Pyélectasie foetale : diagnostic anténatal, pronostic et prise en charge néonatals

Adèle Agostini

▶ **To cite this version:**

Adèle Agostini. Pyélectasie foetale : diagnostic anténatal, pronostic et prise en charge néonatals. Gynécologie et obstétrique. 2013. dumas-00872277

HAL Id: dumas-00872277

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00872277

Submitted on 15 Oct 2013

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 Caen
Basse-Normandie

CHUCaen
ECOLE DE SAGES-FEMMES

Bibliothèque universitaire Santé

AVERTISSEMENT

Afin de respecter le cadre légal, nous vous remercions de ne pas reproduire ni diffuser ce document et d'en faire un usage strictement personnel, dans le cadre de vos études.

En effet, ce mémoire est le fruit d'un long travail et demeure la propriété intellectuelle de son auteur, quels que soient les moyens de sa diffusion. Toute contrefaçon, plagiat ou reproduction illicite peut donc donner lieu à une poursuite pénale.

Enfin, nous vous rappelons que le respect du droit moral de l'auteur implique la rédaction d'une citation bibliographique pour toute utilisation du contenu intellectuel de ce mémoire.

Le respect du droit d'auteur est le garant de l'accessibilité du plus grand nombre aux travaux de chacun, au sein d'une communauté universitaire la plus élargie possible !

Pour en savoir plus :

Le Code de la Propriété Intellectuelle :
http://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?cidTexte=LEGITEXT000006069414

Le site du Centre Français d'exploitation du droit de Copie :
http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php

Bibliothèque universitaire Santé
adresse campus 5-CHU • Avenue de la Côte de Nacre • BP 5186 • 14032 CAEN CEDEX
tél. 02 31 06 82 06 • Fax 02 31 06 82 07
courriel bibliotheque.sante@unicaen.fr
internet scd.unicaen.fr/

École de Sages-Femmes de Caen

Pyélectasie fœtale

diagnostic anténatal,
pronostic et prise en charge néonatals

Mémoire présenté et soutenu par

Adèle AGOSTINI

Née le 18 Octobre 1989

En vue de l'obtention du Diplôme d'État de Sage-Femme

Promotion 2009/2013

École de Sages-Femmes de Caen

Pyélectasie fœtale

diagnostic anténatal,

pronostic et prise en charge néonatals

Mémoire présenté et soutenu par

Adèle AGOSTINI

Née le 18 Octobre 1989

En vue de l'obtention du Diplôme d'État de Sage-Femme

Promotion 2009/2013

« Ce que les hommes veulent en fait,
ce n'est pas la connaissance,
c'est la certitude »

Bertrand Russell.

Remerciements

Je remercie sincèrement
le Docteur Mariannick Maupin, le Professeur Philippe Ravasse, Madame Isabelle Goupille,
l'Interne en médecine Camille Agostini, Mademoiselle Juliette Wormser,
les patientes ayant répondu à ma sollicitation,
ainsi que cette miraculeuse neige du mois de Mars,
pour leur précieuse aide à la réalisation de ce mémoire,
à tout niveau qu'il soit.

Enfin, je souhaite remercier infiniment
la Gougin's family,
ainsi que toutes les personnes qui ont pu être là pour moi tout au long de ces études,
et qui j'espère, se reconnaitront.

Sommaire

Introduction…… 1

PREMIÈRE PARTIE
CHAPITRE I : Appareil urinaire…… 3
Introduction…… 3
I. Physiologie…… 3
1. Morphogenèse…… 3
1.1 Ébauches rénales…… 3
1.1.1 Pronéphros…… 3
1.1.2 Mésonéphros…… 4
1.1.3 Métanéphros…… 4
1.1.4 Rein définitif…… 4
1.2 Différenciation des voies urinaires…… 5
1.2.1 Partie haute…… 5
1.2.2 Partie Basse…… 5
2. Fonctionnalité rénale fœtale…… 6
II. Anatomie pathologique…… 6
1. Malformations rénales…… 6
2. Malformations urinaires…… 6
2.1 Anomalies hautes…… 7
2.2 Anomalies basses …… 7

CHAPITRE II : Pyélectasie anténatale…… 8
Introduction…… 8
I. Définition…… 8
II. Moyens de surveillance anténatale…… 10
1. Échographie…… 10
1.1 Recommandations…… 10
1.2 En cas de pyélectasie…… 11
2. Prélèvements…… 12
2.1 Indications …… 12
2.2 Types…… 12
2.2.1 Ponction sanguine fœtale…… 12
2.2.2 Ponction urinaire fœtale…… 13
2.3 Inconvénients…… 13
III. Étiologies…… 14
1. Pyélectasies transitoire et physiologique…… 14
2. Hydronéphrose ou Syndrome de jonction pyélo-urétérale…… 14
3. Urétéro-hydronéphrose…… 15
3.1 Reflux Vésico-Urétéral…… 15
3.2 Valves de l'urètre postérieur…… 15
3.3 Méga-uretère…… 16
3.4 Duplication urétérale ou système double…… 16
4. Anomalie chromosomique…… 17
IV. Évolution, pronostic et CAT…… 18

CHAPITRE III : Accouchement et PEC post-natale…… 20
Introduction…… 20
I. Modalités d'accouchement…… 20
II. Moyens de surveillance post-natale…… 21
1. Échographie…… 21
2. Cystographie…… 22
2.1 Principe…… 22
2.2 Indications…… 23
3. Scintigraphie……..24
3.1 Principe…… 24
3.2 Indications…… 24
4. Uro-IRM…… 25
III. Évolution spontanée et complications…… 25
IV. Traitements …… 26
1. Types …… 26
2. Indications…… 26
3. Pronostic…… 27

DEUXIÈME PARTIE
Introduction…… 28
I. Matériels et méthode…… 28
1. Premier temps…… 28
2. Deuxième temps…… 29
3. Troisième temps…… 29
II. Résultats…… 30
1. Population étudiée…… 30
1.1 Mères de fœtus atteints de pyélectasie …… 30
1.2 Fœtus et pyélectasie…… 31
2. Pendant la grossesse……..32
2.1 Éléments diagnostiques anténatals…… 32
2.1.1 Moyens échographiques …… 32
2.1.2 Moyens invasifs…… 33
2.2 Évolution de la pyélectasie…… 33
2.3 Hypothèses diagnostiques anténatales…… 35
3. Accouchement…… 35
3.1 Modalités…… 35
3.2 Termes et poids des nouveau-nés…… 36
4. En post-partum…… 37
4.1 Suites de naissance…… 37
4.2 Évolution spontanée de la pyélectasie…… 38
4.3 Examens complémentaires et diagnostics post-natals…… 38
4.4 Complications et prise en charge …… 41

TROISIÈME PARTIE

I. Regard critique porté sur l'étude..... 42
1. Points forts..... 42
2. Biais et limites..... 42
II. Analyse statistique et discussion..... 44
1. Uropathie post-natale..... 45
1.1 Et sévérité de la pyélectasie au 2e trimestre de grossesse..... 45
1.2 Et sévérité de la pyélectasie au 3e trimestre de grossesse..... 46
2. Infections urinaires..... 47
2.1 Et uropathie..... 47
2.2 Et antibioprophylaxie..... 47
3. Intervention chirurgicale post-natale..... 48
3.1 Et côté de la pyélectasie..... 48
3.2 Et sévérité de la pyélectasie..... 49
3.2.1 Au 2e trimestre de grossesse..... 49
3.2.2 Au 3e trimestre de grossesse..... 50
3.3 Et évolution spontanée de la pyélectasie..... 51
3.3.1 Au cours de la grossesse..... 51
3.3.2 En post-natal..... 52

Conclusion..... 54
Proposition d'arbre décisionnel de CAT anténatale devant une pyélectasie fœtale.....56
Bibliographie..... 57
Annexes..... 61

Abréviations

ATB : antibiotique(s)

ATCD : antécédent(s)

CAT : conduite à tenir

CHU : centre hospitalier universitaire

CN : clarté nucale

CNTE : comité national technique de l'échographie

CPDPN : centre pluridisciplinaire de diagnostic prénatal

D : droit(e)

DAPB : diamètre antéro-postérieur du bassinet

DMK : dysplasie multi-kystique

FC : fausse-couche

FE : pôle femmes-enfants

G : gauche

IMG : interruption médicale de grossesse

IR : insuffisance rénale

IRM : imagerie par résonnance magnétique

IRT : insuffisance rénale terminale

IU : infection urinaire

LA : liquide amniotique

MAP : menace d'accouchement prématuré

MFIU : mort fœtale *in utero*

MU : méga-uretère

PA : périmètre abdominal

pdt : pendant

PEC : prise en charge

PSF : ponction de sang fœtal

POST : postérieur(e)

PUF : ponction d'urine fœtale

RCIU : retard de croissance *in utero*

RPM : rupture prématurée des membranes

RV : rapport de vraisemblances (LR = likehood ratio)

RVU : reflux vésico-urétéral

SA : semaine(s) d'aménorrhée(s)

SJPU : syndrome de jonction pyélo-urétérale

T2 et T3 : 2^{e} et 3^{e} trimestre de grossesse

VUP : valves de l'urètre postérieur

Introduction

La pyélectasie est une dilatation du bassinet rénal uni- ou bilatérale, supérieure à une valeur seuil donnée. Son diagnostic peut être facilement établi chez le fœtus, au cours du suivi échographique de la grossesse. Sa découverte est fréquente, mais sa signification pathologique controversée.

Concernant une pyélectasie de forme « sévère », tous les praticiens s'accordent à la faire contrôler en post-natal, par crainte qu'elle ne soit un signe d'appel d'uropathie. Mais concernant les pyélectasies « minimes » ou « modérées », les discours divergent. Certains praticiens parleront de « petites pyélectasies sans répercussion notable » sur la fonction rénale, tandis que d'autres émettront une réserve quant à son pronostic. Ces discordances peuvent se traduire par des prises en charge différentes de l'enfant après la naissance, et par extension, se répercuter sur sa fonction rénale, à plus ou moins long terme. C'est pour cela qu'il serait intéressant de savoir si seules les pyélectasies « sévères » sont préoccupantes, ou si toutes les pyélectasies (quel que soit leur grade) méritent d'attirer notre attention, et par conséquent être suivies en post-natal ?

Dans un premier temps, la physio-pathologie de l'appareil urinaire sera retracée.

Ensuite, une étude menée à propos de 133 cas de pyélectasies diagnostiqués en anténatal et nés à la maternité du CHU de Caen sera présentée. Elle prendra en considération les deux versants suivants, qui comporteront chacun plusieurs critères.

- Le versant anténatal portera sur l'évolution de la pyélectasie en fonction du trimestre de grossesse, le pronostic émis concernant la fonction rénale en post-natal (via différents examens), et l'étiologie supposée de cette anomalie urinaire.
- Le versant post-natal quant à lui, portera sur l'évolution de la pyélectasie après la naissance, les différents examens qui auront pu être nécessaires pour confirmer, infirmer ou poser le diagnostic étiologique de cette anomalie urinaire, le pronostic rénal, les complications urinaires qui auront pu survenir, ainsi que les différents éléments de surveillance et traitements qui auront pu être mis en place.

En dernière partie, l'objectif principal sera de tenter de voir s'il existe un lien significatif entre le degré de sévérité de la dilatation pyélique anténatale, et la présence d'une uropathie congénitale. Les objectifs secondaires concerneront le devenir de l'enfant (infection urinaire, intervention chirurgicale), en fonction de la sévérité de la pyélectasie anténatale, de son évolution spontanée pendant la grossesse, et de celle après la naissance. Les différents résultats issus de l'étude seront confrontés à ceux trouvés dans la littérature.

Suite à cela, il sera proposé un arbre décisionnel de conduite à tenir face au diagnostic échographique de pyélectasie fœtale.

PREMIÈRE PARTIE

CHAPITRE I : Appareil urinaire

Introduction

Avant de développer le thème principal de pyélectasie, il semble primordial de retracer l'embryogenèse de l'appareil urinaire, afin de mieux comprendre les différentes anomalies de l'arbre urinaire qui pourront en découler.

I. Physiologie

1. Morphogenèse

Pendant la 3^{e} semaine du développement embryonnaire, le mésoblaste intra-embryonnaire se différencie (de façon symétrique par rapport à la ligne médiane) en trois parties distinctes : une para-axiale, une intermédiaire et une latérale (Annexe I.a).

La partie intermédiaire constitue le cordon néphrogène, qui se segmente selon un gradient céphalo-caudal en petits amas indépendants appelés néphrotomes, et ce jusqu'au niveau de la région pelvienne. Le bloc de tissu néphrogène restant est aussi appelé blastème métanéphrogène [1].

1.1 Ébauches rénales (Annexe I.b)

La formation du rein est séquentielle dans le temps et dans l'espace. Elle se fait en trois temps, et dans le sens céphalo-caudal.

1.1.1 Pronéphros [2]

Au début de la 4ème semaine de gestation, le mésoblaste intermédiaire donne de petites sphères épithéliales qui constituent les néphrotomes. Les 7 à 10 néphrotomes céphaliques donnent le rein primitif, ou pronéphros. Cette structure est éphémère et non fonctionnelle. Elle disparaît totalement en l'espace d'une semaine.

1.1.2 Mésonéphros [2]

À la fin de la 4ème semaine apparaît en position intermédiaire le mésonéphros, ou corps de Wolff, avec un canal collecteur distinct, appelé canal de Wolff. Le mésonéphros n'est que transitoirement fonctionnel chez l'embryon, entre la 6ème et la 10ème semaine de gestation, puis involue. Le canal de Wolff quant à lui, a une évolution déterminée par le sexe de l'embryon. Il dégénère lorsqu'il est féminin, mais donne, avec les tubules mésonéphrotiques, les conduits génitaux, lorsqu'il est masculin.

Pendant cette période, les néphrotomes se différencient en tubules. Les premiers tubules mésonéphrotiques s'allongent et s'incurvent en forme de « S ». L'extrémité médiale s'invagine en cupule pour donner la capsule de Bowman, et enveloppe une pelote de capillaires, appelée glomérule. L'ensemble capsule de Bowman et glomérule forme le corpuscule rénal, qui, lui-même associé au tubule mésonéphrotique, forme l'unité excrétrice mésonéphrotique.

Dans un second temps, le tube continue de s'allonger et de se différencier pour former les éléments restants du néphron : le tube contourné proximal, l'anse de Henlé et le tube contourné distal. La néphrogénèse s'achève vers la 35-36ème semaine de gestation.

1.1.3 Métanéphros [2]

Pendant la 5ème semaine de gestation débute la formation du métanéphros en position caudale. Il apparaît initialement dans le pelvis, puis migre secondairement et de façon ascendante dans la région lombaire. La métanéphrogenèse se termine vers la 35-36ème semaine de gestation, et donne le rein définitif.

1.1.4 Rein définitif [3]

Physiologiquement, un nouveau-né à terme possède deux reins de 40-45mm de grand axe chacun, pour un volume d'environ 25cm3. Leur épaisseur est équivalente à la moitié de leur longueur. Leur pôle inférieur descend en dessous des crêtes iliaques. Leur

orientation normale est oblique, en bas, et en dehors. En comparaison avec l'adulte, ils sont proportionnellement plus gros, plus globuleux, et situés plus bas.

A l'échographie : Normalement, la différenciation cortico-médullaire est bien visible. La partie médullaire contenant les pyramides de Malpighi est très faiblement échogène, tandis que la partie corticale est hyperéchogène (du fait de l'occupation importante des glomérules). Les cavités pyélocalicielles et les uretères ne sont normalement pas ou peu visibles.

1.2 Différenciation des voies urinaires [1] (Annexe I.c)

1.2.1 Partie haute

Les voies urinaires hautes correspondent aux tubes collecteurs, calices, bassinets et uretères. Elles dérivent du bourgeon urétéral.

- La partie sécrétrice regroupe les glomérules rénaux (capsule de Bowman et capillaires), les tubes proximaux, les tubes intermédiaires et les tubes distaux. Elle permet la filtration, la résorption et la sécrétion du rein. Elle dérive principalement du bourgeon métanéphrotique.
- La partie excrétrice, quant à elle, regroupe les tubes collecteurs, les petits et grands calices, le bassinet, et l'uretère. Elle permet l'évacuation des urines. Elle dérive du bourgeon urétéral d'origine mésonéphrotique.

1.2.2 Partie Basse

Les voies urinaires basses dérivent du cloaque, entre la 5ème et la 8ème semaine, par la formation du septum uro-rectal. La partie postérieure du cloaque donne le rectum dorsal, et la partie antérieure, le sinus urogénital primitif.

Chez le garçon, le sinus uro-génital primitif est en continuité avec l'allantoïde, et donne naissance à la future vessie, dont la partie étroite et caudale formera l'urètre pelvien. Sa partie inférieure, élargie, formera le sinus urogénital définitif. Chez la fille, la partie

crâniale de la portion pelvienne du sinus urogénital définitif reste étroite et constitue son urètre, très court. L'étude de l'appareil urinaire est donc indissociable de celle de l'appareil génital.

2. Fonctionnalité rénale fœtale [1]

Pendant la période fœtale, les reins ne contribuent pas au maintien de l'équilibre hydro-électrolytique de l'organisme, ce rôle étant assuré par le placenta. Néanmoins, bien qu'immatures, ils sont indispensables au fœtus. En effet, après 15 SA, l'urine fœtale déversée dans la cavité amniotique entre pour 80% dans la composition du LA.

La filtration de l'urine commence dès la 12^{e} semaine de gestation, et la diurèse augmente avec le temps (10 ml/h à 32 semaines contre 28 ml/h à la naissance). L'urine fœtale est hypotonique, car l'anse de Henlé ne peut pas encore accroître sa concentration. Sa composition électrolytique reste stable pendant toute la grossesse. Elle se mélange au LA, qui est dégluti par le fœtus, puis absorbé par son intestin.

II. Anatomie pathologique [1]

L'appareil urinaire peut présenter diverses malformations au cours de sa constitution. Certaines anomalies toucheront le rein, d'autres les voies urinaires.

1. Malformations rénales

Les malformations rénales peuvent être :

- des anomalies de nombre uni- ou bilatérales : agénésie rénale, rein surnuméraire, duplication rénale,
- des anomalies de structures : reins multikystiques, dysplasie rénale, polykystose rénale
- des anomalies de migration : rein en fer à cheval, reins ectopiques ou pelviens.

