119	CDp	* ICANS - Département de médecine oncologique	47.02 Cancérologie ; Radiothérapie Option : Cancérologie Clinique
PYDOT Xavier P0209	NRP6 NCS	* ICANS - Département de médecine oncologique	47.02 Cancérologie ; Radiothérapie Option : Cancérologie Clinique
POTTECHER Julien P0181	NRP6 CS	* Pôle d'Anesthésie / Réanimations Chirurgicales / SAMU-SMUR - Service d'Anesthésie et de Réanimation Chirurgicale-Haute-pierre	48.01 Anesthésiologie-réanimation ; Médecine d'urgence (option clinique)
PRADIGNAC Alain P0123	NRP6 NCS	* Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MRNED) - Service de Médecine Interne et nutrition / HP	44.04 Nutrition
PROUBT François P0182	NRP6 CS	* Pôle Tête et Cou - Service de Neurochirurgie / Hôpital de Haute-pierre	49.02 Neurochirurgie
Pr RAUL Jean-Sébastien P0125	NRP6 CS	* Pôle de Biologie - Service de Médecine Légale, Consultation d'Urgences médico-judiciaires et Laboratoire de Toxicologie / Faculté et NHC * Institut de Médecine Légale / Faculté de Médecine	46.03 Médecine Légale et droit de la santé
REIMUND Jean-Marie P0126	NRP6 NCS	* Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Serv. d'Hépto-Gastro-Entérologie et d'Assistance Nutritive / HP	52.01 Option : Gastro-entérologie
Pr RICCI Rambo P0127	NRP6 NCS	* Pôle de Biologie - Département Biologie du développement et cellules souches / IGBMC	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
ROHR Serge P0128	NRP6 CS	* Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie générale et Digestive / HP	53.02 Chirurgie générale
ROMAN Seroff M001 / P0234	NRP6 NCS	* Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie générale et Digestive / HP	53.02 Chirurgie générale
Mme ROSSIGNOL-BERNARD Sylvie P0186	NRP6 NCS	* Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie / Hôpital de Haute-pierre	54.01 Pédiatrie
ROUL Gérard P0129	NRP6 NCS	* Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Cardiologie / Nouvel Hôpital Civil	51.02 Cardiologie
Mme ROY Catherine P0143	NRP6 CS	* Pôle d'Imagerie - Serv. d'Imagerie B - Imagerie viscérale et cardio-vasculaire / NHC	43.02 Radiologie et Imagerie médicale (opt clinique)
BANANES Nicolas P0212	NRP6 NCS	* Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Service de Gynécologie-Obstétrique / HP	54.03 Gynécologie-Obstétrique ; gynécologie médicale Option : Gynécologie-Obstétrique
SAUER Arnaud P0183	NRP6 NCS	* Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service d'Ophtalmologie / Nouvel Hôpital Civil	55.02 Ophtalmologie
SAULEAU Erik-André P0184	NRP6 NCS	* Pôle de Santé publique et Santé au travail - Service de Santé Publique / Hôpital Civil * Biostatistiques et Informatique / Faculté de médecine / HC	46.04 Biostatistiques, Informatique médicale et Technologies de Communication (option biologique)
SAUSSINE Christian P0145	RP6 CS	* Pôle d'Urologie, Morphologie et Dermatologie - Service de Chirurgie Urologique / Nouvel Hôpital Civil	52.04 Urologie
Mme SCHATZ Claude P0147	NRP6 CS	* Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service d'Ophtalmologie / Nouvel Hôpital Civil	55.02 Ophtalmologie
Mme SCHLUTH-BOLARD Caroline P0225	NRP6 NCS	* Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic Génétique / Nouvel Hôpital Civil	47.04 Génétique (option biologique)
SCHNEIDER Francis P0144	NRP6 CS	* Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipolion - Service de Réanimation médicale / Hôpital de Haute-pierre	48.02 Réanimation
Mme SCHRÖDER Carmen P0185	NRP6 CS	* Pôle de Psychiatrie et de santé mentale - Service de Psychothérapie pour Enfants et Adolescents / HC	49.04 Pédiopsychiatrie ; Addictologie
SCHULTZ Philippe P0146	NRP6 NCS	* Pôle Tête et Cou - CETD - Serv. d'Oto-rhino-laryngologie et de Chirurgie cervico-faciale / HP	55.01 Oto-rhino-laryngologie
SERFATY Laurence P0197	NRP6 CS	* Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service d'Hépto-Gastro-Entérologie et d'Assistance Nutritive/HP	52.01 Gastro-entérologie ; Hépatologie ; Addictologie Option : Hépatologie
SBILIA Jean P0148	NRP6 NCS	* Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MRNED) - Service de Rhumatologie / Hôpital Haute-pierre	50.01 Rhumatologie
STEPHAN Dominique P0150	NRP6 CS	* Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Serv. des Maladies vasculaires-HTA-Pharmacologie clinique/NHC	51.04 Option : Médecine vasculaire
THAUVEAU Fabien P0152	NRP6 NCS	* Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Chirurgie vasculaire et de transplantation rénale / NHC	51.04 Option : Chirurgie vasculaire
Mme TRANCHANT Christine P0153	NRP6 CS	* Pôle Tête et Cou - CETD - Service de Neurologie / Hôpital de Haute-pierre	49.01 Neurologie
VEILLON Francis P0154	NRP6 CS	* Pôle d'Imagerie - Service d'Imagerie 1 - Imagerie viscérale, ORL et mammaire / HP	43.02 Radiologie et Imagerie médicale (option clinique)
VELTEN Michel P0156	NRP6 NCS	* Pôle de Santé publique et Santé au travail - Département de Santé Publique / Secteur 3 - Epidémiologie et Economie de la Santé / Hôpital Civil * Laboratoire d'Epidémiologie et de santé publique / HC / Faculté	46.01 Epidémiologie, économie de la santé et prévention (option biologique)
VETTER Denis P0157	NRP6 NCS	* Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MRNED) - Service de Médecine Interne, Diabète et Maladies métaboliques/HC	52.01 Option : Gastro-entérologie
VIDALHET Pierre P0158	NRP6 CS	* Pôle de Psychiatrie et de santé mentale - Service de Psychiatrie / Hôpital Civil	49.03 Psychiatrie d'adultes
VIVILLE Stéphanie P0159	NRP6 NCS	* Pôle de Biologie - Laboratoire de Parasitologie et de Pathologies tropicales / Faculté	54.05 Biologie et médecine du développement et de la reproduction (option biologique)
VOGEL Thomas P0160	NRP6 CS	* Pôle de Gériatrie - Serv. de soins de suite et réadaptation gériatrique/Hôp.Roberthau	51.01 Option : Gériatrie et biologie du vieillissement
WEBER Jean-Christophe Pierre P0162	NRP6 CS	* Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Médecine Interne / Nouvel Hôpital Civil	53.01 Option : Médecine Interne

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
WOLF Philippe H061	NRP0 NCS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation • Service de Chirurgie Générale et de Transplantations multiorganes / HP • Coordinateur des activités de prélèvements et transplantations des HU	E3.02 Chirurgie générale
Mme WOLFF Valérie P001	NRP0 CS	• Pôle Tête et Cou • Unité Neurovasculaire / Hôpital de Hautepierre	49.01 Neurologie

HC : Hôpital Civil - HP : Hôpital de Hautepierre - NHC : Nouvel Hôpital Civil - PTM = Plateau technique de microbiologie

* : CS (Chef de service) ou NCS (Non Chef de service hospitalier) CspI : Chef de service par intérim CSa : Chef de service provisoire (un an)

CU : Chef d'unité fonctionnelle

P0 : Pôle RP0 (Responsable de Pôle) ou NRP0 (Non Responsable de Pôle)

Cons. : Consultatif hospitalier (poursuite des fonctions hospitalières sans chef de service) Dir : Directeur

(1) En surnuméraire universitaire jusqu'au 31.08.2018

(3) (7) Consultant hospitalier (pour un an) éventuellement renouvelable → 31.08.2017

(5) En surnuméraire universitaire jusqu'au 31.08.2019 (8) Consultant hospitalier (pour une 2ème année) → 31.08.2017

(6) En surnuméraire universitaire jusqu'au 31.08.2017 (5) Consultant hospitalier (pour une 3ème année) → 31.08.2017

A4 - PROFESSEUR ASSOCIE DES UNIVERSITES

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
CALVEL Laurent	NRP0 CS	• Pôle Spécialités médicales - Ophtalmologie / BMO • Service de Soins palliatifs / NHC	46.05 Médecine palliative
HABERGETZER François	CS	• Pôle Hépato-digestif • Service de Gastro-Entérologie - NHC	E2.01 Gastro-Entérologie
MIYAZAKI Toru		• Pôle de Biologie • Laboratoire d'Immunologie Biologique / HC	
SALVAT Eric	CS	• Pôle Tête-Cou • Centre d'Évaluation et de Traitement de la Douleur / HP	

B1 - MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS (MCU-PH)

M0142			
NOM et Prénoms	CB*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
AGIN Arnaud M0001		* Pôle d'imagerie - Service de Médecine nucléaire et imagerie Moléculaire / ICANS	43.01 Biophysique et Médecine nucléaire
Mme ANTONI Desphine M0109		* Pôle d'imagerie - Service de Radiothérapie / ICANS	47.02 Cancérologie, Radiothérapie
Mme AYMÉ-DIETRICH Estelle M0112		* Pôle de Pharmacologie - Unité de Pharmacologie clinique / Faculté de Médecine	48.03 Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie Colton : pharmacologie fondamentale
Mme BIANCALANA Valérie M0058		* Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic Génétique / Nouvel Hôpital Civil	47.04 Génétique (option biologique)
BLONDET Cyrille M0091		* Pôle d'imagerie - Service de Médecine nucléaire et imagerie Moléculaire / ICANS	43.01 Biophysique et médecine nucléaire (option clinique)
BOUSIGES Olivier M0002		* Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
Mme BRU Valérie M0048		* Pôle de Biologie - Laboratoire de Parasitologie et de Mycologie médicale/PTM HUS * Institut de Parasitologie / Faculté de Médecine	45.02 Parasitologie et mycologie (option biologique)
Mme BUND Caroline M0128		* Pôle d'imagerie - Service de médecine nucléaire et imagerie moléculaire / ICANS	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
SARAPITO Raphaël M0113		* Pôle de Biologie - Laboratoire d'immunologie biologique / Nouvel Hôpital Civil	47.03 Immunologie
CAZZATO Roberto M0118		* Pôle d'imagerie - Service d'imagerie A interventionnelle / NHC	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
Mme DEBULA Hélène M0124		* Pôle Tête-Cou - Service de Neurochirurgie / HP	49.02 Neurochirurgie
CERAILINE Jocelyn M0012		* Pôle de Biologie - Département de Biologie structurale intégrative / IGBMC	47.02 Cancérologie ; Radiothérapie (option biologique)
CHERRIER Thomas M0136		* Pôle de Biologie - Laboratoire d'immunologie biologique / Nouvel Hôpital Civil	47.03 Immunologie (option biologique)
CHOQUET Philippe M0014		* Pôle d'imagerie - UFS237 - Imagerie Préclinique / HP	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
CLERE-JEHL Raphaël M0137		* Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre arthropodien - Service de Réanimation médicale / Hôpital de Hautepièrre	48.02 Réanimation
Mme CORDEANU Elena Mihaela M0138		* Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Serv. des Malades vasculaires-HTA-Pharmacologie clinique/NHC	51.04 Option : Médecine vasculaire
DALL-YOUCÉF Ahmed Nassim M0017		* Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et Biologie moléculaire / NHC	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
DELHORME Jean-Baptiste M0130		* Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie générale et Digestive / HP	53.02 Chirurgie générale
DEVYS Didier M0019		* Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic génétique / Nouvel Hôpital Civil	47.04 Génétique (option biologique)
Mme DINKELACKER Vera M0131		* Pôle Tête et Cou - CETD - Service de Neurologie / Hôpital de Hautepièrre	49.01 Neurologie
DOLLÉ Pascal M0021		* Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et biologie moléculaire / NHC	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
Mme ENACHE Ima M0024		* Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / IGBMC	44.02 Physiologie
Mme FARRUGIA-JACAMON Audrey M0034		* Pôle de Biologie - Service de Médecine Légale, Consultation d'Urgences médico-judiciaires et Laboratoire de Toxicologie / Faculté et HC * Institut de Médecine Légale / Faculté de Médecine	46.03 Médecine Légale et droit de la santé
FELTEN Renaud M0139		* Pôle Tête et Cou - CETD - Centre d'Investigation Clinique (CIC) - AXS / Hôpital de Hautepièrre	48.04 Thérapeutique, Médecine de la douleur, Addictologie
FLIBETTI Denis M0025	CB	* Pôle de Biologie - Labo. de Parasitologie et de Mycologie médicale / PTM HUS et Faculté	45.02 Parasitologie et mycologie (option biologique)
FOUCHER Jack M0077		* Institut de Physiologie / Faculté de Médecine * Pôle de Psychiatrie et de santé mentale - Service de Psychiatrie I / Hôpital Civil	44.02 Physiologie (option clinique)
GANTNER Pierre M0132		* Pôle de Biologie - Laboratoire (Institut) de Virologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Bactériologie-Virologie - Hygiène Hospitalière Option Bactériologie-Virologie biologique
GIES Vincent M0140		* Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Médecine Interne et d'Immunologie Clinique / NHC	47.03 Immunologie (option clinique)
GRILLON Antoine M0133		* Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Option : Bactériologie-virologie (biologique)
GUERIN Eric M0052		* Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.03 Biologie cellulaire (option biologique)
GUFFROY Aurélien M0125		* Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Médecine Interne et d'Immunologie clinique / NHC	47.03 Immunologie (option clinique)
Mme HARSAN-RABTEL Laura M0119		* Pôle d'imagerie - Service de Médecine Nucléaire et Imagerie Moléculaire / ICANS	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
HUBELE Fabrice M0033		* Pôle d'imagerie - Service de Médecine nucléaire et Imagerie Moléculaire / ICANS - Service de Biophysique et de Médecine Nucléaire / NHC	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
KASTNER Philippe M0088		* Pôle de Biologie - Département Génomique fonctionnelle et cancer / IGBMC	47.04 Génétique (option biologique)
Mme KEMMEL Véronique M0036		* Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
KOCH Guillaume M0126		- Institut d'Anatomie Normale / Faculté de Médecine	42.01 Anatomie (Option clinique)
Mme KRASNY-PACINI Agata M0134		* Pôle de Médecine Physique et de Réadaptation - Institut Universitaire de Réadaptation / Clémenceau	49.05 Médecine Physique et Réadaptation
Mme LAMOUR Valérie M0040		* Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
Mme LANNES Béatrice M0041		* Institut d'Histologie / Faculté de Médecine * Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Hôpital de Hautepièrre	42.02 Histologie, Embryologie et Cytogénétique (option biologique)
LAVALUX Thomas M0042		* Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.03 Biologie cellulaire

NOM et Prénom	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
LEJORMAND Cédric M0103		* Pôle de Chirurgie maxillo-faciale, Morphologie et Dermatologie - - Service de Dermatologie / Hôpital Civil	50.03 Dermato-Vénérologie
LHERMITTE Benoît M0115		* Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Hôpital de Hautepleine	42.03 Anatomie et cytologie pathologiques
LUTZ Jean-Christophe M0048		* Pôle de Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, Chirurgie maxillo-faciale, Morphologie et Dermatologie - Service de Chirurgie Plastique et Maxillo-faciale / Hôpital Civil	55.03 Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie
MGUET Laurent M0047		* Pôle de Biologie - Laboratoire d'Hématologie biologique / Hôpital de Hautepleine et NHC	44.03 Biologie cellulaire (type mixte : biologique)
Mme MOUTOU Céline ep. GUMTHNER M0048	CS	* Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic préimplantatoire / CMCO Schiltigheim	54.05 Biologie et médecine du développement et de la reproduction (option biologique)
MULLER Jean M0050		* Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic génétique / Nouvel Hôpital Civil	47.04 Génétique (option biologique)
Mme NICOLAE Alina M0127		* Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Hôpital de Hautepleine	42.03 Anatomie et Cytologie Pathologiques (Option Clinique)
Mme NOURRY Nathalie M0011		* Pôle de Santé publique et Santé au travail - Serv. de Pathologie professionnelle et de Médecine du travail/HC	46.02 Médecine et Santé au Travail (option clinique)
PENCREACH Erwan M0052		* Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et biologie moléculaire / NHC	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
PFUFF Alexander M0055		* Pôle de Biologie - Laboratoire de Parasitologie et de Mycologie médicale /PTM HUS	45.02 Parasitologie et mycologie
Mme FITON Amélie M0054		* Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic génétique / NHC	47.04 Génétique (option biologique)
Mme PORTER Louise M0136		* Pôle de Biologie - Service de Génétique Médicale / Hôpital de Hautepleine	47.04 Génétique (type clinique)
PREVOST Gilles M0057		* Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Option : Bactériologie-virologie (biologique)
Mme RADOSAVLJEVIC Mirjana M0058		* Pôle de Biologie - Laboratoire d'Immunologie biologique / Nouvel Hôpital Civil	47.03 Immunologie (option biologique)
Mme REIX Nathalie M0045		* Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et Biologie moléculaire / NHC - Service de Chirurgie / ICANS	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
Mme RJOU Marianne M0141		* Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et explorations fonctionnelles / NHC	44.02 Physiologie (option clinique)
ROGUE Patrick (cf. A2) M0060		* Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie Générale et Spécialisée / NHC	44.01 Biochimie et biologie moléculaire (option biologique)
Mme ROLLAND Delphine M0121		* Pôle de Biologie - Laboratoire d'Hématologie biologique / Hautepleine	47.01 Hématologie ; transfusion (type mixte : Hématologie)
Mme RUPPERT Elisabeth M0106		* Pôle Tête et Cou - Service de Neurologie - Unité de Pathologie du Sommeil / HC	49.01 Neurologie
Mme SABOU Alina M0068		* Pôle de Biologie - Laboratoire de Parasitologie et de Mycologie médicale/PTM HUS - Institut de Parasitologie / Faculté de Médecine	45.02 Parasitologie et mycologie (option biologique)
Mme SCHEIDÉCKER Sophie M0122		* Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic génétique / Nouvel Hôpital Civil	47.04 Génétique
SCHRAMM Frédéric M0069		* Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Option : Bactériologie-virologie (biologique)
Mme GOLIS Morgane M0133		* Pôle de Biologie - Laboratoire de Virologie / Hôpital de Hautepleine	45.01 Bactériologie-Virologie ; hygiène hospitalière Option : Bactériologie-Virologie
Mme SORDET Christelle M0069		* Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Rhumatologie / Hôpital de Hautepleine	50.01 Rhumatologie
Mme TALAGRAND-REBOUL Emilie M0142		* Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Option : Bactériologie-virologie (biologique)
TALHA Samy M0070		* Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et explorations fonctionnelles / NHC	44.02 Physiologie (option clinique)
Mme TALON Isabelle M0036		* Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Chirurgie Pédiatrique / Hôpital Hautepleine	54.02 Chirurgie infantile
TELETIN Marius M0071		* Pôle de Biologie - Service de Biologie de la Reproduction / CMCO Schiltigheim	54.05 Biologie et médecine du développement et de la reproduction (option biologique)
VALLAT Laurent M0074		* Pôle de Biologie - Laboratoire d'Immunologie Biologique - Hôpital de Hautepleine	47.01 Hématologie ; Transfusion Option Hématologie Biologique
Mme VELAY-RUSCH Aurélie M0128		* Pôle de Biologie - Laboratoire de Virologie / Hôpital Civil	45.01 Bactériologie-Virologie ; Hygiène Hospitalière Option Bactériologie-Virologie biologique
Mme VILLARD Odile M0076		* Pôle de Biologie - Labo. de Parasitologie et de Mycologie médicale / PTM HUS et Fac	45.02 Parasitologie et mycologie (option biologique)
Mme WOLF Michèle M0010		* Chargé de mission - Administration générale - Direction de la Qualité / Hôpital Civil	48.03 Option : Pharmacologie fondamentale
Mme ZALOSZYC Artane ep. MARCANTONI M0138		* Pôle Médico-Chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie I / Hôpital de Hautepleine	54.01 Pédiatrie
ZOLL Joff rey M0077		* Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / HC	44.02 Physiologie (option clinique)

