



HAL
open science

État des lieux de la surveillance prénatale des fœtus diagnostiqués petits pour l'âge gestationnel au centre d'explorations fonctionnelles du CHU d'Amiens du 1er janvier au 31 décembre 2015

Ségolène Lelièvre

► To cite this version:

Ségolène Lelièvre. État des lieux de la surveillance prénatale des fœtus diagnostiqués petits pour l'âge gestationnel au centre d'explorations fonctionnelles du CHU d'Amiens du 1er janvier au 31 décembre 2015. Gynécologie et obstétrique. 2016. dumas-01549532

HAL Id: dumas-01549532

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01549532v1>

Submitted on 28 Jun 2017

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UNIVERSITÉ DE PICARDIE JULES VERNE

FACULTÉ DE MÉDECINE D'AMIENS

ÉCOLE DE SAGES-FEMMES D'AMIENS

ANNÉE 2016

Ségolène LELIÈVRE

ÉTAT DES LIEUX DE LA SURVEILLANCE PRÉNATALE DES
FŒTUS DIAGNOSTIQUÉS PETITS POUR L'AGE GESTATIONNEL
AU CENTRE D'EXPLORATIONS FONCTIONNELLES DU CHU
D'AMIENS DU 1^{er} JANVIER AU 31 DÉCEMBRE 2015

MÉMOIRE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE SAGE-FEMME

REMERCIEMENTS

Je souhaiterais adresser mes remerciements à toutes les personnes qui ont contribué à la réalisation de ce mémoire.

Au Docteur Ségolène DELMAS-LANTA, ma directrice de mémoire, qui a été si gentille et disponible avec moi. Merci beaucoup pour tous votre soutien, vos conseils et pour tout ce que vous m'avez appris.

A Mme Pascale DAUNE, ma guidante, qui m'a encouragée et guidée au cours de ce travail mais aussi tout au long de mes études de maïeutique.

A mes parents, qui ont toujours été là pour moi

A mes frères et sœurs, avec qui les fous rires et autres histoires ne se comptent plus

A mon amie Claire, que ces études m'ont permis de rencontrer

A ma promotion d'étudiantes sage-femme, pour ces quatre années passées ensemble

A toute l'équipe enseignante de l'école de sage-femme d'Amiens et à Isabelle Masson

A ma famille et mes amis

SOMMAIRE

1	INTRODUCTION	3
2	FŒTUS PETITS POUR L'AGE GESTATIONNEL	4
2.1	Définitions.....	4
2.2	Morbi-mortalité périnatale et conséquences à long terme	5
3	ETUDE.....	6
3.1	Type d'étude	6
3.2	Objectifs	6
3.3	Hypothèses	7
3.4	Critères d'inclusion et d'exclusion	7
3.5	Méthode de recueil des données	7
3.6	Données recueillies	9
4	RÉSULTATS	11
4.1	Caractéristiques maternelles	11
4.2	Dépistage du PAG.....	13
4.3	Surveillance au Centre d'Explorations Fonctionnelles.....	16
4.4	Hospitalisation	20
4.5	Accouchement.....	21
4.6	Enfant à la naissance	24

5	DISCUSSION	30
5.1	Points forts et limites de l'étude.....	30
5.2	Facteurs de risque	31
5.3	Dépistage du fœtus Petit pour l'Age Gestationnel.....	31
5.4	Recours au Centre Pluridisciplinaire de Diagnostic Prénatal & Bilan étiologique..	33
5.5	Utilisation des courbes ajustées AUDIPOG en pré et postnatal : intérêt ?.....	34
5.6	Surveillance anténatale	36
5.7	Proposition d'un protocole.....	41
6	CONCLUSION	44
7	BIBLIOGRAPHIE	44
8	ANNEXES	47
9	GLOSSAIRE.....	49

1 INTRODUCTION

Selon l'enquête nationale périnatale de 2010, les nouveau-nés ayant un poids de naissance inférieur au 10^{ème} percentile représentent 8,9% des naissances vivantes et 8,5% des singletons nés vivants en France. [1]

On observe, chez ces nouveau-nés de faible poids de naissance, une morbidité et une mortalité périnatale plus importante que chez les nouveau-nés eutrophes [2]. L'objectif du dépistage des fœtus Petits pour l'âge Gestationnel est de limiter ces conséquences néonatales associées. Pour cela, la surveillance anténatale sera renforcée dès le diagnostic du PAG.

La prise en charge d'un fœtus PAG représente un problème fréquent et complexe en obstétrique, de par la distinction déterminante entre les Retards de Croissance Intra-Utérin et les fœtus constitutionnellement petits. De plus, la fréquence des modalités de surveillance est à adapter à la sévérité de l'estimation de poids fœtal mais aussi aux facteurs aggravant maternels pouvant être observés. C'est pourquoi le Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français a publié en 2013 des Recommandations pour la Pratique Clinique de la prise en charge des Retards de Croissance Intra-Utérin [3].

Lors de la surveillance, on tentera de toujours rester attentifs à l'iatrogénie qu'une prise en charge renforcée peut provoquer. L'angoisse parentale déjà présente dans toute grossesse risque d'être exacerbée. La prise en charge en cas de Petit poids pour l'Age Gestationnel non pathologique pourrait être excessive et être responsable d'une prématurité induite injustifiée. A cela s'ajoute des dépenses de santé qui pourraient être évitée en cas de surveillance inadaptée.

Nous avons réalisé un état des lieux des patientes prises en charge au Centre d'Explorations Fonctionnelles du Centre Hospitalier Universitaire d'Amiens pour fœtus Petits pour l'Age Gestationnel. Ce mémoire est donc une étude rétrospective de cette population, observée entre le 1^{er} janvier 2015 et 31 décembre 2015.

2 FŒTUS PETITS POUR L'AGE GESTATIONNEL

2.1 Définitions

Le Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français a élaboré en 2013 les Recommandations pour la bonne Pratique Clinique sur le Retard de Croissance Intra-Utérin [3]. Il propose de nouvelles terminologies harmonisées avec celles du *Royal College of Obstetricians and Gynecologists* [4]. Elles permettent de distinguer le nouveau-né de faible poids de naissance du Petit poids pour l'Age Gestationnel et du Retard de Croissance Intra-Utérin.

Le nouveau-né de faible poids de naissance, correspondant en anglais à *Low Birth Weight*, pèse moins de 2500g à la naissance quel que soit l'âge gestationnel.

Le terme de Petit poids pour l'Age Gestationnel, en anglais *Small for Gestational Age*, qualifie un fœtus ou un nouveau-né dont le poids estimé ou le poids de naissance est inférieur au 10^{ème} percentile pour un terme donné. Le 10^{ème} percentile est le seuil le plus couramment utilisé pour définir les PAG en raison de son association à la morbi-mortalité périnatale. Le PAG est considéré comme sévère lorsqu'il est inférieur au 3^{ème} percentile. Un fœtus PAG peut être soit un fœtus constitutionnellement petit, soit un authentique RCIU. [5]

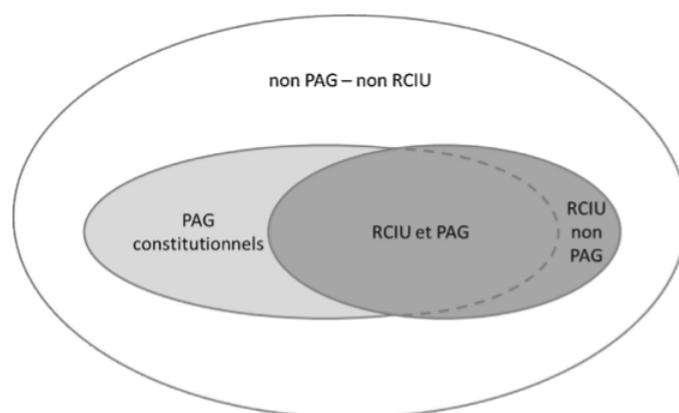


Figure 1 : Recouvrement entre le Petit poids pour l'âge Gestationnel et le Retard de Croissance Intra-Utérin [5]

Le Retard de Croissance Intra-Utérin, correspondant en anglais à *Fetal* (ou *Intra-Uterin*) *Growth Restriction*, est réservé aux fœtus ayant un défaut de croissance pathologique. On observe alors un infléchissement ou un arrêt de la croissance fœtale de manière longitudinale par au moins deux mesures échographiques à trois semaines d'intervalle.

Un RCIU doit être évoqué face à un PAG sur une mesure isolée associée à des anomalies du bien-être fœtal, notamment par des anomalies doppler, un oligoamnios ou une diminution des mouvements fœtaux. Dans la majorité, les RCIU sont des PAG mais certains ont un poids proche mais supérieur au 10^{ème} percentile. [5]

Il est à remarquer que l'*American Congress of Obstetricians and Gynecologists* a choisi de fixer le seuil au 10^{ème} percentile pour les définitions du PAG et du RCIU. Mais il réserve le terme de *Fetal/Intra-Uterine Growth Restriction* pour la période prénatale et le terme de *Small for Gestational Age* pour la période postnatale. [5]

2.2 Morbi-mortalité périnatale et conséquences à long terme

On observe que le faible poids à la naissance est corrélé à une augmentation de la morbidité et de la mortalité périnatale. Cependant il est difficile de dissocier les conséquences dues au PAG de celles causées par la prématurité.

En prénatal, le risque de mort fœtale in utero est multiplié par 4 en cas de PAG et par 5 à 10 en cas de RCIU [6]. Le taux de césariennes prophylactiques et le taux d'inductions du travail avant 37 semaines d'aménorrhée sont augmentés. [7]

A la naissance, les nouveau-nés de poids Petit pour l'Age Gestationnel ont plus de difficultés à s'adapter à la vie extra-utérine. Il y a un risque augmenté d'anoxo-ischémie chez le nouveau-né à terme en périnatal, d'hypothermie et d'hypoglycémie en postnatal précoce. Chez le nouveau-né prématuré, il y a un risque surajouté en postnatal tardif de bronchodysplasie pulmonaire, d'hypertension pulmonaire et d'entéropathie. [8]

Les conséquences au long terme des enfants nés PAG sont un risque augmenté de déficit cognitif mineur, de difficultés scolaires, et de développer un syndrome métabolique à l'âge adulte. [9]

3 ETUDE

3.1 Type d'étude

Nous avons décidé de faire un état des lieux de la surveillance prénatale des fœtus diagnostiqués Petits pour l'Age Gestationnel au Centre d'Explorations Fonctionnelles du Centre Hospitalier Universitaire d'Amiens.

Il s'agit d'une étude descriptive et rétrospective.

La période étudiée est entre le 1^{er} janvier et le 31 décembre 2015.

3.2 Objectifs

Le premier objectif de cette étude est d'observer si les fœtus diagnostiqués PAG et surveillés au Centre d'Explorations Fonctionnelles deviennent effectivement des nouveau-nés PAG, c'est-à-dire avec un poids de naissance inférieur au 10^e percentile.

Le second objectif est d'étudier si la surveillance prénatale réalisée au CEF des fœtus, diagnostiqués PAG par échographie, est en accord avec les recommandations du CNGOF.

3.3 Hypothèses

La première hypothèse repose sur la possibilité d'un dépistage erroné des fœtus Petits pour l'Age Gestationnel, et qui pourrait être amélioré par l'utilisation des courbes poids ajustées AUDIPOG dès qu'un fœtus PAG est suspecté.

La seconde hypothèse est la possibilité d'une surmédicalisation de certain fœtus diagnostiqués Petits pour l'Age Gestationnel.

3.4 Critères d'inclusion et d'exclusion

Le critère d'inclusion est les parturientes référées au CEF pour fœtus PAG, c'est-à-dire dont l'estimation de poids fœtal est inférieure au 10^e percentile selon les courbes de références du CFEF (selon la formule d'Hadlock).

Le critère d'exclusion est la grossesse multiple.

3.5 Méthode de recueil des données

Pour récupérer les dossiers des fœtus diagnostiqués PAG et suivis au CEF, nous avons dans un premier temps recherché dans le carnet de rendez-vous du CEF toutes les patientes pour qui on avait réalisé une échographie Doppler et/ou une estimation de poids fœtal entre le 1^e janvier et le 31 décembre 2015. Parmi ces patientes, nous avons sélectionné les 71 dossiers des parturientes suivies pour fœtus PAG. Ensuite nous avons exclu les 3 grossesses multiples, ainsi que les 6 patientes qui ont été perdues de vue au cours de la surveillance anténatale. Au final 62 dossiers ont été analysés au cours de cette étude.