Elles peuvent être isolées ou associées à d'autres malformations.

2. Malformations urinaires

Les malformations des voies urinaires entraînent des anomalies d'écoulement dites hautes ou basses, selon leur localisation. Elles peuvent se traduire par une dilation des voies urinaires en amont de la malformation (observable lors de l'examen échographique anténatal), et altérer de façon plus ou moins importante le parenchyme rénal, et donc par extension la fonction rénale. L'altération est variable selon la sévérité et la durée de la dilatation, d'où l'intérêt d'un dépistage précoce, afin d'optimiser la PEC et le pronostic à long terme.

2.1 Anomalies hautes

Les malformations urinaires hautes se situent principalement au niveau de la jonction pyélo-urétérale et au niveau de la jonction vésico-urétérale. Ce sont les plus fréquentes, et sont de bon pronostic tant que le cortex est préservé. Elles touchent principalement les garçons, et plus fréquemment le côté gauche. La forme bilatérale n'existe que dans 20% des cas. Le défaut d'écoulement urinaire est secondaire à une anomalie de l'histogenèse des fibres musculaires lisses et/ou du tissu conjonctif au niveau des parois.

Les autres malformations hautes sont les duplications urétérales complètes ou incomplètes, les urétérocèles obstructives, ou encore les abouchements ectopiques de l'uretère.

En leur présence il peut y avoir par conséquent des Syndromes de Jonction Pyélo-Urétérales (SJPU) ou Vésico-Urétérales (SJVU), des Reflux Vésico-Urétéraux (RVU) ou des Méga-Uretères (MGU), qui seront décrits plus tard (p.14).

2.2 Anomalies basses

Les anomalies basses regroupent principalement les Valves de l'Urètre Postérieur (VUP), les exstrophies vésicales, les vessies neurologiques et les troubles vésicaux dits fonctionnels (immaturité vésicale, dyssynergie vésico-sphinctérienne). Elles se traduisent par une mégavessie (= dilatation de la vessie), ou au contraire par une petite vessie de lutte à paroi épaisse et festonnée.

CHAPITRE II : Pyélectasie anténatale

Introduction

Le terme *pyélectasie,* découpé sémantiquement en *pyélo* et *ectasie,* provient du grec *puelos,* qui signifie bassinet, et de *ektasis* qui signifie dilatation [4]. Une pyélectasie est donc une dilatation des bassinets du rein.

Le diagnostic échographique de pyélectasie fœtale est très fréquent (5% des grossesses). [5]. L'intérêt de la PEC va être de préciser sa nature, son caractère pathologique ou non, d'identifier d'éventuelles malformations de l'appareil urinaire ou autres anomalies associées, et d'évaluer le risque d'aneuploïdie. Elle nécessite des explorations complémentaires (contrôles échographiques en particulier, caryotypage si besoin), pouvant être source d'anxiété chez les futurs parents.

Rappel de physiologie rénale du fœtus :
- longueur axiale du rein (*en mm*) = 1,1 x nombre de SA
- bassinet du rein : +1 mm par mois de grossesse.

I. Définition [6] [7]

La pyélectasie, ou dilatation pyélique, est un diagnostic très souvent évoqué devant des images échographiques montrant des bassinets « trop bien visibles ».

Avant de poser ce diagnostic, il faut (comme sur le cliché échographique qui suit, réalisé par le Dr Maupin en 2010 [13]) :
- se placer sur une coupe transversale passant par le hile du rein,
- puis mesurer le Diamètre Antéro-Postérieur du Bassinet (DAPB) le plus précisément possible (cette mesure reste au final opérateur dépendant)

Lorsqu'il est ≥ 4 mm à 22 SA et/ou ≥ 7 mm à 32S SA, on peut parler de dilatation pyélique.

Toutefois, le choix de ces valeurs seuil reste délicat, car selon les intervalles choisis, la population sera plus ou moins considérée comme étant pathologique. C'est pourquoi il est primordial de prendre en compte le terme auquel est faite l'échographie, et l'évolution de l'anomalie [8].

En fonction du DAPB mesuré et du terme, on peut distinguer trois groupes de dilatation selon la sévérité de la pyélectasie fœtale (que j'ai classé dans le tableau suivant) :

		2e trimestre	**3e trimestre**
Dilatations (en *mm)*	Minimes	[4 à 7 [	[7 à 9 [
	Modérées	[7 à 10]	[9 à 15]
	Sévères	> 10	> 15

Selon la *Society for Fœtal Urology* [9], les dilatations pyélocalicielles peuvent être décrites en 5 grades de 0 à IV. Cette classification décrit l'aspect du bassinet, l'aspect des calices et l'épaisseur du parenchyme rénal :

Tableau I : Classification des dilatations pyélocalicielles (*Society for Fœtal Urology)*

		Aspect échographique
Grades	**0**	normal
Faibles	**I**	dilatation pyélique isolée (sans dilatation calicielle)
	II	dilatation pyélique et calicielle partielle
Hauts	**III**	dilatation pyélique et calicielle totale
	IV	dilatation pyélocalcielle avec amincissement du parenchyme rénal

II. Moyens de surveillance anténatale

Le bilan morphologique et fonctionnel de l'appareil urinaire (possible dès la 12e semaine de grossesse) permet d'établir un pronostic fœtal. Pour cela, on dispose de moyens techniques non invasifs, comme l'échographie, et/ou invasifs tels que les prélèvements fœtaux sanguins et urinaires, afin d'analyser les différents éléments biochimiques.

À cela doit être aussi pris en compte le caractère évolutif de l'atteinte rénale, et les ATCD familiaux d'uropathie (une dilatation du bassinet fœtal est cinq à six fois plus fréquente lorsque la mère présente elle-même une dilatation de l'arbre urinaire [10]).

1. Échographie [10] [11]

1.1 Recommandations [12]

Le rapport du CNTE de dépistage anténatal, publié en 2005, énonce les critères de qualité selon le type d'échographie réalisée.

Concernant l'échographie du 1er trimestre réalisée entre 11 SA + 0 et 13 SA + 6 jours, aucun critère n'est retenu pour l'examen de l'appareil urinaire.

Par contre, dans chaque compte-rendu des échographies du 2e et 3e trimestre réalisées respectivement entre 20 et 25 SA et entre 30 et 35 SA, doivent être précisés :
- l'aspect et le volume de la vessie : degré de réplétion, épaisseur de la paroi, distance qui la sépare de l'insertion du cordon ombilical,
- l'aspect du rein,
- la quantité de LA estimée.

Les clichés obligatoires qui doivent accompagner ces comptes-rendus sont ceux passant par les deux reins via une coupe axiale, et par la vessie via une coupe axiale ou sagittale.

1.2 En cas de pyélectasie

Devant la découverte d'une pyélectasie, différents paramètres sont à étudier par l'échographiste référent :
- le DAPB
- le caractère uni- ou bilatéral de l'atteinte
- la morphologie et l'écho-structure du rein sur une coupe longitudinale
- l'aspect des calices,
- l'aspect des uretères (péristaltisme, trajet, dilatation)
- l'aspect de la vessie (volume, paroi, récessus, urétérocèle, vidange),
- le niveau de l'obstruction (via la dilation des voies excrétrices urinaires)
- le sexe fœtal,
- la quantité de LA, qui est une donnée à ne pas négliger car la plupart des IR fœtales sévères se manifestent par un oligoamnios sévère (GC < 2 cm et/ou IA < 5 cm), voire un anamnios précoce, avec des altérations majeures du parenchyme rénal (dilatations, perte de la différenciation cortico-médullaire, kystes sous-corticaux). Dans la majorité de ces cas, les nouveau-nés décèdent à la naissance d'hypoplasie pulmonaire et/ou dans la période néonatale d'IR. La demande d'IMG peut alors être recevable par le CPDPN.
- l'existence d'anomalies associées (cœur, rachis, appareil digestif, membres et extrémités), qui nécessiterait alors une amniocentèse afin d'effectuer un caryotype du fœtus [13].
- la mesure de toutes les biométries fœtales, en particulier du PA, qui est un élément indirect du retentissement pulmonaire et donc par extension de la fonction rénale.

Un examen dynamique peut être mené pendant l'échographie afin de visualiser le déroulement des mictions. L'étude simultanée de l'aspect des bassinets, des uretères et de la vessie avant et après miction, peut permettre d'établir un diagnostic hypothétique quant à l'étiologie de la pyélectasie (par exemple : après miction, une vessie vide avec une augmentation de la dilatation des uretères peut faire suspecter un RVU).

S'il devient nécessaire d'avoir une estimation de la fonction du/des rein(s) atteint(s), des prélèvements fœtaux peuvent être réalisés.

2. Prélèvements [14] [15]

2.1 Indications

L'étude de la biochimie fœtale a pour objectifs de rechercher des malformations associées et d'évaluer la fonction rénale fœtale, afin de tenter d'établir un pronostic postnatal. Les indications des ponctions décrites ci-après peuvent être posées lorsqu'il y a une discordance entre les différents paramètres échographiques (quantité de LA et aspect du parenchyme rénal par exemple), ou des signes d'aggravation. En plus des prélèvements fœtaux, on peut avoir recourt à une amniocentèse pour réaliser un caryotype en cas de signes associés lors de l'échographie.

2.2 Types

2.2.1 Ponction sanguine fœtale

La PSF, permet de doser la β2-microglobuline, qui est un excellent marqueur prédictif de la fonction rénale postnatale, meilleur que l'appréciation seule du volume de LA (sauf dans les cas de reins hyperéchogènes, où le volume de LA est plus sensible). C'est le seul marqueur actuellement utilisé (la créatinine sérique fœtale étant en équilibre avec celle de la mère, son dosage ne reflète pas la fonction rénale fœtale). Elle est de bon pronostic lorsqu'elle est < 5 mg/l.

2.2.2 Ponction urinaire fœtale

La PUF se fait dans les dilatations de l'arbre urinaire, au niveau de chaque bassinet et/ou de la vessie (si atteinte rénale bilatérale). On dose ensuite classiquement de façon combinée les protéines totales, la β2-microglobuline (doit être < 2 mg/l), le sodium (doit être < 50 mmol/l), le chlore, le glucose, le calcium et le phosphore. L'étude de leur concentration respective reflète la fonction rénale fœtale. Les teneurs urinaires en calcium et en sodium sont les facteurs prédictifs les plus sensibles et spécifiques d'une altération de la fonction rénale. Une β2-microglobuline > 12 mg/mg/l et un sodium > 70 mmol/l signent une IR majeure.

2.3 Inconvénients

Les inconvénients de ces types de prélèvement sont ceux liés au geste invasif en lui-même, c'est à dire aux risques iatrogènes encourus (infection, FC). Ils doivent toujours être pris en considération.

De plus, les éléments biochimiques mesurés n'ont pas de valeur prédictive lorsqu'ils sont pris isolément, car leur concentration varie énormément, surtout en début de grossesse. Il faut donc répéter ces dosages afin de suivre leur évolution, et par extension évaluer les répercussions de l'anomalie d'écoulement des urines sur la fonction rénale. Un problème se pose aussi pour les taux limites, car ils sont ininterprétables, et nécessitent dans l'absolu une ponction ultérieure. Toute la difficulté est de savoir quand débuter ces dosages, car il faut pouvoir poursuivre les prélèvements pour aller jusqu'au bout de la démarche une fois lancée. Plus on décide de les débuter tôt, plus il y aura de gestes invasifs à faire, et par conséquent, plus les risques iatrogènes augmenteront. Au total, tout est question de calcul bénéfice-risque.

À cela s'ajoute les erreurs d'interprétation possibles, lorsqu'il y a contamination du prélèvement sanguin ou urinaire par du LA et/ou du sang maternel, et le risque de confusion entre un kyste et le bassinet (en absence de dilatation de l'arbre urinaire) lors de ponctions urinaires.

À l'issue de ces différents examens de surveillance, qu'elles sont les étiologies pouvant expliquer la survenue d'une pyélectasie chez le fœtus ?

III. Étiologies

Une pyélectasie est reconnue comme un excellent signe d'appel de malformations de l'appareil urinaire. Elle peut être isolée, ou associée à un syndrome poly-malformatif (Syndrome de Prune-Belly), mais seule son évolution peut orienter le diagnostic. [10]

1. Pyélectasies transitoire et physiologique

Certaines pyélectasies diagnostiquées en anténatal régressent spontanément lors des contrôles échographiques réalisés en post-natal, probablement par une levée spontanée de l'obstacle urinaire préexistant.
D'autres persistent et se stabilisent. Lorsqu'elles sont asymptomatiques et qu'elles n'ont aucune répercussion sur la fonction rénale, on les considère comme des dilatations physiologiques.

2. Hydronéphrose ou Syndrome de jonction pyélo-urétérale [5]

Le SJPU se définit par l'existence d'un obstacle entre le bassinet et l'uretère.
À l'échographie, il se traduit par une dilatation en amont, du bassinet et de ses calices (ou dilatation pyélo-calicielle), avec un amincissement du parenchyme rénal plus ou moins marqué. L'uretère est non visualisé. L'obstacle est généralement fonctionnel et d'étiologie imprécise (sténose congénitale, absence de péristaltisme au niveau de la jonction, insertion non déclive de l'uretère, compression par un vaisseau du pôle inférieur....).

Le SJPU est l'uropathie obstructive la plus fréquente du nouveau-né (35%) et touche environ 0,2% des naissances vivantes. La prédominance masculine est nette, avec un sexe ratio de 2 pour 1. Elle est dans 90% des cas unilatérale (60% du côté gauche), et le plus souvent isolée.

3. Urétéro-hydronéphrose

3.1 Reflux vésico-urétéral [11]

Le RVU se définit par la remontée des urines de la vessie vers le rein via l'uretère. À l'état physiologique, il n'a pas lieu d'être, car il existe un mécanisme anti-reflux à la fois anatomique et fonctionnel, qui repose surtout sur la longueur du trajet sous-muqueux de l'uretère terminale.

- La présence d'un RVU dit « primitif », signe une malformation du bas de l'uretère, qui ne peut alors empêcher la remontée de l'urine lorsque la vessie se remplit ou se vidange. Cela entraîne une hyperpression du haut de l'appareil urinaire, puis un risque infectieux pour le rein en post-natal (les urines n'étant jamais éliminées en totalité ou pouvant être infectées).
- Le RVU « secondaire » quant à lui fait suite à une pathologie sous-jacente, qu'il s'agisse d'un obstacle organique (VUP) ou fonctionnel (vessie neurologique, dyssynergie vésico-sphinctérienne).

Quel que soit le type de RVU supposé, ce diagnostic ne restera que hypothétique, tant qu'une cystographie n'aura pas été effectuée en post-natal.

3.2 Valves de l'urètre postérieur [16]

Les valves sont des petits replis membraneux en « nid de pigeon », s'opposant à l'écoulement des urines dans l'urètre postérieur. Cet obstacle sous-vésical s'installe précocement pendant le développement fœtal.

A l'échographie, les critères pouvant orienter vers un diagnostic de VUP sont :

- des anomalies vésicales : mégavessie, paroi épaisse ou « vessie de lutte »,
- des anomalies urétérales et/ou urétrales : éléments dilatés
- des anomalies rénales : hyperéchogénicité, amincissement parenchymateux, altération de la fonction rénale (pouvant se traduire par : oligoamnios, anamnios, ascite…).

3.3 Méga-uretère [16]

Le MGU est une dilatation de l'uretère uni- ou bilatérale, qui est dit :
- « refluant » quand il est associé à un RVU,
- « obstructif » ou « primitif » quand il est dû à un SJVU par hypoplasie des fibres musculaires lisses,
- « non refluant et non-obstructif » ou « secondaire » quand il est dû à une élévation des pressions vésicales suite à des VUP ou à une vessie neurologique.

À l'échographie, l'uretère dilaté est visible, et l'on peut décrire 3 types de MGU selon l'importance de la dilatation :

Tableau II : Classification des Méga-uretères (selon Pfister et Hendren)

MGU	Aspect échographique
T1	dilatation de l'uretère au niveau pelvien ou ilio-pelvien partie haute lombaire et cavités pyélocalicielles indemnes
T2	dilatation totale de l'uretère, sans sinuosité
T3	dilatation totale de l'uretère, avec sinuosités

3.4 Duplication urétérale ou système double [16]

Le pyélon est la partie du parenchyme rénal associée à la voie excrétrice correspondante. Dans les cas de duplications, il y a donc 2 pyélons : 1 supérieur et 1 inférieur, possédant chacun leur propre uretère. Cette anomalie, uni- ou bilatérale, est dite :
- « incomplète », si les 2 uretères se rejoignent en un seul avant l'abouchement dans la vessie. Dans cette configuration les manifestations urinaires pathologiques sont rares. Seul le RVU est proportionnellement plus fréquent qu'en cas d'uretère normal.
- ou « incomplète », si les 2 uretères sont totalement séparés. À l'issue de l'embryogenèse, l'uretère du pyélon supérieur se termine toujours plus bas que celui du pyélon inférieur. Leur découverte peut être fortuite, ou révélée par des complications urinaires (ce qui est le plus fréquent dans cette configuration).

Lorsque l'uretère du pyélon inférieur s'abouche trop haut, son trajet sous-muqueux est

alors trop court, et devient fréquemment le siège d'un RVU.

Lorsque l'uretère du pyélon supérieur s'abouche trop bas, il peut être le siège :
- d'un **urétérocèle**, qui est une dilatation pseudo-kystique de la portion distale de l'uretère dans son trajet sous-muqueux au niveau du trigone vésical. Cette anomalie touche 5 à 6 filles pour 1 garçon. Elle peut atteindre le col vésical et se prolonger dans l'urètre. On parle alors d'urétérocèle ectopique.
- et/ou d'un **abouchement urétéral ectopique**, sous le niveau du col vésical ou les voies séminales chez le garçon (dans ce cas, les urines sécrétées s'écoulent directement, sans passer par la vessie).

