

---

**Bibliothèque universitaire Santé**

<b>AVERTISSEMENT</b>
----------------------

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

ECOLE DE SAGES-FEMMES DE CAEN

# Prélèvements gastriques en salle de naissance : indications pour les enfants nés à terme

---

Mémoire présenté et soutenu par  
Aurélie Clanet  
Née le 14/04/1990  
En vue de l'obtention du diplôme d'Etat  
De Sage-Femme

Promotion 2010-2014

## **Remerciements**

Je remercie tous ceux et celles ayant contribué ou participé à la réalisation de ce mémoire, et plus particulièrement :

Madame Nathalie Brielle, Sage-Femme Enseignante : pour son aide précieuse, ses conseils et ses nombreuses relectures ;

Madame le Docteur Mélanie Alexandre, Praticien Hospitalier : pour l'attention portée à ce mémoire, ses conseils et ses relectures ;

Monsieur le Docteur Michel Vergnaud, Maître de Conférences des Universités, praticien Hospitalier : pour m'avoir fournie la liste précieuse des prélèvements gastriques de microbiologie réalisés au CHU de Caen ;

Madame Anne-Dominique Pham, interne en statistique : pour son aide ;

Mon entourage pour son soutien ;

Les membres du jury.

## **Sommaire**

1-	Introduction.....	1
1-1.	Définitions des infections néonatales .....	1
1-2.	Epidémiologie des IMF .....	2
1-3.	Modes de transmission de l'infection au fœtus .....	3
1-3.1.	Voie hématogène placentaire.....	3
1-3.2.	Voie ascendante .....	3
1-3.3.	Contamination au passage dans la filière génitale .....	3
1-4.	Mécanismes de défense du nouveau-né et ses spécificités .....	4
1-5.	Facteurs de risque d'IMF .....	4
1-5.1.	Portage vaginal .....	4
1-5.2.	Classification des facteurs de risque .....	5
1-5.2.1.	Les critères majeurs .....	5
1-5.2.2.	Les critères mineurs .....	5
1-6.	Diagnostic des infections materno-fœtales .....	6
1-6.1.	Les prélèvements bactériologiques .....	6
1-6.2.	Les marqueurs biologiques .....	8
1-7.	Stratégies thérapeutiques .....	8
1-7.1.	Traitements préventifs .....	8
1-7.2.	Traitements curatifs .....	9
1-8.	Intérêt des prélèvements bactériologiques périphériques .....	10
2-	Matériel et Méthode.....	13
2-1.	Type et lieu de l'étude.....	13
2-2.	Critères de sélection de la population .....	13
2-2.1.	Critères d'inclusion.....	13
2-2.2.	Critères d'exclusion .....	13
2-3.	Recueil de données .....	14
2-4.	Analyse statistique .....	15
3-	Résultats.....	16
3-1.	Description de la population .....	16
3-1.1.	Les enfants non infectés.....	16
3-1.2.	Les enfants probablement non infectés.....	16
3-1.3.	Les enfants infectés de façon douteuse.....	17
3-1.4.	Les enfants probablement infectés.....	17
3-1.5.	Les enfants ayant une infection certaine.....	18

3-2.	Description des indications de prélèvement gastrique.....	19
3-2.1.	Indications uniques de prélèvements gastriques.....	19
3-2.2.	Indications croisées de prélèvements gastriques.....	20
3-3.	Description de la mise en place d'une antibioprofylaxie.....	20
3-4.	Valeur diagnostique du prélèvement gastrique.....	22
4-	Discussion.....	25
4-1.	Les points forts et les biais de l'étude.....	25
4-2.	Nombre d'enfants nés à terme infectés dans l'étude.....	25
4-3.	Réalisation du prélèvement gastrique.....	26
4-3.1.	PG dont l'indication n'est pas remise en cause.....	26
4-3.2.	PG dont l'indication pourrait être discutée.....	27
4-3.2.1.	Indications de PG en fonction des critères mineurs.....	27
4-3.2.2.	Autres réalisations de PG dont l'indication pourrait-être discutée.....	31
4-3.2.3.	Synthèse concernant la réalisation des PG dans cette étude.....	32
4-4.	PG et IMF à germes autres que le streptocoque du groupe B.....	32
4-5.	Synthèse.....	33
	Conclusion.....	35
	Bibliographie.....	36
	Annexe 1 : Tableau de la flore vaginale normale, selon l'ANAES [2].....	39
	Annexe 2 : protocole des IMF du CHU de Caen.....	40
	Annexe 3 : antibioprofylaxie perpartum pour le SGB, selon l'ANAES [2].....	47

## **Abréviations**

ANAES : Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé

CHU : Centre Hospitalier et Universitaire

Col. : Colonne

CRP : Protéine C Réactive

E. Coli : Escherichia Coli

ED : Examen Direct

GB : Globule Blanc

HAS : Haute Autorité de Santé

IC : Intervalle de Confiance

Ig : Immunoglobuline

IL6 : Interleukine 6

IMF : Infection Materno-Fœtale

IV : Intra-Veineuse

LB : Lymphocyte B

NFS : Numération de Formule Sanguine

PCR : Polymerase Chain Reaction

PCT : Procalcitonine

PG : Prélèvement Gastrique

PL : Ponction Lombar

PV : Prélèvement Vaginal

RPM : Rupture Prématuration des Membranes

SA : Semaine d'Aménorrhée

SGB : Streptocoque du Groupe B

VPN : Valeur Prédictive Négative

VPP : Valeur Prédictive Positive

## **1- Introduction**

Les protocoles de soins basés sur les recommandations de l'Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé (ANAES) et de la Haute Autorité de Santé (HAS), établis en 2002, ont permis de réduire le taux des infections materno-fœtales notamment celles à streptocoque du groupe B.

Les prélèvements bactériologiques ont contribué à l'amélioration de la prise en charge des infections néonatales en permettant la mise en place d'un traitement précoce.

Parmi les prélèvements bactériologiques, le prélèvement gastrique effectué en salle de naissance est l'examen le plus fréquemment pratiqué au Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Caen. Il est réalisé lorsqu'il existe des facteurs de risque d'infection materno-fœtale.

Il nous a donc paru intéressant de réaliser une étude pour établir si leurs indications sont suffisamment précisées et s'il est possible d'en limiter leur nombre afin de diminuer l'inconfort pour l'enfant et de limiter le coût.

Peu d'études récentes sur ce sujet ont été retrouvées dans la revue de littérature [1-17].

### **1-1. Définitions des infections néonatales**

Les infections touchant les nouveau-nés sont appelées infections néonatales.

On différencie :

- Les infections précoces : elles se déclarent dans les 72 heures suivant la naissance et sont presque exclusivement d'origine materno-fœtale. Elles peuvent engager le pronostic vital du nouveau-né. Un diagnostic le plus précoce possible est donc indispensable pour mettre en place le traitement adapté.
- Les infections tardives : elles se déclarent après 72 heures de vie et peuvent être acquises [1]. Nous avons fait le choix de ne pas aborder ce type d'infections dans ce travail.

Selon l'ANAES, les Infections Materno-Fœtales (IMF) se caractérisent comme étant des infections néonatales transmises par les mères, qu'elles présentent ou non elles-mêmes des signes d'infection [1 - 2].

L'ANAES distingue :

- l'infection certaine s'il existe un prélèvement central positif (hémoculture ou ponction lombaire) ;
- l'infection probable si les prélèvements périphériques (gastrique et auriculaire) sont positifs de façon homogène, à un seul germe pathogène et qu'il s'y associe au moins une anomalie clinique ou biologique évocatrice ;
- l'infection douteuse en cas de tableau clinique et biologique évocateur, mais sans germe identifié.

Ainsi en France, dans le terme d'IMF, on inclut des infections symptomatiques et non symptomatiques, si elles sont documentées par des anomalies biologiques telle que la cinétique croissante de la Protéine C Réactive (CRP) [3 - 4].

## **1-2. Epidémiologie des IMF**

Selon les études épidémiologiques anglo-saxonnes, le taux d'IMF est compris entre 1,2 à 3,6 pour 1000 naissances vivantes [4]. En France les chiffres sont plus élevés : les IMF concernent 1% des accouchements à terme [2]. Cette différence tient très probablement au fait qu'en France, les IMF symptomatiques à hémoculture négative ainsi que les infections asymptomatiques sont prises en compte dans le recensement des infections néonatales : la définition de l'IMF est donc beaucoup moins restrictive [4 - 6].

Les deux principaux germes responsables d'IMF chez les enfants à terme sont le Streptocoque du Groupe B (SGB) et l'Escherichia Coli (E. Coli). Ils représentent à eux seuls selon les études de 54 à 81% des IMF [4].

- Le SGB ou streptococcus agalactiae du groupe B :

En fin de grossesse, 10 à 30% des femmes enceintes sont porteuses de ce germe. C'est pourquoi un Prélèvement Vaginal (PV) à sa recherche est recommandé par l'ANAES, en systématique entre 34 et 38 Semaines d'Aménorrhée (SA). Pour une fiabilité des résultats, il est important que le prélèvement vaginal soit effectué correctement, notamment au niveau du tiers inférieur du vagin [2 ; 4]. Le SGB est responsable de 38 à 58% des IMF [4]. Le sérotype III est le plus fréquent du fait de facteurs de virulence particuliers.

Il se transmet à l'enfant principalement par contamination lors du passage dans la filière génitale, mais la voie ascendante n'est pas à négliger surtout s'il existe une rupture des membranes ; la voie hématogène est rare. [2 ; 4 ; 6]

- L'E. Coli :

Ce germe est responsable de 16 à 23% des IMF. Le sérotype K1 est le plus dangereux puisqu'il est responsable de 60 à 85% des méningites néonatales et de 50% des septicémies à E. Coli [2 ; 4].

La contamination de l'enfant se fait le plus souvent par voie ascendante.

### **1-3. Modes de transmission de l'infection au fœtus**

#### **1-3.1. Voie hématogène placentaire**

C'est un mode rare de contamination du fœtus. La transmission s'effectue par voie transplacentaire par la veine ombilicale. L'infection néonatale est la conséquence d'une bactériémie maternelle, d'une septicémie ou d'un foyer d'endométrite [4 ; 7].

#### **1-3.2. Voie ascendante**

C'est un mode beaucoup plus fréquent de contamination du fœtus. Elle correspond à la contamination du liquide amniotique par des germes provenant du tractus génital que les membranes soient rompues ou non [4 ; 7]. Toutefois une durée d'ouverture de l'œuf supérieure à 18 heures est un critère majeur de risque d'infection fœtale [1].

Une endométrite peut être aussi à l'origine de la contamination du fœtus par le liquide amniotique. Ce liquide est dégluti et/ou inhalé, et entraîne la colonisation des voies respiratoires et/ou digestives. Cela peut provoquer un sepsis ou une infection locale [4 ; 7].

#### **1-3.3. Contamination au passage dans la filière génitale**

L'enfant peut inhaler et/ou ingérer des sécrétions vaginales. Cette contamination peut être à l'origine d'un sepsis [3 - 4 ; 7].

#### **1-4. Mécanismes de défense du nouveau-né et ses spécificités**

Lorsque la colonisation a eu lieu, les capacités de défense du fœtus ou du nouveau-né permettent ou non le développement de l'infection. La charge et la virulence bactérienne sont également d'une grande importance. Chaque agent infectieux a sa propre capacité d'adhésion, d'invasion et de multiplication [8 - 9]

Pour lutter contre l'infection, le fœtus ou le nouveau-né dispose de plusieurs mécanismes de défense. Ces derniers sont le plus souvent immatures. On définit ainsi :

- des mécanismes de défense de surface constitutifs (la peau et les muqueuses) et induits (intervention des cellules spécifiques de l'immunité) [10].
- des mécanismes de défense tissulaires différenciés en non spécifiques et spécifiques. Les mécanismes non spécifiques correspondent à la réaction inflammatoire. Celle-ci peut être la conséquence de diverses étiologies telles qu'un traumatisme, une infection. Les mécanismes de défenses de l'immunité spécifique comprennent les lymphocytes T (LT), les lymphocytes B (LB) et les immunoglobulines (Ig) [11].

#### **1-5. Facteurs de risque d'IMF**

##### **1-5.1. Portage vaginal**

L'ANAES décrit la flore vaginale normale qu'elle catégorise en trois groupes (Annexe 1). La frontière entre la flore vaginale normale et pathologique peut être floue [2 ; 4]. Les bactéries du groupe I ne sont pas considérées à risque de provoquer une IMF. Par contre les bactéries des groupes II et III peuvent être susceptibles d'entraîner une IMF [2]. Ainsi, dans le cadre de la grossesse, il faudra particulièrement surveiller les signes cliniques d'une infection cervico-vaginale maternelle.

Les affections les plus fréquemment rencontrées sont :

- la vaginite : une seule espèce bactérienne prolifère anormalement dans le vagin et remplace totalement ou partiellement les lactobacilles. (SGB, Staphylocoque doré, Entérobactéries, Entérocoques et bactéries du groupe III).
- la vaginose : plusieurs espèces de germes anaérobies prolifèrent anormalement dans le vagin et remplacent totalement les lactobacilles.
- l'endocervicite : il s'agit d'une infection du col (Gonocoque et Chlamydia trachomatis).

La situation du portage asymptomatique est bien entendue particulière puisqu'elle n'entraîne pas de signe clinique chez la mère. Une seule espèce bactérienne prolifère anormalement dans le vagin avec ou sans persistance des lactobacilles. Les principales bactéries responsables sont le SGB, l'E. coli K1 et rarement d'autres bactéries des groupes II ou III. Cela peut conduire à une colonisation massive cervico-vaginale provoquant une rupture prématurée des membranes (RPM) et/ou une menace d'accouchement prématuré, voire une chorioamniotite. Le risque IMF est alors accru [2 - 4].