Les données citées ci-dessous ont été recueillies dans les dossiers informatisés des patientes et de leur enfant dans le logiciel DxCare®, ainsi que dans le logiciel d'échographie Viewpoint®. Les résultats ont été exploités à l'aide des logiciels Microsoft Word® et Excel®.

Nous avons utilisé le module en ligne [10] des courbes de croissance ajustées AUDIPOG (Association des utilisateurs de dossiers informatisés en pédiatrie, obstétrique et gynécologie) [11]. Nous avons choisi d'utiliser les courbes AUDIPOG, parce que sont celles utilisées au Centre Pluridisciplinaire de Diagnostic Prénatal du CHU d'Amiens et parce que le site permettant d'accéder aux autres courbes ajustées accessibles (courbes ajustées de Gardosi [12]) est actuellement en maintenance.

Les estimations de poids fœtal seront étudiées à deux périodes de la grossesse : celle qui a permis de dépister le PAG et la dernière qui a été effectuée avant la naissance. A chaque fois, nous rapporterons l'estimation de poids fœtal sur les courbes de références du Collège Français d'Echographie Fœtale [13], car ce sont celles qui sont recommandées et aussi celles utilisées par les appareils d'échographie. Nous les comparerons ensuite avec les EPF rapportées sur les courbes de croissance ajustées individuelles AUDIPOG [11]. Ainsi nous pourrions observer si une technique semble plus pertinente pour dépister les fœtus Petits pour l'Age Gestationnel.

Nous observerons si les enfants de notre population sont finalement des nouveau-nés Petits pour l'Age Gestationnel, c'est-à-dire si leur poids de naissance est inférieur au 10^e percentile. Pour cela nous rapporterons les poids de naissance sur les courbes de poids de naissance selon l'âge gestationnel de Leroy et Lefort [14]. Puis comme auparavant, nous les comparerons aux courbes ajustées AUDIPOG.

3.6 Données recueillies

- Caractéristiques des parturientes
 - Age, taille, poids maternels
 - Indice de masse corporelle avant la grossesse et gain pondéral pendant la grossesse
 - Gestité et parité, antécédents obstétricaux
 - Autres facteurs de risque de PAG :
 - Origine ethnique,
 - Antécédents (PAG et RCIU, hypertension artérielle, pré-éclampsie, diabète),
 - Addictions avant et pendant la grossesse (tabac, alcool, drogues),
 - Niveau socio-économique faible
 - Autres antécédents personnels maternels

- Dépistage du PAG
 - Mode et terme du diagnostic
 - Estimation de poids fœtal et périmètre abdominal de diagnostic

- Surveillance au Centre d'Explorations Fonctionnelles
 - Terme du début du suivi au CEF
 - Bilan étiologique
 - Échographie spécialisée et recours au CPDPN
 - Utilisation des courbes ajustées
 - Fréquence : des visites au CEF, de la surveillance du rythme cardiaque fœtal, des échographies Doppler, des EPF
 - Autres conduites à tenir
 - Total des échographies supplémentaires
 - Termes auxquels les Doppler (utérin, ombilical, cérébral, du canal d'Arantius) sont devenus pathologiques
 - Terme auquel la quantité de liquide amniotique est devenue pathologique
 - Apparition d'autres dysgravidies au cours de la grossesse
 - Administration de corticoïdes
 - Dernière estimation de poids fœtal : la mesure et le terme

- Si hospitalisation : le motif et le terme

- Accouchement
 - Mise en travail et mode d'accouchement
 - Terme
 - Pathologies pendant le travail
 - Examen anatomopathologique placentaire

- Enfant
 - Score d'Apgar
 - pH et lactates artériels et veineux
 - Prélèvement du liquide gastrique
 - Température à la naissance
 - Sexe
 - Poids de naissance
 - Taille et périmètre crânien
 - Réanimation et néonatalogie

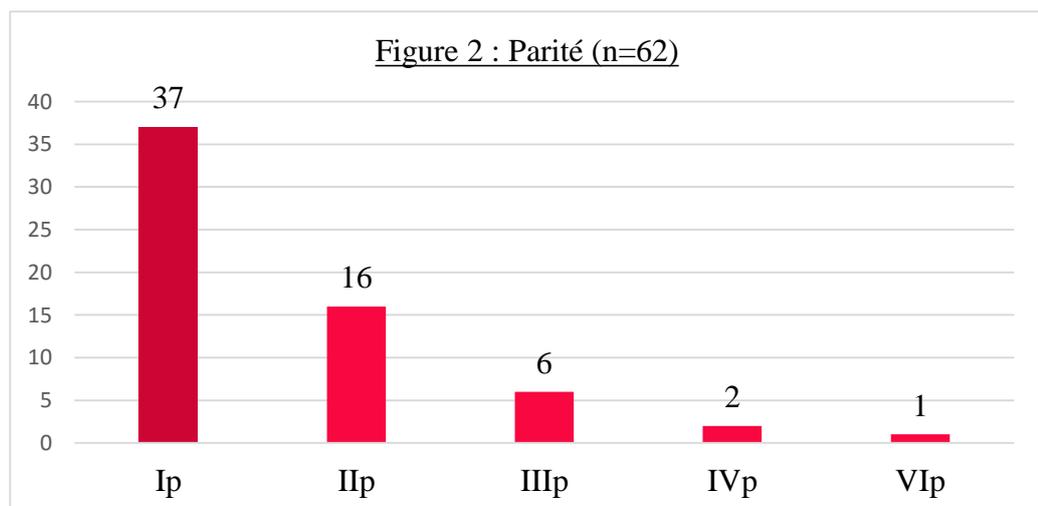
4 RÉSULTATS

4.1 Caractéristiques maternelles

Tableau I : Les caractéristiques maternelles (n=62)

	Age (ans)	Taille (cm)	Poids (kg)	IMC (kg/m ²)	Prise de poids (kg)
Moyenne	26.9	164	59.5	22.3	9.9
Minimum	17	148	36	14.9	-7
Médiane	28	164.5	55	20.8	10
Maximum	36	178	115	38.9	23

L'âge moyen est 27 ans. L'âge minimal est 17 ans. Une seule des parturientes a plus de 35 ans. La moyenne des ces parturientes correspond à une taille de 1m64, un poids de 59,5kg, un Indice de Masse Corporelle de 22,3 kg/m² et une prise de poids au cours de la grossesse de 9,9kg.



Nous observons que la majorité des parturientes de notre population sont des primipares (un cas sur deux) ou des deuxièmes pares (un cas sur quatre).

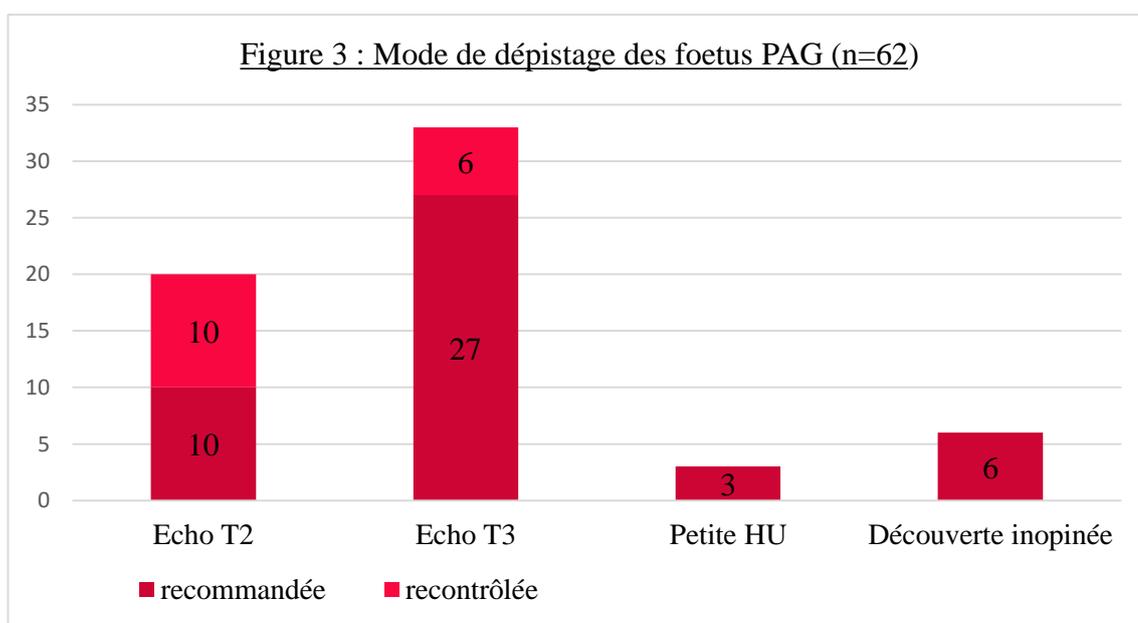
Tableau II : Les facteurs de risques des fœtus PAG [7]

FACTEURS DE RISQUES DE PAG	Effectifs (n=62)	Pourcentage
Origine ethnique : africaine, asiatique	3	5
Age > 35 ans	1	1
IMC < 18.5 kg/m ²	10	16
IMC > 30 kg/m ²	6	10
Parité : Ip	37	59
> IIIp	3	5
Niveau socio-économique faible	17	28
Antécédent de PAG	4	6
Antécédent de RCIU	2	3
Antécédent de PE	1	2
Diabète	2	3
Hypertension artérielle	4	6
Tabac avant la grossesse	31	52
Tabac pendant la grossesse	25	42
Alcool avant la grossesse	3	5
Alcool pendant la grossesse	1	2
Drogues avant la grossesse	4	7
Drogues après la grossesse	3	5

Les trois facteurs de risques les plus observés dans notre population sont la primiparité, le tabagisme et le faible niveau socio-économique (absence de ressources, isolement social, suivi psychologique...). Seules 4 parturientes ne présentaient aucun facteur de risque.

Dans 8 cas, les facteurs de risques sont apparus au cours de la grossesse : le diabète gestationnel (3 cas), l'hypertension artérielle gravidique (3 cas) et la pré-éclampsie (2 cas).

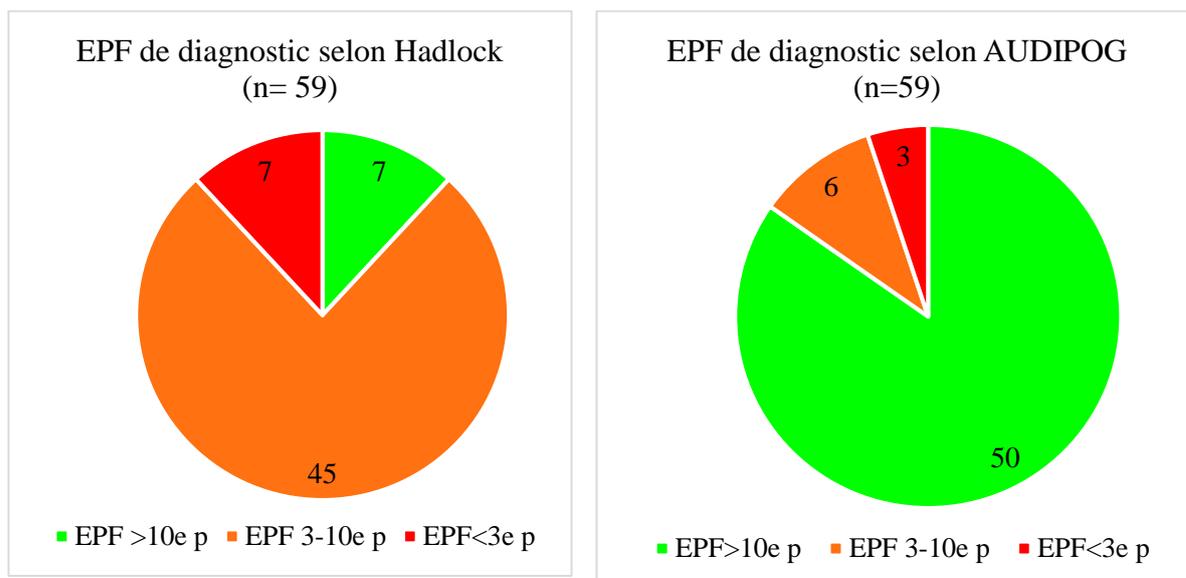
4.2 Dépistage du PAG



Les découvertes inopinées se sont faites lors de l'échographie d'une consultation aux urgences, réalisée pour un autre motif que la recherche d'un PAG. La majorité des PAG suivis au CEF a été diagnostiquée au troisième trimestre (40 cas), notamment lors à l'échographie recommandée du troisième trimestre (27 cas). Le terme de diagnostic de fœtus PAG le plus précoce est 22 SA et le plus tardif est 39 SA.