B2 - PROFESSEURS DES UNIVERSITES (monoappartenant)

Pr BONAH Christian (P066)

Département d'Histoire de la Médecine / Faculté de Médecine

T2. Epistémologie - Histoire des sciences et des Techniques

B3 - MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES (monoappartenant)

Mr KESSEL Nils	Département d'Histoire de la Médecine / Faculté de Médecine	72.	Epistémologie - Histoire des sciences et des Techniques
Mr LANDRE Lionel	ICUBE-UMR 7357 - Equipe IMIS / Faculté de Médecine	68.	Neurosciences
Mme THOMAS Marion	Département d'Histoire de la Médecine / Faculté de Médecine	72.	Epistémologie - Histoire des sciences et des Techniques
Mme SCARFONE Marianna M0002	Département d'Histoire de la Médecine / Faculté de Médecine	72.	Epistémologie - Histoire des sciences et des Techniques
Mr ZIMMER Alessi	Département d'Histoire de la Médecine / Faculté de Médecine	72.	Epistémologie - Histoire des sciences et des Techniques

C - ENSEIGNANTS ASSOCIES DE MEDECINE GENERALE**C1 - PROFESSEURS ASSOCIES DES UNIVERSITES DE M. G. (mi-temps)**

Pr Ass. GRIES Jean-Luc	M0064	Médecine générale (01.05.2017)
Pr Ass. GROS-BERTHOU Anne	M0109	Médecine générale (01.05.2015)
Pr Ass. GUILLOU Philippe	M0069	Médecine générale (01.11.2013)
Pr Ass. HILD Philippe	M0090	Médecine générale (01.11.2013)
Pr Ass. ROUGERIE Fabien	M0097	Médecine générale (01.05.2014)

C2 - MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE - TITULAIRE

Dre CHAMBE Juliette	MU108	53.03 Médecine générale (01.05.2015)
Dr LORENZO Mathieu		53.03 Médecine générale

C3 - MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES DES UNIVERSITES DE M. G. (mi-temps)

Dre DUMAS Claire		Médecine générale (01.05.2016 au 31.08.2019)
Dre GANDELME Anne-Elisabeth		Médecine générale
Dr SCHMITT Yannick		Médecine générale

D - ENSEIGNANTS DE LANGUES ETRANGERES**D1 - PROFESSEUR AGREGE, PRAG et PRCE DE LANGUES**

Mme ACKER-KESSLER Pia	M0085	Professeure certifiée d'Anglais (depuis 01.09.03)
Mme CANDAS Peggy	M0088	Professeure agrégée d'Anglais (depuis le 01.09.99)
Mme SIEBENSOUR Marie-Wolfe	M0087	Professeure certifiée d'Allemand (depuis 01.09.11)
Mme JUNGER Nicole	M0089	Professeure certifiée d'Anglais (depuis 01.09.09)
Mme MARTEN Suzanne	M0086	Professeure certifiée d'Allemand (depuis 01.05.14)

E - PRATICIENS HOSPITALIERS - CHEFS DE SERVICE NON UNIVERSITAIRES

Dr ASTRUC Dominique	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Réanimation pédiatrique spécialisée et de surveillance continue / Hôpital de Hautepierre
Dr DE MARCHI Martin	• Pôle Oncologie médico-chirurgicale et d'Hématologie - Service d'Oncologie Médicale / IGAM3
Mme Dre GERARD Bénédicte	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic Génétique / Nouvel Hôpital Civil
Mme Dre GOURIEUX Bénédicte	• Pôle de Pharmacie-pharmacologie - Service de Pharmacie-Stérilisation / Nouvel Hôpital Civil
Dr KARCHER Patrick	• Pôle de Gériatrie - Service de Soins de suite de Longue Durée et d'hébergement gériatrique / EHPAD / Hôpital de la Roberteau
Mme Dre LALLEMAN Lucie	• Pôle Urgences - SAMUET - Médecine intensive et Réanimation - Permanence d'accès aux soins de santé - La Boissière (PASS)
Dr LEFEBVRE Nicolas	• Pôle de Spécialités Médicales - Ophtalmologie - Hygiène (SMO) - Service des Maladies Infectieuses et Tropicales / Nouvel Hôpital Civil
Mme Dre LICHTBLAU Isabelle	• Pôle de Biologie - Laboratoire de biologie de la reproduction / CIMCO de Schiltigheim
Mme Dre MARTIN-HUNYADI Catherine	• Pôle de Gériatrie - Secteur Evaluation / Hôpital de la Roberteau
Dr NISAND Gabriel	• Pôle de Santé Publique et Santé au travail - Service de Santé Publique - DIM / Hôpital Civil
Mme Dre PETIT Flore	• Pôle de Spécialités Médicales - Ophtalmologie - Hygiène (SMO) - UCSA
Dr PIRELLO Olivier	• Pôle de Gynécologie et d'Obstétrique - Service de Gynécologie-Obstétrique / CIMCO
Dr REY David	• Pôle Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - «Le trait d'union» - Centre de soins de l'infection par le VIH / Nouvel Hôpital Civil
Mme Dre RONDE OUSTEAU Cécile	• Pôle Locomas - Service de Chirurgie Séptique / Hôpital de Hautepierre
Mme Dre RONGIERES Catherine	• Pôle de Gynécologie et d'Obstétrique - Centre Clinico Biologique d'AMP / CIMC
Dr TCHOMAKOV Dimitar	• Pôle Médico-Chirurgical de Pédiatrie - Service des Urgences Médico-Chirurgicales pédiatriques / Hôpital de Hautepierre
Mme Dre WEISS Anne	• Pôle Urgences - SAMUET - Médecine intensive et Réanimation - SAMU

F1 - PROFESSEURS ÉMÉRITES

- o de droit et à vie (membre de l'Institut)
CHAMBON Pierre (Biochimie et biologie moléculaire)
MANDEL Jean-Louis (Génétique et biologie moléculaire et cellulaire)
- o pour trois ans (1^{er} avril 2019 au 31 mars 2022)
Mme STEIB Annick (Anesthésie, Réanimation chirurgicale)
- o pour trois ans (1^{er} septembre 2019 au 31 août 2022)
DUFOUR Patrick (Carcérologie clinique)
NISAND Israël (Gynécologie-obstétrique)
PINGET Michel (Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques)
Mme GLOUX Elisabeth (Pneumologie)
- o pour trois ans (1^{er} septembre 2020 au 31 août 2023)
BELLOCQ Jean-Pierre (Service de Pathologie)
DANON Jean-Marie (Psychiatrie)
KEMPF Jean-François (Chirurgie orthopédique et de la main)
KOPFERSCHMITT Jacques (Urgences médico-chirurgicales Adultes)
- o pour trois ans (1^{er} septembre 2021 au 31 août 2024)
DANON Anne (Pédopsychiatrie, addictologie)
DIEMUNSCH Pierre (Anesthésiologie et Réanimation chirurgicale)
HERBRECHT Raoul (Hématologie)
STEIB Jean-Paul (Chirurgie du rachis)

F2 - PROFESSEUR des UNIVERSITES ASSOCIE (mi-temps)

M. SOLER Lic. ONU-31 IRCAD (01.09.2009 - 30.09.2012 / renouvelé 01.10.2012-30.09.2015-30.09.2021)

F3 - PROFESSEURS CONVENTIONNÉS* DE L'UNIVERSITE

Pr CHARRON Dominique	(2019-2022)	
Pr KINTZ Pascal	(2019-2022)	
Pr LAND Walter G	(2019-2022)	
Pr MAHE Antoine	(2019-2022)	
Pr MASTELLI Antoine	(2019-2022)	
Pr REIS Jacques	(2019-2022)	
Pr RONGIERES Catherine	(2019-2022)	(^o 4 années au maximum)

G1 - PROFESSEURS HONORAIRES

ADLOFF Michel (Chirurgie digestive) / 01.09.94	KUNTZMANN Francis (Généraliste) / 01.09.07
BABIN Serge (Orthopédie et Traumatologie) / 01.09.01	KURTZ Daniel (Neurologie) / 01.09.98
BALDAUF Jean-Jacques (Gynécologie-obstétrique) / 01.09.21	LANG Gabriel (Orthopédie et Traumatologie) / 01.10.98
BAREISS Pierre (Cardiologie) / 01.09.12	LANSER Bruno (Gynécologie) / 01.11.19
BATZENSCHLAGER André (Anatomie Pathologique) / 01.10.95	LEVY Jean-Marc (Pédiatrie) / 01.10.95
BAUMANN René (Hépatogastro-entérologie) / 01.09.10	LONSDORFER Jean (Physiologie) / 01.09.10
BERGERAT Jean-Pierre (Cancérologie) / 01.01.16	LUTZ Patrick (Pédiatrie) / 01.09.16
BERTHEL Marc (Généraliste) / 01.09.18	MALLOT Claude (Anatomie normale) / 01.09.03
BIENTZ Michel (Hygiène Hospitalière) / 01.09.04	MAITRE Michel (Biochimie et biol. moléculaire) / 01.09.13
BLOCKE Jean-Frédéric (Médecine Interne) / 15.10.17	MANDEL Jean-Louis (Généraliste) / 01.09.16
BLOCH Pierre (Radiologie) / 01.10.95	MANGIN Patrice (Médecine Légale) / 01.12.14
BOEHM-BURGER Nelly (Histologie) / 01.09.20	MANTZ Jean-Marie (Réanimation médicale) / 01.10.94
BOURJAT Pierre (Radiologie) / 01.09.03	MARESCAUX Christian (Neurologie) / 01.09.19
BOUSQUET Pascal (Pharmacologie) / 01.09.19	MARESCAUX Jacques (Chirurgie digestive) / 01.09.16
BRECHENMACHER Claude (Cardiologie) / 01.07.99	MARK Jean-Joseph (Biochimie et biologie cellulaire) / 01.09.99
BRETTES Jean-Philippe (Gynécologie-Obstétrique) / 01.09.10	MEISSER Jean (Pédiatrie) / 01.09.07
BURGHARD Guy (Pneumologie) / 01.10.95	MEYER Christian (Chirurgie générale) / 01.09.13
BURSSTEIN Claude (Pétopsiychiatrie) / 01.09.19	MEYER Pierre (Biostatistiques, informatique méd.) / 01.09.10
CANTINEAU Alain (Médecine et Santé au travail) / 01.09.15	MONTEL Henri (Bactériologie) / 01.09.11
CAZENAVE Jean-Pierre (Hématologie) / 01.09.15	MOISSARD Jean-Marie (Cardiologie) / 01.09.09
CHAMFY Maurice (Stomatologie) / 01.10.95	OUDET Pierre (Biologie cellulaire) / 01.09.13
CHAUVIN Michel (Cardiologie) / 01.09.18	PASQUALI Jean-Louis (Immunologie clinique) / 01.09.15
CHELLY Jameleddine (Diagnostic génétique) / 01.09.20	PATRIS Michel (Psychiatrie) / 01.09.15
CINGALBRE Jacques (Chirurgie générale) / 01.10.12	Mme PAULI Gabrielle (Pneumologie) / 01.09.11
CLAVERT Jean-Michel (Chirurgie infantile) / 31.10.16	PINGET Michel (Endocrinologie) / 01.09.16
COLLARD Maurice (Neurologie) / 01.09.03	POTTECHER Thierry (Anesthésie-Réanimation) / 01.09.18
CORSTANTINESCO André (Biophysique et médecine nucléaire) / 01.09.11	REYS Philippe (Chirurgie générale) / 01.09.98
DIETMANN Jean-Louis (Radiologie) / 01.09.17	RITTER Jean (Gynécologie-Obstétrique) / 01.09.02
DOFFOEL Michel (Gastroentérologie) / 01.09.17	RUMFLER Yves (Biol. développement) / 01.09.10
DUGLOS Bernard (Hépatogastro-Hépatologie) / 01.09.19	SANDNER Guy (Physiologie) / 01.09.14
DUFRONC Jean-Pierre (Anesthésiologie-Rés. Chir.) / 01.09.13	SAUDER Philippe (Réanimation médicale) / 01.09.20
EISENMANN Bernard (Chirurgie cardio-vasculaire) / 01.04.10	SAUVAGE Paul (Chirurgie infantile) / 01.09.04
FABRE Michel (Cytologie et Histologie) / 01.09.02	SCHLAEDER Guy (Gynécologie-Obstétrique) / 01.09.01
FISCHBACH Michel (Pédiatrie) / 01.10.15	SCHLENGER Jean-Louis (Médecine Interne) / 01.09.11
FLAMENT Jacques (Ophtalmologie) / 01.09.09	SCHRAUB Simon (Radiothérapie) / 01.09.12
GAY Gérard (Hépatogastro-entérologie) / 01.09.13	SICK Henri (Anatomie Normale) / 01.09.06
GERLINGER Pierre (Biol. de la Reproduction) / 01.09.04	STERLE Jean-Luc (ORL) / 01.09.10
GRUCKER Daniel (Institut de Physique Biologique) / 01.09.21	STOLL Claude (Généraliste) / 01.09.09
GLIT Jean-Pierre (Virologie) / 01.09.14	STOLL-KELLER Françoise (Virologie) / 01.09.15
HASSELMANN Michel (Réanimation médicale) / 01.09.18	STORCK Daniel (Médecine Interne) / 01.09.03
HAUPTMANN Georges (Hématologie biologique) / 01.09.06	TENPE Jean-Daniel (Réanimation médicale) / 01.09.06
HEID Ernest (Dermatologie) / 01.09.04	TONGIO Jean (Radiologie) / 01.09.02
HLER Marc (Médecine Interne) / 01.09.98	TREISSER Alain (Gynécologie-Obstétrique) / 24.03.08
JACQUIN Didier (Urologie) / 09.06.17	VAUTRAVERS Philippe (Médecine physique et réadaptation) / 01.09.16
JAECK Daniel (Chirurgie générale) / 01.09.11	VETTER Jean-Marie (Anatomie pathologique) / 01.09.13
JESEL Michel (Médecine physique et réadaptation) / 01.09.04	VINCENDON Guy (Biochimie) / 01.09.08
KAHN Jean-Luc (Anatomie) / 01.09.18	WALTER Paul (Anatomie Pathologique) / 01.09.09
KEHR Pierre (Chirurgie orthopédique) / 01.09.06	WATTREZ Anraud (Gynécologie-Obstétrique) / 01.09.21
KREMER Michel / 01.09.98	WILHELM Jean-Marie (Chirurgie thoracique) / 01.09.13
KRETZ Jean-Georges (Chirurgie vasculaire) / 01.09.18	WILK Astrid (Chirurgie maxillo-faciale) / 01.09.15
KRIEGER Jean (Neurologie) / 01.01.07	WILLARD Daniel (Pédiatrie) / 01.09.96
KUNTZ Jean-Louis (Rhumatologie) / 01.09.08	WOLFRAM-GABEL Renée (Anatomie) / 01.09.96

Légende des adresses :

FAC : Faculté de Médecine - 4, rue Kirchléger - F - 67085 Strasbourg Cedex - Tél. : 03.88.95.35.20 - Fax : 03.88.95.35.19 ou 03.88.95.34.67

HOPITAUX UNIVERSITAIRES DE STRASBOURG (HUR) :

- HHC - Nouvel Hôpital Civil : 1, place de l'Hôpital - BP 426 - F - 67091 Strasbourg Cedex - Tél. : 03.88.55.07.08
- HC - Hôpital Civil : 1, Place de l'Hôpital - B.P. 425 - F - 67091 Strasbourg Cedex - Tél. : 03.88.11.67.68
- HP - Hôpital de Hautepierre : Avenue Moltke - B.P. 43 - F - 67098 Strasbourg Cedex - Tél. : 03.88.12.80.00
- Hôpital de La Robertsau : 83, rue Himmerich - F - 67015 Strasbourg Cedex - Tél. : 03.88.11.55.11
- Hôpital de l'Éclair : 15, rue Crasch - 67200 Strasbourg - Tél. : 03.88.11.67.68

CMCO - Centre Médico-Chirurgical et Obstétrical : 19, rue Louis Pasteur - BP 120 - Schiltigheim - F - 67303 Strasbourg Cedex - Tél. : 03.88.62.83.00

C.C.O.M. - Centre de Chirurgie Orthopédique et de la Main : 10, avenue Baumann - B.P. 96 - F - 67403 Kirch Graff endalen Cedex - Tél. : 03.88.55.20.00

E.F.S. : Etablissement Français du Sang - Alsace : 10, rue Spilermann - BP N°36 - 67065 Strasbourg Cedex - Tél. : 03.88.21.25.25

Centre Régional de Lutte contre le cancer "Paul Strauss" - 3, rue de la Porte de l'Hôpital - F-67085 Strasbourg Cedex - Tél. : 03.88.25.24.24

IURC - Institut Universitaire de Réadaptation Clemenceau - CHU de Strasbourg et UGECAM (Union pour la Gestion des Etablissements des Calistes d'Assurance Malade) - 45 boulevard Clemenceau - 67082 Strasbourg Cedex

**RESPONSABLE DE LA BIBLIOTHÈQUE DE MÉDECINE ET ODONTOLOGIE ET DU
DÉPARTEMENT SCIENCES, TECHNIQUES ET SANTÉ
DU SERVICE COMMUN DE DOCUMENTATION DE L'UNIVERSITÉ DE STRASBOURG**

Monsieur Olivier DIVE, Conservateur

LA FACULTÉ A ARRÊTÉ QUE LES OPINIONS ÉMISES DANS LES DISSERTATIONS
QUI LUI SONT PRÉSENTÉES DOIVENT ÊTRE CONSIDÉRÉES COMME PROPRES
À LEURS AUTEURS ET QU'ELLE N'ENTEND NI LES APPROUVER, NI LES IMPROUVER

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des maîtres de cette école, de mes chers condisciples, je promets et je jure au nom de l'Être suprême d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail.