### **1-5.2. Classification des facteurs de risque**

L'ANAES classe les facteurs de risque en deux catégories : les critères majeurs (grade A) et les critères mineurs (grade B) [1 - 2].

#### **1-5.2.1. Les critères majeurs**

Ils sont fortement liés à une infection néonatale. Ils sont peu fréquents (moins de 5 %) à l'exception du portage vaginal de streptocoque du groupe B (10 à 15 %) :

- tableau évocateur de chorioamniotite ;
- jumeau atteint d'une infection materno-fœtale ;
- température maternelle avant ou en début de travail  $\geq 38^{\circ}\text{C}$  ;
- prématurité spontanée  $< 35$  SA ;
- durée d'ouverture de la poche des eaux  $\geq 18$  heures ;
- RPM avant 37 SA ;
- en dehors d'une antibioprophylaxie maternelle complète : un antécédent d'infection materno-fœtale à SGB, un portage vaginal de SGB chez la mère, une bactériurie à SGB chez la mère pendant la grossesse.

#### **1-5.2.2. Les critères mineurs**

Ils sont peu liés à une infection néonatale. Ils sont relativement fréquents :

- durée d'ouverture prolongée de la poche des eaux  $\geq 12$  h, mais  $< 18$  h ;
- prématurité spontanée  $< 37$  SA et  $\geq 35$  SA ;
- anomalies du rythme cardiaque fœtal ou une asphyxie fœtale non expliquée ;
- liquide amniotique teinté ou méconial.

Selon l'ANAES, l'existence d'un de ces critères nécessite une surveillance clinique particulièrement rapprochée pendant les 24 premières heures après la naissance [1].

Dans la littérature, il n'est pas rapporté davantage d'infection néonatale lorsque la durée d'ouverture de la poche des eaux est comprise entre 12 et 18 heures en l'absence de portage vaginal maternel pathogène [1 ; 4 - 7].

## **1-6. Diagnostic des infections materno-fœtales**

Le diagnostic est fondé d'après différents critères : anamnestiques, cliniques et biologiques.

L'anamnèse recherche en particulier les facteurs de risque d'IMF [1]. Elle est donc primordiale et contribue à décider des explorations et orienter le diagnostic.

Ce diagnostic est basé également sur les signes cliniques présentés par la mère et l'enfant [4]. Mais ceux-ci ne sont pas forcément spécifiques, voire ils peuvent être absents. Une surveillance attentive et répétée du nouveau-né au cours des premières heures de vie est donc indispensable.

Enfin, le diagnostic est établi à partir des données para-cliniques de la mère et de l'enfant. Le résultat des prélèvements bactériologiques réalisés en salle de naissance a une importance primordiale en France dans la décision d'instaurer et d'adapter le traitement, le panel des indications de prélèvement est large [1 : 4]. La pratique nord-américaine s'appuie davantage sur l'état clinique et la positivité des prélèvements centraux. [4 ; 12].

### **1-6.1. Les prélèvements bactériologiques**

On distingue les prélèvements périphériques et centraux.

#### *Les prélèvements périphériques*

Ils permettent de connaître le contenu bactérien acquis au passage de la filière génitale, dans le liquide amniotique, voire celui de la flore fécale de la mère. Ils doivent être réalisés rapidement après l'accouchement.

Il s'agit du prélèvement de méconium, des prélèvements effectués par écouvillonnage des cavités naturelles (notamment conduit auditif externe) ou de la peau.

Concernant le prélèvement de liquide gastrique, suivant les études il peut être différencié ou intégré dans les prélèvements périphériques. Le liquide gastrique correspond, à la naissance, au liquide amniotique. Au Centre Hospitalier et Universitaire (CHU) de Caen, le prélèvement gastrique (PG) est le prélèvement principalement réalisé. Dans les études anglo-saxonnes, il est loin d'être effectué de façon systématique [1 ; 12].

Le prélèvement de liquide gastrique est recueilli par sondage gastrique : quelques millilitres de liquide sont aspirés et mis dans un récipient stérile dont la conservation doit s'effectuer à 4° [1]. Afin d'éviter toute souillure, il doit être réalisé le plus tôt possible après la naissance et avant toute alimentation.

A l'examen direct (ED), les présences de Cocci ou Bacille Gram positif ou négatif ainsi que de levures, sont détectées. Ce résultat permet d'orienter l'antibiothérapie néonatale si elle est nécessaire. La sensibilité et la Valeur Prédictive Négative (VPN) de cet examen est de 71 à 100%, sa spécificité est de 72 à 90%, sa Valeur Prédictive Positive (VPP) est de 12 à 92% [4 ; 12].

La culture (incubation pendant 24 à 48 heures à 37°C) de ce prélèvement est soit stérile, soit positive lorsqu'il existe un même morphotype bactérien observé dans au moins cinq champs microscopiques.

Un antibiogramme est réalisé pour une adaptation spécifique au traitement si besoin. La sensibilité de la culture du liquide gastrique a été évaluée entre 48 et 88%, sa spécificité est de 61 à 100%, sa VPP comprise entre 5 et 100% et sa VPN entre 64 et 97% [4 ; 12].

La pathogénicité s'établit en fonction de la nature du germe et de l'importance de la colonisation.

Les autres prélèvements périphériques, pour la prévention et la prise en charge du risque d'infection materno-fœtale, ne sont pas réalisés au CHU de Caen.

### *Les prélèvements centraux*

Ce sont l'hémoculture et la ponction lombaire (PL).

L'hémoculture est l'examen de référence pour confirmer une infection néonatale. Elle doit être pratiquée avant la mise sous antibiothérapie. Il faut attendre cinq jours pour un résultat définitif ; néanmoins la détection de bactéries pathogènes peut se faire au bout de 48

heures. La PL permet d'étudier le liquide céphalo-rachidien. Son indication peut être une altération de l'état général, des signes cliniques neurologiques ou de sepsis, une hémoculture positive [1 ; 7].

### **1-6.2. Les marqueurs biologiques**

Lorsqu'il y a IMF on observe certaines modifications :

- Une CRP > 20mg/L est un marqueur de réaction inflammatoire non spécifique. Son taux n'est fiable qu'après 12 heures de vie car elle est alors synthétisée par le foie mais elle peut être augmentée avant s'il existe une infection *in utero*. C'est sa cinétique qui est contributive au diagnostic. Sa valeur est considérée comme normale quand elle est inférieure à 15 mg/L entre 12 et 48 heures de vie et inférieure à 10 mg/L à 72 heures de vie [2 ; 4 - 7].
- Le taux d'interleukine 6 (IL6) peut être dosé ; l'IL6 est produite par les monocytes. Ce n'est pas l'examen de référence, son utilité est en cours d'étude [2].
- Le dosage de la procalcitonine (PCT) n'est pas recommandé actuellement ; il est en cours d'étude [2 ; 13].
- Dans certains cas, on peut réaliser une numération de formule sanguine (NFS), une étude des facteurs de coagulation. On peut observer une leucopénie ou une herperleucocytose (Globule Blanc (GB) < 5000 mm<sup>3</sup> ou > 25 000 mm<sup>3</sup>), une anémie (hémoglobine < 15g/dL) et une augmentation de la fibrine (> 4g/L) [4 - 7].

## **1-7. Stratégies thérapeutiques**

### **1-7.1. Traitements préventifs**

Pendant la grossesse, l'ANAES recommande un prélèvement vaginal à la recherche du portage de SGB et lorsque des signes d'infections cervico-vaginales sont présents. Dans ce dernier cas, un traitement est mis en place selon le germe et la clinique [2].

Lors de l'accouchement, au CHU de Caen, une antibiothérapie prophylactique est mise en place chez la mère lorsqu'il y a une suspicion de chorioamniotite, un portage de SGB, une fièvre supérieure ou égale à 38°C ou une RPM supérieure à 12 heures (Annexe 2).

Dans le cas du portage de SGB, l'ANAES préconise un traitement par pénicilline G pour son spectre étroit à ce germe (Annexe 3). Le risque de contamination du nouveau-né au SGB est en lien direct avec la durée du traitement de la mère par la pénicilline G. Ce risque est de 50% en absence de traitement, de 28% entre 1 à 2 heures après l'injection et de 1,2 % après 4 heures [14]. S'il existe une allergie à la pénicilline G, il faut préciser lors de la réalisation du prélèvement vaginal, la nécessité de réaliser un antibiogramme pour permettre le choix de l'antibiotique : érythromycine ou clindamycine [2]. Toutefois, on observe une résistance croissante du SGB à ces deux antibiotiques [4].

Dans la littérature, on a noté qu'aux Etats-Unis, l'antibiothérapie prophylactique pour ce germe a permis de réduire le nombre des infections néonatales à SGB de 65% entre les années 1993 et 1998 [15].

Il faut être vigilant à ce que le traitement per-partum ne masque pas, voire ne retarde pas l'apparition de l'infection néonatale à SGB sans la prévenir. L'ED et ou les cultures des prélèvements centraux pourraient en effet se négativer [4 - 6]

### **1-7.2. Traitements curatifs**

A la naissance, le nouveau-né infecté peut être symptomatique ou asymptomatique. Le diagnostic se fonde sur les arguments anamnestiques, cliniques, bactériologiques et biologiques.

Dans tous les cas l'association de deux antibiotiques est recommandée :  $\beta$ -lactamine et aminoside. Si le tableau clinique et biologique est préoccupant, une trithérapie est mise en place : amoxicilline, céfotaxime, aminoside. Grâce à cette association, l'efficacité est assurée dans 97% des cas, alors que la bithérapie ne l'est que dans 75% des cas [16]. Ensuite, on adaptera dans un second temps l'antibiothérapie selon le germe retrouvé et l'antibiogramme [17].

Le SGB est responsable d'environ 50% des cas des IMF. Il existe d'autres germes pathogènes et la pénicilline est un antibiotique peu ou pas actif sur les autres bactéries d'IMF. Les infections à E. Coli sont croissantes. Elles auraient même doublé dans certains centres. Cette bactérie est résistante à l'ampicilline dans 69% des cas [4 - 5].

Le taux d'IMF est stable : la baisse des infections au SGB est compensée par la hausse d'autres infections.

## 1-8. Intérêt des prélèvements bactériologiques périphériques

Les prélèvements bactériologiques périphériques ont contribué à l'élaboration des stratégies thérapeutiques tant préventives que curatives.

Le prélèvement gastrique est un des examens réalisé le plus précocement puisqu'il peut être fait, suivant le contexte, dès la naissance. La lecture de l'examen direct est relativement rapide (une à deux heures). Dans la revue de la littérature, les études sont centrées plus globalement sur les IMF. Les publications retrouvées concernant les prélèvements gastriques du nouveau-né sont relativement anciennes et rares. Les recommandations les plus récentes de l'ANAES et de la HAS ayant permis l'établissement de protocoles, datent de 2002 [1-2].

Le protocole du CHU utilisé actuellement (Annexe 2) date de 2011 et a été établi à partir des recommandations de l'ANAES et de la HAS. Il concerne la prévention et la prise en charge obstétricale des IMF. S'il ne différencie pas les facteurs de risque de grade A (fondés sur une preuve scientifique) et de grade B (fondés sur une présomption scientifique), il reprend globalement toutes les préconisations.

*Tableau I : comparaison des recommandations de l'ANAES et du protocole du CHU de Caen concernant la prévention et la prise en charge des IMF.*

<b>Recommandation de l'ANAES concernant les facteurs de risque d'IMF &gt; 37 SA (2002)</b>	<b>Protocole CHU de Caen (2011)</b>
<b>Critères majeurs (grade A)</b>	
Tableau évocateur de chorioamniotite	Conduite à tenir précisée
Jumeau atteint d'une IMF Enfant suspect d'infection	Non mentionné (en pratique les pédiatres sont appelés)
Température maternelle avant ou au début du travail > 38°	Conduite à tenir précisée
Durée d'ouverture de la poche des eaux ≥ 18 h	Pris en compte dès 12 h
Portage de SGB vaginal ou bactériurie pendant la grossesse et antécédent d'IMF à SGB, pas d'antibiothérapie maternelle complète	Conduite à tenir précisée

<b>Recommandation de l'ANAES concernant les facteurs de risque d'IMF &gt; 37 SA (2002)</b>	<b>Protocole CHU de Caen (2011)</b>
<b>Critères mineurs (grade B)</b>	
12h < ouverture prolongée de la poche des eaux < 18h	Pris en compte dès 12 h
Anomalie du rythme cardiaque fœtale ou asphyxie fœtale non expliquée	Non mentionné, pédiatre appelé en fonction du contexte
Liquide amniotique (LA) teinté ou méconial	Mentionné dans RPM pour le LA méconial

Dans les recommandations de l'ANAES, les indications de PG sont précisées. Le tableau II permet de comparer les préconisations de l'Agence et celles du CHU de Caen.