4. Anomalies chromosomiques

Les uropathies, toutes confondues, constituent un marqueur d'anomalie chromosomique dont la sensibilité globale est de l'ordre de 12% [17]. Concernant son association à la trisomie 21, elle fut rapportée la première fois par Benacerraf en 1990 [18]. Mais une étude menée 1998 par Thompson et Thilaganathan [19], montrait qu'une pyélectasie modérée isolée ne modifiait pas le risque pour le fœtus d'être porteur de trisomie 21, ce fut confirmée en 2003 par les études de la *Fetal Medicine Foundation* [20]. Au total, une pyélectasie fœtale isolée ne peut pas être à elle seule une indication formelle de caryotype fœtal, car la probabilité de dépister une trisomie 21 sur ce signe, est inférieure au risque fœtal lié à l'examen. L'amniocentèse ne sera réalisée qu'en cas de signes échographiques associés.

III. Évolution, pronostic et CAT

L'évolution d'une pyélectasie est variable. Elle peut régresser spontanément, se stabiliser ou encore s'aggraver. Tout dépend de son étiologie Même si la régression est une évolution fréquente (environ 80% des cas [7]) la possibilité d'une aggravation justifie la surveillance.

En l'absence d'anomalies associées, la découverte d'une pyélectasie fœtale isolée justifie de faire des échographies répétées toutes les 3 à 4 semaines, et ce jusqu'à la fin de la grossesse. Ces différents examens ont pour objectif de voir l'évolution de la pyélectasie, de dépister les possibles complications (urinome par exemple) et d'évaluer au mieux le pronostic de la fonction rénale (selon l'aspect du parenchyme rénal, la quantité de LA, les dosages de β2-microglobulines, et la présence de malformations associées).

Suite aux différentes explorations réalisées, l'association d'une uropathie est parfois suspectée. La probabilité qu'il en existe véritablement une est corrélée à 2 choses :
- le degré de dilatation du bassinet : plus il est sévère en anténatal, plus la probabilité de recourir à une chirurgie des voies urinaires en post-natal est grande [21]
- et au terme d'apparition de la pyélectasie : celles apparaissant au cours du 3^{e} trimestre présentent le taux le plus élevé de complications postnataux. [7]

En ce qui concerne :
- les RVU : les lésions du parenchyme rénal sont d'autant plus fréquentes que le grade du RVU est élevé.
- les VUP : pour certaines formes sévères (dysplasie rénale, anamnios, IR), une dérivation des urines fœtale *in utero* est discutable, mais cela reste exceptionnel. Cette hypothèse diagnostic est parfois posée par erreur dans les cas de mégavessie-microcôlon (hydramnios et XX), de Syndrome de Prune-Belly (défaut de la musculature abdominale, XY) ou encore de sténose urétrale.

La mise en évidence d'une uropathie par échographie diagnostique effectuée par un référent nécessite une concertation pluridisciplinaire dans le cadre d'un CPDPN, où sont

présents les chirurgiens pédiatres. L'analyse des données échographiques et biochimiques permettent d'évoquer un diagnostic et de tenter de préciser le pronostic fœtal. L'objectif est d'établir une CAT adaptée à l'évolution de la pyélectasie et aux répercussions sur la fonction rénale, afin de proposer aux futurs parents concernés un calendrier de PEC post-natale de leur enfant, pour limiter les IU et préserver au mieux la fonction rénale une fois né. Cet échange avec les médecins pourra les aider dans leur décision de poursuivre ou non la grossesse. En effet, selon le contexte et après concertation des membres du CPDPN, des demandes d'IMG peuvent être satisfaites.

CHAPITRE III : Accouchement et PEC post-natale

Introduction

Une pyélectasie peut avoir une étiologie non obstructive (dans la majorité des cas), le plus souvent transitoire, ou obstructive en cas de SJPU ou de VUP (avec une dilatation des calices associée). Il est parfois difficile de les distinguer par échographie seule, c'est pourquoi des examens complémentaires peuvent être réalisés afin de les différencier.

Concernant les indications chirurgicales, elles doivent être basées sur un calcul de risques aussi précis que possible, en prenant compte de l'évolution spontanée de la pathologie d'un côté, et le risque opératoire en lui-même de l'autre.

I. Modalités d'accouchement

Les grossesses marquées d'une pyélectasie peuvent être poursuivies jusqu'à terme en l'absence de complications majeures. Une extraction fœtale anticipée pourra toutefois être discutée et/ou réalisée pour :

- les ATCD de MFIU causées par la même pathologie,
- toute mise en danger du pronostic vital maternel et/ou fœtal,
- tout signe d'altération majeure de la fonction rénale : oligoamnios, anamnios, faible épaisseur du parenchyme rénal, résultats péjoratifs des analyses biochimiques fœtales.

Certains cas aboutiront parfois à une IMG suite à la demande des parents et après concertation des membres du CPDPN.

Concernant le niveau de la maternité dans lequel l'accouchement aura lieu, seules les pathologies nécessitant une intervention chirurgicale rapidement après naissance, ou celles estimées de mauvais pronostic fœtal, ou encore celles nécessitant une extraction fœtale prématurée < 33 SA seront orientées vers une maternité de niveau III.

Les patientes dont la grossesse a été marquée par une pyélectasie estimée de bon pronostic pourront accoucher dans la maternité où elles ont été suivies. L'essentiel est que leur enfant bénéficie de la surveillance post-natale adaptée (p.21) et de la PEC nécessaire.

II. Surveillance post-natale [5] [22]

1. Échographie

La 1ère échographie de contrôle doit être faite vers J3-J4, et pas avant (sauf si pathologie sévère suspectée), car la déshydratation du nouveau-né minore la taille des dilatations des cavités, ce qui donnerait des résultats faussement rassurants.
Elle permet de voir l'évolution des dilatations, et de visualiser tout l'appareil urinaire : reins (taille, épaisseur, différenciation cortico-médullaire, échogénicité du parenchyme), uretères (dilatation) et vessie (épaisseur de la paroi, urétérocèle, col vésical, diverticule, dilatation de l'urètre postérieur).
- Si elle ne montre aucune anomalie urinaire, une 2e échographie de contrôle est tout de même faite à 1 mois de vie.
- Si elle met en évidence un rein dont la fonction rénale semble compromise (dilatation majeure, faible épaisseur du parenchyme, mauvaise différenciation cortico-médullaire), une scintigraphie peut être faite, afin dévaluer de façon précise sa fonction rénale, mais elle reste difficilement interprétable avant l'âge d'1 mois.

La 2e échographie de contrôle est faite à 1 mois de vie.
- Si elle revient normale et qu'aucune complication urinaire n'est survenue entre temps, la surveillance peut être arrêtée.
- Si elle montre que la pyélectasie est stable, et qu'aucune complication urinaire ne survient entre temps, un simple contrôle échographique est fait à 6 mois et/ou 1 an.
- En cas d'aggravation ou de complication urinaire, une cystographie rétrograde peut être faite (lorsqu'un RVU est suspecté par exemple), ainsi qu'une scintigraphie rénale si on veut évaluer la fonction rénale.

Le fait qu'une hydronéphrose puisse apparaître secondairement, après plusieurs semaines, plusieurs mois, voire parfois même plusieurs années, questionne sur la fréquence et la durée de la surveillance échographique ultérieure. Actuellement, une échographie annuelle jusqu'à l'âge de 5 ans est recommandée pour suivre l'évolution de la dilatation rénale et la croissance des reins, afin de dépister à temps une aggravation asymptomatique.

Passé ce délai, la surveillance peut être arrêtée si rien n'est à signaler. Mais la PEC reste toujours fonction des possibles complications rencontrées.

Concernant les RVU, la disparition de la pyélectasie à l'échographie de contrôle ne permet pas d'en exclure un, ni sa persistance d'affirmer sa présence. Leur diagnostic ne peut être posé qu'après cystographie.

2. Cystographie [23]

2.1 Principe

La cystographie est habituellement rétrograde via un sondage trans-urétral, mais peut aussi se faire en sus-pubien (en cas de suspicion d'obstacle sous-vésical). Son principal inconvénient repose sur le risque d'infection iatrogène.

Cet examen permet de diagnostiquer un RVU et son grade, de diagnostiquer des VUP, et de visualiser l'aspect vésical ainsi que toutes les phases de la miction. Lorsque les uretères sont opacifiés par le produit de contraste, on parle de RVU (uni- ou bilatéral). Ils peuvent alors faire état de 5 grades (de gravité croissante), selon la classification internationale établie par Lebowitz, que peut illustrer le schéma suivant :

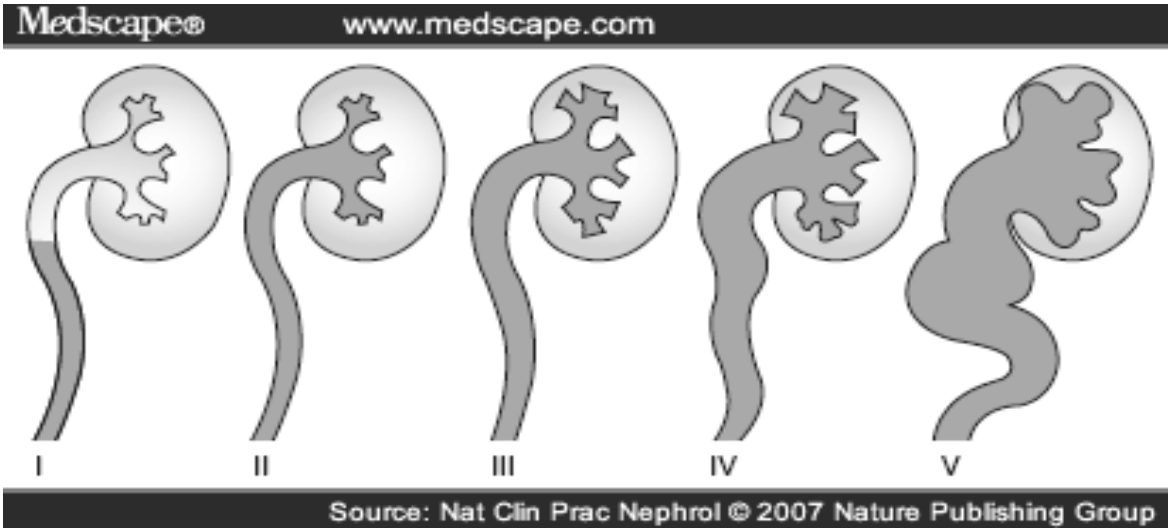


Tableau III : Classification internationale des Reflux (selon Lebowitz) [24]

RVU	Niveau d'opacification via le produit de contraste
Grade I	uretère uniquement (bassinet non atteint)
Grade II	uretère + cavités pyélo-calicielles : pas de dilatation
Grade III	uretère + cavités pyélo-calicielles : +/- dilatation pas de déformation significative ou permanente des fornix
Grade IV	uretère + cavités pyélo-calicielles : dilatation permanente uretère tortueux persistance d'une certaine empreinte papillaire sur les calices
Grade V	uretère + cavités pyélo-calicielles = dilatation majeure permanente uretère tortueux disparition de l'empreinte papillaire sur les calices : « calices en boule » déformation des fornix,

2.2 Indications

Elle est théoriquement indiquée pour toute anomalie anténatale présentant une pyélectasie associée à :

- une dilatation de l'uretère,
- une vessie anormale,
- un double système rénal
- ou des reins anormaux,

mais elle est surtout faite lorsqu'il y a des infections urinaires fébriles.

Elle est aussi parfois réalisée devant une pyélectasie isolée sévère, où un RVU est retrouvé dans environ 10% des cas.

La seule indication de cystographie dans les 24 premières heures de vie est le diagnostic prénatal de dilatation urétéro-pyélo-calicielle bilatérale avec une anomalie vésicale et un doute sur des VUP chez un fœtus masculin. Dans tous les autres cas, elle peut être faite ultérieurement.

3. Scintigraphie

La scintigraphie peut-être réalisée par injection au MAG3 (Mercapto-Acetyl-Triglycine), ou par injection au DMSA (Acide DiMercapto-Succinique), complétée par une injection de Lasilix. Si elle revient anormale (< 40%), une PEC chirurgicale est mise en place afin de diminuer les risques d'IU et préserver au mieux la fonction rénale.

3.1 Principe

La scintigraphie rénale dynamique au MAG3 marquée au Tc99m, est en général réalisée après 1 mois de vie, le temps que la maturation rénale soit suffisante. Dans les cas d'urgence elle peut être réalisée avant, mais son interprétation est alors plus difficile. [7]

Elle a un double intérêt :
- évaluer la fonction rénale différentielle du rein atteint par rapport à la fonction rénale totale (le MAG 3 étant rapidement éliminé dans les urines),
- évaluer le niveau de l'obstacle par la courbe d'élimination du traceur après Lasilix.
Le rein doit avoir éliminé au moins 50% du traceur 20 minutes après l'injection [5].
Ces 2 éléments sont déterminants pour poser une éventuelle indication opératoire. Néanmoins, cette méthode ne permet pas d'apprécier les anomalies du parenchyme rénal.

La scintigraphie rénale au DMSA marqué au Tc99m est un autre examen important qui doit, pour être fiable, être pratiqué en dehors de toute complication infectieuse et après le 4^{e} mois de vie. Cette fois, le DMSA se fixe sur les cellules du tube rénal. La quantité de ce traceur capté par chaque rein est donc le reflet de la masse des cellules tubulaires fonctionnelle. [7]

3.2 Indications

Dans les cas de VUP, la scintigraphie n'est faite que secondairement à l'intervention chirurgicale. Concernant les MGU d'étiologie incertaine, elle permet de confirmer ou non leur caractère obstructif afin de préciser une indication chirurgicale.

4. Uro-IRM

L'Uro-IRM permet en un seul examen l'analyse morphologique de la qualité des reins et de la totalité des voies urinaires, l'étude de la fonction rénale et celle de la vidange pyélo-urétérale.

Elle sera probablement un examen de choix dans l'avenir pour le suivi des RVU, car elle couple les avantages de la cystographie et de la scintigraphie, sans leurs inconvénients (irradiation et sondage urétral) [25]. Elle nécessite toutefois la sédation de l'enfant avant sa réalisation. Elle est encore peu utilisée du fait du recueil et des analyses de données longs et complexes. [7]

III. Evolution spontanée et complications

Comme pendant la période anténatale, la pyélectasie peut régresser, se stabiliser ou encore s'aggraver en post-natal. Concernant les RVU (tout grade confondu), 50% disparaitraient spontanément à 18 mois de vie, suite à la maturation du système anti-reflux avec la croissance [22].

L'absence de suivi échographique après la naissance, et donc par extension de PEC, peut se traduire par une augmentation du risque de survenue :
- d'IU,
- de lithiases,
- de douleurs lombaires,
- d'altération du parenchyme rénal et donc de la fonction rénale
- et à long terme d'une IR

Afin de les éviter au mieux, différents traitements peuvent être entrepris.

IV. Traitements [5]

1. Types

Les traitements pouvant être mis en place sont :

- une antibioprophylaxie à doses sub-inhibitrices, équivalentes au 1/4 de la dose efficace pour traiter une IU, afin de prévenir les complications infectieuses et leurs conséquences,
- et/ou une intervention chirurgicale en fonction des indications.

2. Indications

L'objectif de la PEC est de préserver au mieux la fonction rénale du rein atteint. C'est pourquoi une antibioprophylaxie peut être débutée lors d'une suspicion de RVU (facteur de risque d'IU).

Quant à l'indication chirurgicale, il n'existe aucun consensus, car tout dépend de l'évolution de la pathologie. Il n'y a que dans les situations où la fonction rénale est d'emblée altérée, et dans celles où l'on sait qu'elle le sera de façon certaine (VUP) dans un laps de temps limité, que l'intervention chirurgicale est réalisée durant les premières semaines de vie.

Dans les autres cas, son indication reposera sur les données fournies par les différents examens para-cliniques, face à une aggravation de la dilatation pyélique au cours des échographies successives, un amincissement du parenchyme, une dilatation calicielle ou encore une détérioration de la fonction rénale.

Si nécessaire, les gestes effectués vont être en cas de [16] :

- SJPU : une résection de la jonction pyélo-urétérale sténosée avec confection d'une anastomose fonctionnelle entre le bassinet et l'uretère, en s'efforçant d'être conservateur.
- RVU : une réfection d'un système anti-reflux efficace par voie intra-vésicale., habituellement par allongement du trajet sous-muqueux de l'uretère (technique de Cohen),
- VUP : une section des valves par voie endoscopique.

- MGU (si le caractère obstructif est prouvé) : une résection la JVU avec un remodelage de la partie terminale de l'uretère et la réimplantation de la partie urétéro-vésicale dotée d'un dispositif anti-reflux.
- système double : la correction des anomalies d'abouchement et le reflux, en s'efforçant d'être conservateur.

Une néphrectomie peut être discutée dans les cas :
- de RVU majeurs ayant abouti à la destruction de l'unité rénale
- de rein muet avec fonction effondrée,
- d'un pyélon supérieur avec une fonction très médiocre, dans un système double ;

3. Pronostic

Le pronostic post-opératoire est excellent avec plus de 95% de bons résultats [5]. Cependant, il reste à définir la prise en charge des 5% d'enfants pour lesquels la chirurgie n'a pas été efficiente, et pour les moins de 5% de récidive de pyélectasie après pyéloplastie (d'après une étude faite sur le suivi de 400 enfants [26]).

La problématique est de savoir s'il est nécessaire de réopérer ou de maintenir une simple surveillance

DEUXIÈME PARTIE

Introduction

L'objectif de cette étude était de tenter d'établir un lien entre l'âge gestationnel d'apparition de la pyélectasie, son évolution pendant la grossesse, son degré de sévérité, et le risque que l'enfant soit atteint d'une uropathie en post-natal. L'étude s'est également intéressée au devenir de ces enfants en terme de complications urinaires et de prise en charge chirurgicale.

I. Matériels et méthode

La réalisation de l'étude s'est déroulée en 3 temps.

1. Premier temps

Le premier temps était rétrospectif. Il portait sur les dossiers informatisés obstétricaux sur une période allant du 1er Janvier 2009 au 31 Décembre 2012 au CHU de Caen. La pyélectasie n'étant pas un critère informatisé dans les dossiers obstétricaux, il n'a pas été possible de les sélectionner de cette manière. Il a donc été nécessaire de procéder de façon inverse, en ciblant les dossiers des nouveau-nés ayant eu une échographie de l'appareil urinaire pendant leur séjour en maternité. Seuls ont été retenus les dossiers des enfants pour lesquels a été retrouvée une pyélectasie isolée diagnostiquée au cours de la grossesse (c'est-à-dire non associée à un syndrome poly-malformatif). Au total, 133 dossiers ont été inclus dans l'étude, soit 266 reins potentiellement exploitables.