Admise à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe.

Ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser les crimes.

Respectueuse et reconnaissante envers mes maîtres je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis restée fidèle à mes promesses. Que je sois couverte d'opprobre et méprisée de mes confrères si j'y manque.

REMERCIEMENTS

Aux membres du jury,

A Monsieur le Professeur Nicolas Sananès,
 Merci d'avoir accepté de présider la soutenance de ma thèse. C'est un honneur que mon travail soit jugé par un homme aux grandes qualités universitaires. Merci également pour tout ce que tu as pu me transmettre lors de mes stages en salle d'accouchements et en échographie.

A Monsieur le Professeur Philippe Deruelle,
 Je vous suis reconnaissante de m'avoir guidée dans ce travail de thèse mais aussi dans ma formation d'interne. Votre exigence et bienveillance poussent à toujours faire mieux. C'est souvent impressionnée mais pourtant avec réel plaisir que je travaille avec vous.

A Monsieur le Professeur Pierre Kuhn,
 Merci de m'avoir fait l'honneur de juger mon travail et d'apporter votre point de vue concernant la néonatalogie.

A Madame le Docteur Marie Zilliox,
 Merci d'avoir répondu présente et sans hésitation à deux moments importants de ma vie.

A ceux qui ont permis ce travail de thèse,

Merci à Manu Roth pour l'extraction de données avec Diamm et à Lucile Haumesser pour les analyses statistiques.

A tous ceux qui ont fait de moi le Docteur que je m'apprête à devenir,

A Antoine Faron, le premier interne de Gynécologie Obstétrique à m'avoir transmis la passion du métier, mon premier « maître-compagnon ».

A Antoine Koch, de m'avoir accompagnée depuis le début de mon internat : ta patience, ta disponibilité, tes conseils et ton soutien m'ont été précieux.

A Victor Gabriele et Anne-Julie Carin pour leur compagnonnage. A Victor Cavillon d'avoir ensoleillé un semestre bien difficile. A Thibault Tricard, un réel mentor.

Au Pr Mathelin pour qui j'ai un profond respect et une grande admiration, ainsi qu'au Dr Gharbi pour tout ce qu'il m'a enseigné au bloc opératoire.

Au Dr Garbin que j'admire et estime pour sa grande rigueur.

A tous les chefs de clinique et assistants, gynécologues obstétriciens et autres chirurgiens qui m'ont accompagnée ces dernières années, à Mulhouse, Colmar, au NHC, CMCO et HTP. La liste est trop longue pour vous nommer mais j'ai une pensée pour chacun en écrivant ces lignes. Aux équipes de sage-femmes et paraméd également.

Au trio chirurgical de Colmar, Mégane, Thomas et François, pour m'avoir redonné confiance en moi au bloc opératoire. A Sara, au sourire et à la bonne humeur à toute épreuve.

A tous les vieux internes devenus Docteur qui m'ont épaulée. Je pense à Chris, Anne-So, Anna, Louise, Justine, Marion, Maëva, Julie-Charlotte, Emilie, Massimo, Laure.

A mes co-internes, notamment la promo 2016 : Floriane pour ses conseils statistiques, sa bonne humeur et les bières, Anne pour son soutien et les bières aussi, Tamara pour son sens de l'humour, Camille pour sa complicité d'interne-maman, Mégane pour le super stage en chirurgie au CMCO puis t'avoir retrouver à Colmar, Mathilda, Murielle, et Odile avec qui je n'ai pas pu partager de stage malheureusement. A tous les autres internes avec qui j'ai passé de nombreuses heures à l'hôpital de jour comme de nuit : Lola, Lauranne, Mathilde et Mathilde, Thomas, Victor, Baptiste, Gonzalo, Julie, Sarah, Virginie T, Louise L, Francesca, Lisa, Marine, Jules, Antoine, Clémence, Marie-Liesse, Juliana, Pauline, Cyrine, Ilona, Emeline et bien d'autres !

Et plus personnellement,

Merci à mes parents d'être là toujours et pour tout, à ma sœur Mathilde d'être la petite-grande-sœur.

Merci à Audrey d'être ma siamoise du coude, à Orane d'être mon étoile, à Candice et Flore mes copines-médecins.

Merci à Lucie de me permettre de parler d'ARCF, BVR, RPM, PV+RhésusNeg, HRP etc en mangeant du foie gras à Noël.

Merci à Clément d'être à mes côtés tout simplement.

Peu de mots pour chacun de vous et pourtant vous m'êtes si précieux.

Dédicaces à celles qui ne peuvent plus ou pas encore lire ces lignes aujourd'hui,

A ma grand-mère. J'aurais tellement voulu que tu vois ma voiture rouge, ma fille et ma thèse.

A la plus merveilleuse des hypotrophes, Abigaël.

Table des matières

LISTE DES ABREVIATIONS	17
INTRODUCTION.....	18
MATERIEL ET METHODE	20
Critères d’inclusion et Conception de l’étude.....	20
Définition des critères de jugement	21
Variables.....	21
Analyse statistique.....	22
RESULTATS	23
Caractéristiques des patientes	23
Etat néonatal	24
Travail et accouchement.....	25
Description en fonction de l’état néonatal	25
DISCUSSION	26
Résumé des principaux résultats.....	26
Résultats dans le contexte de la littérature publiée	26
Points forts et points faibles de l’étude.....	28
Implications pour la pratique et le futur.....	29
CONCLUSION	31
ANNEXES	32
Annexe 1 RCP CNGOF RCIU2013	32
Annexe 2. Protocole de prise en charge du RCIU aux HUS.....	43
Figure 1: Méthodologie d’inclusion	44
Tableau 1 : Caractéristiques maternelles, fœtales et néonatales	45
Tableau 2 : Etat néonatal avant et après mise en place du protocole de prise en charge du RCIU	46
Tableau 3 : Analyses d’interactions – variables d’intérêt	47
Tableau 4: Analyses d’interactions - principaux facteurs de risques connus d’état néonatal défavorable.....	48
Tableau 5 : Analyse des critères secondaires.....	49
Tableau 6 : Analyse descriptive en fonction de l’état néonatal des fœtus présentant un RCIU (APGAR et pH<7).....	50
Tableau 7 : Analyse descriptive en fonction de l’état néonatal des fœtus présentant un RCIU (transfert et décès néonatal précoce).....	51
BIBLIOGRAPHIE	52

LISTE DES ABREVIATIONS

RCIU : Retard de Croissance Intra-Utérin

PAG : Petit poids pour l'Age Gestationnel

RPC : Recommandations pour la Pratique Clinique

CNGOF : Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français

CHU : Centre Hospitalo-Universitaire

HUS : Hôpitaux Universitaires de Strasbourg

SA : Semaines d'Aménorrhée

MFIU : Mort Fœtale In Utero

IMG : Interruption Médicale de Grossesse

ARCF : Anomalies du Rythme Cardiaque Fœtal

EPF : Estimation de Poids Fœtal

INTRODUCTION

Le retard de croissance intra-utérin (RCIU) reste un déterminant majeur de la morbi-mortalité périnatale en France (1,2). Il se définit par un défaut de croissance pathologique (arrêt ou infléchissement sur au moins 2 mesures à 3 semaines d'intervalles) et correspond le plus souvent à une estimation de poids fœtal inférieur au 10^{ème} percentile (définition du petit poids pour l'âge gestationnel ou PAG). Parfois, un RCIU peut correspondre à un défaut de croissance sans être PAG (3) ce qui est néanmoins plus difficile à dépister en pratique. Les principales causes de ce défaut de croissance sont vasculaires, infectieuses, toxiques et chromosomiques/génétiques. Les fœtus avec un RCIU ont significativement plus de risque de mort in utero et de décès néonatal précoce (4). A la naissance, on note un risque d'anoxo-ischémie, de mauvaise adaptation à la vie extra-utérine avec détresse respiratoire, hypothermie et hypoglycémie. Pour les fœtus avec un RCIU naissant prématurés, la dysplasie broncho-pulmonaire, l'hypertension pulmonaire et les entéropathies sont plus fréquentes que chez les nouveau-nés prématurés sans RCIU (5). A long terme, ils sont plus à risque de développer un retard neurodéveloppemental et à l'âge adulte d'avoir des maladies cardiovasculaires, de l'hypertension artérielle, une intolérance glucidique, un diabète, une dyslipidémie ou une obésité (6–9). Le dépistage et le suivi du RCIU sont donc un des objectifs majeurs de la pratique quotidienne de l'obstétricien.

Le RCIU a fait l'objet de recommandations pour la pratique clinique (RPC) du Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français (CNGOF) en 2013 (10). Ce texte présentait les modalités de dépistage, de surveillance, de naissance et de prévention (**Annexe 1**). Il abordait également les limites de la prise en charge du RCIU. Elles concernaient le diagnostic. En effet, à peine plus de 20 % des fœtus PAG sont diagnostiqués en anténatal et seulement la moitié des suspicions de PAG le sont effectivement (11). En ce qui concerne la prise en charge anténatale, actuellement, aucun traitement étiologique ni correcteur de ce trouble de croissance n'est

disponible. Seule la surveillance pour décision d'extraction au moment jugé le plus judicieux est possible. Mais celle-ci est même remise en question par certains auteurs devant la possible iatrogénie. En effet les taux de césarienne prophylactique et d'induction du travail avant 37 SA sont augmentés en cas de suspicion anténatale de RCIU (12). Un essai randomisé comparant le déclenchement versus l'expectative à partir de 36 SA n'a pas montré de différence concernant l'état néonatal entre les deux groupes (13). Boers et al suggéraient alors de laisser le choix à la patiente et que l'expectative avec contrôles maternels et fœtaux rapprochés était sûre.

Le protocole de prise en charge du RCIU actuellement en place dans notre Centre Hospitalo-Universitaire (CHU) a été rédigé et mis en application à partir de 2016 (**Annexe 2**). Il s'est inspiré des RPC du CNGOF de 2013. Depuis ce changement, la prise en charge a été plus codifiée et intensive dans le but d'améliorer l'état néonatal et futur de ces enfants : réalisation d'un bilan fœtal et étiologique, modalités de surveillance et définition du moment de l'accouchement en fonction de la sévérité du RCIU. Cependant, plusieurs années après, peu de données sont disponibles dans la littérature afin d'étudier la portée de ces pratiques sur les enfants à naître et leur mère. Nous avons souhaité évaluer les pratiques dans notre CHU afin de pouvoir ensuite les adapter. Cette thèse a pour objectif principal de comparer l'état néonatal des fœtus diagnostiqués en cours de grossesse et suivis pour RCIU avant et après mise en place du protocole de prise en charge du RCIU aux Hôpitaux Universitaires de Strasbourg (HUS). Les objectifs secondaires sont de savoir si cette prise en charge est pourvoyeuse d'une iatrogénie à travers l'augmentation du taux de déclenchement, de césarienne et de prématurité, d'évaluer la valeur prédictive positive du dépistage échographique dans notre centre et de décrire la population.

MATERIEL ET METHODE

Critères d'inclusion et Conception de l'étude

Il s'agissait d'une étude descriptive de type avant-après, rétrospective, monocentrique menée au sein du pôle de gynécologie-obstétrique des HUS. Ce pôle comprenait deux sites : la maternité de niveau III de l'hôpital de Hautepierre à Strasbourg et la maternité de niveau IIa du Centre Médico-Chirurgico-Obstétrical de Schiltigheim. La période d'inclusion s'étendait sur 9 ans et 6 mois et se divisait en trois temps. La période dite « Avant » allait du 01/01/2011 au 31/12/2015 soit 4 ans. La période dite « de transition » allait du 01/01/2016 au 30/06/2016 soit 6 mois, incluant la mise en place du protocole le 23/03/2016. La période « Après » allait du 01/07/2016 au 01/07/2020 soit 4 ans. Les patientes étaient incluses si le terme avait été déterminé de manière précise (échographie de datation avant 20 semaines d'aménorrhée (SA) ou Fécondation In Vitro), si leur fœtus présentait un RCIU à partir de 22⁺⁰ SA. Les critères de diagnostic du RCIU étaient les suivants : estimation de poids fœtal <10^{ème} percentile par mesures échographiques avec calcul par formule de Hadlock (14) et estimation reportée sur courbe standardisée pour la période « Avant » (15), sur courbes de croissance ajustées M2 Ego sur taille, poids de la mère, parité et sexe fœtal pour la période « Après » (2). Ce changement de définition de la courbe de croissance était lié à la mise en place du protocole que nous évaluons. Ont été exclus les patientes mineures, les grossesses multiples, les fœtus présentant une anomalie congénitale (chromosomique, génétique, malformation). Toutes les données ont été recueillies à partir des dossiers médicaux informatisés des patientes dans le logiciel DIAMM (société Microsix, Nancy, France).

Définition des critères de jugement

Le critère de jugement principal évaluant l'état néonatal était un critère composite comprenant un score d'APGAR <7, un pH <7,00, une détresse respiratoire, un transfert du nouveau-né en néonatalogie et la mortalité périnatale (mortinaissance c'est-à-dire les morts fœtales in utero (MFIU) >22SA et les décès néonataux précoces c'est-à-dire décès d'enfant <1 semaine). Si au moins un de ces éléments était présent, l'état néonatal était considéré comme mauvais et coté 1. Ces éléments ont également été évalués séparément. Des analyses d'interaction ont été réalisées avec des variables cliniquement pertinentes et dont la répartition était significativement différente entre les deux groupes puis avec des facteurs de risques connus de mauvais état néonatal. Les critères de jugements secondaires étaient le taux de déclenchement, le taux de césarienne, l'âge gestationnel à la naissance, le poids de naissance des nouveau-nés. Le calcul du 10^{ème} percentile du poids de naissance était fait selon la courbe de morphométrie néonatale standard d'Audipog.

Variables

Les variables récoltées concernant les caractéristiques maternelles étaient : l'âge, l'indice de masse corporelle (IMC) moyen en début de grossesse, la parité, les antécédents de fausse couche précoce et tardive, de MFIU, de fœtus présentant un RCIU. Pour ce qui est du diagnostic et du suivi de la grossesse, les variables suivantes étaient collectées : l'âge gestationnel au diagnostic, le percentile de l'estimation de poids fœtal au diagnostic, la présence d'un oligoamnios, d'un Doppler ombilical pathologique, d'une inversion cérébro-placentaire, les pathologies maternelles dont le diabète gestationnel, l'hypertension artérielle gravidique, la prééclampsie, la rupture prématurée des membranes, la cholestase gravidique, la chorioamniotite, le placenta prævia, le diabète préexistant, le nombre d'hospitalisations, l'interruption médicale de grossesse (IMG), la MFIU. Les variables suivantes ont été recueillies

pour étudier le travail et l'accouchement : l'hypertension artérielle et les infections maternelles pendant le travail, les anomalies du rythme cardiaque fœtale (ARCF), le mode de mise en travail, le mode d'accouchement, le terme d'accouchement, le poids de naissance. Afin d'évaluer l'état néonatal, les variables suivantes ont été récoltées : APGAR, pH artériel au cordon ombilical, détresse respiratoire, transfert en néonatalogie, décès périnatal.

Analyse statistique

Les variables qualitatives ont été décrites selon l'effectif et le pourcentage de chaque modalité. Les variables quantitatives ont été décrites selon la médiane et les premier et troisième quartiles (2.5% et 97.5%) au vu de la normalité de leur distribution non significative, vérifiée par un test de Shapiro-Wilk à 5% du risque d'erreur. Afin de comparer les sous-populations avant et après mise en place du protocole, un test de Chi-2 de Pearson a été employé pour les variables qualitatives et un test de Kruskal-Wallis pour les variables quantitatives. Ces mêmes tests ont été utilisés pour comparer les sous-populations de chaque état néonatal (APGAR <7, pH <7, détresse respiratoire, transfert du nouveau-né en néonatalogie et mortalité périnatale). Pour le critère principal, une régression logistique univariée a été effectuée sur chaque critère d'état néonatal comme variable à expliquer par rapport à une variable explicative désignant le temps avant ou après mise en place du protocole en interaction avec des variables d'intérêt. Les résultats sont exprimés par l'Odds-ratio, son intervalle de confiance à 95% et la p-valeur associée. Pour le critère secondaire, l'opération est la même que pour le critère principal mais sur d'autres variables d'intérêt (la césarienne, le déclenchement, le terme d'accouchement et le poids de naissance <10^{ème} percentile). Les analyses ont été réalisées avec le logiciel R Studio (version 1.41106, Boston, USA)

RESULTATS

Caractéristiques des patientes

Initialement, 5497 dossiers de patientes ont été extraits du logiciel DIAMM®. Nous avons exclu 3321 dossiers selon les critères décrits précédemment, en double ou incomplets. Au total, 2176 patientes ont été incluses dans ce travail dont 495 patientes dans le groupe « Avant » et 1681 patientes dans le groupe « Après » **Figure 1**.