*Tableau II : Comparaison des indications de réalisation du PG au CHU de Caen et dans les recommandations de l'ANAES.*

<b>Indications de réalisation de PG</b>	<b>CHU Caen 2011</b>	<b>ANAES 2002</b>
<b>Nouveau-né normal, né à terme dans des conditions obstétricales normales dont la mère a reçu une antibiothérapie complète &gt; 4h et &gt; 2 doses pour portage asymptomatique de SGB (avis d'expert)</b>	PG réalisé en systématique en cas de risque d'IMF de SGB	Pas de PG en systématique
<b>Nouveau-né suspect d'infection</b>	Non précisé mais pédiatre appelé	PG
<b>RPM &gt; 12 h</b>	PG	PG
<b>Fièvre maternelle</b>	PG	PG

L'ANAES a permis d'établir des protocoles spécifiques particulièrement pour le SGB. Ceux-ci ont contribué à diminuer le taux des IMF à ce germe [4 ; 18]. En préventif le prélèvement vaginal apparait essentiel. En cas de portage vaginal positif, un prélèvement gastrique est systématiquement réalisé au CHU de Caen même si la mère a reçu une antibiothérapie prophylactique complète lors de l'accouchement. Ceci ne fait pas partie des recommandations de l'ANAES.

Il semble donc que soient pratiqués davantage de PG au CHU de Caen que ne le recommande l'ANAES. Ce fait pourrait être éventuellement expliqué par l'absence de protocole spécifique sur les indications de réalisation de PG.

A l'issue de ces observations, il nous a semblé qu'une étude portant sur deux mois, ciblant les PG effectués chez les enfants nés à terme, pourrait être intéressante. Elle pourrait contribuer à préciser, voire limiter les indications dans l'objectif de réduire l'inconfort de l'examen pour l'enfant et le coût pour l'hôpital sans altérer pour autant la qualité des soins et le dépistage des infections.

De plus, nous nous sommes interrogés sur la possibilité de différer le dosage de la CRP en fonction de l'ED du PG toujours dans le but de diminuer l'inconfort de l'examen pour l'enfant et son coût pour l'hôpital.

## **2- Matériel et Méthode**

### **2-1. Type et lieu de l'étude**

Il s'agissait d'une étude rétrospective, mono centrique réalisée dans le service de la maternité de niveau III du CHU de Caen. Elle portait sur une période de deux mois : du 1<sup>er</sup> juillet 2012 au 31 août 2012 inclus.

Les données ont été recueillies à l'aide du logiciel informatique 4D et des archives informatisées du laboratoire de microbiologie du CHU de Caen. Ce service répertorie tous les prélèvements gastriques effectués sur les nouveau-nés.

### **2-2. Critères de sélection de la population**

#### **2-2.1. Critères d'inclusion**

Nous avons inclus les enfants nés vivants et à terme, c'est-à-dire nés après 37 SA, ayant eu un prélèvement gastrique à la naissance quelle que soit l'indication pour laquelle il a été réalisé.

#### **2-2.2. Critères d'exclusion**

Les dossiers ont été sélectionnés à partir du total des naissances sur cette période soit 552 naissances d'enfants nés vivants.

Dans cette population, ont été exclus :

- 80 enfants nés prématurément avant 37 SA sur lesquels 68 prélèvements gastriques avaient été effectués ;
- 270 enfants nés à terme n'ayant pas eu de prélèvement en salle de naissance ;
- 1 enfant né à terme lors d'un accouchement sous anonymat ayant eu un prélèvement gastrique. Cet enfant a été exclu de la population car il était difficile d'accéder aux examens pratiqués durant la grossesse, notamment celui du prélèvement vaginal à la recherche du streptocoque du groupe B.

Le total de la population étudiée est donc de 201 enfants (N=201). Cela représente 42,6% des enfants nés vivants à terme (N' = 472).

### 2-3. Recueil de données

L'outil utilisé était une grille de recueil de données qui comprenait les éléments suivants :

<b>Cas</b>	Numérotés de 1 à 201
<b>Terme de la grossesse</b>	De 37 à 42 semaines d'aménorrhée
<b>Voie d'accouchement</b>	- Voie basse - Césarienne en urgence - Césarienne programmée
<b>Indications de réalisation du prélèvement gastrique</b>	- Portage vaginal maternel de SGB ou bactériurie à SGB au cours de la grossesse et antécédent d'infection néonatale à SGB - Absence de prélèvement vaginal au cours de la grossesse - RPM > 12 heures et / ou RPM > 18 heures - Hyperthermie maternelle $\geq 38^\circ$ avant ou au cours du travail - Liquide amniotique méconial ou fétide - Suspicion de chorioamniotite - Autre, prélèvement effectué hors du protocole « IMF » du CHU de Caen
<b>Antibiothérapie per-partum</b>	- Faite / non faite - Complète / incomplète
<b>Prélèvement gastrique</b>	- ED négatif / positif / non fait - Culture négative / positive
<b>CRP</b>	- < 12 heures - $\geq 12$ heures et de J1 à J10
<b>Autres examens néonataux</b>	Hémoculture, NFS, PCT...
<b>Prélèvement de placenta envoyé au laboratoire de microbiologie</b>	- Indications : - hyperthermie maternelle $\geq 38^\circ$ , - liquide amniotique fétide - suspicion de chorioamniotite - autre, hors du protocole « IMF » - ED et culture
<b>Infection néonatale</b>	- Oui : douteuse, probable, certaine - Non - Antibiotiques prescrits, posologie et durée du traitement

#### **2-4. Analyse statistique**

La valeur diagnostique du prélèvement gastrique a été décrite selon la sensibilité, la spécificité, la valeur prédictive positive et la valeur prédictive négative. Ces termes ont été encadrés par un intervalle de confiance (IC) à 95%.

Les variables qualitatives de l'étude ont été comparées par les tests statistiques de Khi-2 ou Fisher.

### 3- Résultats

#### 3-1. Description de la population

Les enfants nés à terme ayant eu un prélèvement gastrique sont classés en fonction de la présence ou non d'une infection.

*Tableau III : Totalité des enfants non infectés, probablement non infectés, infectés de façon douteuse et probablement infectés.*

	<b>Enfants non infectés</b>	<b>Enfants probablement non infectés</b>	<b>Enfants infectés de façon douteuse</b>	<b>Enfants probablement infectés</b>
<b>Nombre d'enfant ayant eu un prélèvement gastrique N = 201</b>	128	64	5	4
<b>Pourcentage en fonction du nombre d'enfant ayant eu un PG</b>	63,7%	31,8%	2,5%	2%
<b>Pourcentage en fonction de la totalité des enfants à terme N'=472</b>	27,1%	13,6%	1,1%	0,8%

##### 3-1.1. Les enfants non infectés (n=128)

Ce sont les enfants qui ont une CRP inférieure à 6 mg/L et un prélèvement gastrique soit stérile soit avec une colonisation.

##### 3-1.2. Les enfants probablement non infectés (n=64)

Ce sont les enfants ayant une CRP augmentée (supérieure à 6 mg/L), un prélèvement gastrique stérile ou colonisé mais n'ayant pas reçu d'antibiothérapie, avec décroissance secondaire du dosage de la CRP. Ces enfants sont restés asymptomatiques.

Le premier dosage de la CRP pour être fiable doit être fait après les 12 premières heures de vie. Certains enfants (15) n'avaient pas été prélevés selon ces conditions mais ont été établis probablement non infectés car ils ne présentaient pas un état clinique en faveur d'une infection bactérienne, et les différents dosages biologiques ultérieurs n'ont pas conclu à la présence d'une infection.

### **3-1.3. Les enfants infectés de façon douteuse (n=5)**

Ce sont les enfants ayant une CRP augmentée (supérieure à 20 mg/L) et/ou un tableau clinique évocateur, ayant nécessité la mise en place d'une antibiothérapie, mais sans germe identifié. Une hémoculture a été faite et était négative.

Parmi ces 5 enfants : trois avaient un PG dont la culture était non significative et deux avaient un PG dont la culture était stérile.

Les indications des prélèvements gastriques étaient :

- pour 2 enfants : une RPM supérieure à 12 heures (dans ces deux situations la durée d'ouverture de l'œuf était supérieure à 18 heures). Il n'est pas possible de conclure si l'antibioprophylaxie maternelle pendant le travail a été faite correctement car elle n'était pas notée dans le dossier informatique ;
- pour 2 enfants : portage maternel du streptocoque du groupe B. L'antibioprophylaxie à la pénicilline G n'avait pas été complète ;
- pour 1 enfant : liquide amniotique méconial et fétide. Il n'y avait pas d'indication d'antibioprophylaxie maternelle pendant le travail.

### **3-1.4. Les enfants probablement infectés (n=4)**

Ce sont les enfants ayant une CRP augmentée ou un état clinique à la naissance faisant évoquer une infection materno-fœtale bactérienne. Un seul germe pathogène a été retrouvé sur le PG. La CRP était supérieure à 20 mg/L. Une hémoculture a été effectuée. La PL n'a pas été réalisée.

Pour ces 4 enfants infectés : deux avaient des PG aux cultures positives au streptocoque du groupe B, un avait une culture positive à candida albicans et un, une culture positive à Escherichia coli. Les hémocultures réalisées étaient négatives.

Les prélèvements gastriques ont été effectués pour ces 4 enfants pour les indications suivantes :

- un pour suspicion de chorioamniotite ; l'antibioprophylaxie par pénicilline G a été faite au cours du travail du fait du portage maternel de SGB.
- un pour portage maternel de SGB ; l'antibioprophylaxie à la pénicilline G était incomplète. Le PG a montré la présence de candida albicans.
- un pour hyperthermie maternelle au cours du travail : le prélèvement vaginal (PV) à la recherche du SGB n'avait pas été effectué pendant la grossesse et a été réalisé à l'admission de la patiente. L'antibioprophylaxie n'avait donc pas été mise en place, la patiente avait reçu uniquement 2g d'amoxicilline/acide clavulanique pour hyperthermie pendant le travail. Le PV était finalement positif et l'enfant était infecté à ce germe.
- un pour difficulté d'adaptation à la vie extra-utérine avec un liquide amniotique teinté. Le prélèvement vaginal a été réalisé à 38 SA et était négatif pour le SGB. L'enfant était pourtant infecté à ce germe. Il n'y avait pas d'indication pour une antibioprophylaxie pendant le travail.

### **3-1.5. Les enfants ayant une infection certaine**

Ce sont ceux ayant un prélèvement central positif (hémoculture ou ponction lombaire). Dans cette étude aucun enfant ne présentait d'infection certaine.

## 3-2. Description des indications de prélèvement gastrique

### 3-2.1. Indications uniques de prélèvements gastriques

Dans notre population, 171 enfants avaient une seule indication de réalisation du PG.

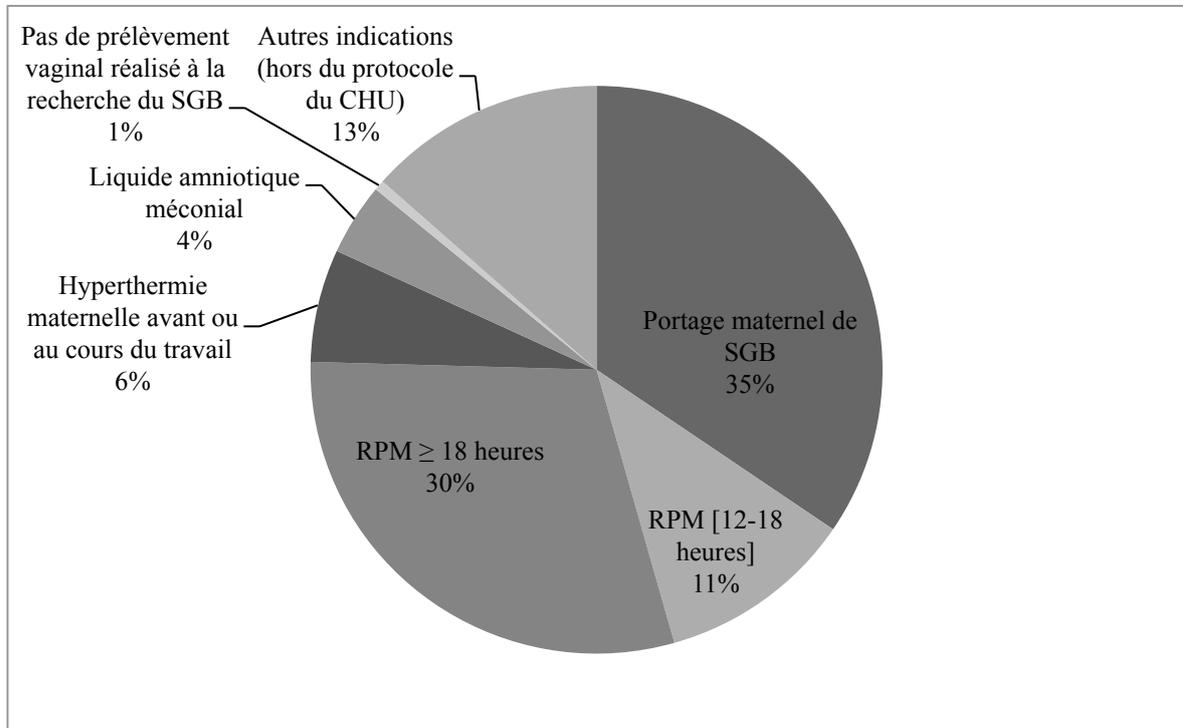


Figure 1 : Répartition des indications uniques de prélèvements gastriques.

« Autres indications » correspond aux prélèvements gastriques réalisés hors protocole « Infections materno-fœtales » du CHU de Caen (n=23) :

- 4 PG réalisés pour difficulté d'adaptation à la vie extra-utérine ;
- 6 PG réalisés pour hyperthermie néonatale (supérieure à 37,8°) ;
- 4 PG réalisés pour Altération du Rythme Cardiaque Fœtal (ARCF) inexplicée ;
- 1 pour pH pathologique ;
- 1 pour liquide amniotique teinté ;
- 1 pour tuberculose maternelle ;
- 1 pour accouchement rapide ;
- 1 pour accouchement à domicile ;
- 1 pour HIV maternel ;
- 1 pour retard de croissance intra-utérin ;
- 1 pour pathologie cardiaque ;
- 1 pour non connaissance du dossier au moment de l'accouchement.