4.2.1 Echographie ayant le diagnostiqué le PAG

Figure 4 : Estimation de poids fœtal lors du diagnostic selon les courbes de références du CFEF (selon la formule d'Hadlock) et selon les courbes ajustées AUDIPOG (n=59)



L'estimation de poids fœtal n'a été notée que dans 59 dossiers.

Lors du diagnostic, trois quarts des EPF mesurées avec les courbes de références du CFEF sont comprises entre le 3^e et 10^e percentile. Dans 4 cas, les parturientes ont intégré la surveillance au CEF, parce que l'estimation de poids fœtal était proche du 10^e percentile ou que le périmètre abdominal était inférieur au 10^e percentile.

Lorsque l'on utilise les courbes AUDIPOG (ajustées selon l'âge maternel et l'Indice de Masse Corporelle avant la grossesse, le rang de naissance et le sexe fœtal), on remarque que 50 sur les 59 EPF de diagnostic analysables sont supérieures au 10^e percentile. Seulement dans près d'un cas sur quatre, les deux types de courbes classaient les EPF de la même façon.

En pratique, les mesures selon les courbes ajustées AUDIPOG n'ont été réalisées au CEF que dans 5 cas sur 62. Il ne semble pas y avoir d'indication particulière, car ces courbes ajustées ont été utilisées pour des PAG dont l'EPF était comprise entre le 3^e et le 10^e percentile, au cours

de leur surveillance au CEF à des termes différents. Leur utilisation semble donc dépendre de l'équipe en charge du CEF ce jour-là.

Lors du diagnostic, 11 mesures du périmètre abdominal sur 32 (autre cas de données manquantes) étaient inférieures au 10^e percentile selon les courbes de références du CFEF (courbes de Salomon [15]).

4.2.2 Demande d'un avis référent au Centre Pluridisciplinaire de Diagnostic Périnatal

Dans 11 cas, on a fait appel au CPDPN et une échographie spécialisée a été réalisée. Dans 6 cas supplémentaires, une échographie spécialisée a été demandée.

Seul un cas, sur les 17 ayant eu un avis référent, est devenu un RCIU. (Dans notre étude, 6 fœtus sont devenus RCIU au cours de la grossesse.) Une pathologie était surajoutée dans 6 cas (cardiopathie fœtale, QT long congénital, brièveté des os longs (2 cas), hyperéchogénicité intestinale, malformation de la main).

Les motifs de la demande d'un avis référent étaient :

- des facteurs de risque maternels et une EPF inférieure au 10^e percentile (8 cas)
- une EPF au 3^e percentile (2 cas)
- un notch à l'artère utérine avec une EPF était inférieure au 3^e percentile (1 cas)

4.2.3 Bilan infectieux

Dans 18 cas sur 62, une sérologie cytomégalovirus maternelle a été effectuée. La toxoplasmose, la rubéole et la syphilis n'ont pas été contrôlées davantage que dans un suivi de grossesse physiologique, sauf dans un seul cas : un bilan TORSCH (toxoplasmose, rubéole, syphilis, cytomégalovirus, herpès simplex et VIH) a été effectué lors d'une hospitalisation à

26⁺⁵ SA pour PAG et hypertension gravidique. Le parvovirus B19 a été recherché dans un seul cas à 29 SA lors du suivi d'une patiente ayant un QT long.

4.3 Surveillance au Centre d'Explorations Fonctionnelles

Dans notre étude, le terme de début de surveillance au CEF pour fœtus Petit pour l'âge Gestationnel est compris entre 22 et 39 SA. Cela s'explique par les différents termes auxquels le PAG a été diagnostiqué mais aussi par les différentes prises en charges qui ont été organisées. En effet certains fœtus avaient d'abord une deuxième estimation du poids fœtal trois semaines après afin de confirmer le diagnostic. D'autres avaient une surveillance seulement échographique de la croissance fœtale et des Doppler toutes les trois semaines, avant d'être suivis au CEF lorsque l'EPF devenait inférieure au 3^e percentile.

Lors de chaque visite au Centre d'Explorations Fonctionnelles, on a réalisé un examen obstétrical complet. La patiente a été interrogée sur ses signes fonctionnels urinaires et d'hypertension artérielle, sur sa perception des Mouvements Actifs Fœtaux et des contractions, sur la présence de leucorrhées ou de métrorragies. Puis on a mesuré sa tension artérielle et la patiente a fait une analyse d'urine. Ensuite un enregistrement du rythme cardiaque fœtal d'au moins 30 minutes a été réalisé et analysé de manière conventionnelle par l'équipe. L'analyse automatisée du RCF par Oxford® n'a été utilisée que pour un fœtus estimé PAG non sévère, sans pathologie surajoutée.

Dans trois quarts des cas, les patientes de notre étude venaient une fois par semaine au CEF. Mais la fréquence des rendez-vous au CEF pouvait aussi être fixée d'emblée à 2 fois par semaine (8 cas). Les motifs observés de cette surveillance renforcée étaient une estimation de poids fœtal inférieure au 3^e percentile selon les courbes de références du CFEF, des Doppler utérins anormaux, un oligoamnios et une surveillance ambulatoire post-hospitalisation pour menace d'accouchement prématuré. Mais parfois la seule indication retrouvée est le PAG non sévère (EPF inférieure au 10^e percentile). Parfois la fréquence des consultations au CEF a été adaptée en passant d'une à deux consultations par semaine : en cas de Doppler utérins ou ombilicaux anormaux, en fonction de la sévérité du PAG ou encore en cas d'apparition d'une

hypertension artérielle gravidique. En cas de surveillance pluri-hebdomadaire, une des visites au CEF pouvait être remplacée par une visite à domicile par une sage-femme ou au Centre Périnatal de Proximité de Montdidier. Lors de ce suivi externe, la patiente aura le même examen obstétrical avec un enregistrement du RCF mais pas d'échographie Doppler.

Nous avons donc observé que les prises en charge des fœtus PAG n'étaient pas harmonisées. Deux fœtus PAG non sévères à 36 SA avec des Doppler normaux n'auront parfois pas la même surveillance d'organisée.

Nous avons remarqué la surveillance au CEF a été arrêtée pour deux patientes : à 36 et 38 SA, avec des EPF qui étaient supérieures au 10^e percentile (l'une selon les courbes de référence du CFEF et l'autre selon les courbes ajustées AUDIPOG).

4.3.1 Estimation du poids fœtal

Dans trois quarts des cas, l'EPF a été effectuée toutes les deux semaines au CEF. Dans un cas, la fréquence des EPF a été renforcée car l'EPF est devenue inférieure au 3^e percentile. Le délai minimum de 2 semaines entre les EPF a toujours été respecté lors du suivi au CEF.

Dans notre étude, 6 cas sur les 62 fœtus suivis au CEF pour PAG ont été marqués par un Retard de Croissance Intra-Utérin au cours de la grossesse.

Tableau III : Total des estimations du poids fœtal supplémentaires

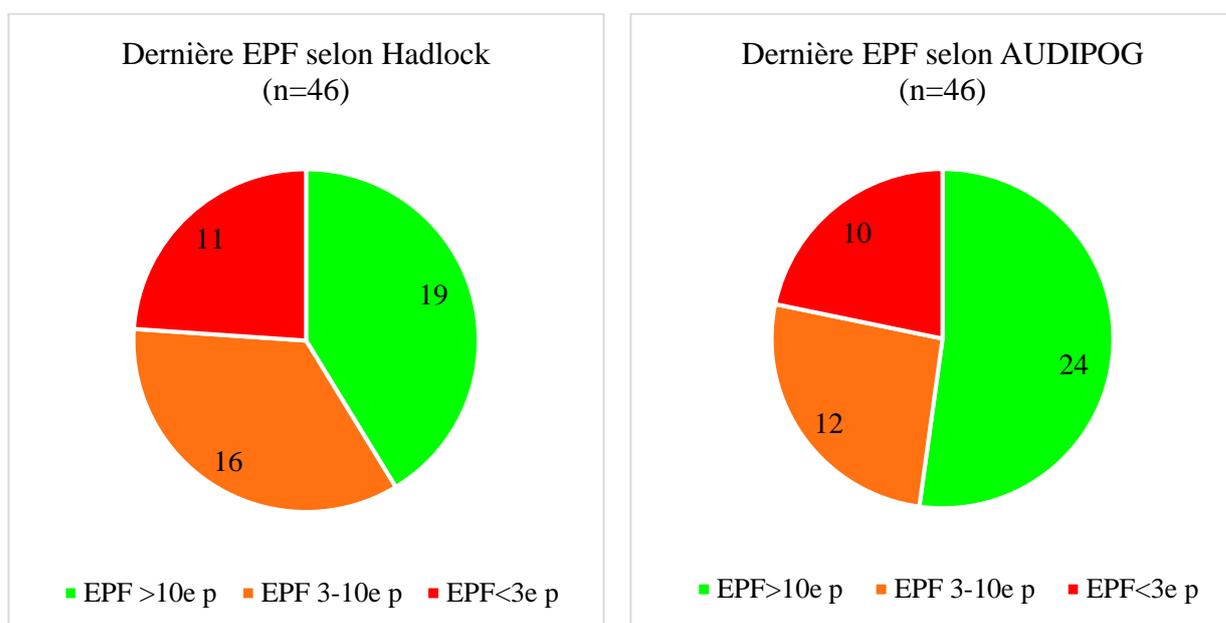
Nombre d'EPF supplémentaires	1	2	3	4	5	6	8
Effectif (n=59)	10	23	15	6	3	1	1

La majorité des parturientes suivies au CEF pour fœtus PAG a eu deux ou trois échographies en plus des trois échographies obstétricales recommandées dans le suivi de

grossesse physiologique. Mais nous avons remarqué 2 cas isolés où 6 et 8 échographies supplémentaires ont été réalisées. Cela s'explique par la demande d'une échographie spécialisée mais aussi par un début de suivi précoce.

Figure 5 : Dernière estimation du poids fœtal lors du suivi au CEF selon les courbes de référence du CFEF (selon la formule d'Hadlock) et selon les courbes ajustées AUDIPOG

(n=46)



Les effectifs de ces graphiques sont réduits d'une part car seuls 46 dossiers comprenaient cette donnée et d'autre part parce que les mesures de l'EPF selon les courbes de références du CFEF selon la formule d'Hadlock s'arrêtent à 38 SA. [13]

A la dernière estimation de poids fœtal avant la naissance (comprise entre 30 et 41 SA), 19 cas selon les courbes de références et 24 cas selon les courbes ajustées AUDIPOG des fœtus de notre population ne sont pas PAG.

Pour trois quarts des dernières EPF, les courbes de références du CFEF et les courbes ajustées AUDIPOG permettent de classer les fœtus dans la même catégorie. Les courbes ajustées AUDIPOG ont permis de reclassé 5 fœtus comme non PAG.

4.3.2 Doppler

Une échographie Doppler est effectuée dans la grande majorité des cas une fois par semaine. Elle permet d'évaluer la quantité de liquide amniotique et les Doppler utérins, ombilicaux et cérébraux.

Dans 2 cas sur 5, les Doppler utérins sont devenus pathologiques chez les fœtus suivis pour PAG au CEF. Ces anomalies sont arrivées entre 28 et 32 SA. Chez 8 parturientes de notre étude, les Doppler ombilicaux sont devenus pathologiques (entre 24 et 38 SA).

Un seul cas de Doppler cérébral pathologique a été observé. Il s'agit d'un fœtus PAG devenu Retard de Croissance Intra-Utérine à 31 SA avec une estimation de poids fœtale inférieure au 3^e percentile, un oligoamnios, des Doppler utérins puis ombilicaux et cérébral pathologiques et enfin des troubles du RCF. Face à cette situation, l'indication de césarienne a été posée à 31⁺³ SA. Au cours du post-partum uniquement, la mère a manifesté une hypertension artérielle, qui a été traitée par anti hypertenseur (Loxen®) en seringue électrique.

Nous avons remarqué que le Doppler du canal d'Arantius n'a jamais été réalisé au cours du suivi des fœtus PAG au CEF.

4.3.3 Quantité de liquide amniotique devenue pathologique

Dans 1 cas sur 7, un oligoamnios a été dépisté (entre 25 et 40 SA). Trois d'entre eux sont devenus des anamnios et ont été un motif de déclenchement.