Les caractéristiques maternelles et fœtales ont été décrites dans le **Tableau 1**. Au moment du diagnostic, on notait une différence significative entre le groupe « Avant » et le groupe « Après » concernant l'âge maternel passant de 34,8 ans à 30 ans ($p < 0,01$), l'âge gestationnel passant de 34,2 SA à 28,6 SA ($p < 0,01$), le percentile de l'estimation de poids fœtal moyen passant de 4^{ème} à 5^{ème} ($p < 0,01$), la présence d'une inversion cérébro-placentaire passant de 18,9% à 13,7% ($p = 0,01$). En cours de grossesse, on relevait une différence significative entre les deux groupes pour la présence d'une pathologie maternelle passant de 24 à 25,7% ($p = 0,02$) et pour l'hypertension artérielle gravidique passant de 5,7 à 2,8% ($p = 0,01$). Il y avait également une différence significative pour le nombre d'hospitalisations supérieur ou égal à 2 passant de 14,5 à 10,5% ($p = 0,01$). Les taux d'infection maternelle et d'anomalies du rythme cardiaque fœtale pendant le travail diminuaient entre les deux périodes de 28 à 16,5% et de 76,2 à 44,9% ($p < 0,01$) respectivement. Le poids moyen de naissance était significativement supérieur dans le groupe « Après » 2275 versus 2481g ($p < 0,01$). Pourtant il y avait significativement plus de poids de naissance $< 10^{\text{ème}}$ percentile dans le groupe « Après » 66,7% versus 77,1% ($p = 0,01$).

Etat néonatal

L'état néonatal était significativement plus souvent mauvais dans le groupe « Après » que dans le groupe « Avant » (OR 1,54 [1,26-1,89] $p < 0,01$) **Tableau 2**. En prenant les éléments de notre critère composite de manière individuelle, on notait significativement plus d'APGAR < 7 dans le groupe « Après » que dans le groupe « Avant » (OR 3,13 [2,39-4,15] $p < 0,01$). Il n'y avait pas de différence significative pour les autres éléments à savoir pH < 7 , détresse respiratoire, transfert en néonatalogie et mortalité périnatale **Tableau 2**. Les analyses d'interaction ont été résumées dans les **Tableaux 3 et 4**. On notait de moins bons paramètres concernant l'état néonatal et ses différents éléments, de manière significative, en fonction de l'âge gestationnel de diagnostic entre les deux groupes. En classant l'âge gestationnel en 3 catégories on ne retrouvait pas toujours de différence significative. On remarquait qu'il y avait 1,73 fois plus de transfert en néonatalogie en cas de césarienne programmée dans le groupe « Après » ($p = 0,04$). On remarquait qu'il y avait significativement moins de mauvais état néonatal après déclenchement du travail dans le groupe « Après » que dans le groupe « Avant » (OR 0,56 [0,37-0,86] $p = 0,01$), significativement moins d'APGAR < 7 en cas d'accouchement par césarienne dans le groupe « Après » que dans le groupe « Avant » (OR 0,39 [0,21-0,71] $p = 0,01$). En cas d'ARCF pendant le travail, il y avait également significativement moins de mauvais état néonatal (OR 0,38 [0,23-0,63]) et d'APGAR < 7 (OR 0,27 [0,13-0,51]) dans le groupe « Après » que dans le groupe « Avant » ($p < 0,01$). L'état néonatal était significativement moins bon entre les deux groupes en fonction du terme d'accouchement. Il y avait significativement plus de transfert en néonatalogie dans le groupe « Après » que dans le groupe « Avant » entre 32 et 36SA et après 37SA **Tableau 3**. On remarquait qu'il y avait significativement moins de mauvais état néonatal (OR 0,25 [0,07-0,69] $p = 0,02$) et d'APGAR < 7 (OR 0,31 [0,15-0,63] $p = 0,01$) dans le groupe « Après » chez les patientes présentant une prééclampsie. Les autres analyses ne montraient pas de différences significatives **Tableau 4**.

Travail et accouchement

Les résultats de l'analyse des critères secondaires sont présentés dans le **Tableau 5**. Les taux de déclenchement et d'accouchement par césarienne ont significativement diminué entre le groupe « Avant » et « Après » passant respectivement de 41,4% à 34,5% (OR 0,75 [0,61-0,92] $p < 0,01$) et de 37,4% à 32,0% (OR 0,79 [0,64-0,97] $p = 0,03$). On notait une diminution significative du taux de déclenchement pour RCIU passant de 10 à 7% ($p = 0,03$) et pour autres causes fœtales passant de 13,4 à 6,7% ($p < 0,01$). On retrouvait une différence significative concernant les motifs principaux de césarienne suivant : utérus cicatriciel avec une augmentation de 6,3 à 24,2% ($p < 0,01$), présentation dystocique avec une augmentation de 8,4 à 20,3% ($p = 0,01$) et prééclampsie avec une diminution de 34,7 à 11,9% ($p < 0,01$). On relevait une diminution du taux de prématurité passant de 29,7 à 23,7% (OR 0,75 [0,60-0,94] $p = 0,01$). Il y avait significativement plus d'enfants nés avec un poids inférieur au 10^{ème} percentile dans le groupe « Après » que « Avant » 66,7 contre 72,6% (OR 1,32 [1,06-1,64] $p = 0,01$).

Description en fonction de l'état néonatal

Une analyse descriptive a été réalisée en fonction des critères de l'état néonatal de l'ensemble de notre population. Les principaux résultats ont été rapportés dans les **Tableaux 6 et 7**. On relevait que la primiparité, l'âge gestationnel, le percentile de l'EPF, la présence d'un oligoamnios, de Doppler ombilical pathologique, d'une inversion cérébro-placentaire ou d'une prééclampsie étaient significativement liés à un APGAR < 7, une détresse respiratoire et la nécessité d'un transfert du nouveau-né (sauf pour l'âge gestationnel au diagnostic). Il y avait significativement plus d'APGAR < 7, de détresse respiratoire ou de transfert en cas de césarienne programmée et d'accouchement par césarienne. A l'inverse il y avait significativement moins d'APGAR < 7 et de détresse respiratoire en cas de déclenchement.

DISCUSSION

Résumé des principaux résultats

Au total, notre travail met en évidence un état néonatal 1,5 fois plus souvent mauvais des fœtus diagnostiqués en cours de grossesse et suivis pour RCIU après mise en place du protocole de prise en charge du RCIU aux HUS qu'avant cela. Il y avait moins de déclenchements, d'accouchements par césarienne et d'enfants nés prématurés dans le groupe « Après ». De plus, le dépistage échographique était plus juste dans le groupe « Après ».

Résultats dans le contexte de la littérature publiée

Les taux de score d'APGAR<7, de détresse respiratoire et de mortalité périnatale étaient supérieurs à la population générale française où l'on observait 1,2% score d'APGAR<7, 5,3% de recours à la ventilation et 2,4 décès périnataux pour mille naissances (16,17). La fréquence des acidoses respiratoires sévères était quant à elle comparable aux données de la littérature pour la population générale (18). Bien que ce soit en proportion moindre, l'augmentation de score d'APGAR<7 est également observée dans la dernière enquête de périnatalité avec un taux passant de 0,8% en 2010 à 1,2% en 2016 (18). Ceci pourrait s'expliquer par une meilleure appréciation de l'état néonatal plutôt qu'à sa dégradation. Ce score étant subjectif, il est également possible que son évaluation eût été plus sévère du fait d'une plus grande attente des équipes médicales dans le groupe « Après ». On a remarqué que les fœtus du groupe « Après » étaient diagnostiqués de manière plus précoce et plus juste, cette meilleure sélection pourrait également expliquer la dégradation de l'état néonatal entre les deux groupes. Une partie des critères secondaires avait pour but d'étudier si ce protocole pouvait être responsable d'un effet iatrogénique. Mais nous avons finalement montré une diminution significative du taux de déclenchements, d'accouchements par césarienne et de prématurité suite au protocole. Cette tendance de diminution des taux de déclenchement et césarienne a

également été observée dans la population générale (19), bien que ces taux soient 1,6 fois plus fréquents (17). De plus, l'état néonatal était meilleur après déclenchement et le score d'APGAR moins souvent inférieur à 7 après accouchement par césarienne dans le groupe « Après » laissant supposer leur nécessité plus que leur iatrogénie. Kehl et al. avaient montré dans son étude de cohorte multicentrique que le déclenchement des RCIU à terme était une approche sûre car n'était pas lié à une augmentation du taux de césarienne, ni à une diminution de pH ou du score d'APGAR malgré la survenue plus fréquente d'ARCF(20). Un point que nous n'avons pas étudié mais qui paraît intéressant est le moyen de déclenchement. Lausman et al comme Familiari et al. ont relevé, suite à leurs revues de littérature récente, une préférence pour les méthodes mécaniques (21,22). En effet la maturation cervicale mécanique semble plus progressive et moins pourvoyeuse d'hypertonie utérine et hypercinésie de fréquence qui peuvent être responsables d'un stress plus difficile à supporter pour les fœtus porteurs de RCIU (23). Des essais randomisés sont tout de même nécessaires pour approfondir ce point de vue. Le fait que la présence d'ARCF était liée à un meilleur état néonatal et moins de score d'APGAR<7 dans le groupe « Après » peut s'expliquer de plusieurs façons. La première est que ces ARCF ont probablement permis aux équipes médicales d'identifier les fœtus présentant un risque d'anoxie et d'intervenir en conséquence. La deuxième est la possibilité que certains fœtus classés sans ARCF aient en fait présenté des ARCF mais non identifiés et n'aient donc pas pu bénéficier d'une prise en charge optimale.

La seconde partie des critères secondaires se destinait à juger l'exactitude du diagnostic de RCIU. Notre protocole invitait à l'utilisation anténatale des courbes ajustées individuelles de poids fœtal. La plus grande justesse de ces courbes, dont l'intérêt a déjà été montré dans la littérature, notamment par Ego et al (2), se retrouvait dans ce travail avec un taux de nouveau-nés avec un poids de naissance inférieur au 10^{ème} percentile significativement plus important dans le groupe « Après » où elles étaient utilisées que dans le groupe « Avant ». Le meilleur

repérage du RCIU afin de pouvoir instaurer une surveillance spécifique est le premier point d'amélioration de l'état néonatal (24,25). En effet, Lindqvist et Molin ont montré que les fœtus PAG non identifiés avaient un risque 4 fois plus élevé de mauvais état néonatal par rapport aux fœtus PAG identifiés en anténatal (26). Enfin, la multitude de courbes de référence de croissance fœtale et pédiatrique, de définitions (RCIU, PAG, hypotrophe) et de seuil (10^{ème}, 5^{ème}, 3^{ème} percentile) pose un problème de confusions et difficultés pour les études et les recommandations. Il semble donc important de les limiter.

Enfin, l'analyse descriptive réalisée en fonction de l'état néonatal des fœtus présentant un RCIU dans notre population générale permet une réflexion sur la prise en charge du RCIU. L'âge gestationnel au moment du diagnostic, la présence d'un oligoamnios, d'un Doppler ombilical pathologique ou d'une inversion cérébro-placentaire sont en effet connus pour être prédictifs d'un mauvais état néonatal (27) et nous poussent donc à une surveillance rapprochée et à une intervention plus précoce dans ces cas-là. Il existe dans ce travail une augmentation significative de l'APGAR <7, de la détresse respiratoire et du transfert du nouveau-né lorsqu'une césarienne programmée était réalisée. Cela confirme qu'une césarienne programmée sans tentative de voie basse ne peut être indiquée pour le motif unique de RCIU mais doit être réservée comme le proposent Lausman et al aux fœtus aux plus faibles capacités adaptatives : prématurés et avec évaluation Doppler pathologique par exemple (21).

Points forts et points faibles de l'étude

Les forces de notre étude étaient son effectif important et l'utilisation d'un critère composite pour notre critère de jugement principal. Les faiblesses incluaient les caractères monocentrique et rétrospectif de l'étude, la difficulté de recueil des données. De nombreux dossiers étaient peu remplis ou présentaient des informations incohérentes. Cela a contraint à exclure un grand nombre de patientes. Le recrutement des patientes de la partie « Avant » n'a pas pu être réalisée

sur l'intégralité de la période initialement définie devant une impossibilité de recueil des données antérieures au 01/02/2014. Avant cette date, le RCIU était diagnostiqué en fonction du périmètre abdominale et l'estimation de poids fœtal n'était pas calculée. De plus, le logiciel DIAMM n'était pas utilisé pour les échographies. Il existait une inexactitude concernant le calcul de l'âge gestationnel avec le logiciel DIAMM. Il indiquait le nombre de jour directement en décimal sans ajustement. Par exemple l'âge gestationnel « 12 SA et 4 jours » apparaissait sous le format « 12,4 SA » alors que cela correspond à « 88 jours » soit « 12,57 semaines ». Ce problème a été corrigé au début de la période « Après ».

Implications pour la pratique et le futur

Malgré les RPC nationales, les modalités de prise en charge du RCIU sont très différentes dans les différents CHU de France comme le rapportent Chamagne et al (27). Les pratiques à l'international sont également hétéroclites comme l'a fait remarquer la International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology dans ces récentes RPC (29). Plus d'études des pratiques comme la nôtre, puis d'études prospectives sont nécessaires pour améliorer ce problème de santé publique (30). A notre échelle, on peut se demander quelles mesures lever ou ajouter. Se pose la question de la nécessité de l'hospitalisation au moment du diagnostic de RCIU avec EPF <3^{ème} percentile en dehors de toute pathologie maternelle ou de critère de gravité fœtaux additionnels et de réaliser une corticothérapie néonatale dont certains auteurs mettent en doute l'effet bénéfique (31). Il semblerait plus judicieux de recourir à l'hospitalisation en cas de critère de mauvaise tolérance fœtale uniquement. Il semble donc essentiel de réussir à classer les RCIU en différentes catégories pour optimiser notre prise en charge (29,32,33). On peut également se dire que des conduites à tenir sur le déclenchement puis le travail pourraient être étudiées avec des critères d'intervention plus précoces que dans la population générale concernant la durée du travail, les ARCF, le temps d'efforts expulsifs. D'autres axes de recherche sont encore indispensables afin de pouvoir mieux comprendre

(34,35), prévenir, repérer avant conséquences (36,37) ou proposer des solutions curatives et étiologiques pendant la grossesse (38–42), prendre en charge à la naissance et pendant l'enfance pour réduire les conséquences à long terme du RCIU. Une des choses les plus difficiles pour les gynécologues obstétriciens restera de trouver le juste équilibre entre intervention et iatrogénie et de garder une lucidité clinique dans notre prise en charge pour un état néonatal optimal des fœtus diagnostiqués RCIU (43).

CONCLUSION

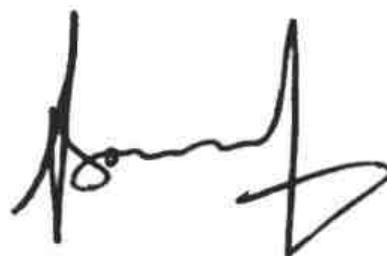
L'état néonatal des fœtus diagnostiqués et suivis pour retard de croissance intra-utérin était moins bon après mise en place du protocole. Plusieurs hypothèses peuvent expliquer cette constatation comme la meilleure valeur prédictive positive et précocité du diagnostic, l'influence d'un critère subjectif comme l'APGAR, la diminution du recours au déclenchement du travail et à la césarienne. Des adaptations sont encore nécessaires pour améliorer l'état néonatal de ces enfants.

VU

Strasbourg, le 14 mars 2022

Le président du jury de thèse

Professeur N Sananès

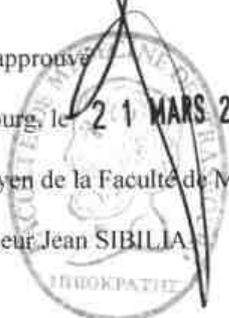


VU et approuvé

Strasbourg, le 21 MARS 2022

Le Doyen de la Faculté de Médecine, Maïeutique et Sciences de la Santé

Professeur Jean SIBILIA



ANNEXES

Annexe 1 RCP CNGOF RCIU2013

Recommandations pour la pratique clinique

Le retard de croissance intra-utérin

Élaborées par le Collège national des gynécologues
et obstétriciens français

Prémoteur

CNGOF (Collège national des gynécologues et obstétriciens français)
81 boulevard de Sébastopol - 75001 Paris

Comité d'organisation

B. CARBONNE, président (gynécologue obstétricien, CHU, Paris),
C. VARENNES, coordonnateur (gynécologue obstétricien, CHU, Toulouse),
I. SEVILLER, coordonnateur (gynécologue obstétricien, CHU, Angers),
C. ARNAUD, méthodologiste (épidémiologiste, Inserm U1027, Toulouse),
D. COMBOUREU (CFEF, Collège français d'échographie fœtale, échogra-
phiste fœtale, secteur privé et CHU, Lyon), V. TESSIER (CNEF, Collège
national des sage-femmes), R. LANGER (SFMP, Société française de
médecine périnatale, gynécologue obstétricien, CHU, Strasbourg),
P. TRUFFIER (Société française de néonatalogie, pédiatre, CHU, Lille),
A. SERRAT (CIANE, Collectif interassociatif autour de la naissance),
C. BERNARD (CIANE)

Experts du groupe de travail

A. EGO (épidémiologiste, CHU, Grenoble), C. FLAMANT (pédiatre,
CHU, Nantes), A. GAUDINHAU (gynécologue obstétricien, CHU,

CRCU*

- Les enfants PAG sont soit des enfants constitutionnellement petits, soit d'origine RCIU (NPS).
- Il est souhaitable de supprimer du vocabulaire les désincompatibles « hypotrophie », « RCIU symétrique ou asymétrique » (accord professionnel).