### 3-2.2. Indications croisées de prélèvements gastriques

Dans notre population, 30 enfants avaient des indications croisées de réalisation du PG.

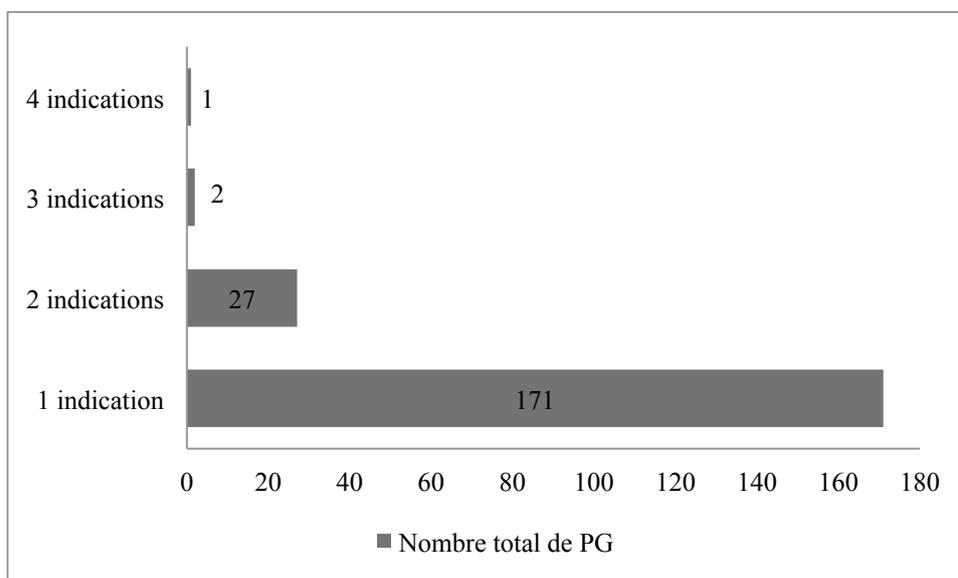


Figure 2 : Répartition des indications croisées de prélèvements gastriques.

Quatre PG ont été effectués pour un tableau clinique évocateur de chorioamniotite. Bien entendu, il existait des indications croisées de réalisation.

Il y avait 6 PG réalisés pour une RPM supérieure à 12 heures avec un portage maternel de SGB.

### 3-3. Description de la mise en place d'une antibioprophylaxie

Au CHU de Caen, une antibioprophylaxie est mise en place selon les indications suivantes :

- RPM supérieure à 12 heures. Lors du travail l'amoxicilline doit être administrée toutes les 4 heures avec une dose de charge de 2 grammes puis 1 gramme en intra-veineuse (IV) jusqu'à l'expulsion.
- Portage maternel du streptocoque du groupe B. Lors du travail, la pénicilline G doit être administrée toutes les 4 heures avec une dose de charge de 5 M UI puis 2,5 M UI en IV jusqu'à l'expulsion.

Lorsqu'il existe une allergie à la pénicilline, celle-ci est remplacée par de la clindamycine 900 mg toutes les 8 heures en IV. Les patientes traitées par cet antibiotique ont été classées

dans les antibioprofylaxies non complètes car il n'existe pas de données dans les recommandations de la HAS quant à la dose minimale efficace.

Sur les 201 enfants, 138 avaient reçu une antibioprofylaxie en per-partum.

L'antibioprofylaxie est considérée comme efficace ou complète, lorsqu'au moins 3g sont administrés. Cette définition n'est renseignée que pour la couverture du portage de SGB ; lors de la RPM supérieure à 12 heures, il n'y a pas de précision quant à la couverture minimale pour une antibioprofylaxie efficace ; une extrapolation a donc été faite sur les mêmes critères. N'ont été étudiés que les cas où il existait une seule indication : soit RPM supérieure à 12 heures, soit portage maternel de SGB, sauf lorsqu'il existe un portage maternel de SGB et RPM supérieure à 12 heures. Ceux-ci ont alors été comptabilisés dans le portage maternel de SGB.

*Tableau IV : Antibiofylaxie en fonction de la RPM  $\geq$  12 heures et du portage de SGB.*

	<b>Antibiofylaxies complètes</b>	<b>Antibiofylaxies non complètes ou non faites</b>
<b>RPM supérieure à 12 heures et inférieure à 18 heures</b>	1	18
<b>RPM supérieure à 18 heures</b>	35	16
<b>Portage maternel de SGB</b>	14	51

Pour le groupe « portage maternel de SGB », 14 antibiothérapies par pénicilline étaient complètes et aucun enfant n'était infecté. Parmi les 51 femmes n'ayant pas reçu d'antibiothérapie complète, 3 enfants étaient infectés : deux de façon douteuse et un de façon probable.

Pour les groupes « RPM » (seul facteur de risque retrouvé d'IMF), 36 femmes ont reçu au moins deux doses d'amoxicilline, soit 2g puis 1g à 4 heures d'intervalle. Aucun enfant n'était infecté.

Pour le groupe « RPM comprise entre 12 et 18 heures », aucun des 19 enfants n'était infecté, que l'antibiothérapie soit complète ou non.

Pour le groupe « RPM supérieure à 18 heures », 16 femmes n'ont pas reçu d'antibiothérapie complète et 2 enfants étaient infectés de façon douteuse.

### 3-4. Valeur diagnostique du prélèvement gastrique

Sur les 201 prélèvements gastriques, un seul examen direct n'a pas été effectué.

Tableau V : Sensibilité, spécificité, VPP et VPN du PG.

	ED	Cultures
<b>Sensibilité</b>	44%	44%
<b>IC</b>	[14%-79%]	[14%-79%]
<b>Spécificité</b>	82,7%	85,9%
<b>IC</b>	[77%-88%]	[80%-90%]
<b>VPP</b>	10,8%	12,9%
<b>IC</b>	[3%-25%]	[4%-30%]
<b>VPN</b>	96,9%	97,0%
<b>IC</b>	[93%-99%]	[93%-99%]

Tableau VI : Valeur diagnostique de la VPN du PG en fonction de l'antibiothérapie.

		Antibiothérapie		Antibiothérapie complète / incomplète (ou non faite)	
		Oui n/N (% col.)	Non n/N (% col.)	Complète n/N (% col.)	Incomplète n/N (% col.)
<b>ED négatif et culture positive</b>	<b>Oui</b>	15/137 (11%)	2/63 (3%)	5/57 (9%)	12/143 (8%)
	<b>Non</b>	122/137 (89%)	61/63 (97%)	52/57 (91%)	131/143 (92%)
<b>p.</b>		0,8		1,000	

Ainsi, l'antibiothérapie n'influe pas la valeur diagnostique de l'ED du PG (différence non significative).

De plus, l'antibiothérapie à dose efficace n'a pas influé l'ED du PG, la différence était non significative avec une p. value à 0,8.

Douze PG, soit 8% avaient un ED négatif avec une culture positive, alors que l'antibiothérapie n'avait pas été administrée de façon complète ; lorsque l'antibiothérapie avait été administrée en per-partum à une dose efficace 5 PG, soit 9% des ED étaient négatifs avec une culture positive. Ainsi, que l'antibiothérapie per-partum ait été complète ou non, la proportion de faux négatifs semble similaire.

Tableau VII : Gram positif ou négatif en fonction du SGB ou d'E. Coli à la culture.

		SGB à la culture		E. Coli à la culture		p.
		Oui (% col.)	Non (% col.)	Oui (% col.)	Non (% col.)	
<b>Gram positif à l'ED</b>	<b>Oui</b>	3/4 (75%)	23/191 (12%)			0,008
	<b>Non</b>	1/4 (25%)	168/191 (88%)			
<b>Gram négatif à l'ED</b>	<b>Oui</b>			5/11 (45,5%)	1/184 (0,5%)	<0,001
	<b>Non</b>			6/11 (54,5%)	183/184 (99,5%)	

Si on avait à l'ED la présence de gram positif, on retrouvait de façon significative un SGB dans les cultures (p=0,008).

Si on avait à l'ED la présence de gram négatif, on retrouvait de façon significative un E. coli (p<0,001). A noter que la sélectivité de l'ED du PG pour l'E. coli n'était pas bonne. Il faudrait un test plus précis car il y avait 54,5% d'ED qui ne montraient pas la présence d'E. Coli alors que les cultures à E. Coli étaient positives.

Tableau VIII : Infection néonatale en fonction d'une antibiothérapie per-partum adaptée.

		Infection		p.
		Oui n/N (% col.)	Non n/N (% col.)	
<b>Portage de SGB connu et antibiothérapie complète</b>	<b>Oui</b>	0/8 (0%)	14/190 (7,4%)	1,000
	<b>Non</b>	8/8 (100%)	176/190 (92,6%)	
<b>RPM &gt; 18 heures et antibiothérapie complète</b>	<b>Oui</b>	0/9 (0%)	39/192 (20,3%)	0,211
	<b>Non</b>	9/9 (100%)	153/192 (79,7%)	

Il n'y avait aucun enfant infecté lorsqu'il existait un portage maternel de SGB, dans le cas d'une antibiothérapie per-partum efficace effectuée pour cette seule indication de facteur de risque d'IMF. Mais dans cette étude, la cohorte d'enfants infectés de façon douteuse ou probable (n=8) était trop faible pour rendre le test significatif. De ce fait, lorsque l'antibiothérapie était complète l'enfant ne semblait pas protégé contre l'IMF à SGB : la différence n'était pas significative (p=1).

Même s'il n'y a eu aucun enfant infecté après mise en place d'une antibiothérapie complète lors d'une RPM supérieure à 18 heures, la cohorte d'enfants infectés (n=9) était la encore trop faible dans cette étude, pour rendre le test significatif. Lorsqu'il y avait une RPM > 18 heures et une antibiothérapie complète, l'enfant ne semblait pas moins infecté.

## **4- Discussion**

### **4-1. Les points forts et les biais de l'étude**

Afin d'avoir le nombre de prélèvements gastriques le plus précis possible, les données obtenues par le logiciel 4D ont été recoupées avec celles du laboratoire de microbiologie.

Le CHU de Caen est une maternité de niveau III, pouvant recevoir toutes les grossesses à haut risque de la région bas-normande, ce qui peut induire une augmentation du nombre de PG effectués par rapport à une moyenne nationale.

Certains dossiers étaient peu ou mal renseignés. Parfois ils manquaient de précision quant aux données recherchées (par exemple les heures d'administration des antibiotiques pendant le travail ou lors de la rupture prématurée des membranes). Cela a pu fausser certaines conclusions.

Le recueil de la population a été établi à partir des prélèvements gastriques effectués. Toutefois, certains enfants infectés n'ont peut-être pas eu de prélèvement gastrique (soit par omission, soit parce qu'il n'y avait pas d'indication). Ainsi, les enfants ayant présenté une infection materno-fœtale diagnostiquée sur signes cliniques mais pour lesquels il n'y a pas eu de prélèvement gastrique, n'ont pas été étudiés.

### **4-2. Nombre d'enfants nés à terme infectés dans l'étude**

Les enfants nés à terme infectés de façon douteuse (5 enfants) et probablement infectés (4 enfants), représentent 1,9% dans notre population. Il est plus important que dans la population générale en France (1%) [2 ; 4]. Cela pourrait évoquer un biais de recrutement car le CHU de Caen étant une maternité de niveau 3, il reçoit les grossesses à haut risque. De plus, cette étude a été effectuée sur une période trop courte (2 mois) pour obtenir une estimation fiable.

Dans cette enquête, aucun enfant n'est infecté de façon certaine, c'est-à-dire qu'aucun prélèvement central n'a été positif. Il est possible que cela soit dû à la rapidité de la mise en place du traitement néonatal ou encore une fois à la durée de l'étude est trop courte.