Deux logiciels ont été utilisés pour les étudier, à savoir *4D-Obstétrique* et *ViewPoint* .

Voici la liste des critères choisis :
- l'âge maternel,
- la parité,
- les pathologies fœtales et/ou maternelles rencontrées pendant la grossesse,
- le degré de dilatation des bassinets des reins droit et gauche aux différentes échographies
- la dilatation de l'uretère,

- la différenciation cortico-médullaire,
- l'anomalie de la vessie,
- le résultat des prélèvements si réalisés (PSF, PUF, amniocentèse),
- le diagnostic anténatal établi pour chacun des reins,
- le terme et la modalité de l'accouchement,
- le sexe et le poids du nouveau-né,
- le déroulement des suites de couches (séjour en néonatologie et causes).

2. Deuxième temps

Le deuxième temps, également rétrospectif, portait cette fois sur les dossiers informatisés pédiatriques. Tous les comptes rendus médicaux de chacun des nouveau-nés ont été consultés via le programme *Référence* afin de recueillir les données suivantes :
- l'évolution spontanée de la pyélectasie à l'issue des échographies de contrôle,
- les résultats des cystographies et scintigraphies si réalisées,
- le diagnostic post-natal établi pour chaque rein (uropathie ou non, type),
- la survenue d'infections urinaires,
- l'instauration d'une antibioprophylaxie ou non,
- la réalisation d'une intervention chirurgicale ou non.

A l'issue de ces 2 temps de collecte de données, certaines informations obstétricales et/ou pédiatriques restaient incomplètes pour 75 des 133 dossiers initialement sélectionnés. Afin de recueillir des données manquantes, un 3ème temps d'étude s'est avéré nécessaire.

3. Troisième temps

Devant cette importante perte d'informations, il a été décidé de recueillir les données de façon prospective, en recontactant les patientes concernées (dont le numéro était renseigné sur le dossier obstétrical) via un message laissé sur leur téléphone. Ce message donnait des explications concernant l'étude réalisée, tout en soulignant l'anonymat des données recueillies. Mes coordonnées figuraient à la fin de ce message, les invitant à me joindre par adresse mail ou par téléphone. Les échanges se sont faits par

mails interposés, et/ou par entretien téléphonique.

Sur les 75 dossiers qui faisaient défaut, 56 patientes ont pu être contactées. Parmi elles, 25 ont accepté de participer à l'étude (néanmoins, 2 d'entre elles ont répondu trop tardivement pour être intégrées), une comportait un numéro de téléphone erroné, et une autre a refusé d'y participer.

Au total, 22 dossiers ont pu être totalement complétés par cette méthode. Seule une patiente ne détenait plus ses échographies suite à un déménagement, et n'a pas pu répondre aux critères échographiques manquants.

II. Résultats

1. Population étudiée

1.1 Mères de fœtus atteints de pyélectasie

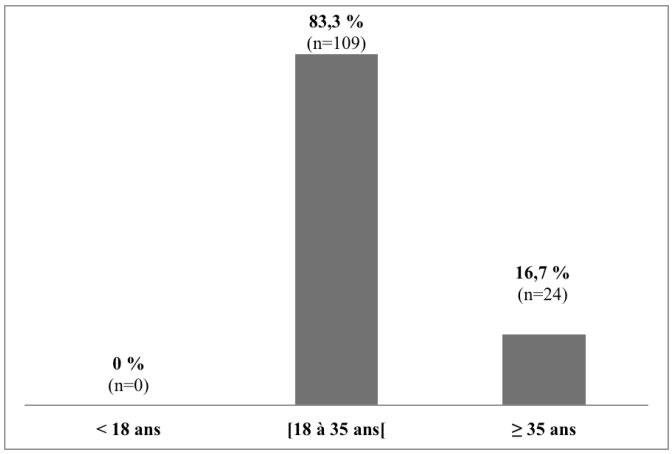


Figure 1 : Âge des patientes (N=133)

La moyenne d'âge des patientes était de 29,9 ans.

La plus jeune avait 18 ans, et la plus âgée 45 ans.

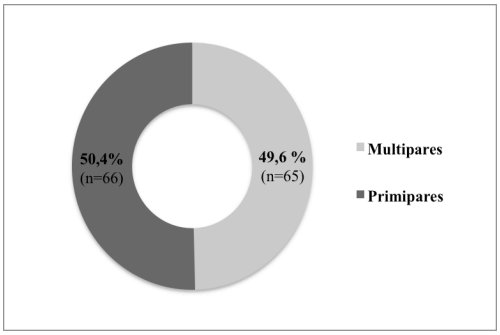


Figure 2 : Parité (N=131)

1.2. Fœtus et pyélectasie

Du 1er Janvier 2009 au 31 Décembre 2012, 12 624 naissances ont eu lieu au FE de Caen. Ont été dénombrés 133 cas de pyélectasie anténatale, soit environ 1% de ces naissances.

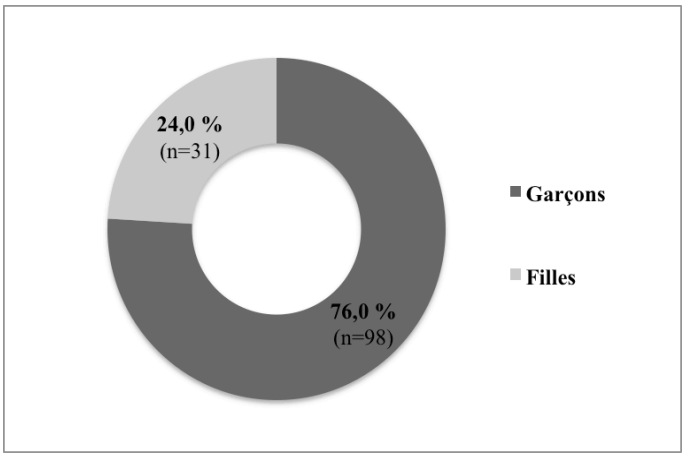


Figure 3 : Répartition des pyélectasies en fonction du sexe fœtal (N=129)
Plus des 3/4 étaient des garçons.

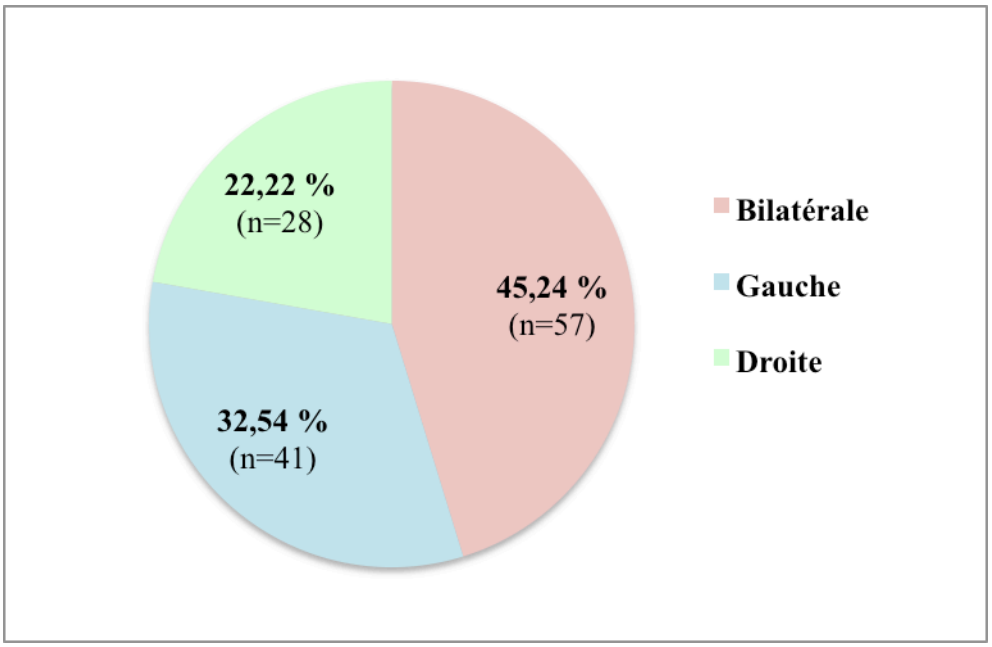


Figure 4 : Côté de la pyélectasie (N=126)
Un peu moins de la moitié des pyélectasies concernaient les 2 reins.

2. Pendant la grossesse

2.1 Éléments diagnostiques anténatals

2.1.1 Moyens échographiques

Tableau IV : Dilatation de l'uretère (N = 129)

	n	%
oui	44	34,1
non	85	65,9

Tableau V : Différenciation cortico-médullaire (N = 130)

	n	%	Diagnostic post-natal
normale	127	97,7	
anormale	3	2,3	- 1 duplicité urétérale & ectopie urétérale D - 1 RVU (grade inconnu) - 1 VUP + RVU G (grade inconnu) & DMK G

Tableau VI : Aspect vésical (N = 130)

	n	%	Diagnostic post-natal
normale	120	92,3	
paroi épaisse	4	3,1	- 1 RVU D (grade inconnu) & atrophie rein D - 1 SJPU G - 1 VUP - 1 VUP + RVU G (grade inconnu) & DMK G
urétérocèle	4	3,1	- 1 indéterminé - 1 duplicité urétérale G - 1 hypotonie bilatérale - SJPU D & RVU grade III + RVU G grade II
mégavessie	2	1,5	- 1 RVU grade IV bilatéral - 1 MGU bilatéral

2.1.2 Moyens invasifs

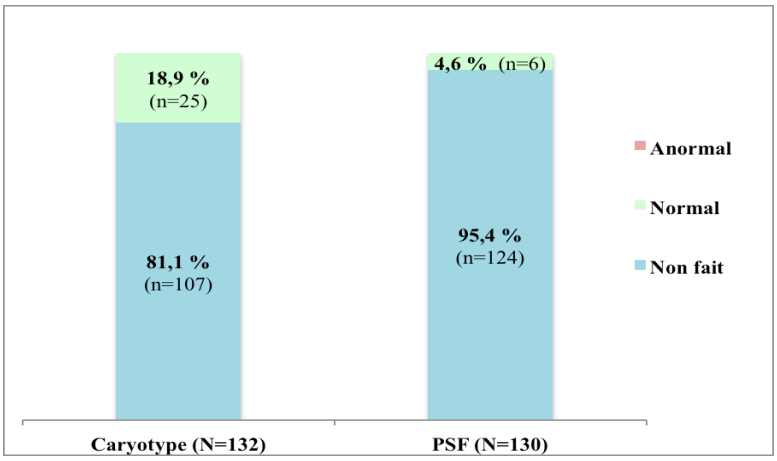


Figure 5 : Examens complémentaires invasifs anténataux

1 PSF a été refusée par le couple. La raison n'était pas renseignée dans le dossier.

Aucun résultat pathologique n'a été retrouvé à l'issue de ces examens complémentaires.

2.2 Évolution de la pyélectasie

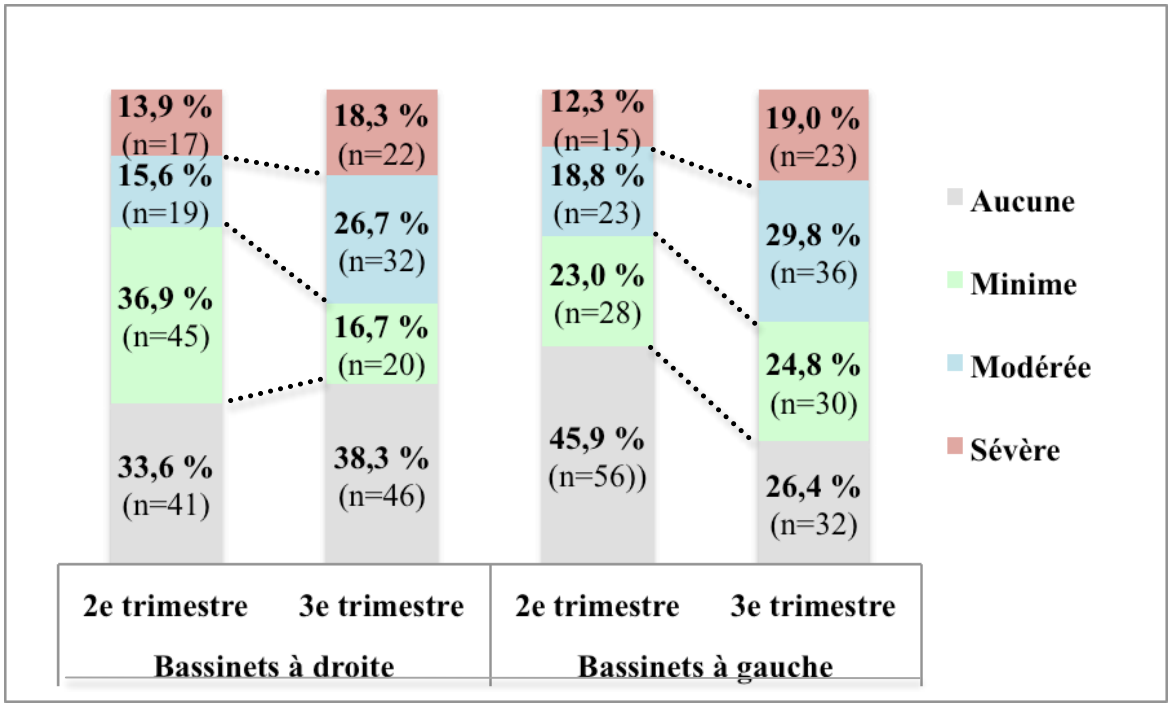


Figure 6 : Répartition de chaque pyélectasie selon leur sévérité, leur côté, et le trimestre

Pour les bassinets droits : N = 122 au 2e trimestre et N = 120 au 3e trimestre

Pour les bassinets gauches : N = 122 au 2e trimestre et N = 121 au 3e trimestre

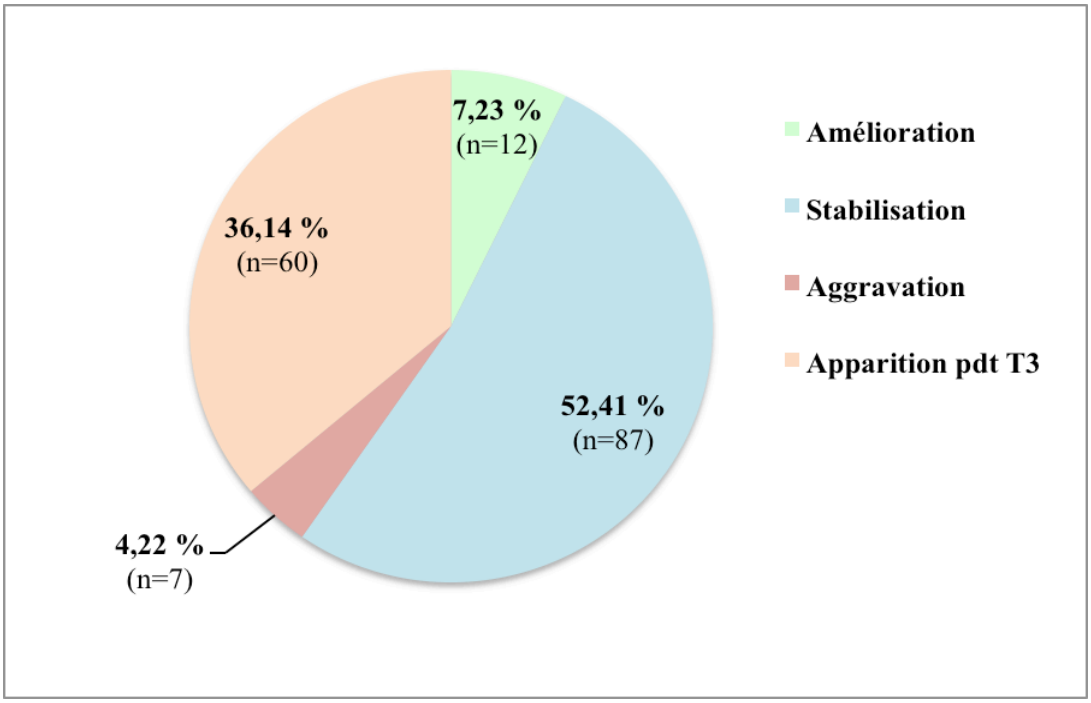


Figure 7 : Évolution anténatale globale de la pyélectasie des reins atteints (N = 166)

Dans plus de la moitié des cas, la pyélectasie ne s'est pas aggravée.

Plus d'1/3 des pyélectasie sont apparues au cours du 3e trimestre.

Tableau VII : Evolution anténatale détaillée de la pyélectasie des reins atteints

Pyélectasie (N = 111)	**Droite**	**Gauche**	**Bilatérale**
	n	n	n
Amélioration	1	1	5
Stabilisation	9	14	32
Aggravation	5	2	0
Apparition pdt T3	12	22	13

	n
stabilisation à **droite** + aggravation à **gauche**	2
stabilisation à **droite** + amélioration à **gauche**	1
aggravation à **droite** + stabilisation à **gauche**	2

2.3 Hypothèses diagnostiques anténatales

Tableau VIII : Hypothèses diagnostiques anténatales

	Rein Droit (N = 130)		**Rein Gauche** (N = 133)	
	n	**%**	**n**	**%**
Rein sain	41	31,54	28	21 ,05
Hypotonie	3	2,31	5	3,76
Pyélectasie (sans précision)	56	43,08	60	45,11
RVU + hypotonie	1	0,77	1	0,75
RVU	9	6,92	13	9,77
VUP	5	3,85	5	3,76
VUP + RVU	1	0,77	2	1,50
SJPU	12	9,23	15	11,28
SJVU	1	0,77	2	1,50
Duplicité rénale	0	0	1	0,75
Duplicité urétérale	1	0,77	1	0,75

3. Accouchement

3.1 Modalités

Tableau IX : Modalités de l'accouchement (N = 121)

		n	**%**
Accouchements voie basse	spontanée	70	57,85
	instrumentale	20	16,53
Césariennes	programmées	8	6,61
	en urgence	23	19,01

Toutes les césariennes réalisées n'avaient aucun lien direct avec la pyélectasie.

L'étude n'a dénombré qu'une seule IMG imputable à la sévérité de l'uropathie (sans renseignement supplémentaire).