Choix des courbes

- Les courbes de poids de naissance ne sont pas adaptées au repérage des PAG aux petits âges gestationnels en raison des pathologies liées à la prématurité. Les courbes *in utero* représentent plus fidèlement la croissance physiologique (NPS).
- Le sexe fœtal, la taille et le poids maternels au début de grossesse, la parité, et l'origine ethnique influencent significativement le poids fœtal, le sexe étant le facteur prépondérant (NPS). L'utilisation d'une courbe non différenciée par sexe conduit à sous-estimer préférentiellement le faible poids chez les filles (faux positif) et ignorer des PAG garçons (faux négatif) (NPS).
- Les courbes ajustées individuelles de croissance fœtale associant croissance in utero et ajustement sur taille, poids de la mère, parité, et sexe fœtal. Les PAG définis uniquement selon une courbe en population ne présentent pas d'augmentation de risque périnatal et semblent être constitutionnellement petits. Les PAG définis uniquement selon les courbes ajustées individuelles de poids fœtal ont un excès de risque de décès périnatal de 2 à 10 (NPS). Rapportés à l'ensemble des naissances, 5 % des enfants sont reclassés (NPS). Ils représentent environ 15 % des PAG (NPS).

Au total, l'adoption homogène de nouvelles courbes de croissance, en période prénatale comme à la naissance, est une nécessité pour tous les professionnels de la périnatalité (obstétriciens, sage-femmes, échographistes, pédiatres...) (accord professionnel).

- En échographie diagnostique (ou de référence), l'utilisation de courbes de croissance ajustées sur taille, poids de la mère, parité, et sexe fœtal, est recommandée (accord professionnel).
- En dépistage, l'utilisation des courbes ajustées doit être l'objet d'une évaluation dans des régions pilotes, qui guidera le calendrier de leur utilisation ultérieure à l'échelle nationale. Ce choix

PAG - LE RISQUE DE CROISSANCE INTRA-UTÉRIN

répond sur des arguments de faisabilité, et sur l'absence de bénéfices actuellement démontrés sur la santé périnatale en population générale (accord professionnel).

2. FACTEURS DE RISQUE DE PAG

- Un antécédent de PAG multiplie par 4 le risque de PAG (NPS).
- L'âge maternel de plus de 25 ans augmente le risque d'un facteur 3 par rapport aux femmes de 20 à 30 ans (NPS).
- La prééclampsie et la grande multiparité : risque multiplié par 2 (NPS-4).
- Les troubles hypertendus augmentent la fréquence de PAG : hypertension artérielle chronique (d'un facteur 2), prééclampsie (d'un facteur 5 à 12 selon la sévérité de l'altération et les études), hypertension gravidique (d'un facteur 2) (NPS).
- Un diabète préexistant à la grossesse avec atteinte vasculaire est associé au PAG (risque multiplié par 6) (NPS).
- Thérogène actif pendant la grossesse : risque multiplié par 2 pour une consommation de 10 cigarettes par jour avec un effet dose (NPS).
- La consommation alcoolique multiplie le risque par 2 (NPS).
- Une consommation de drogues pendant la grossesse est associée à une fréquence augmentée de PAG (risque multiplié par 3) (NPS).
- Autres facteurs de risque (augmentation du risque totatoire à 2) : insuffisance pondérale, obésité, niveau socio-économique défavorable (NPS).

3. CONSÉQUENCES À LONG TERME DES ENFANTS NÉS DANS UN CONTEXTE DE RCIU ET/OU PAG

- La principale difficulté est de dissocier les effets à moyen et long terme dus au RCIU et/ou au PAG des effets dus à la prématurité.
- Le score neuro-développemental à 2 ans est plus faible chez ces enfants, prématurés ou à terme, avec un effet semblant plus marqué chez les enfants nés RCIU ou/et PAG (NPS).

- Les études interventionnelles réalisées sur le moment et les modalités d'accouchement dans cette population n'ont pas permis d'identifier d'effets sur le développement à 2 ans, ni à 6-18 ans (NPS).
- Comme chez l'enfant entrophe, le souhait d'allaitement doit être soutenu. Le développement semble meilleur dans le cas d'un allaitement maternel ou d'un début d'une courbe de croissance staturale-pondérale moins bonne (« breast-feeding paradox ») (NPS).
- Les PAG/RCIU ont un risque plus élevé de déficits cognitifs mineurs, de symptômes d'hyperactivité, d'attention à 5 ans et de difficultés scolaires à 6 ans (NPS). Chez les mères de 28 SA, les effets dus à la prééclampsie sont plus marqués que ceux dus au statut de croissance (NPS).
- Les PAG/RCIU sont plus à risque de développer à l'âge adulte des maladies cardiovasculaires, de l'hypertension artérielle, une intolérance glucidique, un diabète, une dyslipidémie et de l'obésité (NPS).
- La plupart de ces enfants retrouvent le poids à 6 mois et la taille à 1 an (NPS). Le retournement staturale-pondéral trop rapide pourrait être un facteur supplémentaire intervenant dans la survenue d'hypertension artérielle (NPS).
- Chez les enfants nés PAG, les études n'ont pas mis en évidence de répercussion sur l'accès de qualité de vie, l'insertion professionnelle, ni d'écarts de sex (NPS).

En conclusion, les enfants nés dans un contexte de RCIU et/ou PAG ont un risque plus élevé de déficits cognitifs mineurs et de difficultés scolaires et de syndrome métabolique à l'âge adulte. Le rôle de la prééclampsie dans ces complications semble malgré tout limité.

4. MODALITÉS DE DÉPISTAGE ET DE DIAGNOSTIC DU FETUS PETIT POUR L'ÂGE GESTATIONNEL

La performance de l'échographie pour dépister les PAG est faible avec une sensibilité de 23 % en France.

Dépistage clinique

- La mesure de la hauteur utérine (HU) garde sa place dans le dépistage à partir de 22 SA (grade C).
- La mesure de la HU peut contribuer à dépister les PAG car un déficit de croissance peut apparaître entre les échographies de 22 et 32 SA, ou après celle de 32 SA (grade C). Une HU anormale justifie une échographie supplémentaire (accord professionnel).

Dépistage échographique

- La biométrie fœtale doit être interprétée en fonction du contexte clinique et échographique (grade C).
- Les paramètres biométriques échographiques définis par le Comité technique d'échographie (CTE) sont recommandés : périmètre céphalique (PC), périmètre abdominal (PA), longueur fœtale (LF) (accord professionnel).
- Il précède le calcul de l'estimation de poids fœtal (EPF) qui est, avec le PA, le paramètre le plus pertinent pour le dépistage. Il convient d'utiliser de préférence la formule d'EPF de Hadlock à 3 paramètres (PC, PA, et LF) (grade B). Elle a montré son intérêt pour les prééclampsies à long et à haut risque de PAG. Pour 95 % des patientes, l'estimation de poids fœtal a une erreur maximale de +/- 20 %. Ainsi, pour 5 % des patientes, l'écart entre le poids estimé et le poids réel est de plus de 20 % (NPS).
- Il est recommandé d'utiliser l'EPF en dépistage dans un but de performance mais aussi d'homogénéisation des pratiques (grade C).
- L'EPF a l'avantage de permettre un langage commun avec les pédiatres et de faciliter la communication avec les parents (sous réserve de préciser qu'il ne s'agit que d'une estimation et d'informer de l'existence de la marge d'erreur).
- Le compte-rendu d'échographie doit préciser le percentile de l'EPF (grade C).
- Il est rappelé qu'un fœtus dont toutes les biométries sont $\geq 10^e$ percentile peut avoir une EPF < 10^e percentile.
- La vérification de la date de début de grossesse est essentielle. Elle repose sur la longueur crânio-caudale entre 11 et 14 SA (grade A).

- Les mesures de PCI, de PA et de LF doivent être rapportées sur les courbes de référence adaptées (accord professionnel). De 18 à 41 SA, les courbes recommandées sont celles modélisées à partir des données du Collège français d'échographie fœtale (CFEF) car ce sont des courbes françaises multicentriques (accord professionnel).
- La mise en place d'une évaluation des pratiques professionnelles (EPP) sur les techniques et sur la distribution des mesures des paramètres échographiques doit être encouragée (accord professionnel).
- Il n'y a pas lieu de faire systématiquement une échographie supplémentaire en fin de grossesse (en plus de l'échographie du 3^e trimestre) (grade A) sauf de façon argumentée par le clinicien (grade C).
- Dans une population à bas risque de PAG et dans le cadre d'une échographie de dépistage, un avis référent doit être proposé dès lors que la biométrie (RF) est inférieure au 5^e percentile, même en l'absence de toute autre anomalie clinique ou échographique associée. Dans ce cas, la spécificité est privilégiée aux dépens de la sensibilité (accord professionnel).
- Pour les populations à risque de PAG ou en présence d'une anomalie clinique ou échographique (y compris Doppler) associée, le seuil du 10^e percentile est choisi pour indiquer un avis référent. Dans ce cas, la sensibilité est privilégiée aux dépens de la spécificité (accord professionnel).
- Un avis référent est également recommandé pour un fœtus non PAG chez qui une croissance insuffisante est notée entre deux examens (par exemple, absence de modification de l'EPF à 3 semaines d'intervalle) (accord professionnel).
- Enfin, après 34 SA, la prise en charge a un caractère plus urgent du fait de la viabilité fœtale.
- Pour contribuer au diagnostic de RCJU, et la répétition de l'examen biométrique est nécessaire, l'intervalle minimum est de 3 semaines (grade B). Cet intervalle peut être plus faible si l'EPF est importante dans la détection d'une éventuelle extraction fœtale (accord professionnel).

5. BILAN ÉTIOLOGIQUE DU RCJU

- La réalisation d'un bilan et son contenu dépendent du contexte (forme, sévérité de l'anomalie biométrique, autres données échographiques, souhaits des parents...) (accord professionnel).
- Le bilan n'a de sens que s'il est susceptible de modifier la prise en charge de la grossesse et en particulier de déterminer la mortalité périnatale et à long terme (accord professionnel).
- Les investigations complémentaires ont deux objectifs principaux :
 1. évaluer la viabilité fœtale et les possibilités de poursuite de la grossesse dans des conditions de sécurité pour la mère et le fœtus.
 2. établir l'origine du PAG. Le bilan est à réaliser lorsque l'estimation de poids fœtal est < 10^e percentile ou < 5^e percentile (à défaut lorsque le périmètre abdominal est < 10^e percentile) (accord professionnel).
- Il est recommandé une concertation et une homogénéisation des pratiques au sein des réseaux de soins et en lien avec le centre pluridisciplinaire de diagnostic prénatal (CPDPN) (accord professionnel).
- La prise en charge (et le cas échéant le bilan) doit être réalisée en urgence lorsqu'il existe une symptomatologie vasculaire maternelle et/ou une anomalie du Doppler ombilical à type de distorsion nulle ou de reverse flow (accord professionnel).
- Le bilan doit reprendre les principaux éléments anamnestiques et cliniques (accord professionnel) :
 - Une échographie sera réalisée permettant de confirmer et de préciser les anomalies biométriques, de rechercher d'autres anomalies du fœtus, du liquide amniotique, du placenta et des Dopplers.
 - Le dépistage d'une infection materno-fœtale à CMV, par une double sérologie maternelle, peut être proposé d'emblée en l'absence d'argument pour une cause vasculaire.
 - La difficulté principale est de décider si un prélèvement avant (autocombi le plus souvent) doit être réalisé. Ce prélèvement comprendra selon les cas un bilan infectieux, une analyse chromosomique et/ou génique voire d'autres dosages plus spécifiques.
 - L'indication d'une autopsie dans le cadre du bilan d'un PAG ou d'un RCJU n'est pas systématique et doit être discutée en lien avec un CPDPN.

CRCP

- En pratique, les arguments qui plaident pour un prélevement invasif sont principalement :
 - anamnèse biométrique présente et/ou sévère ;
 - association à une anomalie supposée de l'origine génétique ;
 - association à une/des anomalie(s) morphologique(s) ;
 - absence d'anomalie Doppler ;
 - absence d'autres examens évocateurs ;
 - parents désireux d'un diagnostic prénatal ;
 - parents susceptibles de modifier la prise en charge.

6. SURVEILLANCE ANTÉNATALE ET INDICATIONS DE NAISSANCE EN CAS DE RCIU VASCULAIRE ISOLÉ

Surveillance anténatale

Les modalités de surveillance fœtale doivent être adaptées à la sévérité du RCIU, à l'âge gestationnel et aux explorations ultrasonographiques (accord professionnel).

Les outils de surveillance disponibles

- Le Doppler ombilical et le rythme cardiaque fœtal (RCF) sont les premiers outils de surveillance à mettre en place en cas de diagnostic de RCIU (accord professionnel).
- Malgré l'importante variabilité inter-observateurs de son analyse, le RCF constitue tout de même un élément clé de la surveillance des fœtus PAI/RCIU (accord professionnel).
- Il n'y a pas d'argument suffisant pour recommander ou non une surveillance par la variabilité à court terme (VCT) en routine même avant 32 SA (grade C). Cependant, devant le caractère objectif et reproductible de la VCT, celle-ci peut être une aide à la décision d'extraction pour les RCIU < 33 SA (accord professionnel).
- L'utilisation du Doppler ombilical est associée à une amélioration de la santé des nouveau-nés dans une population à risque et notamment les RCIU (grade A). Le Doppler ombilical doit être l'outil de surveillance de première ligne pour les fœtus PAI et RCIU (accord professionnel).

RPU - LA SÉVÉRITÉ DE L'INSUFFISANCE REYNA-OLDFIELD

- Même s'il n'existe pas d'examens normalisés pour évaluer un éventuel bénéfice clinique, la valeur prédictive élevée du Doppler ombilical, par rapport à l'utilisation de l'artère cœliacale seule, permet de le prescrire systématiquement aux fœtus suspects de RCIU, que le Doppler ombilical soit normal ou non (grade C).
- Lors des grossesses avec fœtus porteurs de RCIU, la séquence classique de détermination des indices Doppler artériels, veineux et ceux du tractus cardiotocographique n'est pas toujours respectée.
- Le Doppler veineux n'est pas utilisable comme seul critère d'extraction. Son utilisation doit être réservée aux situations stratifiées et pour les grossesses avec RCIU dont l'accouchement est envisagé avant 32 SA (grade C).

Les modalités de surveillance et de prise en charge

- Il n'y a pas d'indication à une hospitalisation systématique pour la surveillance des fœtus présentant un RCIU/PAI. Cette décision dépend de l'organisation des soins de chaque structure (grade C).
- Une cure de corticoïdes est recommandée chez les patientes dont le fœtus présente un RCIU et chez qui une extraction fœtale est envisagée avant 34 SA (grade C).
- Il y a une indication à recommander une prescription de sulfate de magnésium en cas d'accouchement précoce avant 33-33 SA (grade A). Il n'y a pas d'argument pour avoir une attitude différente en cas de RCIU précoce (grade C). Cette administration devrait être effectuée idéalement dans les heures précédant la naissance.
- En cas de RCIU, la surveillance de la croissance fœtale doit respecter un intervalle d'un mois à 15 jours, idéalement à semaines (accord professionnel).
- En cas de Doppler ombilical avec diastole normale caudale sera répété toutes les 2 à 3 semaines, combinés à la réalisation d'un Doppler cérébral et d'une biométrie. La fréquence de la surveillance sera adaptée à la sévérité du RCIU (accord professionnel).
- En cas de Doppler ombilical anormal avec une diastole encore positive, et si un accouchement n'est pas envisagé, une surveillance par Doppler ombilical, cérébral et RCF sera répétée toutes les semaines ou de façon plus-biméridienne selon la sévérité du RCIU. Cette surveillance peut être faite en ambulatoire (accord professionnel).

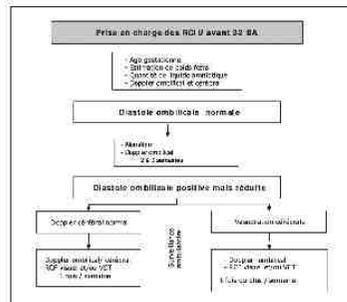
RUF

- En cas de distale nulle ou de reverse flow un Doppler ombilical une hospitalisation est à envisager pour réaliser une cure de coarctation et organiser la surveillance voire la naissance. Un RUF sera réalisé tous les jours (accord professionnel).

Indicateurs de naissance

- Avant 32 SA (Figure 1 et 2) :
 - L'impact de la prématurité induite est majeur et justifie d'envisager un traitement conservateur même en cas de Doppler ombilical pathologique (grade 3).
 - Un arrêt de la croissance fœtale isolé (Doppler fœtaux normaux et RUF normal) n'est pas en soi une indication d'extinction fœtale (accord professionnel).

Figure 1 - Prise en charge des RCU avant 32 SA

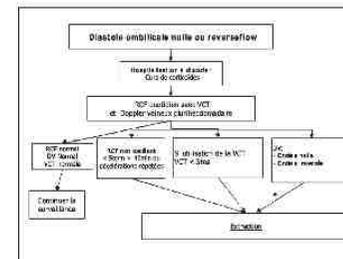


RUF - LA SEULE AU CROISSANCE INTRA-UTERIN

- L'index de pulsativité (IP) du fœtus ventrou (ou canal d'Arteries) > 0,95 percentile et les anomalies du RUF (VCI < 3 ou ou rythme peu oscillant ou distensions répétées) sont des critères indépendants de naissance des RCU < 32 SA. L'accouchement doit être envisagé lorsque de ces deux paramètres est anormal de manière persistante (accord professionnel).

- Après 32 SA :
 - La naissance ou l'expectative sont deux options possibles (grade 3).
 - En cas de reverse flow ou de distale nulle permanente sur le Doppler ombilical après 34 SA, un accouchement devra être envisagé (grade 3).
 - En cas de Doppler ombilical anormal avec distale positive, il est recommandé une surveillance renforcée par Doppler ombilical, fœtaux et RUF de manière pluridimensionnelle. Une surveillance ambulatoire est possible (accord professionnel).