### 4-3. Réalisation du prélèvement gastrique

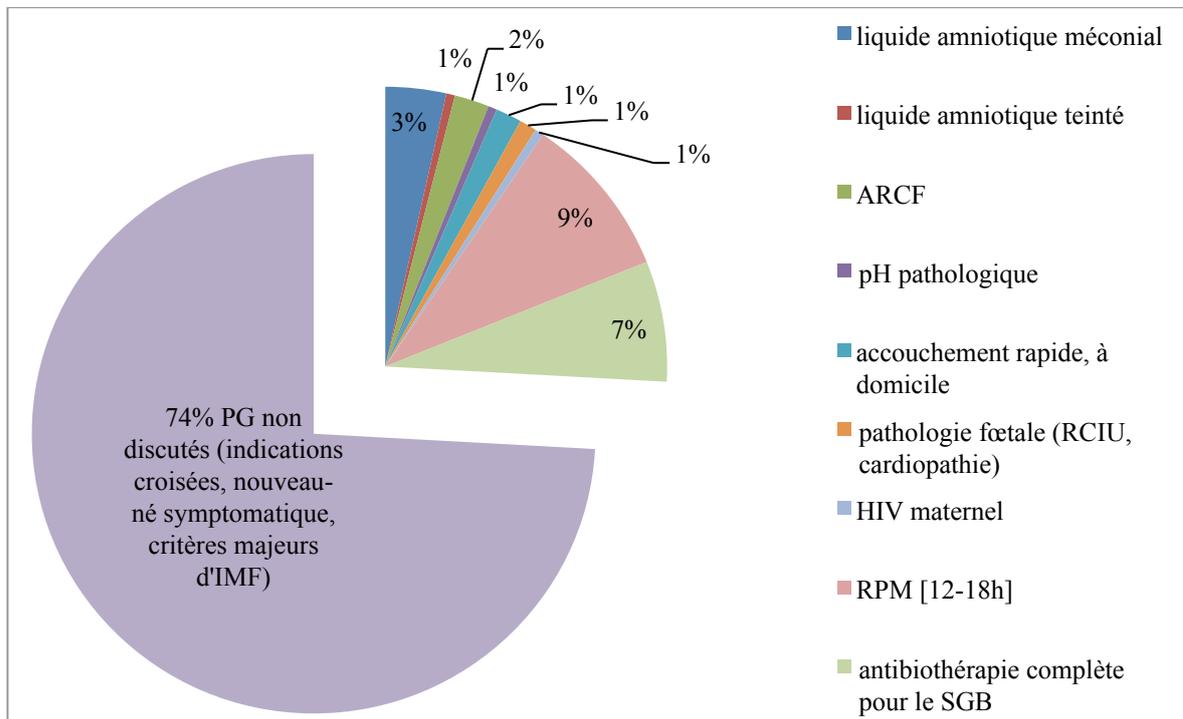


Figure 3 : répartition des indications de PG discutables et non discutables.

#### 4-3.1. PG dont l'indication n'est pas remise en cause

Ces PG représentent 74% des prélèvements réalisés, ils sont ainsi répartis :

- Dans tous les cas de critères majeurs d'IMF (grade A), le PG est réalisé selon les recommandations de l'ANAES :
  - tableau évocateur de chorioamniotite ;
  - jumeau atteint d'une infection materno-fœtale ;
  - température maternelle avant ou en début de travail  $\geq 38^{\circ}\text{C}$  ;
  - durée d'ouverture de la poche des eaux  $\geq 18$  heures ;
  - en dehors d'une antibioprophylaxie maternelle complète : un antécédent d'infection materno-fœtale à SGB, un portage vaginal de SGB chez la mère, une bactériurie à SGB chez la mère pendant la grossesse.

Ces indications ne sont pas discutables. Elles représentent 55,2% des PG réalisés.

- Autres situations :

- Enfants suspects d'infection bactérienne néonatale (difficultés d'adaptation à la vie extra-utérine, hyperthermie néonatale) ;
- Prélèvement vaginal à la recherche du SGB non fait ; dans ce cas, l'ANAES ne précise pas s'il faut réaliser ou non un prélèvement bactériologique périphérique.

Ces prélèvements représentent 5,9% des PG réalisés.

- Dans les cas d'indications croisées, le PG est généralement effectué. Cette situation concerne 12,9% des PG. Ces indications ne paraissent pas discutables dans la mesure où coexistent plusieurs facteurs de risques d'IMF.

#### **4-3.2. PG dont l'indication pourrait être discutée**

Cette situation concerne 52 prélèvements, soit 26% des cas. L'indication du PG a été ici établie soit en fonction de critères mineurs figurant dans les recommandations de l'ANAES (15% des cas, 31 PG) soit en fonction de critères ne figurant pas dans les préconisations (4% des cas, 7 PG) ; à noter le cas particulier de l'antibioprophylaxie per-partum complète pour le SGB (7% des cas, 14 PG) : le PG est systématiquement réalisé au CHU de Caen mais n'est pas mentionné dans les recommandations. On peut penser que leur indication pourrait être discutée en fonction du contexte.

##### **4-3.2.1. Indications de PG en fonction des critères mineurs**

- Rupture prématurée des membranes entre 12-18 heures

Dans cette étude, 19 PG ont été effectués pour cette seule indication, soit 9 % des PG totaux et 36% des PG dont l'indication pourrait être discutée. Aucun de ces enfants n'était infecté.

D'après notre revue de la littérature, il semble y avoir le même taux d'infections néonatales dans la population générale et lorsqu'il existe une rupture prématurée des membranes comprise entre 12 et 18 heures, en l'absence de germe vaginal pathogène [1 ; 4 - 5].

Par ailleurs dans cette étude, 36 enfants sont nés après mise en place d'une antibiothérapie maternelle per-partum pour RPM supérieure à 12 heures. Cela représente 17,9% des PG réalisés. On ne retrouve pas d'infection. Du fait de la faible cohorte des enfants infectés (n=9), le test ne montre pas un lien significatif [tableau VIII] entre la mise en place d'une antibiothérapie complète, et l'absence d'infection néonatale. Il faudrait une étude plus importante et sur une durée plus longue pour pouvoir conclure.

De plus, on ne connaît pas l'effet de l'antibiothérapie réalisée en per-partum sur l'ED du PG. Dans notre étude [tableau VI], lorsqu'il y a une antibiothérapie, la valeur diagnostique de l'ED n'est pas modifiée même si celle-ci est faite de façon efficace.

En revanche, dans le tableau V relatant la valeur diagnostique du PG, il apparaît que la valeur prédictive négative est bonne avec un taux de 96,9% et un indice de confiance compris entre 93 et 99%. C'est ce qui est retrouvé dans la littérature [4 ; 12]. L'ED négatif du PG est donc fiable et peut être un appui solide pour orienter le diagnostic et la prise en charge.

Par contre, la valeur prédictive positive est mauvaise, elle est de 10,8% avec un indice de confiance compris entre 3 et 25%. Cela s'expliquerait par le fait que le liquide gastrique prélevé à la naissance pourrait être contaminé par le passage de l'enfant dans la filière génitale et par des germes présents sur le périnée. En raison de la mauvaise VPP de l'ED positif, lorsque les enfants sont asymptomatiques et à condition d'une surveillance rapprochée, certains auteurs considèrent qu'il est possible d'attendre le résultat de la CRP avant de choisir la mise en place ou non d'une antibiothérapie [4 ; 12]. D'autres préconisent l'antibiothérapie néonatale dès l'ED du PG positif, mais ces études sont anciennes [13]. Dans tous les cas, il est possible d'adapter le traitement néonatal précoce au germe retrouvé afin de limiter le spectre de l'antibiothérapie [1 ; 4 ; 12].

Pour cette population particulière de RPM comprise entre 12 et 18 h, le PG est nécessaire selon les recommandations de l'ANAES même s'il s'agit d'un critère de grade B. Cependant, compte tenu de la bonne VPN de l'ED, peut-être pourrait-on attendre ce résultat avant de réaliser ou non le dosage de la CRP dans le cas où il n'y a ni signe clinique, ni d'autres facteurs de risque chez la mère et l'enfant ?

- Portage vaginal maternel de SGB ou bactériurie ou antécédent d'infection néonatale à SGB avec une antibioprophylaxie complète en per-partum

Dans cette étude, cette situation concerne 14 PG réalisés pour cette seule indication, ce qui représente 7% des PG totaux et 27% des PG dont l'indication pourrait être discutée. Aucun enfant n'est infecté lorsque l'antibiothérapie per-partum est prescrite de façon efficace. Comme dans le cas de la RPM supérieure à 18 heures, la cohorte des enfants infectés est faible ce qui ne permet pas au test statistique de démontrer un lien significatif [tableau VIII] entre cette antibiothérapie complète et l'absence d'infection.

L'ANAES ne recommande pas de réaliser un PG de façon systématique lorsque l'antibiothérapie per-partum est complète et qu'il n'existe pas d'autre facteur de risque associé [1]. Au CHU de Caen, cet examen est effectué même si il y a eu un traitement efficace réalisé au cours du travail.

Dans la littérature il est dit qu'on ne connaît pas la proportion d'enfants pour lesquels le traitement per-partum de la mère peut masquer, voire retarder l'infection sans la prévenir. En effet, l'examen direct et/ou les cultures des prélèvements centraux pourraient se négativer [4 ; 10 - 11].

On observe une disparité symptomatologique clinique dans le cas de l'infection à SGB. Ces variances ne sont pas expliquées. Cela pourrait dépendre de la souche isolée [17]. Ceci pourrait justifier la nécessité de continuer à effectuer un prélèvement gastrique [4 ; 17].

L'ED confirme que le PG est d'une bonne valeur diagnostique (VPN et spécificité, [tableau V]). Dans cette étude, il y a un lien significatif entre la présence de gram positif et le SGB retrouvé dans les cultures. La culture du PG montre un streptocoque du groupe B dans 75% des cas quand l'ED met en évidence la présence *cocci* gram positif (tableau VI). C'est ce qui est également rapporté dans la littérature [12].

Dans cette étude deux enfants ont une infection néonatale probable à SGB.

Pour le premier enfant, un prélèvement vaginal réalisé en fin de grossesse n'a pas mis en évidence de germe pathogène. Il n'y a donc pas eu d'antibioprophylaxie per-partum mise en place. C'est une mauvaise adaptation à la vie extra-utérine et la présence d'un liquide amniotique teinté qui ont justifié l'indication du PG. Il existe un dépistage rapide de SGB lors du travail par PCR qui pourrait permettre une prise en charge plus ciblée et rapide. Le résultat est obtenu en 30 à 45 minutes [4]. Ce test est en cours d'évaluation et n'est pas effectué au CHU de Caen. Le test rapide par PCR pourrait permettre de mieux cibler la population porteuse du SGB et ainsi limiter le nombre des faux négatifs des prélèvements vaginaux.

Pour le deuxième enfant, le prélèvement vaginal n'a pas été réalisé en fin de grossesse. Il a donc été effectué en salle de naissance. Il n'y a pas eu d'antibioprophylaxie per-partum. La mère ayant développé une hyperthermie au cours du travail, un PG a donc été réalisé. Là encore, le test rapide par PCR aurait pu permettre la mise en place d'une antibiothérapie plus précoce et adaptée.

#### - Liquide amniotique méconial

Dans l'étude, cela concerne 7 PG effectués pour cette seule indication, soit 3% des PG totaux et 13% des PG dont l'indication pourrait être discutée. Aucun enfant n'est infecté.

Dans les recommandations de l'ANAES, cet élément fait partie des critères mineurs (grade B) et n'entre pas dans les indications de réalisation de PG s'il est isolé. Cependant, cette préconisation est mentionnée dans le protocole du CHU dans le cadre de la RPM supérieure à 37 SA avec facteurs de risque (Annexe 2).

- Altérations du rythme cardiaque fœtal

Dans l'étude, cela concerne 4 PG effectués pour cette seule indication, soit 2% des PG totaux et 8% des PG dont l'indication pourrait être discutée. Aucun enfant n'était infecté. Mais la population dans cette enquête est encore une fois trop peu importante pour conclure.

Selon les recommandations de l'ANAES, l'altération du rythme cardiaque fœtal fait partie des critères mineurs (grade B). Si cet élément est isolé, sans retentissement sur l'adaptation de l'enfant à la vie extra-utérine, cela n'entre pas dans les indications de réalisation de PG. Ce critère n'est pas mentionné dans le protocole du CHU concernant les la prévention et la prise en charge des IMF.

- Liquide amniotique teinté

Dans l'étude, cela concerne 1 PG effectué pour cette seule indication, soit 1% des PG totaux et 2% des PG dont l'indication pourrait être discutée. L'enfant n'était pas infecté.

Dans les recommandations de l'ANAES, cet élément fait partie des critères mineurs et n'entre pas dans les indications de réalisation de PG s'il est isolé. Le PG n'est pas mentionné dans le protocole des IMF du CHU de Caen pour cette indication.

**4-3.2.2. Autres réalisations de PG dont l'indication pourrait-être discutée**

Ces réalisations ne font pas partie des critères d'indication de PG selon l'ANAES.

Dans cette étude, cela concerne 7 PG effectués pour cette seule indication, soit 4% des PG totaux et 14% des PG dont l'indication pourrait être discutée. Aucun de ces enfants n'était infecté. Les indications étaient les suivantes :

- Accouchement rapide, à domicile (6%),
- Pathologies fœtales : retard de croissance intra-utérine, cardiopathie congénitale isolée (4%),
- HIV maternel (2%),
- pH pathologique (2%).

#### **4-3.2.3. Synthèse concernant la réalisation des PG dans cette étude**

Si on prend en compte les indications de PG mentionnées précisément par l'ANAES, 17% des PG, soient 33 PG réalisés dans cette étude ne seraient pas nécessaires :

- 4% ne correspondent à aucune préconisation ;
- 7% ne devraient pas être effectués en raison d'une antibiothérapie per-partum complète ;
- 6% correspondent à des critères mineurs d'IMF n'impliquant pas la réalisation de PG dans les recommandations de l'ANAES.

Toutefois, il est difficile de conclure d'après cette enquête car la cohorte est trop peu importante, l'étude est rétrospective et tous les éléments cliniques ayant conduit à l'indication de PG ont pu ne pas figurer dans le dossier informatique.

#### **4-4. PG et IMF à germes autres que le streptocoque du groupe B**

Dans cette étude un enfant était infecté de façon probable à E. Coli dans un contexte de suspicion de chorioamniotite. L'ED du PG était négatif mais la culture était positive à ce germe. Une double antibiothérapie précoce a été prescrite. L'hémoculture était négative.

Dans cette enquête, si on a un ED positif au gram négatif, on retrouve de façon significative un E. coli. A noter que la sélectivité de ce prélèvement lors de l'ED pour l'E. coli n'est pas bonne. Il faudrait un test plus précis car 54,5% des ED ne montrent pas la présence d'E. Coli alors que les cultures à E. Coli sont positives [tableau VI].