4.3.4 Les autres dysgravidies apparues au cours de la grossesse

Les autres dysgravidies observées sont :

- 4 Menaces d'Accouchement Prématuro
- 3 métrorragies du 1^e trimestre,
- 2 hypertensions artérielles gravidiques,
- une toxémie gravidique,
- un diabète gestationnel,
- une diminution de mouvements actifs fœtaux,
- un purpura thrombopénique immunologique,
- une colique néphrétique et
- une vaginose bactérienne
- une allo-immunisation Rhésus

4.3.5 Corticoïdes

Nous avons observé qu'une cure de corticoïdes avait été administrée à 11 des 62 patientes suivies pour PAG au CEF. Pour les autres, les corticoïdes n'ont pas été nécessaires.

4.4 Hospitalisation

Nous avons exclu de cette partie les hospitalisations dont le seul motif était la mise en travail.

Nous avons observé qu'un tiers (22 cas) des patientes suivies pour PAG ont été hospitalisées une fois au cours de leur grossesse. Trois patientes ont été hospitalisées deux fois et une patiente trois fois. Dans notre population, les hospitalisations au cours de la grossesse, ont eu lieu entre 25⁺⁰ et 40⁺⁴ SA. Dans 7 sur 26 cas, l'hospitalisation a été suivie d'une indication de déclenchement.

Les motifs d'hospitalisation au cours de la grossesse, spécifiques du fœtus PAG, que nous avons observés sont :

- le Retard de Croissance Intra-Utérin (6 cas) : associé 3 fois à des Doppler ombilicaux pathologiques (dont deux diastoles nulles) et 2 fois à un anamnios
- l'anamnios (2 cas)
- l'hypertension artérielle gravidique (1 cas)

Les autres motifs d'hospitalisation sont :

- la menace d'accouchement prématuré (7 cas) dont 3 ruptures prématurées des membranes,
- la colique néphrétique (1 cas)
- l'anomalie du rythme cardiaque fœtal (3 cas)
- l'encadrement de la naissance en vue d'une opération cardiaque à la naissance

4.5 Accouchement

4.5.1 Mise en travail

Chez les patientes suivies au CEF pour fœtus PAG, la moitié (32 patientes) s'est mise en travail spontanément, tandis que 24 ont été déclenchées et 6 ont eu une césarienne avant travail.

Les déclenchements ont eu lieu entre 36⁺⁴ et 41⁺³SA.

Les motifs de déclenchement rencontrés sont :

- l'arrêt de la croissance fœtale (3 cas),
- la rupture prématurée des membranes (4 cas),
- l'anamnios (3 cas) dont un cas associé à une diastole ombilicale nulle
- les troubles du rythme cardiaque fœtal (2 fois),
- le terme dépassé (2 cas), dont un cas associé à une diminution des Mouvements Actifs Fœtaux
- la pré-éclampsie (2 cas),
- le Retard de Croissance Intra-Utérin avec un oligoamnios (1 cas) ,
- la thrombopénie associée à une diminution des MAF (1 cas)
- le diabète gestationnel non équilibré (1 cas)
- non retrouvés dans le dossier (5 cas)

4.5.2 Pathologies observées pendant le travail et mode d'accouchement

Dans notre étude, au cours du travail nous avons observé :

- un liquide amniotique teinté (8 cas), associé une fois à une fièvre maternelle et une tachycardie fœtale
- une ouverture de la poche des eaux de plus de 12 heures (10 cas)
- des anomalies du rythme cardiaque fœtal (11 cas)
- une stagnation de la dilatation (2 cas)
- un cas de siège

Ces pathologies expliquent le taux observé d'extractions instrumentales fœtales et les 6 césariennes en cours de travail.

Tableau IV : Mode d'accouchement (n=62)

Mode d'accouchement (n=62)	Effectif
Voie basse simple (68%)	42
Extraction instrumentale par spatules	3
Extraction instrumentale par ventouses	4
Extraction instrumentale par forceps	1
Césarienne (19%)	12

Nous avons observé 6 cas de césariennes avant travail compris entre 30⁺⁴ et 40⁺³ SA.

Les indications de césariennes observées sont :

- l'utérus cicatriciel (3 cas) associé à une présentation fœtale podalique (2 cas) ou à une rupture prématurée des membranes et un score de Bishop à 3 (1 cas)
- l'utérus bi-cicatriciel (1 cas),
- le *reverse flow* au Doppler ombilical (1 cas)
- les troubles du RCF avec un RCIU < 3^ep et des Doppler pathologiques (1 cas)
- les anomalies du RCF au cours du travail (5 cas), associé une fois à un liquide amniotique teinté
- la fièvre maternelle pendant le travail associée à une tachycardie fœtale et un liquide amniotique teinté

4.5.3 Examen anatomopathologique placentaire

On a effectué un examen anatomopathologique placentaire dans 7 cas et chacun a été retrouvé pathologique. Les types de pathologies retrouvées sont la thrombose intervillieuse, l'hypotrophie villositaire, l'ischémie villositaire chronique, le dépôt de fibrine et l'infarctus.

4.6 Enfant à la naissance

Une des parturientes de notre population n'a pas accouché à Amiens, c'est pourquoi les résultats sur les nouveau-nés ont un effectif maximum de 61 cas.

Les fœtus suivis au CEF pour PAG comprenaient 41 filles pour 20 garçons, donc un *sex ratio* de deux filles pour un garçon.

4.6.1 Terme de naissance

Le terme de naissance des nouveau-nés de notre population est compris entre 30⁺⁴ et 41⁺⁶ SA. La moitié des fœtus suivis pour PAG est née après 40 SA.

Dans notre population, 7 enfants sont nés prématurés. Parmi eux, il y a eu 2 cas de césarienne (pour *reverse flow* au Doppler ombilical ou troubles du RCF avec un RCIU < 3[°]p et des Doppler pathologiques) et 3 inductions du travail (pour rupture prématurée des membranes ou RCIU associée à une pré-éclampsie). A la naissance, ces enfants étaient tous Petits pour l'Age Gestationnel selon les courbes de poids de naissance en fonction du terme de Leroy et Lefort (4 étaient PAG sévères et 3 étaient PAG non sévères).

4.6.2 Adaptation à la vie extra-utérine

L'état à la naissance des nouveau-nés est évalué grâce au score d'Apgar [16] et au pH au cordon. A une minute de vie, seuls 10 enfants sur 61 avaient un score d'Apgar inférieur à 10. Et à 10 minutes de vie, seuls 3 enfants avaient un score inférieur à 8.

Tableau V : pH et lactates (artériels et veineux) à la naissance

	pH artériel (n=55)	pH veineux (n=55)	Lactates artériels (n=55)	Lactates veineux (n=45)
Moyenne	7.24	7.29	4.8	4.4
Minimum	6.84	6.85	0.7	0
Médiane	7.24	7.31	4	3.7
Maximum	7.44	7.42	15	14

Ces données (pH et lactates) étaient souvent manquantes dans les dossiers informatisés de la mère et de l'enfant, d'où les effectifs variables de ce tableau.

Sur les 55 dossiers où les données étaient inscrites, 9 pH artériels étaient inférieurs à 7,20 et 9 lactates artériels étaient supérieurs à 6.

Le pH artériel et le pH minimum de notre population correspond à un nouveau-né déclenché pour anomalie du rythme cardiaque fœtal à 38⁺⁶ SA. A l'examen anatomopathologique placentaire, on a retrouvé une ischémie villositaire.

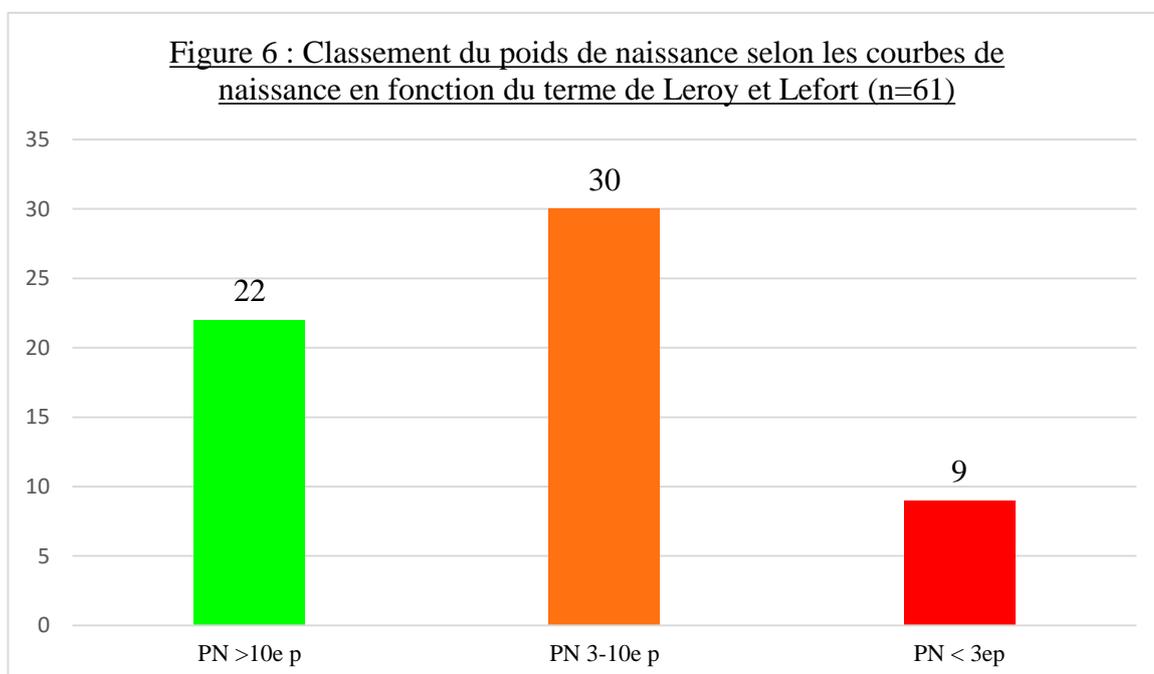
Parmi les 61 nouveau-nés, quatre ont nécessité une réanimation. Un seul d'entre eux était prématuré (31⁺³SA). Les 3 autres cas étaient compris entre 38⁺² et 40⁺³ SA. Ces enfants ont été admis en néonatalogie et ont eu une évolution favorable.

4.6.3 Poids de naissance

Tableau VI : Poids de naissance chez les nouveau-nés non prématuré

Poids de naissance (terme de 37 à 41 SA uniquement) (n=56)	Poids (grammes)
Moyenne	2779
Minimum	2220
Médiane	2710
Maximum	3900

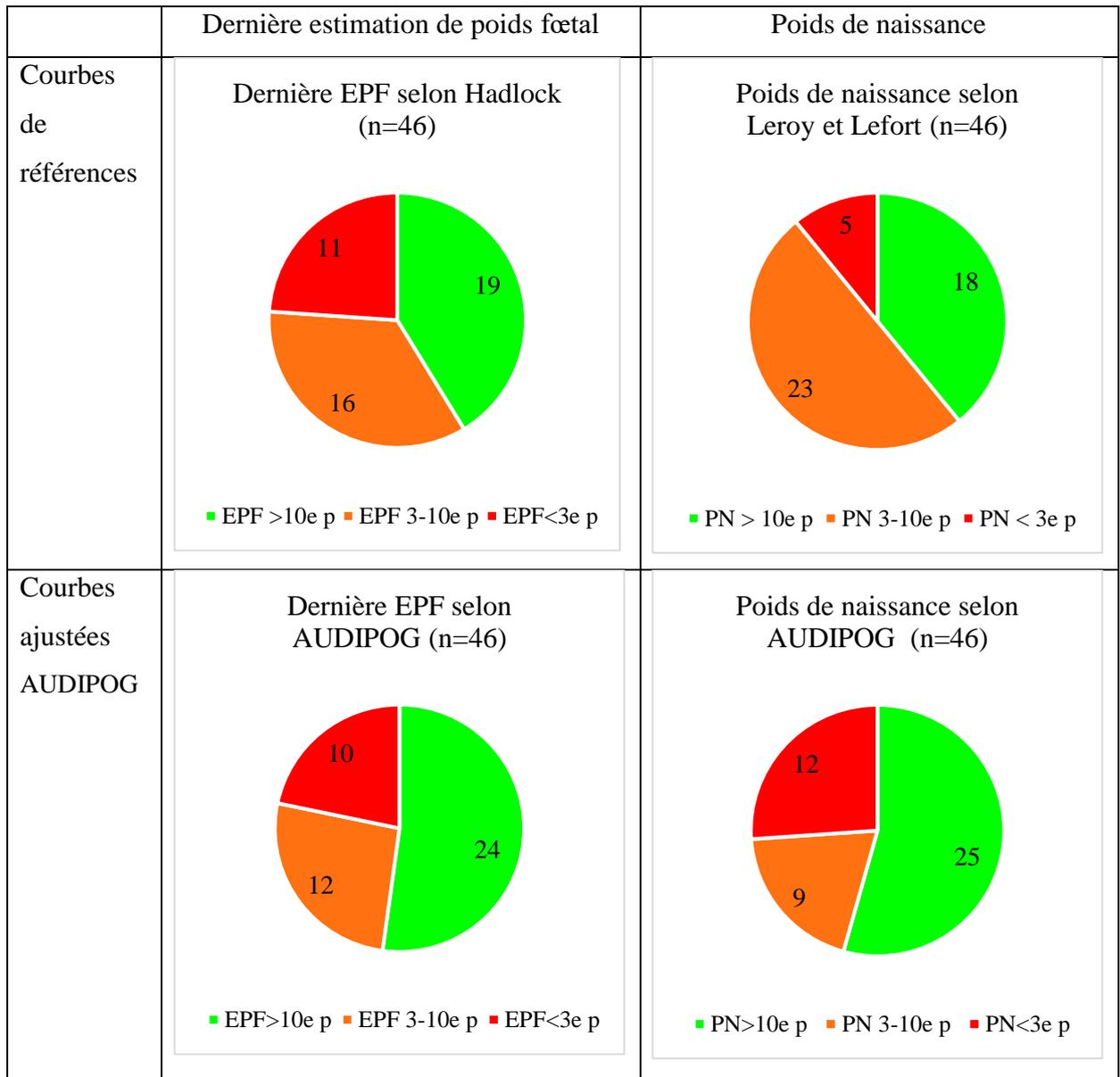
Afin d'éviter un biais de prématurité, pour les résultats de ce tableau, nous n'avons sélectionné que les 56 nouveau-nés dont le terme de naissance est entre 37 et 41 SA. En moyenne dans notre étude, l'enfant PAG né à terme pèse 2780g à la naissance. Les deux mesures extrêmes à terme sont 2220g et 3900g.