Figure 2 - Prise en charge des RCU avant 32 SA



RCIU

- Une naissance peut être envisagée à partir de 37 SA en fonction de l'existence possible, de la quantité du liquide amniotique et de la mesure des Doppler. Le vote d'accouchement tiendra compte des caractéristiques maternelles et obstétricales (parité, utérus cicatriciel, indice de masse corporelle (IMC), conditions locales cervicales) (grade C).

7. PLACE DE L'INTERRUPTION MÉDICALE DE GROSSESSE ET DES SOINS PALLIATIFS EN CAS DE RETARD DE CROISSANCE INTRA-UTÉRIN VASCULAIRE

Dans le cadre du RCIU vasculaire, deux circonstances peuvent amener à une discussion sur l'interruption de la grossesse :

- quand le pronostic fœtal paraît si compromis que les chances de survie du nouveau-né dans de bonnes conditions paraissent très faibles.
 - quand le pronostic maternel est engagé, le plus souvent en raison d'une prééclampsie.
- L'âge gestationnel et le poids sont deux critères pronostiques majeurs (NP1).
- L'évaluation pronostique repose essentiellement sur l'échographie qui devra être réalisée par un médecin senior. Le poids fœtal estimé et la dynamique de croissance, les Doppler fœtaux, les signes d'hypoxie chronique (hyperéchogénéité hépatique, oligométries...) sont autant d'éléments qui doivent être pris en compte (accord professionnel).
 - Un intervalle d'un minimum 2 semaines (idéalement 3) entre deux examens devrait être respecté pour minimiser l'erreur liée à l'imprécision de l'estimation du poids fœtal (accord professionnel).
 - Dans un certain nombre de cas, au temps imparti au diagnostic et au pronostic pourra être associé à un décès in utero, risque qui sera dûment expliqué aux parents (accord professionnel).
 - La collaboration obstétrico-pédiatrique est essentielle et l'information donnée au couple devra être faite conjointement (accord professionnel).
- Quand le pronostic fœtal apparaît réservé, plusieurs solutions peuvent être envisagées avec le couple :

RFC - LE RETARD DE CROISSANCE INTRA-UTÉRIN

- Ils peuvent s'orienter vers une attitude expectative qui aboutira parfois à une mort in utero (MIU) avec un délai d'échecement prévisible (accord professionnel) ;
- une prise en charge active avec extraction fœtale, évaluation postnatale et possibilité d'évolution secondaire vers un accompagnement avec soins palliatifs peut être ainsi souhaitée par le couple (accord professionnel). Elle suppose néanmoins la mise à une mort-in-utero et/ou long terme à la naissance la plus souvent expectative ;
- enfin, une interruption de grossesse pour motif médical (IMG) peut être demandée par le couple. Si une IMG est envisagée, le dossier devra être transmis à un centre pluridisciplinaire de diagnostic prénatal (CTDPN), que l'indication soit fœtale ou maternelle. Obligation réglementaire, l'urgence maternelle est la seule situation dérogatoire à une présentation préalable ;
- quelle que soit la décision du couple, ils devront être accompagnés et un soutien psychologique doit leur être proposé au pré et postnatal (accord professionnel).

8. MODALITÉS DE NAISSANCE DU FŒTUS PORTEUR D'UN RCIU

Interventions et lieu de naissance du fœtus RCIU

- La mise en évidence d'un fœtus porteur d'un RCIU justifie l'orientation vers une maternité adaptée à la prise en charge obstétricale, néonatale et éventuellement maternelle, en concertation avec les praticiens du réseau de soins périnataux de la région (accord professionnel).
- L'orientation vers une maternité de type IIb ou III doit être proposée en cas de poids netés < 1 500 g, de naissance prévisible avant 32-34 SA (axe ombilical distalique mal ou reverse, anomalies du Doppler veineux) ou d'une pathologie fœtale associée (accord professionnel).

Voie d'accouchement du fœtus PAG/RCIU

- Le recours à la césarienne systématique en cas de RCIU n'est pas recommandé (grade C).
- En cas de voie basse, l'enregistrement du rythme cardiaque fœtal doit être continu pendant le travail et le délai d'intervention doit être plus rapide qu'en cas de situation à bas risque (accord professionnel).
- Le recours à la césarienne est habituel à un terme précoce ou en cas d'anomalies sévères du Doppler ombilical (index diastolique nul ou valeur faible) bien qu'il n'existe pas de données à l'appui de la tentative de voie basse dans les situations favorables (col favorable, multiplicité, présentation céphalique) (accord professionnel).
- Il n'y a pas d'argument pour contre-indiquer la réalisation d'un décollement pour RCIU, même terme et/ou sur col défavorable (grade C).
- Sur col défavorable, prostaglandines intracervicales, intra-vaginales ou ballonnet intracervical peuvent être utilisés en dehors de situations à très haut risque (terme précoce et/ou scores faible au Doppler ombilical) (accord professionnel).
- Après prise de prostaglandines, ou d'un ballonnet intracervical, la surveillance doit être poursuivie au cours des deux premières heures (accord professionnel).
- L'induction d'un ton à l'ocytocine avant décollement pour RCIU n'est pas recommandée (accord professionnel).
- Une extraction instrumentale ou une épistémotomie systématique ne sont pas recommandées (accord professionnel).

Présentation du siège

- Il n'existe pas dans la littérature d'argument pour contre-indiquer un accouchement par voie basse chez une patiente en travail après un fœtus RCIU en présentation du siège (accord professionnel).
- L'accord de voie basse doit être évalué en fonction de l'importance du RCIU et des conditions obstétricales (accord professionnel).

Mode d'anesthésie au cours du travail et en cas de césarienne

- L'anesthésie locorégionale est préférable en cas de tentative de voie basse comme de césarienne programmée.

- En cas de chloroforme sous rachidienne, une prise en charge anesthésique adéquate doit s'initier au maximum de la pression artérielle à sa valeur de base. Il semble souhaitable de couvrir le délai entre l'induction de l'anesthésie et l'extraction fœtale (abstention sur place) (grade B).

9. PRISE EN CHARGE DU NOUVEAU-NÉ PAG ET DEVENIR PRÉCOCE

Il existe une singularité des principales complications précoces et de la prise en charge des nouveau-nés petits pour l'âge gestationnel (PAG) par rapport aux nouveau-nés à terme et aux nouveau-nés prématurés non PAG.

Sur le plan étiologique,

- Le bilan comprend toujours un examen clinique complet avec la mesure de la pression artérielle. Les explorations complémentaires dépendent des investigations déjà réalisées durant le séjour anténatal et de l'orientation vers une pathologie extra-utérine (accord professionnel).

Complications associées au faible poids de naissance

- La morbi-mortalité est plus élevée chez les nouveau-nés PAG que chez les nouveau-nés eutrophiés de même âge gestationnel (NPG).
- Le risque de mortalité néonatale est 2 à 4 fois plus élevé chez les nouveau-nés PAG, que chez les prématurés ou les nouveau-nés à terme non PAG (NPG).
- Les risques sont à la fois précoces (en particulier d'hémorragie méningée chez le nouveau-né à terme), postnataux précoces (hypoglycémie et hypocalcémie au post-natal) et plus tardifs (spécialement de dysplasie bronchopulmonaire, d'hypertension pulmonaire et d'ostéopénie chez le nouveau-né prématuré PAG).
- Le risque de maladie des membranes hyalines (MMEH) n'est pas significativement augmenté chez les nouveau-nés PAG (NPG).

- Sur le plan neurologique, et la leucomalacie périventriculaire n'est pas plus fréquente, les résultats concernant l'hémorragie intraventriculaire grave et la rétinopathie du prématuré sont controversés (avis d'experts).
- Le risque majeur de mauvaise adaptation à la vie extra-utérine chez les nouveau-nés PAG doit être anticipé par un appel pédiatrique en ambulatoire en cas de PAG sévère (< 3^e percentile), en considérant que les mesures de poids fœtal dépassent des estimations avec une marge d'erreur inhérente à la procédure (accord professionnel).
- La prise en charge initiale d'un nouveau-né PAG comprend la lutte contre l'hypothermie par le maintien de la chambre du chaud (sec, couverture de survie), la ventilation avec un insufflateur à pression contrôlée si besoin, et la surveillance rapprochée de la glycémie capillaire (accord professionnel).
- Le transfert en milieu spécialisé sera fonction du poids et de l'adaptation à la vie extra-utérine du nouveau-né, tout en favorisant la proximité entre la mère et l'enfant (accord professionnel).

10. EXAMEN ANATOMOPATHOLOGIQUE DU PLACENTA

- L'examen anatomopathologique du placenta devrait être réalisé en cas de retard de croissance intra-utérin inférieur ou égal au 3^e percentile (accord professionnel).
- La demande d'examen du placenta doit s'accompagner de renseignements sur le déroulement de la grossesse, sur l'accouchement et l'enfant. Une feuille type de renseignements accompagnera les demandes d'examen placentaire facilitant la transmission de ces données (accord professionnel).
- Les lésions placentaires les plus fréquentes dans le contexte de RCIU sont celles compatibles avec l'insuffisance vasculaire placentaire d'origine maternelle :
 - Fœtotoxicité,
 - Périhépatite hépatocholé,
 - les arros splanchniques,
 - la chorionite villositaire.
- Ces lésions sont inconstantes, non spécifiques, d'autant plus favorables qu'associées (avis d'experts).

- Il existe d'autres pathologies placentaires susceptibles d'entraîner un RCIU dont les anomalies de configuration de placenta, les anomalies du cordon, les pathologies du parenchyme placentaire de diagnostic microscopique (avis d'experts).
- C'est en particulier le cas de la vasculopathie thrombotique fœtale, de la villose chronique et de l'insérvilite chronique histiocytaires. Ces dernières sont susceptibles de récidiver et d'avoir des implications cliniques notables pédiatriques et maternelles (avis d'experts).

11. PRÉVENTION DU RCIU

Avant une première grossesse

- Du fait des facteurs de risque de RCIU, il est recommandé :
 - d'encourager les femmes ayant un projet de grossesse à avoir un objectif d'IMC préconceptionnel < 30 kg/m² et > 18 kg/m² (accord professionnel) ;
 - d'arrêter le tabac (grade A), et de proposer une aide au sevrage (accord professionnel). Il en va de même de l'alcool et des drogues (accord professionnel) ;
 - de limiter les grossesses multiples en cas d'AMP (grade A).

Chez les femmes à risque augmenté de RCIU

- Certaines maladies maternelles chroniques (diabète, lupus, hypertension artérielle chronique...) sont associées à un augmenté du risque de RCIU en particulier au cas d'altération rénale (NPM).
- La consultation préconceptionnelle multidisciplinaire est particulièrement indiquée pour évaluer ces risques, adapter les traitements au désir de grossesse et programmer la grossesse au meilleur moment de la maladie (accord professionnel).

Au cours de la grossesse afin d'éviter le survenue d'un RCIU

- En dehors d'une maladie chronique maternelle
 - Il est recommandé de respecter les objectifs de poids donnés par l'OMS (*Health of Medicine*) en fonction de l'IMC préconceptionnel (grade B).

CICOP

- L'arrêt de la consommation du tabac et des autres toxiques doit être encouragé le plus tôt possible dans la grossesse (niveau préconstruc).
- Il n'y a pas d'argument pour recommander le repos dans le préventive du RCIU (niveau préconstruc).
- La supplémentation systématique en fer ne diminue pas le risque de RCIU (NFI).

En cas de maladie chronique maternelle,

- Pour le diabète prégestationnel, il est recommandé de maintenir les objectifs glycémiques, en évitant les hypoglycémies (grade B).
- Pour l'hypertension artérielle chronique, il est recommandé de maintenir les pressions artérielles entre 140 et 160 mmHg de pression artérielle systolique et entre 90 et 110 mmHg de pression artérielle diastolique, ce qui impose parfois un arrêt du traitement anti-hypertensif au cours de la grossesse (niveau préconstruc).

En cas de grossesse après un antécédent de RCIU

- Il est recommandé de faire une recherche d'antiphospholipides (anti-cardiolipines, anticoagulant circulant, anti-β2-GPI) en cas de retard de croissance intra-utérin sévère (< 3^e percentile) ayant entraîné une naissance avant 34 SA (niveau préconstruc).
- Il n'y a pas d'argument pour rechercher d'autres thrombophilies en cas d'antécédent de RCIU (niveau préconstruc).
- Un délai de 18 à 20 mois, entre deux grossesses, semble être associé à un plus faible taux de RCIU (avis d'experte).

Pilae de l'aspirine

- Il est recommandé de prescrire de l'aspirine chez les femmes ayant des antécédents de prééclampsie < 34 SA et/ou RCIU < 5^e percentile dont l'origine vasculaire est probable (niveau préconstruc).

L'aspirine doit être prise la soir ou au moins 8 heures après le réveil (grade B), avant 16 SA, à la dose de 100 à 150 mg/jour (grade A).

RPU - LA MÈRE DE CROISSANCE INTRA-UTÉRIN

- Certains pathologies sont associées à un risque augmenté de RCIU vasculaire ; cependant, il n'y a pas d'arguments dans la littérature pour recommander la prescription d'aspirine dans ces situations (niveau préconstruc) : l'hypertension artérielle chronique, le diabète prégestationnel, le lupus, la néphropathie chronique, la drépanocytose.

Annexe 2. Protocole de prise en charge du RCIU aux HUS

	Pôle de gynécologie-obstétrique	GO-PRTL-00034
	Prise en charge du RCIU	Version : 1
Approuvé par : Pr B. LANGER le 24/09/2015		Date d'application : 23/03/2016
Secteur d'application : <input checked="" type="checkbox"/> POLE <input type="checkbox"/> Service 6540 <input type="checkbox"/> Service 9560 <input type="checkbox"/> Service 9580		

1. Bilan foetal

- Estimation pondérale avec utilisation d'une courbe ajustée individuelle de poids foetal (CAIPF) si < 10^{ème} percentile sur courbe en population
- Doppler ombilical (DO), cérébral et du canal d'Arantius

2. Bilan étiologique

- Recherche d'arguments vasculaires (contexte clinique, tabagisme, acide urique, protéinurie des 24h, Doppler utérin)
 - En l'absence d'étiologie vasculaire et en l'absence de contexte clinique évocateur en cas de RCIU sévère sur courbe ajustée individuelle :
 - Vérifier les sérologies toxoplasmose, rubéole, HIV
 - Sérologie CMV
 - Electrophorèse de l'hémoglobine (selon l'origine géographique de la patiente)
 - AC antiphospholipides (Ac anti b2GPI, anticardiolipides et anticoagulants circulants)
 - AC anti-nucléaires
 - Amniocentèse : caryotype +/- PCR : CMV, parvovirus B19
- NB : En cas de doppler utérin pathologique (prédicatif d'une pré-éclampsie), une surveillance du bilan vasculo-rénal est indiquée de façon hebdomadaire.**

3. En cas de doppler ombilical normal (IR<0,8) sans redistribution cérébrale

- > 10^{ème} percentile sur CAIPF
 - EPF avec doppler ombilical et cérébral / 2-3 semaines
- entre 3-10^{ème} percentile sur CAIPF
 - Bilan étiologique en ambulatoire
 - EPF avec doppler ombilical et cérébral/ 2-3 semaines
 - CTG par SF libérale 2x/ semaine
- < 3^{ème} percentile sur CAIPF
 - Bilan étiologique initialement en hospitalisation (48h)
 - Corticothérapie de maturation foetale
 - Si normalité du bilan vasculo-rénal
 - o EPF / 2 semaines
 - o Doppler ombilical, cérébral et canal d'Arantius en SIG/ semaine
 - o CTG par SF libérale 2x/ semaine
 - o Déclenchement à partir de 37+0SA
 - Si anormalité du bilan vasculo-rénal (cf. protocole Pré-éclampsie)

4. En cas de RCIU < 10^{ème} percentile sur CAIPF et doppler ombilical pathologique ou redistribution cérébrale

Hospitalisation +/- transfert selon l'âge gestationnel, l'estimation pondérale et la gravité des Dopplers.

Corticothérapie de maturation foetale.

En l'absence de pathologie hypertensive : TA/j (sinon cf. protocoles Pré-éclampsie sévère)

1 Orford / jour + 2 CTG/j

Estimation pondérale /2-3 semaines.