La pénicilline est active sur les infections à SGB. Toutefois cet antibiotique n'est pas ou peu actif sur les autres bactéries responsables d'IMF. La prévention du portage du SGB par la mère a permis la baisse considérable des infections néonatales à ce germe mais il ne faut pas négliger la virulence d'autres germes pathogènes [4 ; 10].

En dehors des IMF à SGB, il n'y a pas de recherche systématique préventive et on observe un nombre croissant des IMF à E. Coli avec une augmentation des résistances à l'ampicilline. Cette infection est grave car elle représente 38% du taux de mortalité néonatale dans la première semaine [4 ; 19].

En raison de la faible valeur prédictive négative de la CRP avant 12 heures de vie, le résultat de l'ED du prélèvement gastrique a une place prépondérante dans l'algorithme décisionnel concernant les enfants suspects d'infection. Chez l'enfant asymptomatique, le résultat de l'ED guide la conduite à tenir : la réalisation d'examens complémentaires, la surveillance clinique et la décision de la mise en place d'un traitement antibiotique.

En l'absence d'antibiothérapie maternelle, la négativité du bilan bactériologique est un élément important pour éliminer une infection bactérienne. Toutefois, l'interprétation des résultats du prélèvement gastrique n'est pas toujours aisée en particulier du fait de souillures possibles, de flores mixtes. C'est certainement en partie pour ces raisons que la sensibilité, la spécificité et la VPP de l'examen n'est pas toujours bonne. Mais la bonne VPN permet d'orienter le traitement à mettre en place chez le nouveau-né [12].

#### **4-5. Synthèse**

Dans cette étude l'indication de réalisation de PG n'est pas discutée dans 74% des cas lors de :

- la présence de critères majeurs d'IMF (grade A) selon l'ANAES ;
- la suspicion d'infection néonatale : difficulté d'adaptation à la vie extra-utérine, hyperthermie ;
- l'absence de PV ;
- la présence de plusieurs facteurs de risque d'IMF.

Le PG contribue à adapter le traitement et à limiter le spectre de l'antibiothérapie [17 ; 20].

L'indication de réalisation de PG pourrait être discutée lors de :

- la présence de critères mineurs isolés.

Selon l'ANAES, dans le cas particulier de la RPM comprise entre 12 et 18 heures (9% des cas, 19 PG), l'indication n'est pas discutée mais la littérature ne rapporte pas davantage d'infection néonatale que dans la population générale en l'absence

de PV pathologique. Peut-être pourrait-on attendre les résultats de l'ED du PG (obtenus en une à deux heures) avant de réaliser ou pas le dosage de la CRP ?

- la présence de portage vaginal ou de bactériurie ou d'antécédent d'infection néonatale à SGB avec antibioprofylaxie complète en per-partum.

Les recommandations de l'ANAES ne préconisent pas la réalisation d'un PG. Celui-ci est pratiqué systématiquement au CHU de Caen. Cela représente dans cette étude 7% des PG totaux.

La réduction du nombre de PG et de prélèvements sanguins (dosage de la CRP différé) permettrait de diminuer l'inconfort pour le nouveau-né. Celui-ci est difficilement mesurable mais n'est pas à négliger : l'introduction d'une sonde jusqu'à l'estomac génère au minimum une gêne et de toute façon un stress pour l'enfant. Il en est de même pour les prélèvements sanguins qui sont parfois difficiles à réaliser et peuvent être douloureux.

Par ailleurs, la limitation du nombre de PG permettrait une réduction des coûts. Le matériel utilisé pour un PG a un prix de revient de un euro et l'ED avec culture de 40,50 euros [21].

Toutefois, les infections néonatales sont des affections graves avec une mortalité et une morbidité importantes, malgré les progrès de la prise en charge. De plus, on observe une augmentation des IMF à d'autres germes que le SGB et une augmentation des résistances aux antibiotiques [4 - 5]. Ainsi, il est peut-être préférable de réaliser des PG non préconisés par l'ANAES, plutôt que de dépister trop tardivement une infection néonatale.

## **Conclusion**

Les infections néonatales demeurent une préoccupation permanente en Maternité compte tenu de leur gravité potentielle, des difficultés diagnostiques liées notamment à la disparité clinique et à l'augmentation des résistances aux antibiotiques. Les IMF en France représentent actuellement 0,5 à 1 pour cent des naissances [2 ; 4].

La décision de l'instauration d'un traitement antibiotique s'appuie sur un ensemble de critères, dont une place importante est donnée aux prélèvements bactériologiques.

Le PG est un des examens le plus précocement pratiqué puisqu'il est réalisé en salle de naissance. Sa bonne valeur prédictive négative contribue à limiter l'antibiothérapie néonatale et pourrait permettre de différer le dosage de la CRP, en fonction du contexte clinique.

S'il était possible de limiter le nombre de PG et de prélèvements sanguins (en différant le dosage du taux de la CRP), le stress pour l'enfant pourrait être réduit.

De plus, l'adoption des recommandations de l'ANAES pourrait permettre de limiter le nombre des indications de PG, en particulier dans le cas des antibioprofylaxies complètes en per-partum pour le portage du SGB, et ainsi réduire les coûts sans altérer la qualité des soins [2].

La revue de littérature montre que les pratiques en France sont différentes selon les Maternités malgré les préconisations de l'ANAES [20]. La cohorte de notre étude effectuée sur une période de deux mois et portant sur les enfants nés à terme est bien évidemment limitée et ne permet donc pas d'obtenir des résultats significatifs pour les 26% des PG discutés. Aucun enfant n'a présenté d'infection certaine, cinq étaient une infection douteuse et quatre probable. Cette étude a confirmé la bonne VPN du PG (96,9%).

Il n'existe que peu d'études prospectives concernant les prélèvements gastriques réalisés en salle de naissance et comprenant une grande population. Elles contribueraient sans doute à l'homogénéisation des pratiques et permettraient peut-être d'établir un protocole uniforme.

## **Bibliographie**

- [1] Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé. Diagnostic et traitement curatif de l'infection bactérienne précoce du nouveau-né. [en ligne]. Septembre 2002, [consulté le 17/09/2013]. Disponibilité sur internet : [http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/recos-\\_inn-\\_mel\\_2006.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/recos-_inn-_mel_2006.pdf)
- [2] Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé. Prévention anténatale du risque infectieux bactérien néonatal précoce. Septembre 2001, [consulté le 17/09/2013]. Disponibilité sur internet : [http://www.has-santé.fr/portail/upload/docs/application/pdf/prevention\\_antenatal\\_du\\_risque\\_infectieux\\_bacterien\\_-\\_ar.pdf](http://www.has-santé.fr/portail/upload/docs/application/pdf/prevention_antenatal_du_risque_infectieux_bacterien_-_ar.pdf)
- [3] Vial Courmont M, Arnaud F, Guibert M, Lacaze Masmonteil T. Epidémiologie de l'infection bactérienne materno-fœtale : expérience d'un centre périnatal. J Pédiatr Puériculture 2000 Fév ; 13 (suppl1) : S4-9.
- [4] Blond MH, Poulain P, Gold F, Bingen E, Watier H, Quentin R. Infection bactérienne materno-foetale. Gynecol Obstét 2005 Fév ; 2 : 28-90.
- [5] Baltimore RS, Huie SM, Meek JI, Schuchat A, O'Brien KL. Early-onset neonatal sepsis in the era of group B streptococcal prevention. Pediatrics. nov 2001 ; 108(5) : 1094-1098.
- [6] Schuchat A. Epidemiology of group B streptococcal disease in the United States: shifting paradigms. Clin Microbiol Rev. juill 1998 ; 11(3) : 497-513.
- [7] Hersent J. Est-il pertinent de faire des prélèvements bactériologiques périphériques à la naissance chez des nouveau-nés ayant pour seul facteur de risque une DOO comprise entre 12 heures et 18 heures ? [Mémoire de Diplôme d'Etat de sage-femme]. Paris ; 2010.
- [8] Bonacorsi S, Houdoin V, Bingen E. Facteurs de virulence associés à E. coli responsable de méningite néonatale. Arch Pediatr 2001 ; 8 (suppl4) : S726-731.
- [9] Blond MH, Gold F, Pierre F, Quentin R, Aujard Y. [Neonatal bacterial infection by maternal-fetal contamination: for a change in approach? 2. Uncertainties and proposals]. J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris). oct 2001 ; 30(6) : 533-551.

- [10] Pilly E. Maladies infectieuses et tropicales. 22ème éd. Paris : Alinéa Plus ; 2009.
- [11] Watier H, Lebranchu Y, Saliba E. Développement de l'immunité : physiopathologie des infections néonatales. In : Saliba E, Hamamah S, Gold F, Benhamed M. Paris : Masson ; 2001, 350-64.
- [12] Noguier Stroebel A, Thibaudon C, Dubos J-P, Djavadzadeh-Amini M, Husson M-O, Truffert P. [Early neonatal bacterial infections: could superficial bacteriologic samples at birth be limited?]. Arch Pediatr. avr 2008 ; 15(4) : 375-381.
- [13] Cottineau M, Launay E, Branger B, Caillon J, Muller J-B, Boscher C, et al. [Diagnostic value of suspicion criteria for early-onset neonatal bacterial infection: Report ten years after the Anaes recommendations]. Arch Pediatr. févr 2014 ; 21(2) : 187-193.
- [14] De Cueto M, Sanchez MJ, Sampedro A, Miranda JA, Herruzo AJ, Rosa-Fraile M. Timing of intrapartum ampicillin and prevention of vertical transmission of group B streptococcus. Obstet Gynecol. janv 1998 ; 91(1) : 112-114.
- [15] Halliday E, Foote K, Dryden M, Heard M, Down R, Ward J. Universal maternal screening for neonatal group B streptococcal disease. Lancet. 21 oct 2000 ; 356(9239) : 1407-1408.
- [16] Chavet MS, Gold F, De Montgolfier Aubron I, Tevissen H, Baudon JJ. Les infections du nouveau-né : aspect clinique et traitement. In : Choutet P, Goldstein FW. Paris : éditions médicales ; 2000, 91-101.
- [17] Bonnemaïson E, Lanotte P, Cantagrel S, Thionois S, Quentin R, Chamboux C, et al. Comparison of fecal flora following administration of two antibiotic protocols for suspected maternofetal infection. Biol Neonate. 2003 ; 84(4) : 304-310.
- [18] Berner R, Csorba J, Brandis M. Different cytokine expression in cord blood mononuclear cells after stimulation with neonatal sepsis or colonizing strains of *Streptococcus agalactiae*. Pediatr Res. mai 2001 ; 49(5) : 691-697.

[19] Bonacorsi S, Houdoin V, Bingen E. Facteurs de virulence associés à E. Coli responsable de méningite néonatale. Arch Pediatr. 2001 Jan ; 8 : 726-31.

[20] Alexandre-Treilles M, Chenaud M, Kacet N, Ego A, Truffert P, OMBREL de Soins Périnataux de Lille Métropole. [Pediatric management of early-onset neonatal sepsis: guidelines adherence in Lille's perinatal care network]. Arch Pediatr. avr 2006 ; 13(4) : 341-345.

[21] Centre hospitalier universitaire de Caen. Répertoire des analyses de biologie médicale. Prélèvement pluri-orificiel, nouveau-né [en ligne].[consulté le 13/12/2013]. Disponibilité sur internet : [www.chu-caen.fr/analyse-detail.php?typepage=intitule&id\\_anal=282](http://www.chu-caen.fr/analyse-detail.php?typepage=intitule&id_anal=282)

## **Annexe 1 : Tableau de la flore vaginale normale, selon l'ANAES [2]**

**Groupe I :** La flore bactérienne de portage habituel (flore dominante) est spécifiquement adaptée à la cavité vaginale : observée chez au moins 98 % des femmes à des concentrations de  $10^6$ - $10^8$  bactéries/g de sécrétions vaginales, elle est essentiellement constituée de lactobacilles (flore de Doderlein) de 1 à 4 espèces/femme.

Classiquement observables à la coloration de Gram sous la forme de gros bacilles à Gram (+), certaines espèces ont une apparence de bacilles à Gram (+), plus fins voire coccoïdes en courtes chaînettes faisant penser à tort à des streptocoques.

**Groupe II :** La flore bactérienne issue de la flore digestive colonise souvent les voies génitales maternelles et est observée chez 2 à 80 % des femmes selon les bactéries impliquées. Elle est constituée de :

- Streptococcus agalactiae et Enterococcus ;
- entérobactéries (Escherichia coli (+++)) mais aussi Proteus spp., Morganella spp., Klebsiella spp., Enterobacter spp. et Serratia spp. chez les patientes ayant reçu de multiples antibiothérapies ou ayant été colonisées par des produits contaminés (dans ce cadre, il est exceptionnellement isolé Pseudomonas et Acinetobacter) ;
- staphylocoques coagulase (+) et (-) ;
- bactéries anaérobies (Bacteroides spp., Prevotella spp, Porphyromonas spp., Fusobacterium spp, Clostridium spp, Peptostreptococcus spp, Veillonella spp., Mobiluncus) ;
- Gardnerella vaginalis et certaines corynébactéries ;
- mycoplasmes (en particulier Mycoplasma hominis et Ureaplasma urealyticum) ; et certains génogroupes d'Haemophilus spécifiquement adaptés à la flore génitale ;
- Candida albicans.