Dans ce graphique, nous avons illustré la population de notre étude au complet : les 61 enfants suivis au CEF et nés au CHU d'Amiens.

A la naissance, deux tiers des enfants suivis pour PAG au CEF avaient un poids de naissance effectivement inférieur au 10^e percentile selon les courbes de poids de naissance en fonction du terme de Leroy et Lefort [14]. Parmi eux, nous avons remarqué 9 cas de nouveau-né PAG sévère, c'est-à-dire inférieur au 3^e percentile.

Figure 7 : Comparaison entre les dernières estimations de poids fœtal et le poids de naissance selon les courbes de références et les courbes ajustées AUDIPOG (n=46)



Pour ce graphique, on retrouve l'effectif de 46 cas obtenu lors de l'analyse de la dernière estimation de poids fœtal (cf page 18).

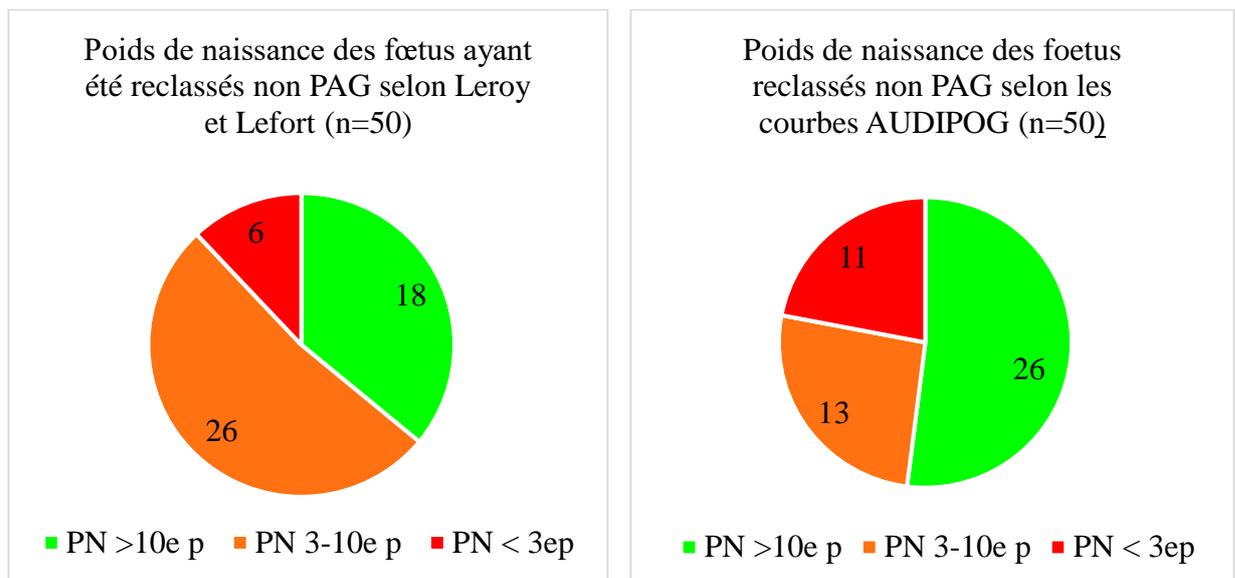
A la naissance, les courbes ajustées AUDIPOG permettent de reclasser 7 nouveau-nés comme non PAG et 7 autres nouveau-nés comme PAG sévères.

En comparant le poids de naissance avec la dernière estimation de poids fœtal selon les courbes de références du CFEF, nous avons observé que deux tiers des fœtus suivis au CEF avaient été correctement classés. Un cas mis à part, la dernière EPF selon les courbes de référence avaient dépisté tous les enfants dont le poids était inférieur au 10^e percentile. Par contre 6 enfants classés PAG sévère à la dernière EPF sont nés avec un poids compris entre le 3^e et le 10^e percentile.

Les classements des enfants par les courbes ajustées AUDIPOG avant et après la naissance sont assez proches (6 cas mal classés seulement).

4.6.4 Devenir des fœtus ayant été reclassé non PAG lors du diagnostic par les courbes ajustées AUDIPOG

Figure 8 : Comparaison du poids de naissance des fœtus reclassés non PAG lors du diagnostic selon les courbes de Leroy et Lefort et selon les courbes ajustées AUDIPOG (n=50)



Sur les 59 fœtus ayant une estimation fœtale au diagnostic que nous avons pu reporter dans le logiciel d'AUDIPOG, 50 avaient été reclassés non PAG.

Chez ces fœtus reclassés non PAG au diagnostic pas AUDIPOG, 29 sur 50 cas n'ont eu aucune pathologie au niveau des Doppler et de la quantité de liquide amniotique au cours de la grossesse. Le Doppler utérin est devenu pathologique dans 19 cas (entre 28 et 36 SA), dont 1 cas associé à un Doppler ombilical anormal.

A la naissance, près de deux tiers des enfants de cette sous population avait un poids de naissance inférieur au 10^e percentile, selon les courbes de Leroy et Lefort. Par contre en utilisant les courbes ajustées AUDIPOG cela ne concernait plus que la moitié des enfants.

5 DISCUSSION

5.1 Points forts et limites de l'étude

La distinction entre les concepts de fœtus Petits pour l'Age Gestationnel et de Retard de Croissance Intra-Utérins est récente et reste encore confuse pour certains professionnels de santé. Pourtant l'importance des risques périnataux encourus est différente. De plus il est intéressant d'évaluer une pratique qui a été mise en place depuis peu.

Cette étude présente de nombreux biais.

L'effectif de notre population n'étant que de 62 cas, notre étude sera donc une description de la population et de la prise en charge pour ensuite comparer nos résultats aux recommandations.

De plus il s'agit d'une étude rétrospective. Il y a donc une perte de certaines données, particulièrement pour les échographies qui ne sont pas toutes enregistrées ou recopiées dans le dossier informatique de la patiente. L'analyse des dossiers se fait alors sur une sous population encore plus réduite.

La population que nous avons sélectionnée est très spécifique. En choisissant d'étudier les fœtus ayant déjà été diagnostiqués PAG, nous supposons que le dépistage a été correctement effectué. De plus la sélection de la population ayant été suivie au CEF exclue les parturientes qui n'ont pas été intégrées au suivi au CEF : soit parce qu'elles n'ont pas été adressée au CEF, soit parce qu'elles ne le voulaient pas et avaient un suivi en externe (visite à domicile par une sage-femme ou suivi échographique dans un cabinet libéral), soit parce que le contexte était trop grave pour être suivi en ambulatoire.

Enfin les paramètres de calcul du module en ligne AUDIPOG intègrent les termes échographiques arrondis à la semaine.

5.2 Facteurs de risque

Concernant les facteurs de risques observés dans notre population :

- Les mères des fœtus diagnostiqués PAG sont jeunes avec un âge compris entre 17 et 36 ans. Contrairement aux facteurs de risque décrits habituellement, une seule patiente a plus de 35 ans.
- Un quart de notre population avait un Indice de Masse Corporelle correspondant à un facteur de risque (inférieur à 18,5 ou supérieur à 30kg/m²).
- Nous observons une majorité de primipares (un cas sur deux) et de deuxièmes pares (un cas sur quatre).

Les trois facteurs de risques les plus observés dans notre population sont la primiparité, le tabagisme et le faible niveau socio-économique. La primiparité et le tabagisme (à partir de 10 cigarettes par jours) exposent à un risque multiplié par deux de fœtus PAG dans la littérature. [7,17,18]

Le principal facteur de risque sur lequel nous, professionnels de santé, pouvons tous agir est le tabagisme. Il faut absolument que dans tout protocole de prise en charge, la lutte contre le tabagisme de la femme enceinte et plus généralement de la jeune femme soit encouragée. Il faudrait donc proposer une consultation avec la sage-femme tabacologue du CHU d'Amiens systématiquement en cas de fœtus PAG et de tabagisme maternel.

5.3 Dépistage du fœtus Petit pour l'Age Gestationnel

Le dépistage des fœtus Petits pour l'Age gestationnel manque de « gold standard » international, puisque les définitions choisies diffèrent [5]. Mais le CNGOF a clairement établi les modalités de dépistage et de diagnostic des fœtus PAG afin d'uniformiser les pratiques en France [3].

Dans notre étude, les fœtus PAG ont donc été dépistés selon plusieurs façons. Dans 3 cas, le dépistage a d'abord été clinique, en recherchant les facteurs de risque et en mesurant la hauteur utérine. En effet à partir de 22 SA, il est recommandé de faire cette mesure, car elle est corrélée à la croissance fœtale [19]. C'est un moyen simple, non invasif et non coûteux, qui permet d'assurer le dépistage en dehors des échographies recommandées du deuxième et du troisième trimestre. On utilise la formule suivante : «entre 18 et 32 SA, la hauteur utérine doit être égale ou supérieure au nombre de semaines d'aménorrhées révolues moins 4» [20]. Après le dépistage de la petite hauteur utérine dans notre population, à chaque fois une échographie de contrôle a été réalisée. Puisque sa valeur prédictive positive est faible (38% selon l'étude de Kayem & al. [21]), la diminution de la hauteur utérine doit susciter une échographie supplémentaire à plus de 3 semaines de la précédente [19].

Le second mode de dépistage des fœtus PAG est les mesures biométriques échographiques fœtales. Dans notre étude, 59 sur les 62 cas ont été dépistés par échographie. Et près de la moitié de notre population a été dépistée à l'échographie du troisième trimestre. Le Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français recommande d'utiliser les paramètres biométriques échographiques définis par le Comité Technique de l'Echographie de Dépistage Prénatal, c'est-à-dire le périmètre céphalique, le périmètre abdominal et la longueur fémorale [22]. Cependant, la variabilité inter et intra-observateur élevée des mesures de ces paramètres échographiques a été montrée dans plusieurs études [23,24].

Lors du diagnostic de PAG, trois quarts des estimations de poids fœtal mesurées selon les courbes de référence du CFEF sont comprises entre le 3^e et 10^e percentile et 7 cas sont inférieurs au 3^e percentile. L'estimation de poids fœtal recommandée suit la formule d'Hadlock & al. à 3 paramètres (PC, PA et LF) [13,25]. L'EPF sera influencée, elle aussi, par la variabilité inter et intra-observateur. Selon une étude de Dudley en 2005, l'erreur maximale de l'EPF est de $\pm 20\%$ dans 95% des cas [26]. L'EPF permet de faciliter l'homogénéisation des pratiques, surtout lorsqu'elle est notée en percentiles. Elle est essentielle, car c'est ce calcul qui permet de diagnostiquer les fœtus PAG [5]. L'EPF est ensuite reportée sur des courbes de poids. Celles recommandées, en échographie de dépistage, sont les courbes de poids *in utero*. Elles reflètent plus fidèlement la croissance physiologique que les courbes de poids de naissance, qui ne sont pas adaptées au dépistage des PAG de faible âge gestationnel en raison des pathologies liées à la prématurité [5].