3.2 Termes et poids des nouveau-nés

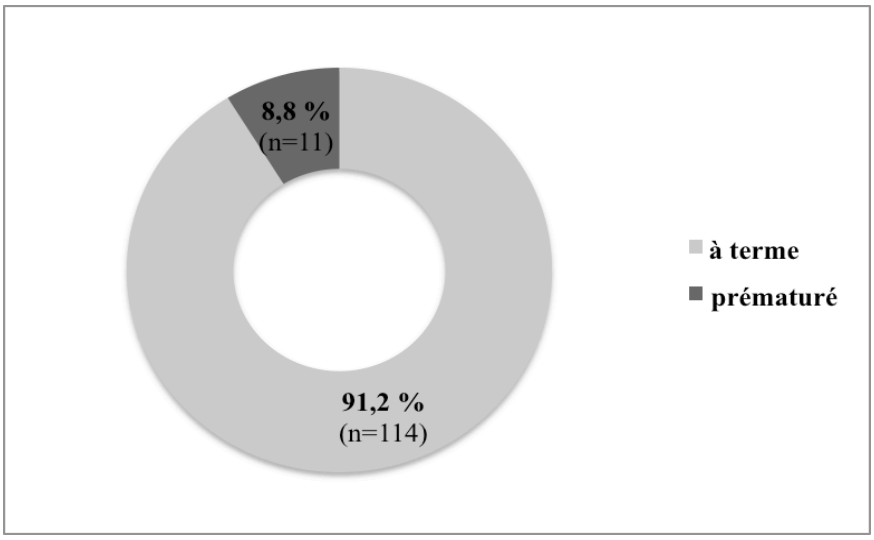


Figure 8 : Terme de l'accouchement (N = 125)

Etiologies des naissances prématurées des 11 nouveau-nés :

1 VUP (nécessitant la pose d'un drain *in utero*) avec ATCD de MFIU (pr VUP sévère)

1 Anamnios, 1 RCIU avec oligoamnios , jumeaux avec RCIU sur l'un , 1 MAP

1 MAP avec Prééclampsie , 1 RPM, 3 sans renseignements

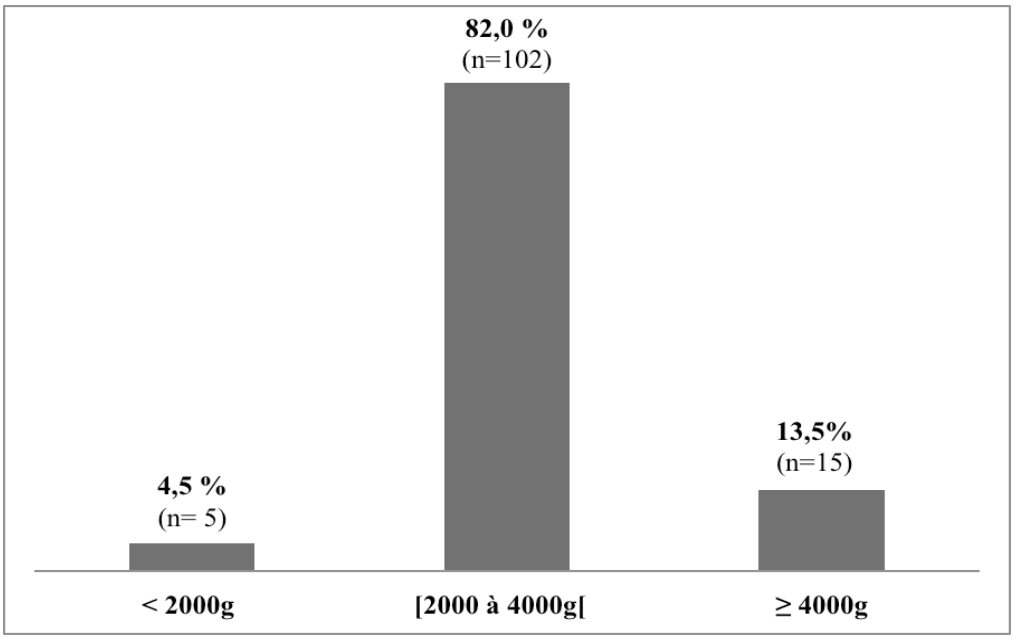


Figure 9 : Poids des nouveau-nés à la naissance (N = 122)

Aucun nouveau-né macrosome (≥ 4000g) n'était issu d'une grossesse marquée par un diabète gestationnel.

4. En post-partum

4.1 Suites de naissance

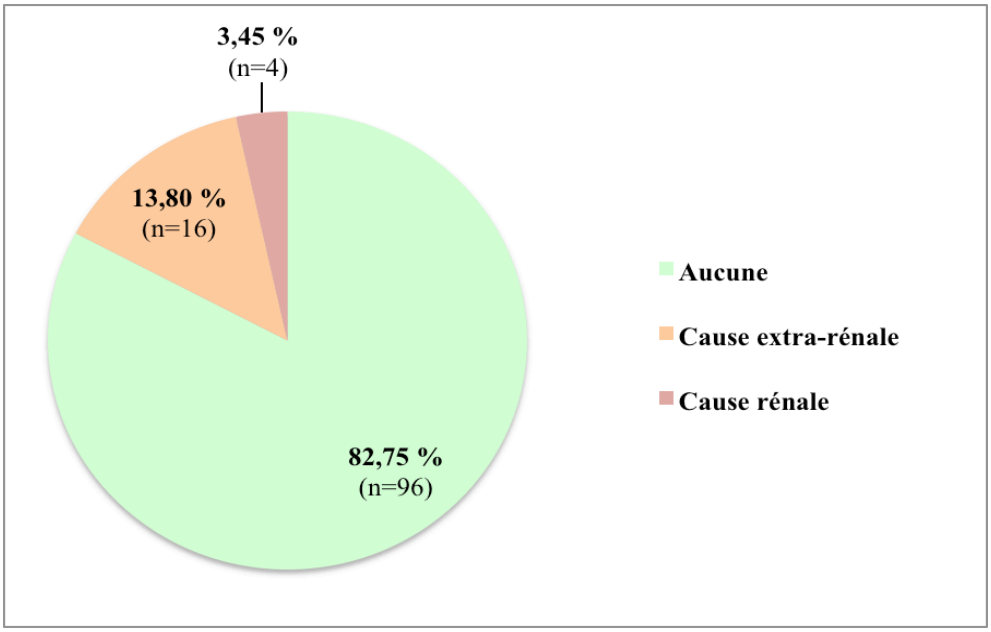


Figure 10 : Nouveau-nés atteints de pyélectasie et PEC en néonatologie (N = 116)

Sur les 4 étiologies rénales il y avait :

- 1 RVU grade IV : pose d'un cathéter sus-pubien (ou cystocath)
- 1 VUP (nécessitant la pose d'un drain *in utero*) : pose d'un cystocath à la naissance
- 2 SJPU bilatéraux, dont 1 associé à une DMK

Sur les 16 étiologies extra-rénales il y a avait :

- 1 infection materno-fœtale
- 1 prématurité + 1 grande prématurité
- 1 hernie diaphragmatique
- jumeaux prématurés à 34 SA dans un contexte de Diabète Gestationnel
- 1 détresse respiratoire
- 3 difficultés d'adaptation à la vie extra-utérine
- geignements persistants à la naissance
- 5 sans précision

4.2 Évolution spontanée de la pyélectasie

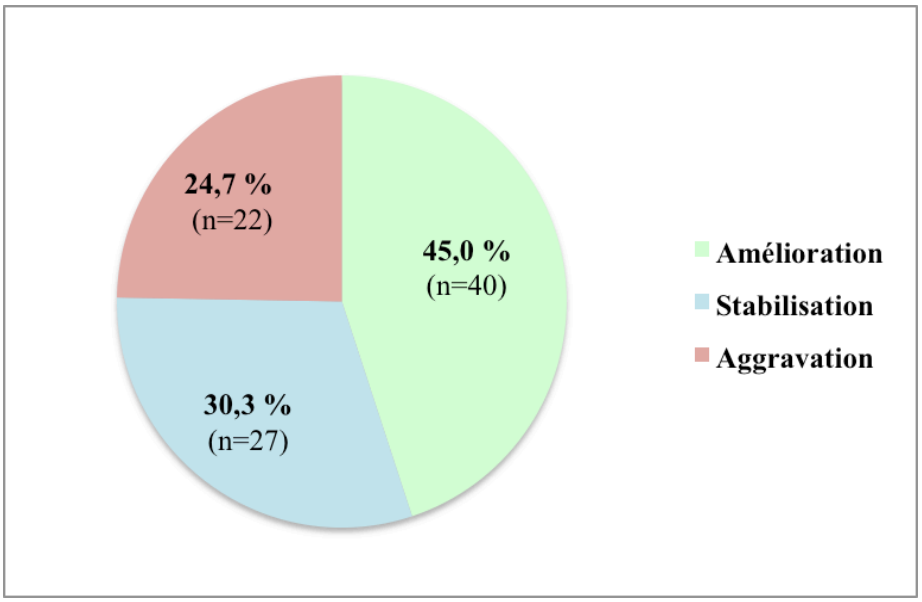


Figure 11 : Évolution spontanée globale des pyélectasies en post-natal (N = 89)

Environ 1/4 ont montré une aggravation.

4.3 Examens complémentaires et diagnostics postnatals

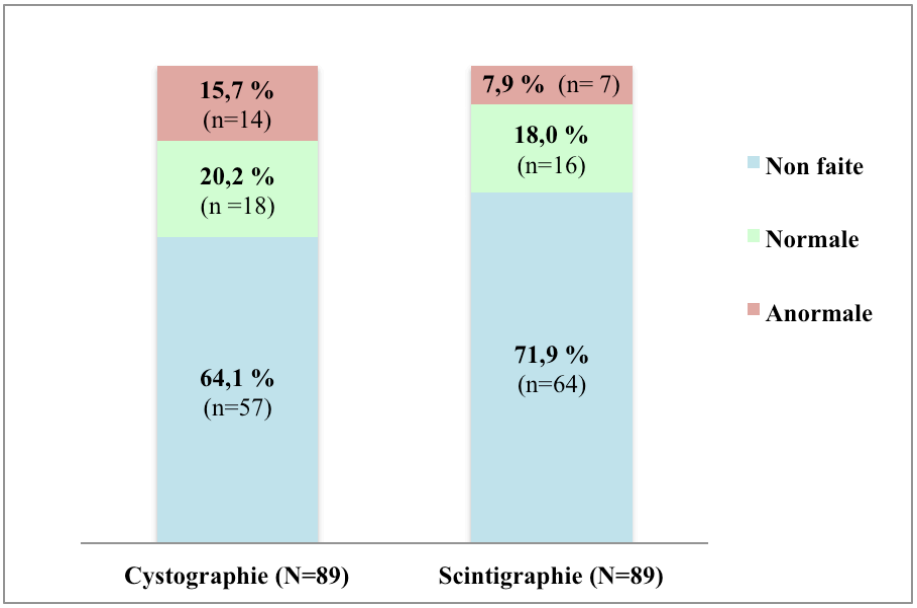


Figure 12 : Examens complémentaires invasifs faits en post-natal

2 scintigraphies seront réalisées courant 2013.

(voir p.22-24 pour les normes de chacun de ces examens)

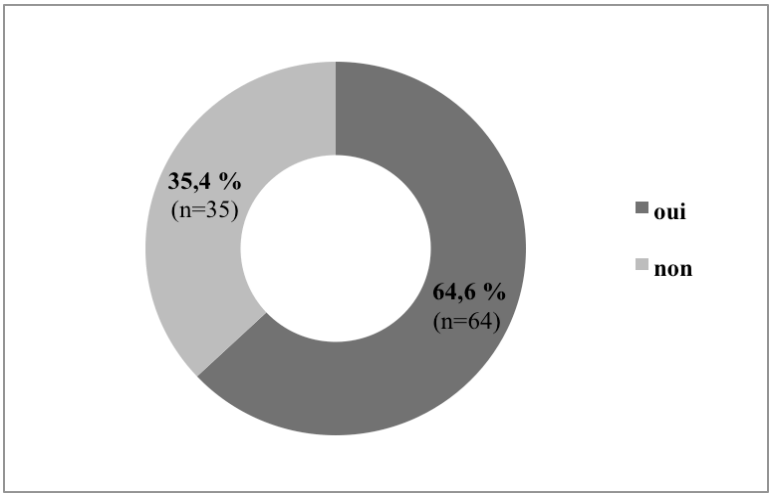


Figure 13 : Diagnostic d'uropathie en post-partum (N = 100)

Les hypotonies n'ont pas été comptabilisées avec les uropathies.

Tableau X : Diagnostics post-nataux, tout rein confondu

Classés par ordre décroissant de fréquence.

	Reins Droit & Gauche (N = 210)	
	n	en %
Pas d'uropathie	109	40,98
SJPU	40	15,04
RVU (tout grade confondu)	21	7,89
MGU	15	5,64
SJVU	8	3,01
VUP	6	2,26
Duplicité urétérale	5	1,88
Urétérocèle	3	1,13
DMK	2	0,75
Uretère ectopique	1	0,38

En présence de VUP, on considère que les 2 reins sont atteints.

La littérature rapporte que le SJPU constitue la cause principale de pyélectasie persistante après la naissance, soit environ 10 à 30% des cas [27] ce qui est aussi retrouvé dans notre étude.

Tableau XI : Diagnostics post-nataux pour chaque rein

	Rein Droit (N = 95)	**Rein Gauche** (N = 96)
	n	
pas d'uropathie	54	36
hypotonie	7	12
SJPU	12	24
SJPU + RVU grade III	1	0
SJPU + SJVU	1	0
MGU	2	4
MGU + SJPU	0	1
MGU + SJVU	1	5
MGU + SJVU + RVU (grade inconnu)	0	1
MGU + urétérocèle	1	0
RVU (grade inconnu)	0	1
RVU grade I	0	2
RVU grade II	0	1
RVU grade III	2	1
RVU grade IV	3	2
RVU grade V	1	1
DMK + SJPU	1	0
VUP	3	2
VUP + RVU (grade inconnu) + DMK	0	1
duplicité urétérale + RVU grade III	1	0
duplicité urétérale + RVU grade IV	1	0
duplicité urétérale + urétérocèle	1	0
duplicité + urétérocèle + RVU grade I	0	1
duplicité urétérale + uretère ectopique	1	0
rein non fonctionnel	1	1
atrophie rénale + RVU (grade inconnu)	1	0

4.4 Complications et prise en charge

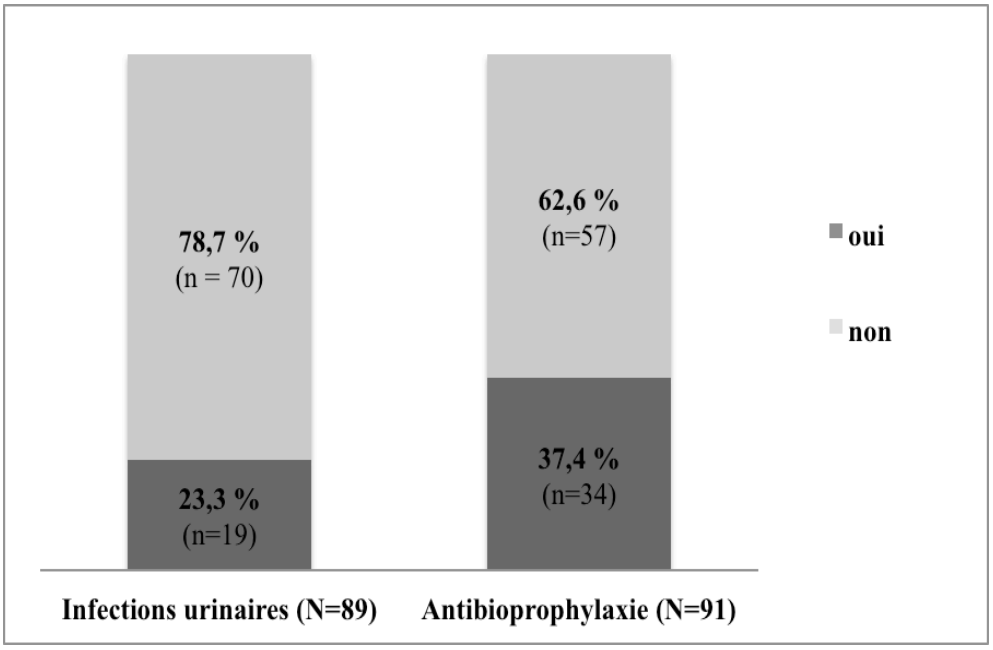


Figure 14 : Infections urinaires et Antibioprohylaxie

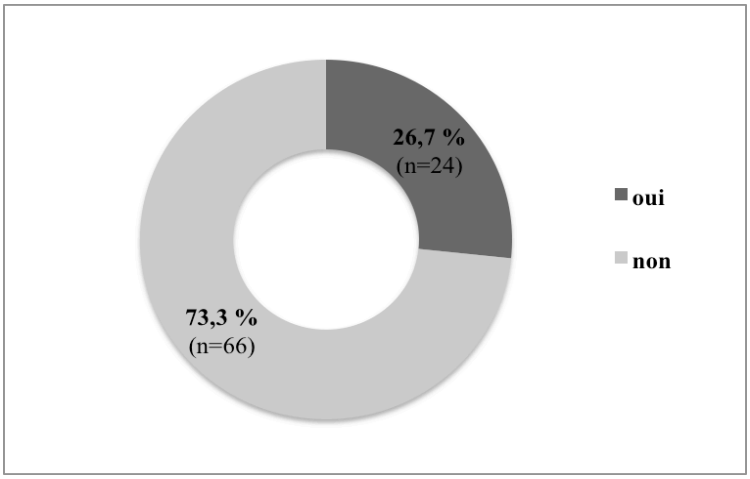


Figure 15 : Intervention chirurgicale (N = 90)
Environ 3/4 n'ont pas nécessité de traitement chirurgical

Pour (au moins) 15 enfants la surveillance échographique a été arrêtée car les résultats étaient satisfaisants lors des contrôles échographiques : amélioration ou stabilisation, sans complication urinaire. Néanmoins, ce chiffre est sans doute sous-estimé dans la mesure où certains enfants ont été suivis en dehors du service pédiatrique de Caen.