**Groupe III :** Les hôtes usuels de la flore oropharyngée colonisent exceptionnellement la cavité vaginale. Elle est observée chez 0,1 à 2 % des femmes selon les bactéries en cause. Toutes les bactéries oropharyngées peuvent être isolées de la cavité vaginale mais le plus souvent il s'agit d'Haemophilus influenzae et parainfluenzae, Streptococcus pyogenes, pneumocoques, méningocoques et autres Neisseria et Branhamella.

## Annexe 2 : protocole des IMF du CHU de Caen

	DOCUMENT OPERATIONNEL	FE-GO-DO-016
	<b>INFECTIONS MATERNOFOETALES</b> <b>Prévention et prise en charge obstétricale</b>	Version 02 du 24/06/2011
		page 1/7
Entité émettrice : POLE FEMME ENFANT Gynécologie Obstétrique		

### 1. OBJET

Ce document a pour objet la prévention et la prise en charge obstétricale des infections maternofoetales.

### 2. DOMAINE D'APPLICATION - PERSONNEL CONCERNÉ

Domaine d'application : le pôle Femme-Enfant

Personnel concerné : les médecins et les sages-femmes

### 3. RESPONSABILITÉS

Les médecins et les cadres de santé du pôle Femme-Enfant sont responsables de la bonne application du document.

### 4. DESCRIPTION DE L'OBJET

#### SOMMAIRE

I. MENACE D'ACCOUCHEMENT PREMATURE A MEMBRANES INTACTES	1
II. RUPTURE PREMATUREE DES MEMBRANES AVANT 37 SA	2
III. RUPTURE PREMATUREE DES MEMBRANES APRES 37 SA	3
IV. ANTIBIOTHERAPIE AU COURS DU TRAVAIL	3
V. DELIVRANCE ARTIFICIELLE ET/OU REVISION UTERINE	4
VI. DANS LE POST-PARTUM	4
ANNEXE 1 : algorithme de décision en cas de RPM avant 37 SA	6
ANNEXE 2 : algorithme de décision en cas de RPM après 37 SA	7

Remarque générale +++ Toucher vaginal (TV) à l'aide d'un gant stérile **UNIQUEMENT**

- Si patiente susceptible d'être en travail
- Pour décider d'un mode de déclenchement

Rappel : Dépistage systématique du streptocoque B vaginal au 9<sup>ème</sup> mois (à partir de 35 SA)

### I. MENACE D'ACCOUCHEMENT PREMATURE A MEMBRANES INTACTES

- Examen au spéculum** : à faire systématiquement dès l'admission, ECB vaginal
- Si vaginose bactérienne** : score de Nugent > 7, gardnerella +
  - Métronidazole (Flagyl®) per os 500 mg x 2 /j pendant 7 jours
  - ou Clindamycine (Dalacine®) per os 300 mg x 2 /j pendant 7 jours
- Si portage vaginal de streptocoque B** : pas de traitement systématique, sauf si infection cervico-vaginale clinique, bactériurie associée ou antécédent d'infection néonatale
  - Amoxicilline (Clamoxyl®) per os 1g x 2 /j pendant 7 jours
  - Si allergie : Erythromycine per os 1g x 2 /j ou Clindamycine per os 300 mg x 2 /j pendant 7 jours

	DOCUMENT OPERATIONNEL	FE-GO-DO-016
	<b>INFECTIONS MATERNOFOETALES</b> <b>Prévention et prise en charge obstétricale</b>	
	Version 02 du 24/06/2011 page 2/7	
Entité émettrice : POLE FEMME ENFANT Gynécologie Obstétrique		

## II. RUPTURE PREMATUREE DES MEMBRANES AVANT 37 SA (cf. Annexe 1)

### 1. Bilan initial :

- Pas de TV systématique (sauf si contractions utérines)
- Confirmation de la RPM au spéculum, ECB vaginal uniquement
- Température
- NFS, CRP, ECBU
- Tocométrie
- Evaluation du bien-être foetal : RCF, échographie (liquide, présentation, +/- biométries)
- Échographie du col

### 2. Antibiothérapie :

- Dès les prélèvements bactériologiques effectués
  - Amoxicilline (Clamoxyl®) IV 1g x 3 /j pendant au moins 48 heures
  - si allergie : érythromycine IV 1g x 2 /j
- Arrêt de l'antibiothérapie IV au retour des résultats bactériologiques
- Si **prélèvement positif à streptocoque B** : Amoxicilline per os (2 g/j) ou Erythromycine per os (2 g/j) ou Clindamycine per os (600 mg /j) jusqu'à stérilisation des cultures
- Si autre germe : adaptation à l'antibiogramme

### 3. Autres traitements :

- Corticothérapie prénatale systématique jusqu'à 34 SA (cf. protocole)
- Pas de tocolyse

### 4. Surveillance :

- Température : 2x/jour
- RCF : 1 à 2x/jour
- Index amniotique hebdomadaire
- ECB vaginal hebdomadaire
- CRP et NFS : après 48h puis 2x /semaine

### 5. Possibilité de suivi ambulatoire à domicile : après hospitalisation d'au moins 48 heures et retour complet des résultats bactériologiques

- **Critères d'inclusion stricts :**
  - Bilan infectieux strictement négatif
  - Liquide amniotique en quantité normale
  - Col long et fermé
  - Absence d'antécédents obstétricaux notoires, grossesse actuelle de déroulement simple jusqu'à la rupture, grossesse singleton
  - Adhésion complète de la patiente à la proposition de suivi ambulatoire
  - Secteur de l'hospitalisation à domicile (HAD)
- **Modalités :**
  - HAD : 1 à 2 fois par semaine en fonction de la situation clinique
  - Hôpital de jour : à 1 mois de la sortie, à 32 SA (échographie T3 à programmer le même jour) puis à 36 SA pour réévaluer les conditions de l'accouchement
  - Bilan hebdomadaire : NFS, CRP et ECB vaginal
- **Cas particulier :** absence d'écoulement lors de l'hospitalisation ET liquide amniotique en quantité normale :
  - Contrôle du test (Amnisur®) à l'aide d'un spéculum,
  - Si négatif et absence de contexte clinique particulier : sortie et suivi classique

### 6. Accouchement : (cf. algorithme de décision, annexe 1)

- Dans tous les cas, le **terme d'accouchement** doit être discuté avec les pédiatres
- **A partir de 34 SA** : si bilan infectieux positif au moins une fois (streptocoque B ou colibacille) ou nécessité d'une antibiothérapie > 48 heures OU autre critère péjoratif (oligoamnios, col modifié, etc.)
- **A partir de 37 SA** : si pas de critère péjoratif

	DOCUMENT OPERATIONNEL	FE-GO-DO-016
	<b>INFECTIONS MATERNOFOETALES</b> <b>Prévention et prise en charge obstétricale</b>	Version 02 du 24/06/2011 page 3/7
Entité émettrice : POLE FEMME ENFANT Gynécologie Obstétrique		

- **Modalités** : selon la situation, maturation cervicale par PGE2 (Propess<sup>®</sup>) ou déclenchement par ocytociques ou césarienne (dans ce cas, discussion d'une 2<sup>ème</sup> cure de corticoïdes, cf. protocole).
- **Si présence de signes de chorioamniotite : Accouchement impératif +++**
  - **Bilan infectieux complet** avec hémocultures si fièvre  $\geq 38^{\circ}\text{C}$  ou frissons
  - **Antibiothérapie IV** : ceftriaxone (Rocéphine<sup>®</sup>) 1 g/j pendant au moins 48 h, +/- aminoside

### III. RUPTURE PREMATUREE DES MEMBRANES APRES 37 SA (cf. Annexe 2)

1. **Si facteurs de risque d'infection à l'admission** : Fièvre maternelle  $\geq 38^{\circ}\text{C}$ , LA fétide ou méconial, rupture des membranes > 48 heures
  - ECB vaginal à l'admission
  - Déclenchement d'emblée si col favorable (Bishop  $\geq 6$ ) ou maturation par Propess<sup>®</sup>
  - Césarienne en cas de chorioamniotite avérée
2. **Si portage vaginal ou bactériurie à streptocoque B au cours de la grossesse, ATCD d'infection néonatale à streptocoque B : Antibioprophylaxie DES l'admission et quel que soit le col** :
  - Pénicilline G 5 M IVL puis 2,5 M toutes les 8 heures (si allergie : Clindamycine : 900 mg / 8h en perfusion IV sur 30 minutes)
3. **Si pas de facteurs de risque d'infection à l'admission** :
  - 3.1 **En cas de col favorable (Bishop  $\geq 6$ )** : déclenchement d'emblée ou expectative jusqu'au lendemain matin
  - 3.2 **En cas de col défavorable (Bishop < 6)** :
    - Délai d'expectative d'au moins 24 heures envisageable (70- 90 % des femmes entrent spontanément en travail dans les 24 heures qui suivent la rupture)
    - **Antibioprophylaxie à partir de 12 heures de rupture (streptocoque B négatif)** :
      - Amoxicilline (Clamoxyl<sup>®</sup>) 2g IV puis 1g toutes les 8 h
      - Si allergie : Clindamycine : 900 mg / 8h en perfusion IV sur 30 minutes)
    - **Réévaluation des conditions cervicales et monitoring : uniquement si CU ressenties et régulières OU le lendemain matin (à 8 heures)** :
      - Si Bishop  $\geq 6$  (ou modifications cervicales par rapport à l'admission et CU régulières) : Déclenchement au Syntocinon<sup>®</sup>
      - Si Bishop < 6 inchangé par rapport à l'admission ET durée de rupture  $\leq 24$  heures : **expectative de 24 heures** jusqu'au lendemain matin.
      - Si persistance Bishop < 6 ET durée de rupture  $\geq 24$  heures : maturation par Propess<sup>®</sup>

### IV. ANTIBIOTHERAPIE AU COURS DU TRAVAIL

1. **Antibioprophylaxie débutée dès l'admission en salle de naissance**
  - Rupture  $\geq 12$  heures ou portage vaginal de streptocoque B ou terme < 37 SA
  - Une fois le travail déclenché, poursuivre les injections **toutes les 4 heures** sans refaire de dose de charge (pénicilline G et amoxicilline)
2. **En cas de portage de Streptocoque B** :
  - **Situations** : portage vaginal ou bactériurie à streptocoque B au cours de la grossesse actuelle, ATCD d'infection néonatale à streptocoque B
    - **PENICILLINE G : 5 M IVL puis 2,5 M toutes les 4 heures**
    - **Si allergie** : Clindamycine (Dalacine<sup>®</sup>) : 900 mg / 8h en perfusion IV de 30 minutes
  - Absence de prélèvement réalisé en cours de grossesse ou portage lors d'une grossesse précédente : pas d'antibioprophylaxie systématique.

	DOCUMENT OPERATIONNEL	FE-GO-DO-016
	<b>INFECTIONS MATERNOFOETALES</b>	
	<b>Prévention et prise en charge obstétricale</b>	
Entité émettrice : POLE FEMME ENFANT Gynécologie Obstétrique		Version 02 du 24/06/2011 page 4/7

### 3. Autres populations concernées :

- Rupture des membranes  $\geq 12$  h
- Accouchement prématuré ( $< 37$  SA), fièvre  $\geq 38^{\circ}\text{C}$  : faire bilan infectieux (NFS, CRP et ECB vaginal) avant les antibiotiques
  - Amoxicilline (Clamoxyl<sup>®</sup>) 2g IV puis 1g/4 h jusqu'à l'accouchement
  - Si allergie : Clindamycine (Dalacine<sup>®</sup>) 900 mg/ 8h en perfusion IV de 30 minutes

### 4. Après l'accouchement :

- Prélèvement gastrique néonatal
- Si fièvre maternelle ou LA fétide : prélèvements bactériologiques des membranes et examen anatomopathologique du placenta

### 5. Si forte suspicion de chorioamniotite :

- Discuter une antibiothérapie plus "agressive" (active sur colibacille) :
- D'emblée ou après clampage du cordon si décision de césarienne immédiate
  - Ceftriaxone (Rocéphine<sup>®</sup>) 1 g/j, +/- aminoside selon le tableau clinique

## V. DELIVRANCE ARTIFICIELLE ET/OU REVISION UTERINE

- Amoxicilline-acide clavulanique (Augmentin<sup>®</sup>) 2 g IVD
- Si allergie : Clindamycine (Dalacine<sup>®</sup>) 600 mg IVL sur 20 minutes

## VI. DANS LE POST-PARTUM

1. Si fièvre  $\geq 38^{\circ}\text{C}$  ou suspicion de chorioamniotite au cours du travail : poursuivre l'antibiothérapie IV au moins jusqu'au retour des cultures
2. Suspicion d'endométrite du post-partum : après prélèvements infectieux,
  - Amoxicilline-acide clavulanique (Augmentin<sup>®</sup>) per os ou IV (1g x 3 /j) en fonction de la gravité du tableau clinique, pendant au moins 10 jours en association à des utérotoniques.

## 5. REFERENCES EXTERNES ET INTERNES

### Références internes :

1. Protocole Menace d'accouchement prématuré. Janvier 2011.
2. Protocole Corticothérapie prénatale. Janvier 2011.
3. Protocole Antibioprophylaxie en chirurgie. Mars 2011.

### Références externes :

1. RPC CNGOF 1999. Rupture prématurée des membranes.
2. RPC ANAES 2001. Prévention anténatale du risque infectieux bactérien néonatal précoce.
3. RPC CNGOF 2002. Menace d'accouchement prématurée.
4. RPC HAS 2008. Déclenchement artificiel du travail à partir de 37 SA.