Pour améliorer le dépistage des fœtus PAG, il faudrait vérifier que les précédentes estimations de poids fœtal ont été réalisées dans de bonnes conditions, avant de suspecter un Petit poids pour l'Age Gestationnel. D'une part, la datation de la grossesse doit être la plus fiable possible. Elle doit reposer sur la longueur cranio-caudale mesurée entre 11⁺⁰ et 13⁺⁶ SA. En cas de datation plus tardive, le périmètre céphalique est la mesure privilégiée [27]. D'autre part, le délai entre les estimations de poids fœtal doit être suffisamment important pour objectiver la croissance fœtale malgré l'incertitude liée à la variabilité inter et intra-observateur des mesures biométriques. Le CNGOF recommande 3 semaines de délai entre chaque EPF. Mais il peut être plus faible si l'EPF est importante dans la décision d'une éventuelle extraction fœtale [3]. Cependant les mesures faites par échographie auront toujours une marge d'erreur et sont à considérer avec précaution. L'enfant de notre étude, qui avait été diagnostiqué PAG en anténatal et qui est né avec le poids de naissance de 3900g à 40⁺³ SA en est un bon exemple.

Après l'estimation de poids fœtal, la deuxième indication pour intégrer la surveillance au Centre d'Explorations Fonctionnelles, observée chez 2 parturientes, est un périmètre abdominal inférieur au 10^e percentile. En effet, le deuxième paramètre pertinent pour le dépistage des fœtus PAG est le périmètre abdominal [19].

5.4 Recours au Centre Pluridisciplinaire de Diagnostic Prénatal & Bilan étiologique

Un avis a été demandé pour 11 parturientes de notre population auprès du Centre Pluridisciplinaire de Diagnostic Prénatal. Cet avis référent est recommandé à deux seuils différents en fonction du contexte : soit dès que l'estimation de poids fœtal est inférieure au 10^e percentile en cas de population à risque de PAG ou d'anomalie clinique ou échographique (dont les Doppler), soit lors du dépistage d'une EPF inférieure au 3^e percentile en l'absence de facteurs de risque de PAG, même en l'absence de toute autre anomalie clinique ou échographique associée [3]. Les indications des avis référents observés dans notre population étaient justes. Cependant tous les fœtus qui correspondaient aux critères des recommandations n'ont pas eu d'avis du CPDPN proposé.

Chez 18 parturientes de notre population, une sérologie cytomégalo virus a été prélevée. En l'absence d'argument en faveur d'une cause vasculaire, le dépistage d'une infection materno-fœtale à CMV peut être proposée d'emblée. Cela fait partie du bilan étiologique qui peut être réalisé, une fois le diagnostic de PAG posé, si celui-ci peut avoir un impact sur la prise en charge anténatale et surtout sur la morbi-mortalité périnatale. Les deux objectifs de ce bilan étiologique sont d'évaluer la vitalité fœtale et les possibilités de poursuivre cette grossesse (tout en respectant la sécurité de la mère et de l'enfant) et dans un second temps de rechercher l'origine du PAG (Annexe I). La réalisation et le contenu de ce bilan seront décidés en fonction du contexte (terme, sévérité, anomalies associées, souhait des parents). La décision de réaliser un test invasif, le plus souvent l'amniocentèse, doit être discuté avec le CPDPN. Il permettra de faire des dosages, un bilan infectieux, une analyse chromosomique ou génique. [28]

5.5 Utilisation des courbes ajustées AUDIPOG en pré et postnatal : intérêt ?

Seuls 5 cas de notre étude ont bénéficié de l'utilisation des courbes ajustées AUDIPOG au cours du suivi au CEF. Pourtant, en échographie diagnostic (aussi appelée échographie de référence) le CNGOF recommande d'utiliser les courbes de croissance ajustées individuelles de croissance fœtale [3]. Elles s'appuient sur la formule d'Hadlock et intègrent les facteurs influençant significativement la croissance fœtale : le poids en début de grossesse et la taille maternelles, la parité, l'origine ethnique et le sexe fœtal [29].

Lorsque nous avons reporté les données dans le module d'AUDIPOG, nous avons remarqué que notre population ne comporte plus que 9 fœtus PAG au moment du diagnostic (sur les 50 estimations de poids fœtal analysables). Les courbes de croissance ajustées permettent d'estimer le potentiel de croissance, c'est-à-dire la croissance optimale pour chaque enfant. Dans la littérature, Gardosi décrit que l'utilisation du potentiel de croissance permet de dépister plus précisément les fœtus PAG. Certains fœtus qui ne sont pas classés PAG par les courbes de population, comme dans le cas d'une mère de grande taille par exemple, auraient une croissance *in utero* normale selon les courbes de poids de naissance mais une croissance inférieure à la courbe ajustée aux paramètres maternel [30]. Les fœtus PAG définis uniquement selon les courbes conventionnelles ne présentent pas d'augmentation de risque périnatal et

semblent être constitutionnellement petits. Par contre ceux définis uniquement selon les courbes ajustées individuelles ont un surrisque de décès périnatal de 2 à 10 [5].

Le diagnostic de Petit poids pour l'Age Gestationnel ne peut être affirmé qu'à la naissance [5]. Nous allons donc à présent observer les nouveau-nés de notre étude.

Parmi les 56 enfants nés entre 37 et 41 SA, le poids de naissance moyen est 2780g avec des extrêmes de 2220g et 3900g. En effet 39 sur 61 nouveau-nés sont PAG à la naissance, c'est-à-dire avec un poids inférieur au 10^e percentile, selon les courbes de Leroy et Lefort [14]. Près d'un tiers des enfants aurait donc été mal diagnostiqué. Ce résultat est confirmé par l'enquête nationale périnatale de 2010, qui montre que la performance de l'échographie du dépistage des PAG en France est faible avec une sensibilité de 22% [1].

A la naissance des enfants de notre population, les courbes ajustées AUDIPOG permettent de reclasser 7 nouveau-nés comme non PAG. Ce sont des enfants constitutionnellement petits. Mais les courbes ajustées AUDIPOG permettent aussi de reclasser 7 autres nouveau-nés comme PAG sévères. Ces changements sont confirmés par l'étude de A. Ego menée dans 5 maternités différentes, 1,8% des fœtus dépistés PAG par les courbes de références ont été reclassés non PAG et 2,7% des fœtus classés eutrophes ont été reclassés PAG [2]. Ce qui est intéressant, c'est que les courbes ajustées d'AUDIPOG considèrent davantage de nouveau-nés comme PAG sévères, c'est-à-dire avec un poids de naissance inférieur au 3^e percentile. L'utilisation en postnatal des courbes ajustées d'AUDIPOG semblerait intéressante dans la prise en charge pédiatrique.

Pour illustrer le dépistage selon les courbes ajustées AUDIPOG, nous avons étudié une sous-population : les deux tiers des enfants qui avaient été reclassés non PAG par l'estimation de poids fœtal de diagnostic. Cependant il est à noter que cette sous-population n'est pas très différente de celle étudiée ci-dessus : seuls 5 dossiers de moins entre les EPF exploitables et les enfants reclassés non PAG. A la naissance, 27 enfants selon les courbes de Leroy et Lefort (et 19 selon les courbes ajustées AUDIPOG) étaient PAG. Certains de ces enfants reclassés non PAG présentaient une augmentation des risques néonataux. L'utilisation des courbes ajustées

AUDIPOG seules semble donc peu appropriée. Une surveillance particulière doit être adoptée même si les fœtus ont été reclassés non PAG avec les courbes AUDIPOG. Il faudra cependant veiller à ne pas surmédicaliser ces grossesses.

5.6 Surveillance anténatale

Le CNGOF a établi des recommandations précises de surveillance anténatale pour des fœtus particuliers : les RCIU vasculaires isolés et les PAG sévère (dont l'estimation de poids fœtal et inférieur au 3^e percentile) qu'il recommande de considérer comme un RCIU au cours de la prise en charge anténatale [3]. Nous allons donc comparer notre population à ces recommandations même si elle n'est pas composée que de ces PAG particuliers. Il est recommandé, de fonder la surveillance fœtale sur l'échographie Doppler combinée au rythme cardiaque fœtal ainsi que sur la surveillance de la croissance fœtale [31]. Les modalités de surveillance fœtale doivent être adaptée à la sévérité du RCIU, à l'âge gestationnel et aux explorations vélocimétriques [3].

Nous avons observé que la surveillance au Centre d'Explorations Fonctionnelles était organisée en réalisant systématiquement à chaque visite un examen obstétrical complet et un enregistrement du rythme cardiaque fœtal. Au cours du suivi anténatal dans notre étude, le Rythme Cardiaque Fœtal a été enregistré et analysé à une fréquence variable allant d'une à trois fois par semaine. L'étude conventionnelle du RCF est un élément clef de la surveillance fœtale, malgré une importante variabilité inter-observateur. Elle permet de s'assurer du bien-être fœtal si le RCF est normal ou d'envisager un accouchement en cas d'anomalie. Pour une des patientes suivies au CEF, on a utilisé l'analyse informatisée du RCF d'Oxford®. Elle permet de mesurer la variabilité à court terme [31]. Elle peut faciliter le suivi anténatal, mais elle n'est pas recommandée en surveillance de routine. Son indication principale est l'aide à la décision d'extraction avant 32 SA [3].

Une échographie Doppler est réalisée toutes les semaines pour la grande majorité des patientes de notre étude. La fréquence a été adaptée pour 10 cas en intensifiant ou en allégeant

la surveillance. Cette échographie mesure les Doppler utérins et ombilicaux afin d'évaluer l'état hémodynamique fœtal. Elle permet aussi de quantifier le liquide amniotique.

Le Doppler ombilical est recommandé comme outil de surveillance de première ligne pour les fœtus PAG et les RCIU. Dans notre population, huit Doppler ombilicaux sont devenus pathologiques entre 24 et 38 SA. La valeur prédictive du Doppler artériel est élevée avec très peu de faux négatifs, c'est pourquoi il permet de repérer les fœtus à haut risque périnatal des autres. En proposant aux mères concernées une surveillance rapprochée, on observe une amélioration de la santé des nouveau-nés à risque comme les RCIU. Par ailleurs, lorsque le Doppler ombilical artériel est normal, on peut alléger la surveillance de ces grossesses à risque grâce à la valeur prédictive négative élevée [32]. C'est pourquoi le CNGOF a recommandé une prise en charge des RCIU qui s'adapte en fonction du Doppler ombilical :

« En cas de Doppler ombilical avec diastole normale, celui-ci sera répété toutes les 2 à 3 semaines, combiné à la réalisation d'un Doppler cérébral et d'une biométrie. » [3] Cette recommandation n'a été suivie que chez 8 des 54 parturientes qui avaient un Doppler ombilical normal tout au long de leur grossesse. Pourtant cela permettrait d'alléger la surveillance anténatale, tout en pouvant retourner à la surveillance actuellement mise en place si le Doppler ombilical devient pathologique.

« 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 pluri-hebdomadaire selon la sévérité du RCIU. Cette surveillance peut être faite en ambulatoire. » [3] Les 8 parturientes de notre étude qui présentaient des Doppler ombilicaux anormaux ont été suivies selon ce modèle de prise en charge. La majorité des patientes de notre étude venaient au CEF une fois par semaine, alors que leurs Doppler ombilicaux étaient normaux.

« En cas de diastole nulle ou de reverse flow au Doppler ombilical, une hospitalisation est à envisager pour réaliser une cure de corticoïdes et pour organiser la surveillance voire la naissance. Un RCF sera réalisé tous les jours. » [3] Deux des parturientes ayant des Doppler anormaux ont évolué vers une diastole nulle pour l'une et un reverse flow pour l'autre. Pour chacune, l'indication de déclenchement ou d'extraction fœtale a été posée.

Dans notre étude, nous avons observé que les surveillances anténatales des fœtus PAG n'étaient pas harmonisées. En effet certains fœtus de notre population avaient les mêmes critères de prise en charge, pourtant la fréquence de leurs visites au CEF et la fréquence des estimations de poids fœtal variaient souvent.