Doppler ombilical et cérébral / semaine

Doppler du canal d'Arantius 2-3 x /semaine

Déclenchement / césarienne à partir de 34+0SA

Modifications depuis la version précédente :		
Emission initiale		
Rédigé par	Staff du pôle GO	le 24/09/2015
Validé par	Staff du pôle GO	le 24/09/2015
Homologation qualité	C. Peterchmitt, T. Wigneron	le 16/03/2016

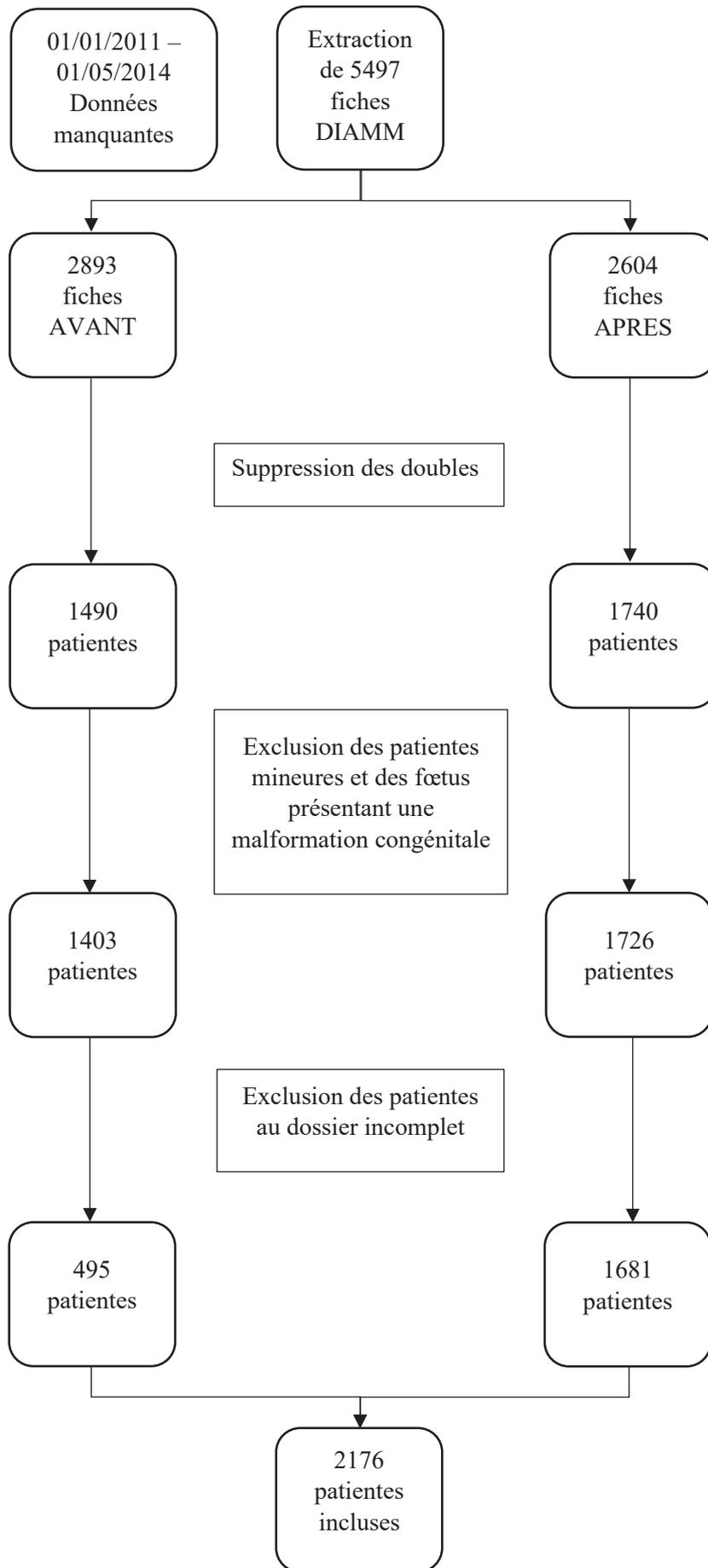


Figure 1: Méthodologie d'inclusion

Tableau 1 : Caractéristiques maternelles, fœtales et néonatales

	Avant n=495	Après n=1681	Total n=2176	p
Age maternel moyen au diagnostic (an)	34,8	30	31,1	<0,01
IMC moyen en début de grossesse (m ² /kg)	23,4	23,9	23,8	0,10
Multiparité (%)	47,7	51,3	50,5	0,15
Antécédent d'au moins 3 fausses couches précoces (%)	1,4	1,2	1,2	0,69
Antécédent de fausse couche tardive (%)	0,2	0,4	0,4	0,49
Antécédent de mort fœtale in utero (%)	0,4	0,2	0,3	0,54
Antécédent de fœtus présentant un retard de croissance intra-utérin chez les patientes multipare (%)	11,3	10,6	10,8	0,68
Age gestationnel moyen au diagnostic (SA)	34,2	28,6	29,8	<0,01
Percentile moyen de l'estimation de poids fœtal au diagnostic (é ^{me})	4	5,1	4,9	<0,01
Présence d'un oligoamnios au diagnostic (%)	11,9	8,9	9,6	0,06
Doppler ombilical pathologique au diagnostic (%)	3,5	2,9	3,1	0,55
Inversion cérébro-placentaire au diagnostic (%)	18,9	13,7	15,2	0,01
Pathologies maternelles au cours de la grossesse (%)	24	25,7	25,8	0,02
Diabète gestationnel (%)	8,1	7,2	7,4	0,51
Hypertension artérielle gravidique (%)	5,7	2,8	3,6	<0,01
Prééclampsie (%)	10,9	11,9	11,6	0,56
Rupture prématurée des membranes (%)	4,2	3,6	3,8	0,51
Cholestase gravidique (%)	0,6	0,9	0,8	0,54
Chorioamniotite (%)	0,2	0,5	0,4	0,40
Placenta prævia (%)	0,2	0,4	0,4	0,50
Diabète préexistant (%)	1	0,6	0,7	0,38
Nombre d'hospitalisation supérieure ou égale à 2 (%)	14,5	10,5	11,4	0,01
Interruption médicale de grossesse (%)	1,8	1,9	1,9	0,93
Mort fœtale in utero (%)	1,4	1,4	1,4	0,98
Hypertension artérielle pendant le travail (%)	3	2,3	2,4	0,39
Infection maternelle pendant le travail (%)	28	16,5	18,4	<0,01
Anomalies du rythme cardiaque fœtale pendant le travail (%)	76,2	44,9	51,2	<0,01
Poids moyen à la naissance	2275	2481	2432	<0,01
Poids de naissance <10 ^{éme} p	66,7	72,6	71,1	0,01

Tableau 2 : Etat néonatal avant et après mise en place du protocole de prise en charge du RCIU

Critères de jugement	Avant n=495	Après n=1681	p	OR [IC95]
Mauvais état néonatal	203 (41,5)	837 (52,2)	<0,01	1,54 [1,26-1,89]
APGAR<7	69 (14,8)	590 (35,2)	<0,01	3,13 [2,39-4,15]
pH<7	4 (0,9)	7 (0,6)	0,53	0,67 [0,20-2,58]
Détresse respiratoire	102 (21,7)	320 (24,6)	0,20	1,18 [0,92-1,52]
Transfert en néonatalogie	158 (33,9)	379 (29,4)	0,07	0,81 [0,65-1,02]
Décès périnatal	25 (5,1)	66 (3,9)	0,27	0,77 [0,49-1,25]

Tableau 3 : Analyses d'interactions – variables d'intérêt

	Etat néonatal		APGAR<7		pH<7		Détresse respiratoire		Transfert		Décès	
	OR	p	OR	p	OR	p	OR	p	OR	p	OR	p
Age gestationnel au diagnostic	1,27 [1,20-1,36]	<0,1	1,22 [1,14-1,32]	<0,01	1,13 [0,84-1,47]	0,38	1,3 [1,22-1,40]	<0,01	1,25 [1,17-1,34]	<0,01	1,35 [1,19-1,55]	<0,01
28-31 SA	2,80 [1,13-7,09]	0,03	3,04 [1,12-8,30]	0,03	0 [0-∞]	0,99	1,68 [0,63-4,45]	0,30	2,0 [0,74-5,55]	0,17	3,45 [0,90-15,1]	0,08
32-36 SA	3,14 [1,23-7,90]	0,02	4,34 [1,82-10,3]	<0,01	0 [0-∞]	0,99	3,93 [1,7-9,19]	<0,01	2,57 [1,11-6,06]	0,03	5,84 [1,40-26,5]	0,02
>37 SA	3,69 [1,76-8,15]	<0,001	7,11 [7,10-24,7]	0,002	0 [0-∞]	0,99	7,56 [1,95-28,1]	0,01	3,98 [1,24-12,4]	0,02	∞ [0-∞]	0,98
Césarienne programmée	1,57 [0,94-2,62]	0,09	0,64 [0,35-1,15]	0,13	0 [0-∞]	0,99	1,23 [0,70-2,16]	0,47	1,73 [1,01-2,93]	0,04	1,59 [0,33-11,6]	0,59
Déclenchement	0,56 [0,37-0,86]	0,01	1,23 [0,68-2,29]	0,51	∞ [0-∞]	0,99	0,99 [0,57-1,77]	0,99	0,78 [0,49-1,24]	0,29	0,38 [0,06-1,56]	0,23
Accouchement par césarienne	1,19 [0,75-1,87]	0,46	0,39 [0,21-0,71]	<0,01	0 [0-∞]	0,99	1,11 [0,60-1,99]	0,74	1,56 [0,95-2,57]	0,08	1,56 [0,42-7,60]	0,53
ARCF pendant le travail	0,38 [0,23-0,63]	<0,01	0,27 [0,13-0,51]	<0,01	∞ [0-∞]	0,99	1,05 [0,54-1,95]	0,89	1,12 [0,64-1,92]	0,69	0,14 [0-∞]	>0,99
Terme d'accouchement	1,28 [1,09-1,53]	<0,01	1,07 [0,99-1,17]	0,09	1,41 [1,00-2,15]	0,06	0,95 [0,83-1,10]	0,44	1,19 [0,98-1,48]	0,10	1,06 [0,94-1,23]	0,36
28-31 SA	1,00 [0-1173]	>0,99	1,17 [0,11-27,4]	0,90	0 [0-∞]	0,99	0 [0-∞]	0,99	2,03 [0,74-5,55]	0,16	1,78 [0,38-10,4]	0,49
32-36 SA	0,69 [0-138]	>0,99	1,16 [0,12-25,7]	0,90	0,34 [0-∞]	>0,99	0 [0-∞]	0,98	2,57 [1,11-6,06]	0,03	0,78 [0,19-3,40]	0,73
>37 SA	0 [0-∞]	>0,99	2,19 [0,24-47,6]	0,52	2,35 [0-∞]	>0,99	0 [0-∞]	0,98	3,98 [1,24-12,4]	0,02	1,67 [0,32-13,2]	0,58

Tableau 4: Analyses d'interactions - principaux facteurs de risques connus d'état néonatal défavorable

	Etat néonatal		APGAR<7		pH<7		Déresse respiratoire		Transfert		Décès	
	p	OR	p	OR	p	OR	p	OR	p	OR	p	OR
Oligoamnios	0,67	0,86 [0,43-1,71]	0,39	0,71 [0,33-1,58]	0,99	0 [0-∞]	0,80	1,10 [0,53-2,32]	0,52	1,27 [0,62-2,59]	0,33	1,81 [0,58-6,41]
Doppler ombilical pathologique	>0,99	0 [0-∞]	0,09	0,31 [0,08-1,20]	>0,99	0 [0-∞]	0,99	0 [0-∞]	0,97	0 [0-∞]	0,11	4,3 [0,81-33,8]
Inversion cérébro-placentaire	0,97	1,01 [0,51-2,03]	0,053	0,51 [0,26-1,02]	0,82	0,69 [0,02-24,4]	0,73	1,12 [0,58-2,16]	0,84	1,01 [0,55-2,10]	0,23	2,15 [0,63-7,64]
Diabète préexistant	0,97	1,04 [0,09-10,6]	>0,99	∞ [0-∞]	0,99	0 [0-∞]	0,26	4,35 [0,41-106]	0,64	1,71 [0,16-17,4]	0,99	0 [0-∞]
Diabète gestationnel	0,97	1,02 [0,46-2,32]	0,41	1,90 [0,50-12,5]	0,99	0 [0-∞]	0,05	3,16 [1,09-11,5]	0,54	1,30 [0,56-3,14]	0,99	0 [0-∞]
Hypertension artérielle gravidique	0,47	0,70 [0,26-1,88]	0,76	0,82 [0,23-3,34]	0,99	0 [0-∞]	0,95	0,97 [0,3-2,96]	0,61	1,32 [0,47-3,77]	0,98	0 [0-∞]
Prééclampsie	0,01	0,25 [0,07-0,69]	<0,01	0,31 [0,15-0,63]	0,99	0 [0-∞]	0,50	0,77 [0,36-1,61]	0,13	0,47 [0,17-1,16]	0,54	0,68 [0,20-2,49]

Tableau 5 : Analyse des critères secondaires

	Avant n=495	Après n=1681	p	OR[IC95]
Déclenchement	204 (41,4)	527 (34,5)	0,01	0,75 [0,61-0,92]
Anomalies du rythme cardiaque fœtale	7 (1,4)	16 (1,0)	0,37	
Hypertension artérielle gravidique	10 (2,0)	25 (1,5)	0,40	
Interruption médicale de grossesse ou mort fœtale in utero	16 (3,3)	38 (2,3)	0,21	
Autres causes fœtales	66 (13,4)	113 (6,7)	<0,01	
Autres causes maternelles	21 (4,3)	78 (4,6)	0,73	
Retard de croissance intra-utérin	49 (10,0)	117 (7,0)	0,03	
Rupture prématurée ou prolongée des membranes	7 (1,4)	24 (1,4)	0,99	
Terme théorique dépassé	9 (1,8)	53 (3,2)	0,12	
Accouchement par césarienne	184 (37,4)	489 (32,0)	0,03	0,79 [0,64-0,97]
Anomalies du rythme cardiaque fœtale	30 (31,6)	56 (24,7)	0,20	
Utérus cicatriciel	6 (6,3)	55 (24,2)	<0,01	
Echec de déclenchement	3 (3,2)	14 (6,2)	0,27	
Hématome rétro placentaire	4 (4,2)	6 (2,6)	0,46	
Autres causes maternelles	2 (2,1)	4 (1,8)	0,84	
Non engagement à dilatation complète	2 (2,1)	1 (0,4)	0,16	
Placenta prævia	2 (2,1)	6 (2,6)	0,78	
Prééclampsie	33 (34,7)	27 (11,9)	<0,01	
Présentation dystocique	8 (8,4)	46 (20,3)	0,01	
Procidence du cordon ombilical	1 (1,1)	2 (0,9)	0,88	
Stagnation	3 (3,2)	7 (3,1)	0,97	
Rupture utérine	0	1 (0,4)	0,52	
Retard de croissance intra-utérin	1 (1,1)	2 (0,9)	0,88	
Accouchement prématuré	147 (29,7)	398 (23,7)	0,01	0,75 [0,60-0,94]
Poids de naissance < 10°p	330 (66,7)	1134 (72,6)	0,01	1,32 [1,06-1,64]

Tableau 6 : Analyse descriptive en fonction de l'état néonatal des fœtus présentant un RCIU (APGAR et pH<7)

	APGAR≥7 n=1485	APGAR<7 n=659	p	Absence de détresse respiratoire n=1351	Détresse respiratoire n=422	p
Au diagnostic						
primiparité	688 (46,3%)	372 (56,4%)	< 0,01	615 (45,5%)	248 (58,8%)	< 0,01
âge gestationnel	30,4 (5,5)	28,8 (4,6)	< 0,01	30,5 (5,7)	29,3 (4,5)	< 0,01
percentile de l'EPF	5,2 (3,1)	4,3 (3,1)	< 0,01	5,4 (3,0)	3,6 (3,2)	< 0,01
oligoamnios	115 (8,0%)	81 (12,6%)	< 0,01	93 (7,1%)	69 (17,1%)	< 0,01
doppler ombilical pathologique	15 (1,3%)	31 (6,8%)	< 0,01	0 (0,0%)	38 (11,1%)	< 0,01
inversion cérébro-placentaire	137 (12,1%)	99 (21,7%)	< 0,01	93 (9,1%)	113 (32,5%)	< 0,01
En cours de grossesse						
nombre d'hospitalisations >=2	184 (12,4%)	62 (9,4%)	0,05	132 (9,8%)	108 (25,6%)	< 0,01
diabète gestationnel	122 (8,7%)	22 (4,4%)	0,02	110 (8,6%)	32 (8,1%)	0,75
prééclampsie	119 (8,4%)	101 (20,2%)	< 0,01	68 (5,3%)	134 (33,8%)	< 0,01
rupture prématuré des membranes	41 (2,9%)	31 (6,2%)	< 0,01	24 (1,9%)	44 (11,1%)	< 0,01
Mise en travail						
césarienne programmée	269 (18,1%)	169 (33,3%)	< 0,01	169 (12,5%)	230 (54,5%)	< 0,01
déclenchement	556 (37,4%)	150 (29,5%)	< 0,01	532 (39,5%)	100 (23,7%)	< 0,01
RCIU comme motif principal	131 (8,8%)	34 (5,2%)	< 0,01	125 (9,3%)	24 (5,7%)	0,02
travail spontané	660 (44,4%)	189 (37,2%)	< 0,01	647 (48,0%)	92 (21,8%)	< 0,01
ARCF pendant le travail	864 (59,8%)	214 (32,6%)	< 0,01	767 (58,5%)	289 (69,5%)	< 0,01
Mode d'accouchement						
césarienne	420 (28,3%)	249 (49,1%)	< 0,01	297 (22,0%)	311 (73,9%)	< 0,01
RCIU comme motif principal	2 (0,9%)	1 (1,0%)	0,90	1 (0,7%)	2 (1,4%)	0,55
accouchement instrumentale	126 (8,5%)	27 (5,3%)	0,02	122 (9,1%)	24 (5,7%)	0,03
voie basse	938 (63,2%)	231 (45,6%)	< 0,01	929 (68,9%)	86 (20,4%)	< 0,01
A la naissance						
terme	38,2 (2,6)	34,8 (5,0)	< 0,01	38,7 (1,8)	33,5 (4,2)	< 0,01
présentation du siège	117 (7,9%)	73 (13,3%)	< 0,01	94 (7,0%)	83 (19,7%)	< 0,01
fille	881 (59,3%)	273 (50,5%)	< 0,01	801 (59,3%)	218 (51,7%)	0,05
garçon	604 (40,7%)	268 (49,5%)	< 0,01	549 (40,7%)	204 (48,3%)	0,05
poids de naissance inférieur au 10 ^{ème} percentile	1005 (67,7%)	433 (80,0%)	< 0,01	886 (65,6%)	358 (84,8%)	< 0,01