TROISIÈME PARTIE

I. Regard critique porté sur l'étude

1. Points forts

L'étude a été menée via plusieurs logiciels, portants sur le suivi materno-fœtal (*4D* et *View Point*) et pédiatrique (*Référence*), ce qui a permis de répertorier de façon la plus précise possible les données.

Pour les résultats manquants, les patientes ont été recontactées par message écrit téléphonique. Le fait d'envoyer un message, et non de les appeler directement, était volontaire, afin que cela soit un véritable choix de leur part de donner des informations complémentaires (et non une contrainte). Celles ayant répondu positivement au message se disaient « ravies » de pouvoir m'aider. Elles ont particulièrement été sensibles à l'intérêt porté à leur histoire et à celle de leur enfant. Certaines d'entre elles ont même souhaité connaître les résultats de l'étude une fois achevée.

Afin d'éviter tout problème de subjectivité, un questionnaire précis et adapté en fonction des données manquantes leur étaient adressé par mail (Annexe IV). Si certains termes leur étaient inconnus, ou si elles s'interrogeaient sur le sens de certaines questions, elles pouvaient me recontacter. Au total, toutes ont pris le temps de répondre à chaque critère manquant, et ce avec grande application.

2. Biais et Limites

Il existe un biais de sélection de la population sélectionnée par le fait que le pôle Femme-Enfant du CHU de Caen est une maternité de niveau III. En effet, les femmes dont les grossesses sont marquées par l'apparition d'une pyélectasie supposée de bon pronostic, accouchent la plupart du temps dans les maternités où elles sont suivies. Par conséquent, elles n'ont pas pu être recrutées dans l'étude, car les dossiers étaient sélectionnés d'après les échographies de l'appareil urinaire réalisées durant le séjour en suite de naissances au FE de Caen.

De plus, si les membres du CPDPN ont souhaité faire naître l'enfant au FE de Caen, c'est qu'ils ont jugé que la pyélectasie dépistée en anténatale était potentiellement de mauvais pronostic.

Ainsi, le 1% de pyélectasies établi pour le FE de Caen ne reflète pas le pourcentage régional.

A cela s'ajoutent des informations parfois incomplètes (particulièrement sur *ViewPoint*) qui diminuent l'effectif de l'échantillon considéré pour certains critères étudiés, notamment pour la réalisation des tests statistiques. Pour certaines pathologies, ce faible effectif a sans doute révélé des résultats non représentatifs de la réalité (par exemple pour les 3 cas de VUP, où l'on ne retrouve aucune aggravation bilatérale de la pyélectasie durant la grossesse, contrairement à ce qu'on aurait logiquement pu penser).

Ce défaut de données peut s'expliquer par le nombre important des différents praticiens ayant accès aux dossiers, par perte la de vue des enfants (déménagement, suivi autre que par le CHU) ou encore par le simple fait que la surveillance post-natale n'ait pas encore débuté, selon la date à laquelle l'enfant est né. Peut-être aurait-il mieux valu mener l'étude de 2002 à 2007, afin d'avoir 5 années révolues de suivi post-natal.

II. Analyse statistique et discussions

Une description globale de l'ensemble de l'échantillon a été réalisée en donnant les fréquences des différentes catégories pour les variables qualitatives. Les distributions des variables quantitatives n'étant pas toujours gaussiennes, leur description a été faite à l'aide de la moyenne et de la déviation standard, mais aussi de la médiane, des valeurs minimales et maximales et des interquartiles (Annexe III).

Le critère principal d'analyse est de tenter d'établir un lien significatif entre la sévérité de la pyélectasie en anténatal et la présence d'une uropathie en post-natal. La comparaison entre les fréquences de ces pathologies a été effectuée à l'aide des tests de comparaison de pourcentages suivants : test du Chi2 ou test exact de Fisher (en l'absence de condition de validation du Chi2).

Le devenir de l'enfant a également été comparé à la sévérité de la pyélectasie et à son évolution spontanée (intervention chirurgicale ou non), ainsi que la présence d'infection urinaire en fonction de l'uropathie et de l'antibioprophylaxie (objectifs secondaires) selon le même schéma.

Le seuil de signification a été fixé à 5% ($p = 0,05$) pour tous les tests utilisés.
L'analyse statistique a été réalisée via le logiciel SAS version 9 (SAS Institute, Cary, N.C.).

Remarque : : Selon les variables testées, il a été nécessaire de regrouper les données des 2 reins en 1 seule, afin d'avoir un nombre de modalités correct pour pouvoir réaliser le test. Dans ces cas là, si la sévérité de la pyélectasie était plus importante pour un rein que sur l'autre, c'est le degré le plus fort qui a été pris en considération. Par exemple, si le rein droit avait une pyélectasie « sévère », et le rein gauche une pyélectasie « modérée », on a considéré le degré global de dilatation comme étant « sévère ».

1. Uropathie post-natale

1.1 Et sévérité de la pyélectasie au 2e trimestre de grossesse (N = 98)

Test de Fisher		**Uropathie = Non**			**Uropathie = Oui**		
Variable	**Modalités**	n	% colonnes	% lignes	n	% colonnes	% lignes
Dilatation pendant le **2e trimestre**	Aucune	3	8,82	20,00	12	20,34	**80,00**
	Minime	16	47,06	40,00	24	40,68	**60,00**
	Modérée	12	35,30	70,59	5	8,47	**29,41**
	Sévère	3	8,82	14,29	18	30,51	**85,71**

Notre étude a montré qu'il y avait significativement plus d'uropathies à la naissance lorsque la pyélectasie découverte au 2e trimestre était de forme sévère (85,71%), plutôt que lorsqu'elle était modérée (29,41%), minime (60,00%) ou encore absente (80%).
(p = 0,001958).

Les 12 uropathies retrouvées en post-natal qui ne présentaient aucune pyélectasie au 2e trimestre, s'expliquent par le fait que la pyélectasie est apparue au cours du 3e trimestre.

Concernant les 3 pyélectasies sévères diagnostiquées au 2e trimestre sans qu'aucune uropathie ne soit retrouvée via les examens complémentaires post-nataux, elles peuvent probablement s'expliquer par une levée spontanée de l'obstacle.

1.2 Et sévérité de la pyélectasie au 3e trimestre de grossesse (N = 90)

Test de Fisher		**Uropathie = Non**			**Uropathie = Oui**		
Variable	**Modalités**	n	% colonnes	% lignes	n	% colonnes	% lignes
Dilatation pendant le **3e trimestre**	Aucune	3	8,57	60,00	2	3,64	**40,00**
	Minime	11	31,43	52,38	10	18,18	**47,62**
	Modérée	18	51,43	54,55	15	27,27	**45,45**
	Sévère	3	8,57	9,68	28	50,91	**90,32**

Nos résultats ont montré qu'il y avait significativement plus d'uropathies à la naissance lorsque la pyélectasie au 3e trimestre était de forme « sévère » (90,32%) que lorsqu'elle était « minime » (47,62%), « modérée » (45,45 %), ou encore absente (40,00%). (p = 0,000175)

Les 2 uropathies diagnostiquées après la naissance alors qu'aucune pyélectasie n'avait été dépistée à l'échographie de 3ème trimestre étaient 2 MGU (l'un était associé à un SJPU), qui n'ont pas nécessité la réalisation d'examens complémentaires (cystographie, scintigraphie), mais peut-être y a-t-il un RVU associé ?

Concernant les 10 uropathies retrouvées en post-natal pour lesquelles une pyélectasie « minime » fœtale avait été dépistée au 3ème trimestre, il s'agissait de 3 SJPU, de 3 RVU grade IV (1 sur duplicité urétérale avec en controlatéral un RVU grade III, et les 2 autres bilatéraux), d'1 RVU grade III avec en controlatéral un RVU grade I, et de 3 MGU (dont l'un associé à un SJVU). Deux hypothèses étiologiques peuvent être énoncées :
- La 1ère : une forme modérée de SJPU
- La 2e : un RVU, qui peut expliquer les fluctuations des mesures selon l'instant où elles ont été faites.

Les 3 cas de dilatations sévères mesurées au 3e trimestre qui n'ont révélé aucune uropathie en post-natal après les examens complémentaires pourraient s'expliquer par une levée spontanée de l'obstacle après naissance.

2. Infections urinaires

2.1 Et uropathie (N = 87)

Test Chi2		Infections urinaires Non			Infections urinaires Oui		
Variable	**Modalités**	n	% colonnes	% lignes	n	% colonnes	% lignes
Uropathie	Non	26	37,68	92,86	2	11,11	**7,14**
	Oui	43	62,32	72,88	16	88,89	**27,12**

Notre étude a montré qu'il y avait significativement plus d'infections urinaires lorsqu'il existait une uropathie (27,12%) que lorsqu'il n'y en avait pas (7,14%). (p = 0,031646). Or, les infections urinaires étant délétères sur le rein, et par extension sur la fonction rénale, il est donc important de diagnostiquer une uropathie sous-jacente, afin d'optimiser la prise en charge de ce type de complications.

2.2 Et antibioprophylaxie (N = 89)

Test Chi2		Infections urinaires Non			Infections urinaires Oui		
Variable	**Modalités**	n	% colonnes	% lignes	n	% colonnes	% lignes
ATB prophylactique	Non	54	77,14	96,43	2	10,53	**3,57**
	Oui	16	22,86	48,48	17	89,47	**51,52**

Notre étude a pu mettre en évidence qu'il y avait significativement plus d'infections urinaires lorsqu'il y avait une antibioprophylaxie (51,52%) que lorsqu'il n'y en avait pas (3,57%), (p < 0,00001). Ces résultats surprenants vont à l'encontre de ce que l'on aurait pu espérer initialement. Néanmoins, ils peuvent s'expliquer par notre biais de sélection : en effet, il n'a pas été distingué les enfants mis directement sous antibioprophylaxie, et ceux qui ont reçu des antibiotiques pour traiter une infection urinaire, puis relayés à dose prophylaxique une fois guérie.

La mise sous antibioprophylaxie reste actuellement une PEC controversée. En effet, comme le soulignait l'étude de 2011 référencée par la Cochrane Database, portant sur 2324 enfants, et qui avait pour objectif d'évaluer le bénéfice des différentes choix de traitement pour RVU primaire, il s'est avéré que [28]:

- « l'antibioprohpylaxie à long terme et à faible dose par rapport à une absence de traitement ou un placebo, ne réduit pas significativement les IU symptomatiques récurrentes ou fébriles à 2 ans »,
- « l'antibioprohpylaxie à long terme et à faible dose par rapport à la correction endoscopique ou chirurgicale du RVU plus antibiotiques pendant une durée de 24 mois, le risque d'IU symptomatique n'a été à aucun moment significativement différent »
- « la combinaison du traitement chirurgical et antibiotique a entraîné une réduction de 57% de l'IU fébrile à cinq ans, mais à aucun moment n'a réduit le risque de lésion rénale nouvelle ou progressive »
- « à 1-3 ans, l'antibioprophylaxie a réduit le risque de lésion rénale nouvelle ou progressive, à la scintigraphie DMSA »
- « les antibiotiques ont triplé la probabilité d'une pharmacorésistance bactérienne ».

3. Intervention chirurgicale post-natale

3.1 Et côté de la pyélectasie (N = 84)

Test de Fisher		**Intervention chirurgicale Non**			**Intervention chirurgicale Oui**		
Variable	**Modalités**	n	% colonnes	% lignes	n	% colonnes	% lignes
Côté de la pyélectasie	Droit	14	22,58	93,33	1	4,55	**6,67**
	Gauche	21	33,87	72,41	8	36,36	**27,59**
	Bilatéral	27	43,55	67,50	13	59,09	**32,50**

Notre étude a démontré qu'il n'y avait significativement pas plus d'intervention chirurgicale lorsque la pyélectasie était à droite (6,67%), à gauche (27,59%) ou bilatérale (32,50%), (p = 0,148205).

3.2 Et sévérité de la pyélectasie

La littérature rapporte que plus la dilatation est importante en prénatal, plus la probabilité de recourir à une chirurgie des voies urinaires en post-natal est grande [21]. Voyons à présent si nos résultats concordent avec les différentes études.

3.2.1 Au 2e trimestre de grossesse (N = 85)

Test de Fisher		**Intervention chirurgicale Non**			**Intervention chirurgicale Oui**		
Variable	**Modalité**	n	% colonnes	% lignes	n	% colonnes	% lignes
Dilatation pendant le **2e trimestre**	Aucune	7	11,11	58,33	5	22,73	**41,67**
	Minime	31	49,21	86,11	5	22,73	**13,89**
	Modérée	15	23,81	93,75	1	4,54	**6,25**
	Sévère	10	15,87	47,62	11	50,00	**52,38**

Notre étude a permis de mettre en évidence qu'il y avait significativement plus d'interventions chirurgicales lorsque la pyélectasie au cours du 2ème trimestre était qualifiée de « sévère » (52,38%), que lorsqu'il n'y en avait pas (41,67%), ou qu'elle était jugée « minime » (13,89%) ou encore modérée (6,25%) (p = 0,001508). Nos résultats vont ainsi dans le sens de ceux trouvés dans la littérature.

Les 10 cas de dilatation sévère diagnostiqués pendant le 2e trimestre qui n'ont pas nécessité d'intervention chirurgicale en post-natal peuvent s'expliquer par :
- une absence d'uropathie post-natale à l'issue des différents examens complémentaires,
- une uropathie avec amélioration spontanée de la dilatation ou stabilisation, le tout sans complication urinaire.

Le seul cas de dilatation modérée ayant nécessité une intervention chirurgicale était un SJPU avec aggravation de la dilatation en post-natal associée à une infection urinaire.

3.2.2 Au 3e trimestre de grossesse (N = 77)

		Intervention chirurgicale Non			Intervention chirurgicale Oui		
Variable	**Modalités**	n	% colonnes	% lignes	n	% colonnes	% lignes
Dilatation pendant le **3e trimestre**	Aucune	5	8,07	100	0	0	**0**
	Minime	14	22,58	87,5	2	10,00	**12,5**
	Modérée	2	46,77	93,55	2	10,00	**6,45**
	Sévère	14	22,58	46,67	16	80,00	**53,33**

Le nombre d'interventions chirurgicales était significativement plus élevé lorsque la pyélectasie au cours du 3ème trimestre était de type « sévère » (53,33%), que lorsqu'elle était « modérée » (6,45%), « minime » (12,5%) ou absente (p = 0,008568). Nos résultats concordent ainsi avec ceux trouvés dans la littérature.

Les 2 interventions chirurgicales réalisées alors que la dilatation au 3e trimestre était « minime » peuvent s'expliquer par le fait que les uropathies retrouvées en post-natal après examens complémentaires, aurait fini par altérer la fonction rénale car :

- l'une était un RVU de grade IV
- l'autre était un MGU marqué par des infections urinaires malgré les antibiotiques.

3.3 Et évolution spontanée de la pyélectasie

3.3.1 Au cours de la grossesse (N = 80)

D'après la littérature, les pyélectasies apparaissant au cours du 3e trimestre de grossesse présentent le taux le plus élevé de complications en post-natal, pouvant nécessiter une intervention chirurgicale [7]. Les interventions chirurgicales recensées dans notre étude sont-elles liées à l'évolution spontanée de la pyélectasie pendant la grossesse ?

Test de Fisher		**Intervention chirurgicale Non**			**Intervention chirurgicale Oui**		
Variable	**Modalités**	n	% colonnes	% lignes	n	% colonnes	% lignes
Evolution spontanée dilatation anténatale	Amélioration	5	8,47	100	0	0	**0**
	Stabilisation	26	44,07	72,22	10	47,62	**27,78**
	Aggravation	5	8,47	83,33	1	4,76	**16,67**
	Apparition pdt T3	23	38,98	69,70	10	47,62	**30,30**

Notre étude a montré qu'il n'y avait significativement pas plus d'intervention chirurgicale lorsque la pyélectasie apparaissait pendant le 3e trimestre (30,30%) que lorsque son évolution spontanée s'aggravait (16,67 %), se stabilisait (27,78 %) ou s'améliorait (0 %) (p = 0,652094).

Dans la situation présente, il semblerait que le fait que la pyélectasie survienne au cours du 3e trimestre, ait quasiment la même probabilité d'être prise en charge de façon chirurgicale que lorsqu'elle est stable. Cela vient donc rejeter l'hypothèse énoncée dans la littérature. Mais une fois de plus, il faut tenir compte du biais de sélection des dossiers du FE de Caen.

3.3.2 En post-natal (N = 86)

Même si l'amélioration spontanée d'une pyélectasie après la naissance est une évolution fréquente, elle est estimée dans notre étude à 45%, soit bien inférieure aux 80 % annoncés par Moscovici [7]. Ce résultat s'explique probablement par le biais de sélection de la population initiale. Le risque d'avoir une intervention chirurgicale n'était pas lié à l'évolution en anténatal de la pyélectasie, mais qu'en est-il en post-natal ?

Test de Chi2		**Intervention chirurgicale Non**			**Intervention chirurgicale Oui**		
Variable	**Modalités**	n	% colonnes	% lignes	n	% colonnes	% lignes
Evolution spontanée dilatation postnatale	Amélioration	37	59,68	94,87	2	8,33	**5**,13
	Stabilisation	17	27,42	62,96	10	41,67	**37**,04
	Aggravation	8	12,90	40,00	12	50,00	**60**,00

Selon les résultats de l'étude, et après réalisation d'un test de Chi2, le nombre d'interventions chirurgicales était significativement plus élevé lorsque l'évolution spontanée de la dilatation s'aggravait (60,00%), que lorsqu'elle qu'elle se stabilisait (37,04%) ou s'améliorait (5,13%) (p = 0,000022).

Les 8 cas marqués par une aggravation de la dilatation qui n'ont pas nécessité d'intervention chirurgicale étaient tous des SJPU qualifiés de « discrets » ou « modérés » dans les comptes rendus médicaux. L'étude recensant tous les types de majoration de la dilatation dans la modalité « aggravation », il pouvait s'agir de très légères augmentations. Pour 3 d'entre eux, une scintigraphie a été réalisée, révélant une fonction rénale satisfaisante. Pour 1 enfant, qui présentait des épisodes d'infections urinaires, une cystographie a été faite, mais n'a pas confirmé la présence d'un RVU que l'on suspectait.

Pour les 10 cas stables, ils ont tous été opérés devant des examens complémentaires pathologiques (cystographie montrant des cas de VUP, de RVU grades III, IV et V,

scintigraphie révélant une altération de la fonction rénale) ou suite à l'apparition de complications urinaires.