Les estimations de poids fœtal étaient effectuées toutes les deux semaines chez les trois quarts des parturientes de notre population. Les autres cas, avaient une EPF toutes les 3 semaines. Le délai recommandé par le CNGOF de 2 semaines minimum et idéalement de 3 semaines est respecté. Cela correspond, dans la majorité des cas de notre étude, à 2 ou 3 EPF réalisées au cours du suivi au CEF. Lors de la dernière estimation de poids fœtal effectuée dans le suivi au CEF, 27 fœtus sont classés PAG selon les courbes de référence du CFEF (et 22 selon les courbes ajustées AUDIPOG). Pour trois quarts des fœtus, le classement des courbes conventionnelles et des courbes ajustées est identique. La différence est donc bien moins importante que lors de l'échographie de diagnostic, où les deux courbes n'étaient en accord que sur un quart des fœtus.

Pour illustrer l'écart entre la dernière estimation de poids fœtal et le poids de naissance mesuré, nous les avons comparés pour chaque enfant de notre population. La dernière EPF des fœtus de notre population selon les courbes de référence a correctement permis de sélectionner les fœtus non PAG. En utilisant les courbes poids de naissance selon Leroy et Lefort, on ne distingue qu'un seul cas supplémentaire de nouveau-né non PAG. Par contre, 6 fœtus PAG sévères (selon les courbes de référence du CFEF) sont nés PAG non sévère (selon Lefort et Leroy). De même, les classements anténataux et postnataux par les courbes ajustées AUDIPOG sont assez proches (6 cas mal classés seulement).

Les autres moyens de surveillance anténatale des fœtus PAG sont les autres Doppler obstétricaux, la quantité de liquide amniotique et le score biophysique de Manning.

Les autres Doppler analysés en échographie obstétricale sont les Doppler utérins, les Doppler de l'artère cérébrale moyenne et les Doppler du canal d'Arantius [33]. Dans notre

population, 2 Doppler utérins sur 5 sont devenus pathologiques. L'exploration de la circulation sanguine utéroplacentaire par le Doppler utérin permet de distinguer les RCIU d'origine vasculaire maternelle. Un seul cas de Doppler cérébral pathologique a été observé, chez un des fœtus de notre population qui a présenté un RCIU. Le Doppler de l'artère cérébrale moyenne n'est étudié que chez les fœtus à risque d'hypoxie avec souvent un Doppler ombilical pathologique [32]. Le CNGOF recommande de réaliser systématiquement un Doppler cérébral chez les fœtus suspects de RCIU, quel que soit le Doppler ombilical, car l'association de ces Doppler permet une meilleure valeur prédictive sur une mauvaise issue périnatale. Le Doppler du canal d'Arantius n'a été réalisé pour aucun cas de notre étude. Il permet de sélectionner des fœtus à haut risque de complications périnatales et d'optimiser le choix du moment de l'extraction en cas de RCIU avant 32 SA [3].

Chez une patiente sur sept de notre étude, la mesure de la quantité du liquide amniotique a permis de dépister un oligoamnios. Trois d'entre eux sont devenus des anamnios et ont été un motif de déclenchement. Cependant Chauhan & *al.* ont montré que plus de 90 % des enfants naissant avec un poids de naissance inférieur au 10e percentile avaient un index amniotique supérieur à 5 [34]. La mesure de la quantité de liquide amniotique n'est pas évoquée dans la prise en charge recommandée par le CNGOF [3].

Le score biophysique de Manning (Annexe II) n'a pas été réalisé dans la prise en charge au CEF de notre population. Cependant à chaque visite un interrogatoire comprenant les mouvements actifs fœtaux, un enregistrement du rythme cardiaque fœtal et une échographie Doppler étaient réalisés. Cette prise en charge donne une idée générale du bien-être fœtal sans calculer précisément le score de Manning. Ce score comprend l'évaluation échographique des mouvements fœtaux, du tonus musculaire, de la respiration fœtale et de la quantité du liquide amniotique et l'analyse visuelle du rythme cardiaque fœtal. Il est effectué, car les mouvements fœtaux sont corrélés à l'acidose fœtale [35]. Cependant la valeur prédictive des scores biophysique pour une issue défavorable en cas de RCIU est faible [31].

Deux patientes suivies au CEF pour fœtus PAG sur cinq ont été hospitalisées au cours de leur grossesse. Comme quatre patientes ont été hospitalisées deux ou trois fois, cela correspond

à 31 hospitalisations. Aucune indication systématique d'hospitalisation pour surveillance de fœtus PAG n'a été posée au cours de notre étude, conformément à ce que recommande le CNGOF [3]. Lors de ces hospitalisations, 11 patientes ont reçu une cure de corticoïdes, dans un contexte de menace d'accouchement prématuré ou d'extraction fœtale envisagée avant 34 SA. Dans ces cas aussi, les recommandations du CNGOF sont respectées [3]. Les 24 inductions du travail et les 12 césariennes observées étaient toutes justifiées.

La prise en charge des fœtus PAG peut être améliorée par différents moyens.

Les biométries fœtales mais aussi les estimations de poids fœtales peuvent être exprimées en Z-scores. Le calcul du Z-score permet d'exprimer un résultat en nombre de déviations standards par rapport à la moyenne d'une population de référence. Il permet une meilleure description des valeurs extrêmes [28]. Cependant le z-score est peu utilisé en pratique.

$$\text{Z-score} = (\text{valeur observée} - \text{valeur de référence médiane}) / \text{écart type de la population de référence.}$$

De nouveaux moyens de surveillance des fœtus PAG sont encore à explorer. Selon une étude prospective publiée en 2015 dans le *Lancet*, la dynamique de croissance de la circonférence abdominale (indépendamment de l'estimation de poids fœtal) participerait à l'identification, parmi les fœtus diagnostiqués PAG, de ceux dont le risque de morbidité est augmenté (30% des fœtus de l'étude) [36].

5.7 Proposition d'un protocole

Comme toujours en obstétrique, on surveille deux patients : la mère et son enfant *in utero*. La prise en charge anténatale doit donc s'adapter au fœtus (âge gestationnel, biométries extrêmes, explorations du rythme cardiaque fœtal ...). Mais elle devra aussi prendre en compte la comorbidité maternelle (hypertension artérielle, obésité, diabète...).

Afin d'homogénéiser les différentes prises en charge des fœtus diagnostiqués PAG selon les courbes de référence du CFEF, nous proposons un protocole de surveillance pouvant être mis en place au CEF.

- En cas de fœtus PAG non sévère (c'est à dire dont l'estimation de poids fœtal est comprise entre le 3^e et le 10^e percentile, selon les courbes de référence du CFEF), dont la mère ne présente pas de pathologie aggravante et ayant un Doppler ombilical avec une diastole normale : on effectuera au CEF (ou dans le service des échographies obstétricales), toutes les 2 ou 3 semaines, une échographie d'au moins 30 minutes qui évaluera le bien-être fœtal en mesurant la croissance fœtale, les Doppler utérins, ombilicaux et cérébraux ainsi que la quantité de liquide amniotique, sans recours à un monitoring hebdomadaire et en redonnant les motifs devant faire consulter en urgence à la patiente (diminution des mouvements actifs fœtaux, perte de liquide ou de sang).
- En cas de fœtus PAG sévère (c'est-à-dire en cas d'EPF inférieure au 3^e percentile, selon les courbes de référence du CFEF) ou de PAG non sévère avec une pathologie maternelle surajoutée (hypertension, diabète, lupus...), on organisera une surveillance hebdomadaire au CEF par un examen clinique obstétrical comprenant le ressenti des MAF et la mesure de la hauteur utérine ainsi qu'un enregistrement du rythme cardiaque fœtal au cardiotocographe. Une surveillance échographique sera réalisée toutes les 3 semaines de la croissance fœtale, des Doppler (utérins, ombilicaux et cérébraux) ainsi que la quantité de liquide amniotique. En fonction de la sévérité du PAG ou de la pathologie maternelle, une surveillance pluri-hebdomadaire peut être organisée. Un staff hebdomadaire sera prévu pour faire le point sur les ajustements de la surveillance organisée au CEF.

En cas de tabagisme maternel, une consultation pour le sevrage tabagique avec la sage-femme tabacologue du CHU d'Amiens sera systématiquement proposée.

En cas d'anomalie du Doppler ombilical, on suivra la prise en charge recommandée par le CNGOF [3] :

- En cas de Doppler ombilical et cérébral anormal avec une diastole encore positive et en l'absence d'accouchement envisagé, on organise une surveillance au CEF (une ou plusieurs fois par semaine selon la sévérité du RCIU) par un examen clinique obstétrical (comprenant les MAF et la HU), un enregistrement du RCF, une échographie Doppler (utérin, ombilical et cérébral).
- En cas de diastole nulle ou de reverse flow au Doppler ombilical et/ou cérébrale, une hospitalisation est à envisager pour réaliser une cure de corticoïdes et organiser la surveillance voire la naissance. Un RCF sera réalisé tous les jours.

Un avis au CPDPN sera demandé dans les cas recommandés par CNGOF :

- En cas d'estimation de poids fœtal est inférieure au 10^e percentile dans une population à risque de PAG (*origine asiatique ou africaine, âge maternel supérieur à 35 ans, IMC inférieur à 18,5kg/m² ou supérieur à 30kg/m², primipare ou grande multipare, niveau socio-économique faible, consommation de tabac, d'alcool ou de drogue, antécédents de PAG, de RCIU, d'hypertension artérielle, de pré-éclampsie, et de diabète*), ou en cas d'anomalie clinique ou échographique (dont les Doppler)
- En cas d'EPF inférieure au 3^e percentile en l'absence de facteurs de risque de PAG, même en l'absence de toute autre anomalie clinique ou échographique associée

Un bilan étiologique pourra être réalisé en fonction du contexte (terme, sévérité, anomalies associées, souhait des parents). En cas de prélèvement invasif, on suivra les recommandations du CNGOF :

Tableau VII : Éléments à prendre en compte dans la décision de réaliser un prélèvement invasif [28]

« Pour » un prélèvement	« En défaveur » d'un prélèvement
<p>RCIU précoce. RCIU très sévère. Anomalie échographique associée. Liquide amniotique augmenté. Risque intermédiaire ou augmenté au dépistage de la trisomie 21. Absence d'anomalie du Doppler ombilical et/ou utérin. Antécédents d'enfants eutrophiques avec le même procréateur. Demande parentale. Prélèvement susceptible de modifier la prise en charge.</p>	<p>RCIU tardif. Morphologie normale. Anomalies Doppler. Liquide amniotique en rapport. Contexte vasculaire maternel. Marqueurs sériques avec profil « vasculaire » (PAPP-A et/ou HCG bas au premier trimestre). Autre cause maternelle pouvant expliquer le PAG (maladies chroniques, traitement pouvant retentir sur la croissance foetale, etc.). Antécédents personnels et familiaux de PAG. Parents ne souhaitant pas de diagnostic prénatal invasif. Prélèvement ne modifiant pas la prise en charge (terme très avancé, choix parental).</p>
<p>PAPP-A: pregnancy associated placental protein-A ; HCG :human chorionic gonotrophin</p>	

6 CONCLUSION

Les objectifs de cette étude étaient d'évaluer le poids à la naissance des fœtus diagnostiqués Petit poids pour l'Age Gestationnel et suivis au Centre d'Explorations Fonctionnelles du CHU d'Amiens, puis de comparer leur prise en charge anténatale avec les recommandations du Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français.

Deux tiers des nouveau-nés de notre étude sont PAG à la naissance selon les courbes de Leroy et Lefort. En effet la performance de l'échographie de dépistage des PAG en France est décrite comme faible [1]. L'utilisation des courbes ajustées AUDIPOG permet de reclasser 7 nouveau-nés comme non PAG, mais aussi 7 autres nouveau-nés comme PAG sévères. L'emploi des courbes ajustées AUDIPOG semble donc intéressante lors du diagnostic anténatal et dans la prise en charge à la naissance de l'enfant PAG. Mais d'autres études à plus grandes échelles sont nécessaires pour évaluer son utilisation en échographie de dépistage.

La prise en charge anténatale au CEF des fœtus diagnostiqués PAG repose sur trois paramètres. L'analyse du rythme cardiaque fœtal et la mesure des Doppler ombilicaux sont les moyens de surveillance de première intention. Les Doppler ombilicaux artériels, de par leur valeur prédictive négative élevée, et l'estimation de poids fœtal permettent d'adapter la surveillance anténatale à la sévérité du PAG. Pour objectiver la croissance fœtale malgré la variabilité inter et intra-observateur en échographie, on veille à respecter un délai entre les EPF de 2 à 3 semaines. Afin d'harmoniser les prises en charge des fœtus de même sévérité de PAG et de même contexte maternel, nous proposons un protocole pouvant être mis en place au CEF et un staff hebdomadaire est proposé pour adapter la surveillance à chaque patiente.