Tableau 7 : Analyse descriptive en fonction de l'état néonatal des fœtus présentant un RCIU (transfert et décès néonatal précoce)

	séjour avec la mère n=1220	Transfert n=537	p	vivant à J7 n=2085	décès néonatal précoce n=91	p
Au diagnostic						
primiparité	535 (43,9%)	318 (59,2%)	<0,01	1036 (49,7%)	41 (45,1%)	0,39
âge gestationnel	30,2 (5,7)	30,1 (4,6)	0,21	30,0 (5,3)	26,2 (3,9)	< 0,01
percentile de l'EPF	5,7 (2,9)	3,4 (3,1)	< 0,01	5,0 (3,1)	2,0 (2,9)	< 0,01
oligoamnios	73 (6,2%)	87 (16,8%)	< 0,01	181 (8,9%)	21 (23,9%)	< 0,01
doppler ombilical pathologique	1 (0,1%)	37 (8,2%)	< 0,01	38 (2,5%)	11 (22,4%)	< 0,01
inversion cérébro-placentaire	62 (7,0%)	140 (30,2%)	< 0,01	223 (14,2%)	22 (46,8%)	< 0,01
En cours de grossesse						
nombre d'hospitalisations >=2	94 (7,7%)	144 (26,8%)	< 0,01	239 (11,5%)	9 (9,9%)	0,64
diabète gestationnel	103 (8,8%)	39 (7,8%)	0,48	143 (7,7%)	1 (1,1%)	0,02
prééclampsie	49 (4,2%)	153 (30,5%)	< 0,01	211 (11,4%)	15 (17,2%)	0,10
rupture prématuré des membranes	12 (1,0%)	56 (11,2%)	< 0,01	69 (3,7%)	4 (4,6%)	0,67
Mise en travail						
césarienne programmée	142 (11,6%)	255 (47,5%)	< 0,01	433 (22,3%)	8 (10,0%)	0,09
déclenchement	446 (36,6%)	182 (33,9%)	0,28	667 (34,3%)	64 (80,0%)	< 0,01
RCIU comme motif principal	98 (8,0%)	51 (9,5%)	0,32	166 (8,0%)	0 (0,0%)	0,06
travail spontané	632 (51,8%)	100 (18,6%)	< 0,01	842 (43,4%)	8 (10,0%)	< 0,01
ARCF pendant le travail	687 (58,0%)	364 (69,1%)	< 0,01	1071 (52,5%)	7 (10,6%)	< 0,01
Mode d'accouchement						
césarienne	248 (20,3%)	357 (66,6%)	<0,01	660 (34,2%)	13 (14,8%)	< 0,01
RCIU comme motif principal	1 (0,7%)	2 (1,2%)	0,66	3 (0,9%)	0 (0,0%)	0,81
accouchement instrumentale	119 (9,8%)	26 (4,9%)	< 0,01	151 (7,8%)	3 (3,4%)	0,13
voie basse	853 (69,9%)	153 (28,5%)	< 0,01	1121 (58,0%)	72 (81,8%)	< 0,01
A la naissance						
terme	39,0 (1,6)	34,0 (3,8)	< 0,01	37,6 (3,3)	29,3 (5,1)	< 0,01
présentation du siège	86 (7,0%)	90 (16,8%)	< 0,01	187 (9,5%)	5 (6,7%)	0,60
fille	731 (59,9%)	282 (52,5%)	0,04	1123 (57,1%)	46 (52,3%)	0,37
garçon	489 (40,1%)	255 (47,5%)	0,04	844 (42,9%)	42 (47,7%)	0,37
poids de naissance inférieur au 10 ^{ème} percentile	760 (62,3%)	473 (88,1%)	< 0,01	1380 (70,2%)	84 (92,3%)	< 0,01

BIBLIOGRAPHIE

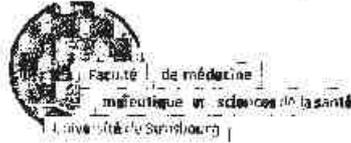
1. Unterscheider J, Daly S, Geary MP, Kennelly MM, McAuliffe FM, O'Donoghue K, et al. Optimizing the definition of intrauterine growth restriction: the multicenter prospective PORTO Study. *Am J Obstet Gynecol.* avr 2013;208(4):290.e1-6.
2. Ego A. Définitions : petit poids pour l'âge gestationnel et retard de croissance intra-utérin. *Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction.* 1 déc 2013;42(8):872-94.
3. Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français. *Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction.* sept 2005;34(5):513.
4. Baschat AA, Viscardi RM, Hussey-Gardner B, Hashmi N, Harman C. Infant neurodevelopment following fetal growth restriction: relationship with antepartum surveillance parameters. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology.* 2009;33(1):44-50.
5. Delorme P, Goffinet F, Ancel P-Y, Foix-L'Hélias L, Langer B, Lebeaux C, et al. Cause of Preterm Birth as a Prognostic Factor for Mortality. *Obstet Gynecol.* janv 2016;127(1):40-8.
6. Flamant C, Gascoin G. Devenir précoce et prise en charge néonatale du nouveau-né petit pour l'âge gestationnel. *Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction.* 1 déc 2013;42(8):985-95.
7. Menendez-Castro C, Rascher W, Hartner A. Intrauterine growth restriction - impact on cardiovascular diseases later in life. *Molecular and Cellular Pediatrics.* 20 mars 2018;5(1):4.
8. Masoumy EP, Sawyer AA, Sharma S, Patel JA, Gordon PMK, Regnault TRH, et al. The lifelong impact of fetal growth restriction on cardiac development. *Pediatr Res.* oct 2018;84(4):537-44.
9. Miller SL, Huppi PS, Mallard C. The consequences of fetal growth restriction on brain structure and neurodevelopmental outcome. *The Journal of Physiology.* 2016;594(4):807-23.
10. 2005 - Collège National des Gynécologues et Obstétriciens.pdf [Internet]. [cité 28 janv 2022]. Disponible sur: http://www.cngof.asso.fr/data/RCP/CNGOF_2013_FINAL_RPC_rciu.pdf
11. Haddad G. Biométries fœtales : le temps du changement. *Gynécologie Obstétrique Fertilité & Sénologie.* 1 oct 2017;45(10):517-8.
12. Gaudineau A. Prévalence, facteurs de risque et morbi-mortalité materno-fœtale des troubles de la croissance fœtale. *Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction.* 1 déc 2013;42(8):895-910.
13. Boers KE, Vijgen SMC, Bijlenga D, van der Post JAM, Bekedam DJ, Kwee A, et al. Induction versus expectant monitoring for intrauterine growth restriction at term: randomised equivalence trial (DIGITAT). *BMJ.* 21 déc 2010;341:c7087.

14. 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*. 1 févr 1985;151(3):333-7.
15. 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 in Obstetrics & Gynecology*. 2006;28(2):193-8.
16. Blondel B, Lelong N, Kermarrec M, Goffinet F, National Coordination Group of the National Perinatal Surveys. Trends in perinatal health in France from 1995 to 2010. Results from the French National Perinatal Surveys. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)*. juin 2012;41(4):e1-15.
17. Blondel B, Durox M, Zeitlin J. How perinatal health in France compared with other European countries in 2015 : some progress but also some concerns about newborn health. *Arch Pediatr*. juill 2019;26(5):249-51.
18. enquête nationale périnatale 2016 [Internet]. [cité 4 oct 2020]. Disponible sur: http://www.xn--epop-inserm-ebb.fr/wp-content/uploads/2017/11/ENP2016_rapport_complet.pdf
19. Le Ray C, Girault A, Merrer J, Bonnet C, Blondel B. Impact of national guidelines on the cesarean delivery rate in France: A 2010-2016 comparison using the Robson classification. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. sept 2020;252:359-65.
20. Kehl S, Weiss C, Dammer U, Berlit S, Große-Steffen T, Faschingbauer F, et al. Induction of Labour in Growth Restricted and Small for Gestational Age Foetuses - A Historical Cohort Study. *Geburtshilfe Frauenheilkd*. avr 2019;79(4):402-8.
21. Lausman A, Kingdom J. How and when to recommend delivery of a growth-restricted fetus: A review. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. nov 2021;77:119-28.
22. Familiari A, Khalil A, Rizzo G, Odibo A, Vergani P, Buca D, et al. Adverse intrapartum outcome in pregnancies complicated by small for gestational age and late fetal growth restriction undergoing induction of labor with Dinoprostone, Misoprostol or mechanical methods: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. sept 2020;252:455-67.
23. Jozwiak M, Bloemenkamp KWM, Kelly AJ, Mol BWJ, Irión O, Bouvain M. Mechanical methods for induction of labour. *Cochrane Database Syst Rev*. 14 mars 2012;(3):CD001233.
24. Ernst SA, Brand T, Reeske A, Spallek J, Petersen K, Zeeb H. Care-Related and Maternal Risk Factors Associated with the Antenatal Nondetection of Intrauterine Growth Restriction: A Case-Control Study from Bremen, Germany. *BioMed Research International*. 4 avr 2017;2017:e1746146.
25. Larkin JC, Chauhan SP, Simhan HN. Small for Gestational Age: The Differential Mortality When Detected versus Undetected Antenatally. *Am J Perinatol*. mars 2017;34(04):409-14.

26. Lindqvist PG, Molin J. Does antenatal identification of small-for-gestational age fetuses significantly improve their outcome? *Ultrasound Obstet Gynecol.* mars 2005;25(3):258-64.
27. Flood K, Unterscheider J, Daly S, Geary MP, Kennelly MM, McAuliffe FM, et al. The role of brain sparing in the prediction of adverse outcomes in intrauterine growth restriction: results of the multicenter PORTO Study. *Am J Obstet Gynecol.* sept 2014;211(3):288.e1-5.
28. Chamagne M, Beffara F, Patte C, Vigouroux C, Renevier B. Prise en charge du retard de croissance intra-utérin en France : enquête auprès des centres hospitalo-universitaires et maternités de type III. *Gynécologie Obstétrique Fertilité & Sénologie.* 1 oct 2021;49(10):756-62.
29. Lees CC, Stampalija T, Baschat AA, da Silva Costa F, Ferrazzi E, Figueras F, et al. ISUOG Practice Guidelines: diagnosis and management of small-for-gestational-age fetus and fetal growth restriction. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology.* 2020;56(2):298-312.
30. Marzouk A, Filipovic-Pierucci A, Baud O, Tsatsaris V, Ego A, Charles M-A, et al. Prenatal and post-natal cost of small for gestational age infants: a national study. *BMC Health Services Research.* 21 mars 2017;17(1):221.
31. Kim WJ, Han YS, Ko HS, Park IY, Shin JC, Wie JH. Antenatal corticosteroids and outcomes of preterm small-for-gestational-age neonates in a single medical center. *Obstet Gynecol Sci.* 26 déc 2017;61(1):7-13.
32. Figueras F, Gratacos E. An integrated approach to fetal growth restriction. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology.* 1 janv 2017;38:48-58.
33. Baschat AA. Planning management and delivery of the growth-restricted fetus. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology.* 1 mai 2018;49:53-65.
34. Burton GJ, Jauniaux E. Pathophysiology of placental-derived fetal growth restriction. *American Journal of Obstetrics & Gynecology.* 1 févr 2018;218(2):S745-61.
35. Spencer R, Ambler G, Brodzki J, Diemert A, Figueras F, Gratacós E, et al. EVERREST prospective study: a 6-year prospective study to define the clinical and biological characteristics of pregnancies affected by severe early onset fetal growth restriction. *BMC Pregnancy and Childbirth.* 23 janv 2017;17(1):43.
36. Morris RK, Bilagi A, Devani P, Kilby MD. Association of serum PAPP-A levels in first trimester with small for gestational age and adverse pregnancy outcomes: systematic review and meta-analysis. *Prenatal Diagnosis.* 2017;37(3):253-65.
37. Malhotra A, Ditchfield M, Fahey MC, Castillo-Melendez M, Allison BJ, Polglase GR, et al. Detection and assessment of brain injury in the growth-restricted fetus and neonate. *Pediatr Res.* août 2017;82(2):184-93.
38. Spiroski AM, Oliver MH, Jaquiery AL, Prickett TCR, Espiner EA, Harding JE, et al. Postnatal effects of intrauterine treatment of the growth-restricted ovine fetus with intra-amniotic insulin-like growth factor-1. *The Journal of Physiology.* 2018;596(23):5925-45.

39. Walton RB, Reed LC, Estrada SM, Schmiedecke SS, Villazana-Kretzer DL, Napolitano PG, et al. Evaluation of Sildenafil and Tadalafil for Reversing Constriction of Fetal Arteries in a Human Placenta Perfusion Model. *Hypertension*. juill 2018;72(1):167-76.
40. Hawkes N. Trial of Viagra for fetal growth restriction is halted after baby deaths. *BMJ*. 25 juill 2018;362:k3247.
41. Hobson SR, Gurusinghe S, Lim R, Alers NO, Miller SL, Kingdom JC, et al. Melatonin improves endothelial function in vitro and prolongs pregnancy in women with early-onset preeclampsia. *Journal of Pineal Research*. 2018;65(3):e12508.
42. Gumus HG, Illa M, Pla L, Zamora M, Crispi F, Gratacos E. Nutritional intra-amniotic therapy increases survival in a rabbit model of fetal growth restriction. *PLOS ONE*. 21 févr 2018;13(2):e0193240.
43. Michaeli J, Michaeli O, Rozitzky A, Grisaru-Granovsky S, Feldman N, Srebnik N. Application of Prospect Theory in Obstetrics by Evaluating Mode of Delivery and Outcomes in Neonates Born Small or Appropriate for Gestational Age. *JAMA Netw Open*. 1 mars 2022;5(3):e222177.

DÉCLARATION SUR L'HONNEUR



Document avec signature originale devant être joint :

- à votre mémoire de D.E.S.
- à votre dossier de demande de soutenance de thèse

Nom : ARNAL STEPHAN Prénom : Stephan

Ayant été informé(e) qu'en m'appropriant tout ou partie d'une œuvre pour l'intégrer dans mon propre mémoire de spécialité ou dans mon mémoire de thèse de docteur en médecine, je me rendrais coupable d'un délit de contrefaçon au sens de l'article L335-1 et suivants du code de la propriété intellectuelle et ce délit était constitutif d'une fraude pouvant donner lieu à des poursuites pénales conformément à la loi du 23 décembre 1961 dite de répression des fraudes dans les examens et concours publics.

Ayant été avisé(e) que le président de l'université sera informé de cette tentative de fraude ou de plagiat, afin qu'il saisisse la juridiction disciplinaire compétente.

Ayant été informé(e) qu'en cas de plagiat, la soutenance du mémoire de spécialité et/ou de la thèse de médecine sera alors automatiquement annulée, dans l'attente de la décision que prendra la juridiction disciplinaire de l'université.

J'atteste sur l'honneur

Ne pas avoir reproduit dans mes documents tout ou partie d'œuvre(s) déjà existante(s), à l'exception de quelques brèves citations dans le texte, mises entre guillemets et référencées dans la bibliographie de mon mémoire.

A écrire à la main : « J'atteste sur l'honneur avoir connaissance des suites disciplinaires ou pénales que j'encours en cas de déclaration erronée ou incomplète ».

*J'atteste sur l'honneur avoir connaissance des suites disciplinaires
ou pénales que j'encours en cas de déclaration erronée*

Signature originale :

à Schleisheim le 14/03/2022

Photocopie de cette déclaration devant être annexée en dernière page de votre mémoire de D.E.S. ou de Thèse.

Résumé :

Objectif L'objectif principal de cette étude était de comparer l'état néonatal des fœtus diagnostiqués en cours de grossesse et suivis pour retard de croissance intra-utérin avant et après mise en place du protocole de prise en charge de cette pathologie aux Hôpitaux Universitaires de Strasbourg.

Matériel et méthode Il s'agissait d'une étude descriptive de type avant-après, rétrospective, monocentrique menée au sein du pôle de gynécologie-obstétrique des Hôpitaux universitaires de Strasbourg. La période d'inclusion se divisait en trois temps : période « Avant » du 01/01/2011 au 31/12/2015, période de transition du 01/01/2016 au 30/06/2016 et période « Après » du 01/07/2016 au 01/07/2020. Le critère de jugement principal évaluant l'état néonatal était un critère composite comprenant un score d'APGAR <7, un pH <7,00, une détresse respiratoire, un transfert en néonatalogie et la mortalité périnatale. Toutes les données ont été recueillies à partir des dossiers médicaux informatisés des patientes dans le logiciel DIAMM®. Pour le critère principal, une régression logistique univariée a été effectuée sur chaque critère d'état néonatal comme variable à expliquer par rapport à une variable explicative désignant le temps avant ou après le protocole en interaction avec des variables d'intérêt.

Résultats L'état néonatal était significativement plus souvent mauvais après mise en place du protocole de prise en charge du RCIU aux HUS (OR1,54[1,26-1,89] p<0,01). En prenant les éléments de notre critère composite de manière individuelle, on notait significativement plus d'APGAR <7 dans le groupe « Après » que dans le groupe « Avant » (OR 3,13[2,39-4,15] p<0,01). On remarquait qu'il y avait significativement moins de mauvais état néonatal après déclenchement du travail dans le groupe « Après » que dans le groupe « Avant » (OR0,56[0,37-0,86] p=0,01), significativement moins d'APGAR <7 en cas d'accouchement par césarienne dans le groupe « Après » que dans le groupe « Avant » (OR0,39[0,21-0,71] p< 0,01). On relevait un taux significativement inférieur de déclenchements (OR0,75[0,61-0,92] p<0,01), d'accouchements par césarienne (OR 0,79[0,64-0,97] p=0,03) et d'enfants nés prématurés (OR0,75[0,60-0,94] p= 0,01) dans le groupe « Après ». La valeur prédictive positive des échographies était significativement meilleure avec un taux de nouveau-nés ayant un poids de naissance inférieur au 10^{ème} percentile dans le groupe « Après » de 72,1% (OR1,32 [1,06-1,64] p=0,01).

Conclusion L'état néonatal des fœtus diagnostiqués et suivis pour retard de croissance intra-utérin était moins bon après mise en place du protocole. Plusieurs hypothèses peuvent expliquer cette constatation comme la meilleure sensibilité et précocité du diagnostic, l'influence d'un critère subjectif comme l'APGAR, la diminution du recours au déclenchement du travail et à la césarienne. Des adaptations sont encore nécessaires pour améliorer l'état néonatal de ces enfants.

Rubrique de classement : Gynécologie-obstétrique

Mots-clés : Retard de croissance intra utérin ; état néonatal ; diagnostic ; suivi ; déclenchement ; césarienne ; prématurité

Président : Professeur Nicolas Sananès
Assesseurs : Professeur Philippe Deruelle
Professeur Pierre Kuhn
Docteur Marie Zilliox

Adresse de l'auteur : 1A rue de la Glacière 67300 Schiltigheim