Les 2 interventions chirurgicales qui ont eu lieu alors qu'une amélioration de la dilatation était observée, concernaient un SJPU et un MGU + SJVU.
Pour le SJPU, je ne trouve pas d'explication au geste chirurgical, car la cystographie est revenue normale, aucune scintigraphie n'a apparemment été faite et il n'y a jamais eu d'épisode d'infection urinaire. Concernant le MGU+SJVU, l'enfant avait présenté 2 épisodes récents de balanite associés à des anomalies d'écoulement d'urine.

Conclusion

Même si l'étude n'a été réalisée qu'à la maternité de Caen, centre de niveau III, les résultats qui en découlent montrent que la découverte d'une pyélectasie fœtale au cours du suivi échographique de la grossesse, tout degré de dilatation confondu, ne doit pas être négligée.

En effet, même si les résultats de notre étude ont montré un lien significatif entre la sévérité de la dilatation (au 2e trimestre tout comme au 3e trimestre) et les risques d'uropathies et d'interventions chirurgicales après la naissance de l'enfant, ils montrent aussi que certaines pyélectasies qui étaient qualifiées de « minimes » ou de « modérées » au cours du 3e trimestre, ont nécessité une PEC chirurgicale en post-partum, et que d'autres jugées « sévères » ont régressé spontanément. Cette hétérogénéité d'évolution des pyélectasies dans la période néonatale vient souligner l'importance de la surveillance échographique rénale après la naissance.

Ainsi, toute apparition de pyélectasie fœtale au cours d'une grossesse, et ce quelle que soit sa sévérité, nécessite en anténatal :
- une surveillance échographique
- des examens complémentaires invasifs si besoin,
- une mise en place d'un calendrier de PEC post-natale à expliquer et à remettre aux parents,
- une rencontre avec le chirurgien pédiatre si nécessaire

et en post-natal :
- une surveillance échographique vers J3-J4 **et** à 1 mois,
- une vigilance de la part des parents relative aux signes d'apparition de complications urinaires

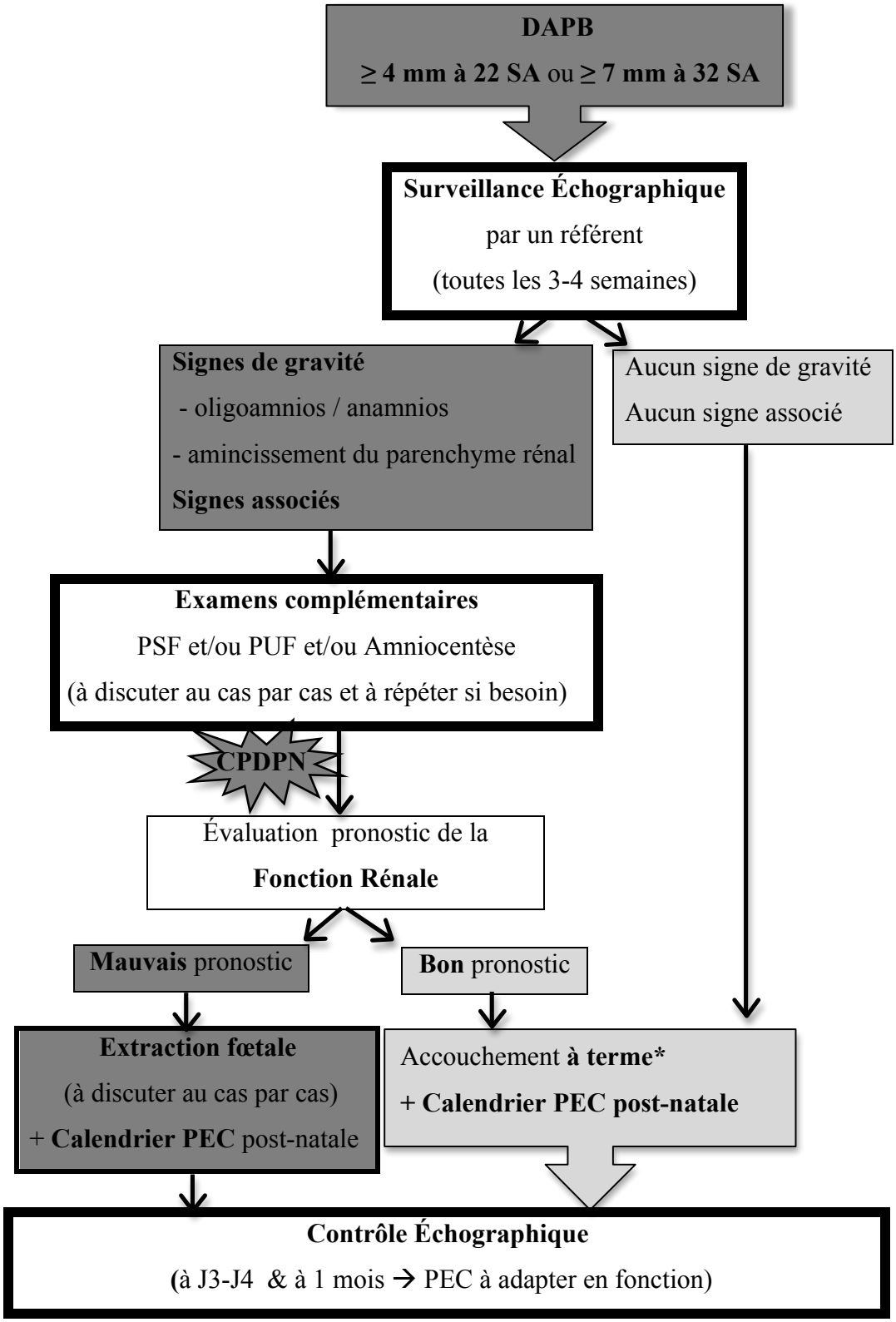
Cette surveillance étroite a pour objectif d'analyser l'évolution de la pyélectasie, afin de veiller à la meilleure préservation de la fonction rénale à long terme, en adoptant une prise en charge adaptée et précoce selon la situation.

Par ailleurs, l'étude m'a amenée à observer que 11,3% (n=115) de ces nouveau-nés atteints de pyélectasie en anténatal, étaient nés dans un contexte de diabète gestationnel. Or, ce résultat est largement supérieur au taux de prévalence du diabète gestationnel établi en 2010, qui s'élevait entre 2 à 6% selon le Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français. Je me suis interrogée sur une incidence éventuelle d'un diabète gestationnel sur la survenue d'une pyélectasie, voire d'une uropathie (même s'il existe ici un biais de sélection initial du fait du niveau III du FE de Caen), me rappelant d'un article que j'avais pu lire concernant la survenue d'uropathie malformative en présence d'un diabète gestationnel insuliné [ ].

L'étude quasiment similaire, menée en 1988 à Caen par le Docteur Le Monnier dans le cadre de sa thèse de Médecine, avait fait un état des lieux de la prise en charge dans le service de chirurgie pédiatrique, à propos de 100 enfants porteurs d'une d'uropathie dépistée par échographie anténatale. Il serait intéressant de confronter nos résultats aux siens afin d'évaluer d'éventuelles modifications de prise en charge, et surtout de mettre en évidence des répercussions bénéfiques observées en 25 ans d'avancée. Et notamment, cela permettrait de s'interroger quant aux avancées technologiques (en particulier échographiques et chirurgicales) de ces dernières années, en se demandant si elles ont pu améliorer le pronostic pédiatrique de ces enfants, chez lesquels une pyélectasie avait été diagnostiquée en anténatal.

Proposition d'arbre décisionnel de CAT anténatale devant une pyélectasie fœtale

La PEC doit toujours être adaptée en fonction de l'apparition de complications*



Bibliographie

[1] Encha-Razavi F, Escudier E. Embryologie humaine : De la molécule à la clinique. Elsevier-Masson SAS, Issy-les-Moulineaux, 2007, 3e édition, 328 p.

[2] Mure P-Y, Gelas T, Scalabre A, Pontoizeau C, Mouriquand P. Embryologie normale de l'appareil urinaire – physiopathologie des anomalies congénitales de l'écoulement des urines. In Audry G. Les uropathies congénitales de diagnostic anténatal. Sauramps médical, Montpellier, 2011, p 13-32.

[3] Haddad J, Langer B. Médecine fœtale et néonatale. Springer, Paris, 2004, 588 p.

[4] Garnier M, Delamare V, Delamare J, Delamare T. Dictionnnaire illustré des termes de médecine. Maloine, Paris, 2006, 1048 p.

[5] Grapin-Dagorno C. Prise en charge précoce des anomalies de la jonction pyélo urétérale. 102e Congrès de l'Association Française d'Urologie, Paris, 19 au 22 Novembre 2008, p 15-7.

[6] Garel C, Blondiaux E. Les voies urinaires fœtales : aspects normaux et pathologiques. In Audry G. Les uropathies congénitales de diagnostic anténatal. Sauramps médical, Montpellier, 2011, p 53-64.

[7] Moscovici J, Abbo O, Galinier P. Bases des indications chirurgicales dans les dilatations pyélocalicielles de diagnostic anténatal par anomalie de la jonction pyélo-urétérale. In Audry G. Les uropathies congénitales de diagnostic anténatal. Sauramps médical, Montpellier, 2011, p 53-64.

[8] Carbonne B. Cynober E, Castaigne V, Levy R, Rivière J. Conduite à tenir en cas de pyélectasie in utero. La lettre du gynécologue 2009 ; 343 : 10-12

[9] Fernbach SK, Maizels M, Conway JJ. Ultrasound grading of hydronephrosis : introduction to the system used by the Society for Fetal Urology. Ped Rad 1993 ; 23 : 478

[10] Langer B. Pyélectasie. J Gynecol Obstet Biol Reprod 2003 ; 32 : 293-9

[11] Le Monnier D. Uropathies dépistées par échographie anté-natale : à propos de cent cas pris en charge dans un service de chirurgie pédiatrique. Thèse pour l'obtention du grade de docteur en médecine, Caen, 1988. N°1792

[12] Sureau C, Henrion R. L'échographie de dépistage anténatal. Rapport du comité national technique de l'échographie de dépistage prénatal. Ministère des solidarités, de la santé et de la famille, 2005, 175 p.

[13] Maupin M. Conduite à tenir devant une pyélectasie. CFEF, Caen, 14 et 15 Octobre 2011, p 1-63

[14] Couture A, Baud C, Prodhomme O, Saguintaah M, Veyrac C. In directeur de publication. Les malformations congénitales : Diagnostic anténatal et devenir. Sauramps Médical, Montpellier, 2011, p 73-7

[15] Muller F, Dreux S, Czerkiewicz I. Biochimie anténatale et fonction rénale. In Audry G. Les uropathies congénitales de diagnostic anténatal. Sauramps médical, Montpellier, 2011, p 65-9.

[16] Liard A. Mitrofanoff P. Bachy B. Manuel National de chirurgie pédiatrique viscérale : Uropathies http://www.univ-rouen.fr/28034475/0/fiche_pagelibre/, 17 Mars 2013

[17] Faure J-M, Charret M. Comment je me sers de l'échographie des 2 et 3eme trimestres pour le dépistage de la trisomie 21. La lettre des actualités périnatales 2007 ; numéro spécial 26-27 Mars-Décembre : 5-6.

[18] Benacerraf B-R, Mandell J, Estroff J-A, Harlow B-L, Frigoletto FD ? J Fetal pyelectasis : a possible association with Down syndrome. Am Obstet Gynecol 1990 July ; 76 : 58-60.

[19] Thompson M-O, Thilanganathan B. Effect of routine screening for Down's syndrome on the significance of isolated fetal hydronephrosis. Br J Obstet Gynecol 1998 August ; 105 : 860-4.

[20] Nicolaides K-H. Screening for chromosomal defects. Ultrasound Obstet Gynecol 2003 April ; 21 : 313-21.

[21] Gramellini D, Fieni S, Caforio E, Benassi G, Bedocchi L, Beseghi U, Benassi L. et al. Diagnostic accuracy of fetal renal pelvis anteroposterior diameter as a predictor of significant postnatal nephroupathy : second versus third trimester of pregnancy. Am J Obstet Gynecol 2006 ; 194 : 167-73.

[22] Lortat-Jacob S. Pyélectasie : quelles explorations et quand ? Antibioprophylaxie ou non ? MTP pédiatrie 2005 ; 8 : 402-4

[23] Liard A, Renaux-Petel M, Comte D. Reflux vésico-urétéral de diagnostic prénatal : diagnostic et prise en charge. In Audry G. Les uropathies congénitales de diagnostic anténatal. Sauramps médical, Montpellier, 2011, p 53-64.

[24] Lebowitz R-L, Olbing H, Parkkulainen K-V, Smellie J-M, Tamminen-Mobius T-E. The International Reflux Study in Children. International system of radiographic grading of vesicoureteric reflux. Pediatric Radiology 1985 ; 15 : 105-9.

[25] Demede D, Mouriquand P. Fautil diaboliser la cystographie ? Arch Pediatr 2010 ; 836-37.

[26] Thomas DFM. Prenatal diagnosis : what do we know of long-term outcoms ? J Pediatr Urol. 2010 ; 6 : 204-11

[27] N'Guyen HT, Herdon CDA,Couper C et al. The society for fetal urology consensus statement on the visualisation and management of antenatal hydronephrosis. J Ped Urol. 2010 ; 6 : 212- 31

[28] Fotso Kamdem A, Burguet A, Aubert D. Diabète gestationnel et malformations de l'appareil urinaire : une etude cas témoins en milieu hospitalier Prog Urol 2005 ; 15 : 53-8

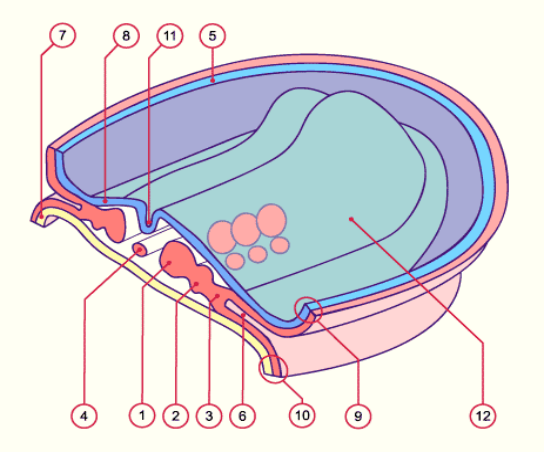
[29] Universités de Fribourg, Lausanne et Berne (Suisse) sous l'égide du Campus Virtuel Suisse. Embryologie.ch. http://www.embryology.ch, 17 Mars 2013.

ANNEXES

Annexe I : Schémas de l'embryogenèse [29]

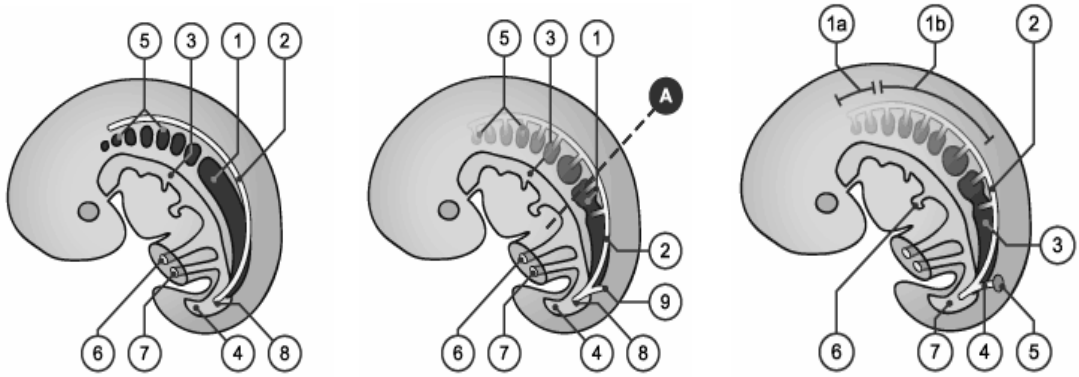
a) Vue dorsale et section transversale d'un embryon vers le 21e jours.