7 BIBLIOGRAPHIE

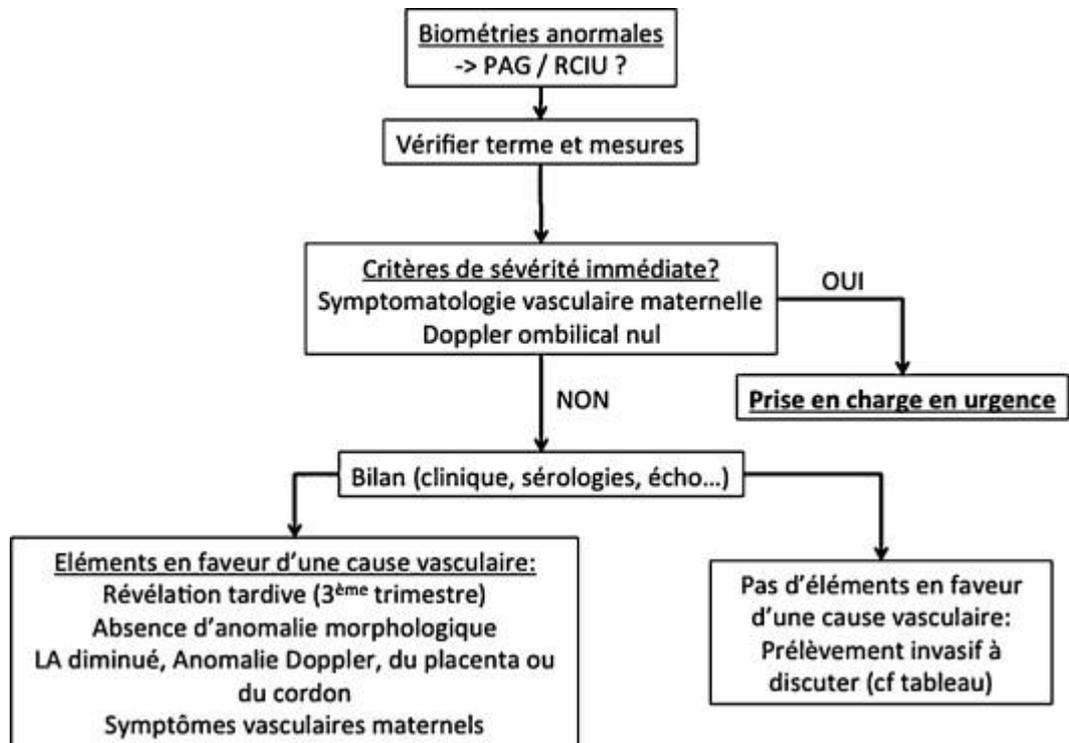
- [1] Blondel B, Kermarrec M. Enquête nationale périnatale 2010. Les naissances en 2010 et leur évolution depuis 2003. Paris:Inserm. 2011 Mai.
- [2] Ego A, Subtil D, Grange G, Thiebaugeorges O, Senat M-V, Vayssiere C, et al. Customized versus population-based birth weight standards for identifying growth restricted infants: A French multicenter study. *Am J Obstet Gynecol.* avr 2006;194(4):1042-9.
- [3] Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français. Recommandations pour la pratique clinique: Le retard de croissance intra-utérin. 37e journées nationales, Paris.
- [4] Royal College of Obstetricians and Gynecologists. The investigation and management of the small-for-gestational-age fetus. Green-top guideline No. 31. London (UK); 2013.
- [5] Ego A. Définitions : petit poids pour l'âge gestationnel et retard de croissance intra-utérin. *J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod.* déc 2013;42(8):872-94.
- [6] Cnattingius S, Haglund B, Kramer MS. Differences in late fetal death rates in association with determinants of small for gestational age fetuses: population based cohort study. *BMJ.* 16 mai 1998;316(7143):1483-7.
- [7] Gaudineau A. Prévalence, facteurs de risque et morbi-mortalité materno-fœtale des troubles de la croissance fœtale. *J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod.* déc 2013;42(8):895-910.
- [8] Flamant C, Gascoin G. Devenir précoce et prise en charge néonatale du nouveau-né petit pour l'âge gestationnel. *J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod.* déc 2013;42(8):985-95.
- [9] Gascoin G, Flamant C. Conséquences à long terme des enfants nés dans un contexte de retard de croissance intra-utérin et/ou petits pour l'âge gestationnel. *J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod.* déc 2013;42(8):911-20.
- [10] AUDIPOG. Module d'estimation de la croissance néonatale en ligne [Internet]. [consulté le 19/03/16]. Disponible sur: http://www.audipog.net/module_ligne.php
- [11] Mamelle N, Munoz F, Grandjean H. Croissance fœtale à partir de l'étude AUDIPOG. I. Établissement de courbes de référence. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)* 1996;25:61-70.
- [12] Gardosi J, Mongelli M, Wilcox M, Chang* A. An adjustable fetal weight standard. *Ultrasound Obstet Gynecol.* sept 1995;6(3):168-74.
- [13] Massoud M, Duyme M, Fontanges M, Combourieu D. Courbe d'estimation de poids fœtal 2014 par le Collège français d'échographie fœtale (CFEF). *J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod.* janv 2016;45(1):80-5.
- [14] Leroy B, Lefort F. À propos du poids et de la taille des nouveau-nés à la naissance. *Rev Fr Gynecol Obstet* 1971;66:391-396.

- [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 Obstet Gynecol.* août 2006;28(2):193-8.
- [16] Apgar V. A proposal for a new method of evaluation of the newborn infant. *Curr Res Anesth Analg.* août 1953;32(4):260-7.
- [17] McCowan LME, Roberts CT, Dekker GA, Taylor RS, Chan EHY, Kenny LC, et al. Risk factors for small-for-gestational-age infants by customised birthweight centiles: data from an international prospective cohort study. *BJOG Int J Obstet Gynaecol.* déc 2010;117(13):1599-607.
- [18] Campbell MK, Cartier S, Xie B, Kouniakakis G, Huang W, Han V. Determinants of small for gestational age birth at term. *Paediatr Perinat Epidemiol.* nov 2012;26(6):525-33.
- [19] Grangé G. Modalités de dépistage et de diagnostic du fœtus petit pour l'âge gestationnel. *J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod.* déc 2013;42(8):921-8.
- [20] Fournié A, Lefebvre-Lacoeuille C, Cotici V, Harif M, Descamps P. La mesure de la hauteur utérine dans les grossesses uniques et le dépistage des retards de croissance intra-utérins. *J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod.* nov 2007;36(7):625-30.
- [21] Kayem G, Grangé G, Bréart G, Goffinet F. Comparison of fundal height measurement and sonographically measured fetal abdominal circumference in the prediction of high and low birth weight at term. *Ultrasound Obstet Gynecol.* nov 2009;34(5):566-71.
- [22] Sureau C, Henrion R. Rapport du comité national technique de l'échographie de dépistage prénatal. Paris: La Documentation Française; 2005. Disponible sur: <http://www.ladocumentationfrancaise.fr/var/storage/rapports-publics/054000356/0000.pdf>
- [23] Sarris I, Ioannou C, Chamberlain P, Ohuma E, Roseman F, Hoch L, et al. Intra- and interobserver variability in fetal ultrasound measurements. *Ultrasound Obstet Gynecol.* mars 2012;39(3):266-73.
- [24] Capmas P., Salomon L.J., Picone O., Fuchs F., Frydman R., Senat M.V. Using Z-scores to compare biometry data obtained during prenatal ultrasound screening by midwives and physicians *Prenat Diagn* 2010 ; 30 : 40-42.
- [25] Hadlock FP, Harrist RB, Martinez-Poyer J. In utero analysis of fetal growth: a sonographic weight standard. *Radiology.* oct 1991;181(1):129-33.
- [26] Dudley NJ. A systematic review of the ultrasound estimation of fetal weight. *Ultrasound Obstet Gynecol.* janv 2005;25(1):80-9.
- [27] Salomon LJ. Comment déterminer la date de début de grossesse ? *J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod.* déc 2011;40(8):726-33.

- [28] Salomon LJ, Malan V. Bilan étiologique du retard de croissance intra-utérin (RCIU). *J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod.* déc 2013;42(8):929-40.
- [29] Gardosi J, Chang A, Kalyan B, Sahota D, Symonds EM. Customised antenatal growth charts. *The Lancet.* févr 1992;339(8788):283-7.
- [30] Gardosi J, Figueras F, Clausson B, Francis A. The customised growth potential: an international research tool to study the epidemiology of fetal growth: Customised growth potential. *Paediatr Perinat Epidemiol.* janv 2011;25(1):2-10.
- [31] Senat M-V, Tsatsaris V. Surveillance anténatale, prise en charge et indications de naissance en cas de RCIU vasculaire isolé. *J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod.* déc 2013;42(8):941-65.
- [32] Senat M-V. Apport du Doppler dans le diagnostic et la surveillance du retard de croissance intra-utérin. In: *Le Retard De Croissance Intra-utérin.* Elsevier; 2012. p. 131-45.
- [33] Benoist G, Bisch C, Colmant C, Couture A, Faure J-M, Fuchs F, et al. *Le Doppler en obstétrique: technique et applications.* Montpellier: Sauramps Médical; 2015.
- [34] Chauhan SP., Taylor M., Shields D., Parker D., Scardo JA., Magann EF. Intrauterine growth restriction and oligohydramnios among high-risk patients. *Am J Perinatol*, 24 (2007), pp. 215–221.
- [35] Manning FA, Snijders R, Harman CR, Nicolaides K, Menticoglou S, Morrison I. Fetal biophysical profile score. *Am J Obstet Gynecol.* oct 1993;169(4):755-63.
- [36] Sovio U, White IR, Dacey A, Pasupathy D, Smith GCS. Screening for fetal growth restriction with universal third trimester ultrasonography in nulliparous women in the Pregnancy Outcome Prediction (POP) study: a prospective cohort study. *The Lancet.* nov 2015;386(10008):2089-97.

8 ANNEXES

Annexe I : Schéma simplifié de prise en charge devant des biométries anormales. [28]



Annexe II : Score de Manning [35]

Paramètres	Critères de normalité	Présent	Absent
Mouvements fœtaux	≥ 3 mouvements des membres ou du tronc sur 30 minutes	2	0
Mouvements respiratoires	≥ 1 épisode de mouvement respiratoire ≥ 30 secondes sur 30 minutes	2	0
Tonus fœtal	≥ 1 épisode d'extension active avec retour en flexion d'un membre ou du tronc, ou d'une ouverture et fermeture d'une main sur 30 minutes	2	0
Quantité de liquide amniotique	≥ 1 citerne de liquide amniotique ≥ 2 cm dans 2 plans perpendiculaires	2	0
Enregistrement du RCF	≥ 2 épisodes d'accélération de RCF ≥ 15 battements par minute et ≥ 15 secondes sur 30 minutes	2	0

Interprétation :

- Score normal : $\geq 8/10$: pas d'indication fœtale d'extraction
- Score anormal : $\leq 4/10$: provoquer la naissance : indication fœtale

9 GLOSSAIRE

CEF : Centre d'Explorations Fonctionnelles

CFEF : Collège Français d'Echographie Fœtale

CMV : Cytomégalovirus

CNGOF : Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français

CPDPN : Centre Pluridisciplinaire de Diagnostic Prénatal

EPF : Estimation de Poids Fœtale

HU : Hauteur Utérine

IMC : Indice de Masse Corporelle

PAG : Petit pour l'Age Gestationnel

PN : Poids de Naissance

RCF : Rythme Cardiaque Fœtal

RCIU : Retard de Croissance Intra-Utérin

SA : Semaine d'Aménorrhée

RESUME

Objectifs : Etudier la surveillance anténatale et le poids de naissance des fœtus diagnostiqués Petits pour l'Age Gestationnel référés au Centre d'Explorations Fonctionnelles.

Méthode : Etude rétrospective au CHU d'Amiens du 1^{er} janvier au 31 décembre 2015 des 62 fœtus diagnostiqués PAG référés au CEF.

Résultats : Deux tiers des nouveau-nés étudiés sont PAG à la naissance (courbes de Leroy et Lefort). La prise en charge anténatale au CEF des fœtus diagnostiqués PAG repose sur le RCF, le Doppler ombilical et l'EPF.

Conclusion : Pour harmoniser les prises en charge nous proposons un protocole de surveillance des fœtus PAG.

Mots-clefs : petit pour l'âge gestationnel, retard de croissance intra-utérin, dépistage, surveillance anténatale, *small for gestational age, fetal growth restriction*