1 mésoblaste para-axial
2 mésoblaste intermédiaire
3 mésoblaste latéral
4 processus notochordal
5 amnios
6 coelome intraembryonnaire
7 entoblaste
8 ectoblaste
9 Somatopleure (mésoderme et ectoblaste)
10 Splanchnopleure (mésoderme et entoblaste)
11 gouttière neurale
12 plaque neurale



b) Développement des ébauches rénales

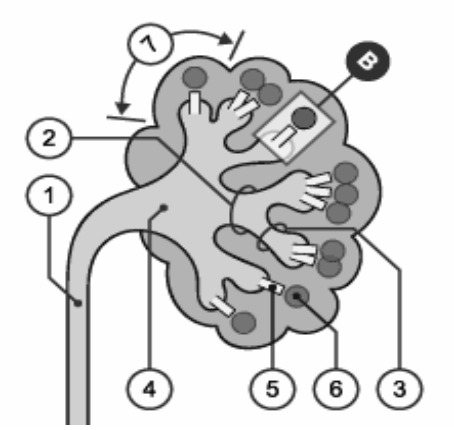
Pronéphros ***Mésonéphros*** ***Métanéphros***



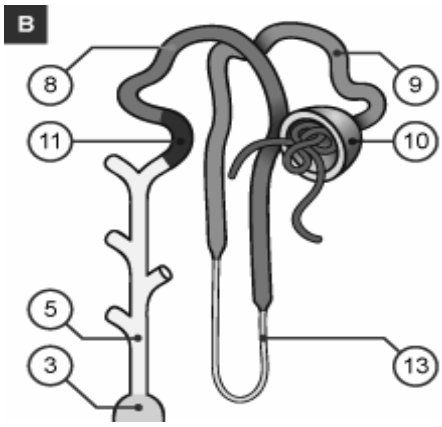
1 cordon néphrogène
2 canal mésonéphrotique
1+2 mésonéphros
3 intestin
4 cloaque
5 néphrotomes en régression
6 vésicule vitteline
7 allantoïde
8 abouchement du canal mésonéphrotique dans le cloaque

1 cordon néphrogène
2 canal mésonéphrotique
1+2 mésonéphros
3 intestin
4 cloaque
5 néphrotomes régressés
6 vésicule vitteline
7 allantoïde
8 abouchement du canal mésonéphrotique dans le cloaque
9 bourgeon urétéral (ébauche)

1a pronéphros en régression
1b mésonéphros en régression
2 canal de Wolff
3 cordon néphrogène
4 bourgeon urétéral
5 blastème métanéphrogène en développement
6 bourgeon hépatique
7 cloaque

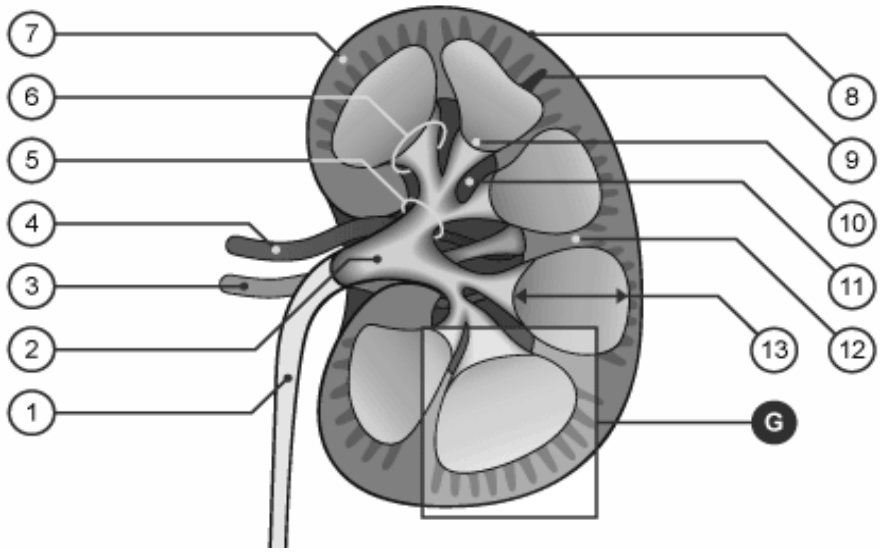


1 uretère
2 grand calice
3 petit calice
4 bassinet
5 tube collecteur
6 vésicule métanéphrotique
7 lobule rénal



8 tube distal
9 tube proximal
10 capsule de Bowman
11 segment d'union
13 tube intermédiaire

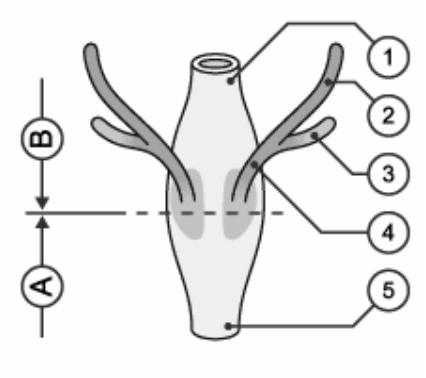
Rein en fin de développement



1 uretère
2 bassinet
3 veine rénale
4 artère rénale
5 grand calice
6 petit calice

7 corticale
8 capsule rénale
9 irradiation médullaire
10 papille rénale
11 sinus rénal
12 colonne de Bertin
13 pyramide médullaire

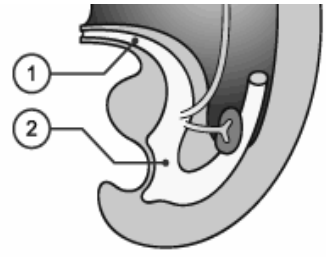
c) Développement du sinus urogénital et de la vessie



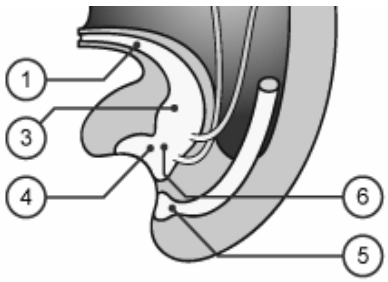
1 sinus urogénital primitif
2 canal de Wolff
3 bourgeon urétéral
4 canal excréteur commun
5 portion pelvienne du sinus urogénital

A zone génitale
B zone urinaire

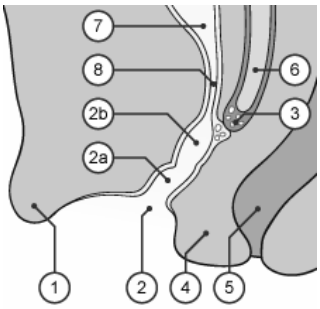
Vers le 32e jour puis le 56e jour environ



1 allantoïde
2 cloaque
3 vessie
4 sinus urogénital
5 définitif
6 portion phallique du SUG
portion pélvienne du SUG

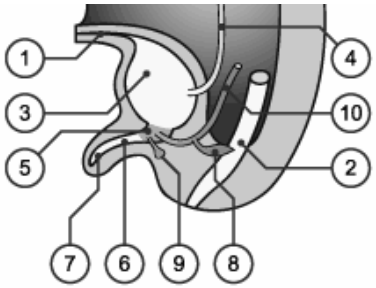


Chez la fille (12e semaine environ)



1 tubercule génital
2 vestibule
2a SUG portion phallique
2b SUG portion pelvienne
3 lame épithéliale vaginale
4 périnée
5 rectum
6 canal utéro-vaginal
7 vessie
8 uretère

Chez le garçon (12e semaine environ)



1 ouraque
2 rectum
3 vessie
4 uretère
5 urètre prostatique traversant la
6 prostate
7 urètre membraneux
8 urètre pénien
9 vésicule séminale
10 glandes de Cowper
canal déférent

Annexe II : Questionnaire destiné aux patientes

Concernant les échographies anténatales (comptes-rendus)

- Terme auquel elles ont été réalisées
- Valeurs des diamètres antéro-postérieurs de chaque rein
- Commentaires notés concernant l'uretère, la vessie et le parenchyme rénal

Concernant les examens complémentaires en post-natal (comptes-rendus)

- Réalisation d'une cystographie ? si oui, était-elle normale ou non (préciser) ?
- Réalisation d'une scintigraphie ? si oui, était-elle normale ou non (préciser) ?
- Diagnostic expliquant la pyélectasie
- Echographies de contrôle : amélioration, stabilisation ou aggravation de la pyélectasie ?
- La surveillance échographique est-elle toujours en cours ?

Concernant votre enfant

- A-t-il eu des infections urinaires ?
- A-t-il reçu des antibiotiques par prévention ? si oui, lequel ?
- Une intervention chirurgicale a-t-elle été nécessaire, ou est-elle envisagée ?

Annexe III : Tableaux descriptifs de l'étude

Variables Quantitatives	n	Moyenne	Ecart-type	min	Q25	médiane	Q75	Max
Gestité	131	2,3	1,4	1,0	1,0	2,0	3,0	7,0
Age mère (en continu)	132	29,9	5,5	18,0	26,5	29,0	33,0	45,0
Poids (en continu)	122	3356,6	621,0	1540,0	3030,0	3425,0	3745,0	4930,0

Variables Qualitatives	Modalités	N	%
Age mère	15 à 19 ans	2	1,50 %
	20 à 24 ans	27	20,30 %
	25 à 29 ans	37	27,82 %
	30 à 34 ans	46	34,59 %
	35 à 39 ans	15	11,28 %
	40 ans et plus	6	4,51 %
	TOTAL	133	100 %
Parité	multipares	65	49,62 %
	primipares	66	50,38 %
	TOTAL	131	100 %
1ère pathologie grossesse	aucune	81	70,43 %
	DG	13	11,30 %
	MAP	7	6,09 %
	oligoamnios	4	3,48 %
	hydramnios	3	2,61 %
	thrombophilie	2	1,74 %
	cholestase	1	0,87 %
	RCIU	1	0,87 %
	hémophilie	1	0,87 %
	prééclampsie	1	0,87 %
	thrombopénie	1	0,87 %
	TOTAL	115	100 %
2ème pathologie grossesse	aucune	110	93,22%
	RCIU	2	1,69 %
	MAP	1	0,85 %
	RPM	1	0,85 %
	anamnios	1	0,85 %
	hémophilie	1	0,85 %
	macrosomie	1	0,85 %
	prééclampsie	1	0,85 %
	TOTAL	118	100 %
Côté de la pyélectasie	Bilatéral	57	45,24 %
	Gauche	41	32,54 %
	Droit	28	22,22%
	TOTAL	126	100 %

Variables Qualitatives	Modalités	N	%
Dilatation Bassinet Droit 2e trimestre	aucune	41	33,61 %
	minime	45	36,89 %
	modérée	19	15,57 %
	sévère	17	13,93 %
	TOTAL	122	100 %
Dilatation Bassinet Droit 3e trimestre	aucune	46	38,33%
	minime	20	16,67%
	modérée	32	26,67%
	sévère	22	18,33%
	TOTAL	120	100 %
Dilatation Bassinet Gauche 2e trimestre	aucune	56	45,90%
	minime	28	22,95%
	modérée	23	18,85%
	sévère	15	12,30%
	TOTAL	122	100 %
Dilatation Bassinet Gauche 3e trimestre	aucune	32	26,45%
	minime	30	24,79 %
	modérée	36	29,75%
	sévère	23	19,01%
	TOTAL	121	100 %
Evolution dilatation pendant la grossesse	disparition bilatérale	4	3,60 %
	amélioration bilatérale	1	0,90 %
	amélioration à droite	1	0,90 %
	stabilisation bilatérale	32	28,83 %
	stabilisation à droite	6	5,41 %
	stabilisation à droite + aggravation à gauche	2	1,80 %
	stabilisation à droite + amélioration à gauche	1	0,90 %
	stabilisation à gauche	12	10,81 %
	aggravation à droite	3	2,70 %
	aggravation à droite + stabilisation à gauche	2	1,80 %
	apparition 3e trimestre à gauche	22	19,82 %
	apparition 3e trimestre bilatérale	13	11,71 %
	apparition 3e trimestre à droite	12	10,81 %
	TOTAL	111	100 %
Dilatation de tous les Bassinets 2e trimestre	aucune	138	56,56 %
	minime	32	13,12 %
	modérée	42	17,20 %
	sévère	32	13,12 %
	TOTAL	244	100 %

Variables Qualitatives	Modalités	N	%
Dilatation de tous les Bassinets 3e trimestre	aucune	78	32,37 %
	minime	50	20,75 %
	modérée	68	28,22 %
	sévère	45	18,66 %
	TOTAL	241	100 %
Evolution dilatation des reins atteints pendant la grossesse	amélioration	12	7,23 %
	stabilisation	87	52,41 %
	aggravation	7	4,22 %
	apparition au 3e trimestre	60	36,14 %
	TOTAL	166	100 %
Dilatation de l'uretère	non	85	65,89 %
	oui	44	34,11 %
	TOTAL	129	100 %
Différenciation cortico-médullaire	normale	127	97,69 %
	anormale	3	2,31 %
	TOTAL	130	100 %
Vessie	normale	120	92,31 %
	paroi épaisse	4	3,08 %
	urétérocèle	4	3,08 %
	mégavessie	2	1,54 %
	TOTAL	130	100 %
Caryotype	non	107	81,06 %
	oui et normal	25	18,94 %
	TOTAL	132	100 %
Ponction sang fœtal	non	123	94,62 %
	oui et normale	6	4,62 %
	refus des parents	1	0,77 %
	TOTAL	130	100 %
Hypothèses diagnostiques anténatales Rein Droit	Pyélectasie sans précision	56	43,08 %
	Rein sain	41	31,54 %
	SJPU	12	9,23 %
	RVU	9	6,92 %
	VUP	5	3,85 %
	hypotonie	3	2,31 %
	RVU + VUP	1	0,77 %
	SJVU	1	0,77 %
	duplicité urétérale	1	0,77 %
	hypotonie + RVU	1	0,77 %
	TOTAL	130	100 %

Variables Qualitatives	Modalités	N	%
Hypothèses diagnostiques anténatales Rein Gauche	Pyélectasie sans précision	60	45,11 %
	Rein sain	28	21,05 %
	SJPU	15	11,28 %
	RVU	13	9,77 %
	VUP	5	3,76 %
	hypotonie	5	3,76 %
	RVU + VUP	2	1,50 %
	SJVU	2	1,50 %
	duplicité rénale	1	0,75 %
	duplicité urétérale	1	0,75 %
	hypotonie + RVU	1	0,75 %
	TOTAL	133	100 %
Terme accouchement	à terme	114	91,20 %
	prématuré	11	8,80 %
	TOTAL	125	100 %
Modalité accouchement	AVB spontané	70	57,38 %
	césarienne en urgence	23	18,85 %
	AVB non spontané (ventouse/spatule/forceps)	20	16,39 %
	césarienne programmée	8	6,56 %
	IMG	1	0,82 %
	TOTAL	122	100 %
Sexe	garçon	98	75,97 %
	fille	31	24,03 %
	TOTAL	129	100 %
Poids	1000g à 1999g	5	4,10 %
	2000g à 2999g	25	20,49 %
	3000 à 3999g	77	63,11 %
	4000g et plus	15	12,30 %
	TOTAL	122	100 %
Date naissance enfant	2009	24	19,20 %
	2010	27	21,60 %
	2011	36	28,80 %
	2012	38	30,40 %
	TOTAL	125	100 %
Suite de couches	Service suite de couche	96	82,75 %
	PEC néonatale pr cause extra-rénale	16	13,80 %
	PEC néonatale pr cause rénale	4	3,45 %
	TOTAL	116	100 %
Cystographie	non	57	64,05 %
	oui et normale	18	20,23 %
	oui et anormale	14	15,73 %
	TOTAL	89	100 %
Scintigraphie	non	64	71,91 %
	oui et normale	16	17,98 %
	oui et anormale	7	7,87 %
	à venir	2	2,24 %

Variables Qualitatives	Modalités	N	%
	TOTAL	89	100 %
Type scintigraphie	non faite	64	73,56 %
	MAG3	17	19,54 %
	DMSA	5	5,75 %
	à venir	1	1,15 %
	TOTAL	87	100 %
Diagnostic post-natal rein droit	Pas d'uropathie	54	56,84 %
	SJPU	12	12,63 %
	SJPU + RVU grade III	1	1,05 %
	hypotonie	7	7,37 %
	MGU	2	2,10 %
	RVU grade IV	3	3,16 %
	RVU grade III	2	2,10 %
	MGU + SJVU	1	1,05 %
	MGU + urétérocèle	1	1,05%
	RVU grade V	1	1,05%
	VUP	3	3,16%
	SJPU + SJVU	1	1,05%
	DMK + SJPU	1	1,05%
	duplicité urétérale + RVU stade III	1	1,05%
	duplicité urétérale + RVU grade IV	1	1,05%
	duplicité urétérale + urétérocèle	1	1,05%
	duplicité urétérale + uretère ectopique	1	1,05%
	rein non fonctionnel	1	1,05%
	atrophie rénale + RVU (grade inconnu)	1	1,05%
	TOTAL	95	100 %
Diagnostic post-natal rein gauche	Pas d'uropathie	36	37,50%
	SJPU	24	25,00%
	hypotonie	12	12,50%
	MGU	4	4,17%
	MGU + SJPU	1	1,04%
	MGU + SJVU	5	5,21%
	RVU (grade inconnu)	1	1,04%
	RVU grade I	2	2,08%
	RVU grade II	1	1,04%
	RVU grade III	1	1,04%
	RVU grade IV	2	2,08%
	RVU grade V	1	1,04%
	VUP	2	2,08%
	VUP + RVU (grade inconnu) + DMK	1	1,04%
	MGU + SJVU + RVU (grade inconnu)	1	1,04%
	duplicité urétérale + urétérocèle + RVU grade I	1	1,04%
	Rein non fonctionnel	1	1,04%
	TOTAL	96	100%

Variables Qualitatives	Modalités	N	%
Uropathie post-natale	oui	66	66,00%
	non	34	34,00%
	TOTAL	100	100 %
---	---	---	---
Infections urinaires	non	70	78,65%
	oui	19	21,35%
	TOTAL	89	100 %
Nombre infection urinaires	aucune	70	78,65%
	1 seule	15	16,85%
	2 et plus	4	4,50 %
	TOTAL	89	100 %
Antibioprophylaxie	non	57	62,64%
	oui	34	37,36%
	TOTAL	91	100 %
Evolution spontanée dilatation en postnatal	amélioration	40	44,94%
	stabilisation	27	30,34%
	aggravation	22	24,72%
	TOTAL	89	100 %
Intervention chirurgicale	non	66	73,33%
	oui	24	26,67%
	TOTAL	90	100 %

Résumé : Une pyélectasie fœtale est diagnostiquée par échographie lorsque le diamètre antéro-postérieur du bassinet rénal est ≥ 4mm à 22SA et/ou ≥ 7mm à 32SA. Ce diagnostique est fréquent, mais sa valeur pathologique controversée. L'étude rétrospective portait sur 133 enfants nés au CHU de Caen, atteints de pyélectasie en anténatal. Au total, il y avait significativement plus d'uropathies pour les formes « sévères », mais certaines formes « modérées » et « minimes » ont nécessité une intervention chirurgicale, et certaines « sévères » ont régressé spontanément. Toute pyélectasie nécessite donc une surveillance échographique en post-natal, quel que soit son degré de dilatation.

Titre du Mémoire : Pyélectasie fœtale : diagnostic anténatal, pronostic et prise en charge néonatals.

Mots clefs : Pyélectasie fœtale, diagnostic anténatal, pronostic, prise en charge post-natale, uropathie

Summary : A fetal pyelectasis can be diagnosed by an ultrasound, when the anteroposterior diameter of the renal pelvis is ≥ 4mm at 22 weeks of gestation, and/or ≥7mm at 32 weeks of gestation. This diagnosis is frequent, but it's pathological value is controversed. The retrospective study was based on 133 babies born at the CHU of Caen, who had antenatal pyelectasis. We finaly found that there were significantly more uropathies for the "severe" forms, but some "moderate" or "minimal" forms have necessitated surgery, and some of the "severe" forms have spontaneously regressed. Every pyelectasis needs postnatal monitoring, regardless of the degree of expansion.

Title of the dissertation: Fetal pyelectasis : antenatal diagnosis, prognosis and neonatal supports.

Key words: fetal pyelectasis, antenatal diagnosis, prognosis, postnatal supports, uropathy

Auteur : Adèle Agostini
Diplôme d'État de Sage-Femme
École de Sages-Femmes de Caen
Promotion 2009/2013