## 6. LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : algorithme de décision en cas de RPM avant 37 SA  
ANNEXE 2 : algorithme de décision en cas de RPM après 37 SA

## 7. HISTORIQUE DU DOCUMENT

Dernière version	Objet de la révision
Version 02-24/06/2011	Mise à jour du document
Historique des révisions	
Version 01-01/12/2008 –Création du document sous format électronique	

Ce document est propriété du CHU de Caen – Toute utilisation, reproduction, modification est soumise à accord du propriétaire.

	DOCUMENT OPERATIONNEL	FE-GO-DO-016
	<b>INFECTIONS MATERNOFOETALES</b>	
	<b>Prévention et prise en charge obstétricale</b>	
Entité émettrice : POLE FEMME ENFANT Gynécologie Obstétrique		Version 02 du 24/06/2011 page 5/7

## 8. GROUPE DE LECTURE

**Obstétriciens** : Dr G Beucher (rédacteur), Dr D Vardon, Dr C DeVienne, Pr M Dreyfus, Pr M Herlicoviez

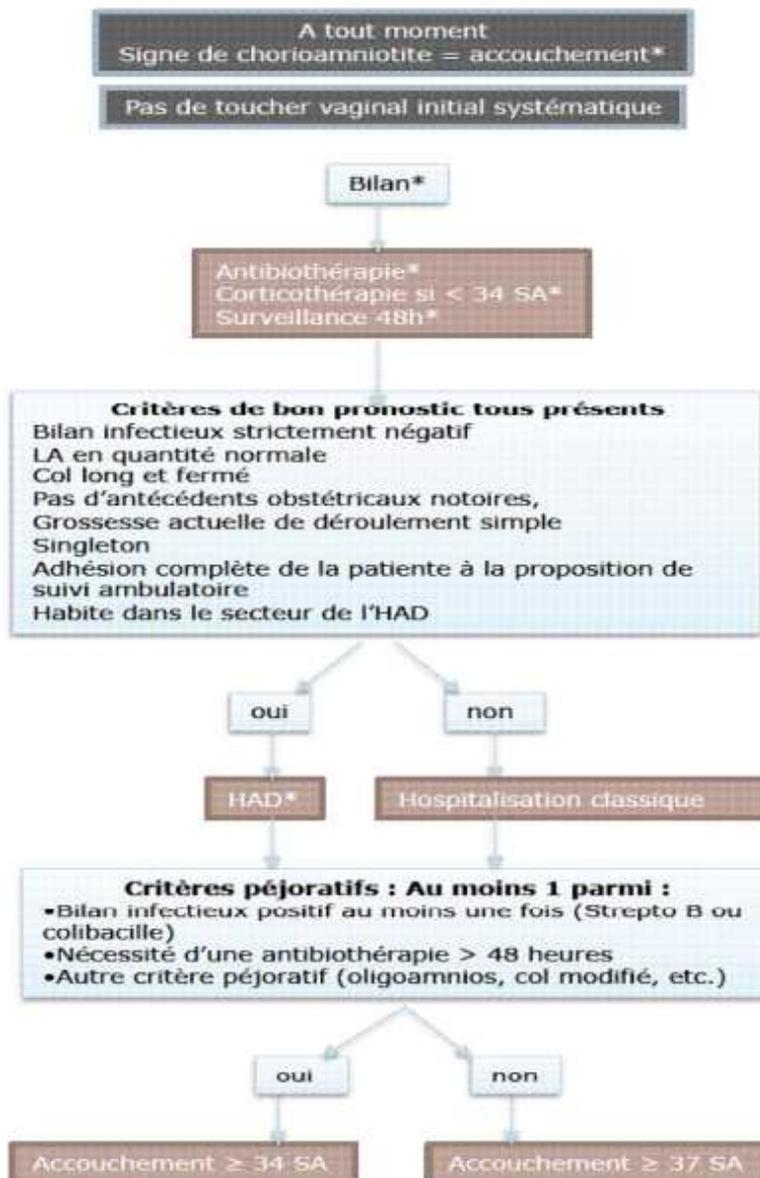
**Néonatalogistes** : Dr V Datin-Dorrière, Pr B Guillois

Document validé par le Comité Anti-Infectieux en décembre 2008.

CYCLE DE VALIDATION		
Rédaction	Vérification	Approbation
Gaël BEUCHER Médecin – CHU/POLE FEMME ENFANT HEMATOLOGIE/Gynécologie Obstétrique et Médecine de la Reproduction	Michel HERLICOVIEZ Médecin – CHU/POLE FEMME ENFANT HEMATOLOGIE/Gynécologie Obstétrique et Médecine de la Reproduction	Lara VINAUGER Directeur Qualité - CHU

ANNEXE 1 : algorithme de décision en cas de RPM avant 37 SA

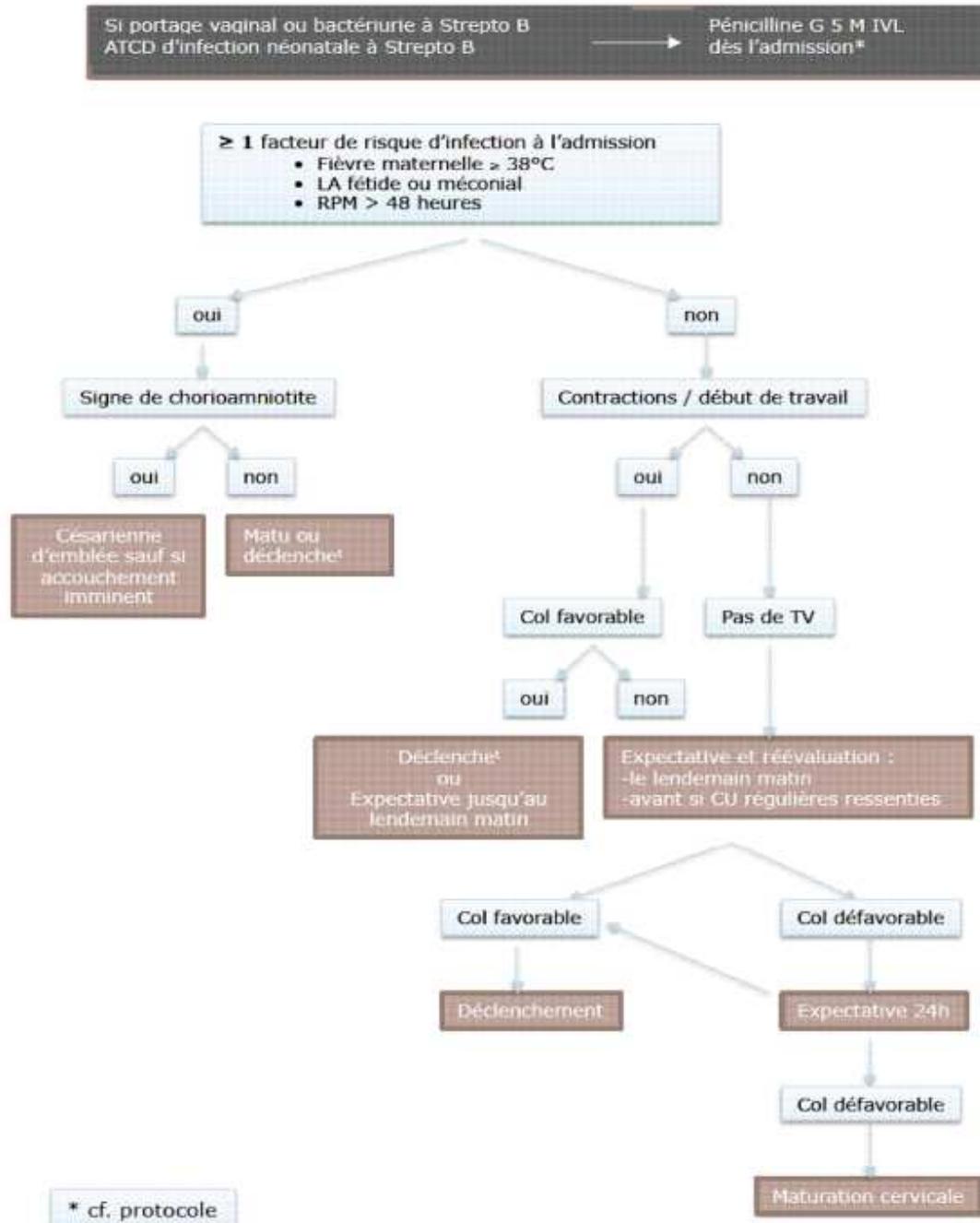
## RPM avant 37 SA



\* cf. protocole

ANNEXE 2 : algorithme de décision en cas de RPM après 37 SA

## RPM après 37 SA



## **Annexe 3 : antibioprofylaxie perpartum pour le SGB, selon l'ANAES [2]**

### **Choix du protocole antibiotique**

- L'antibiotique utilisé pour l'antibioprofylaxie de l'infection néonatale à SGB doit avoir le spectre le plus étroit possible pour éviter la sélection potentielle de germes résistants avec une concentration minimale inhibitrice la plus basse possible. La pénicilline G paraît donc la plus adaptée. Son passage transplacentaire et sa concentration dans les tissus fœtaux sont au moins équivalents à ceux de l'ampicilline. L'Académie américaine de pédiatrie propose son utilisation intraveineuse aux doses de  $5 \times 10^6$  U puis  $2,5 \times 10^6$  U toutes les 4 heures jusqu'à l'expulsion.
- L'ampicilline est également utilisée dans cette indication. Elle est bactéricide sur le SGB et l'administration intraveineuse maternelle de 2 g permet d'obtenir en quelques minutes une concentration bactéricide dans le sang fœtal, comme en témoigne une étude mesurant le taux d'ampicilline fœtale au cordon au cours d'une césarienne après antibioprofylaxie maternelle. Toutefois, l'utilisation de l'ampicilline ou l'amoxicilline en antibioprofylaxie diminue son efficacité en antibiothérapie postnatale.
- L'érythromycine, proposée comme alternative à la pénicilline en cas d'allergie, est efficace in vitro sur le SGB mais non évaluée dans la prévention des infections néonatales à SGB. Une étude récente retrouve 18 % de résistance à l'érythromycine chez 100 SGB isolés au niveau vaginal en 1997-1998. Tous ces SGB étaient sensibles aux céphalosporines de 1<sup>re</sup> génération.
- Dans une étude in vitro testant la concentration minimale inhibitrice de divers antibiotiques sur 127 souches de SGB responsables de colonisation ou d'infection néonatale, toutes les souches ont été trouvées sensibles à la pénicilline G et à l'ampicilline, mais il existait 100 % de résistance à la gentamicine, 21 % à l'érythromycine, 4 % à la clindamycine et 1 % à la cefazoline. Dans une étude récente française, Fitoussi retrouve 17 % de SGB résistants à l'érythromycine. Bien qu'il existe un risque faible d'allergie croisée, une céphalosporine paraît plus indiquée que l'érythromycine comme alternative, en cas d'allergie à la pénicilline.

Au total, l'antibioprophylaxie per-partum de l'infection à SGB repose sur la pénicilline G (5M d'UI puis 2,5 M toutes les 4 heures en IV jusqu'à l'expulsion) ou l'amoxicilline (2 g puis 1 g en IV toutes les 4 heures). En cas d'allergie à la pénicilline, un antibiogramme est justifié en raison de la résistance de certaines souches de SGB aux macrolides. Les alternatives, en cas d'allergie à la pénicilline, sont l'érythromycine ou une céphalosporine.

### Résumé

Les infections materno-fœtales représentent en France 1% des infections néonatales des enfants nés à terme. Selon les recommandations de l'ANAES et de la HAS, les prélèvements bactériologiques périphériques ont une place prépondérante dans l'algorithme décisionnel de la prise en charge du nouveau-né, et en particulier le prélèvement gastrique qui a une très bonne valeur diagnostique.

L'objectif de ce travail était d'essayer de déterminer s'il était possible de diminuer le nombre des prélèvements gastriques effectués en salle de naissance au CHU de Caen afin de limiter autant que possible le stress pour l'enfant et de réduire le coût sans altérer la qualité des soins.

Une étude rétrospective a donc été réalisée dans le service de maternité du CHU de Caen. Du 01/07/12 au 31/08/12, tous les prélèvements gastriques effectués en salle de naissance chez les enfants nés à terme et vivants ont été étudiés, soient 201. Aucun nouveau-né n'a présenté d'infection certaine, cinq étaient infectés de façon douteuse et quatre de façon probable. Cette étude a confirmé la très bonne valeur prédictive négative du prélèvement gastrique (96,9%). Un PG a été réalisé pour 42,6% des enfants. Sur la totalité des prélèvements, l'indication pouvait être discutée dans 26% des cas (52 enfants). Cependant, la cohorte de cette enquête était trop faible pour pouvoir conclure sur la possibilité de limiter réellement le nombre de PG.

Une étude prospective avec une population plus importante permettrait de déterminer s'il est effectivement possible de réduire le nombre de prélèvements gastriques, sans prendre de risque pour l'enfant.

Mots clés : infection materno-fœtale, streptocoque B, E. Coli, prélèvements bactériologiques périphériques, liquide gastrique, antibiothérapie per-partum, antibiothérapie néonatale.

### Abstract

Maternal-fetal infections represent 1% of neonatal infections of full-term infant in France. According to ANAES and HAS recommendations, peripheral bacteriological sampling have a central place in the decision-making of new born children management, and particularly with the gastric collection who have a good diagnostic value.

The purpose of this work was to determine if it's possible to limit the amount of gastric collection in the delivery room, in order to reduce children stress and the new born child management price, without altering the management quality.

This retrospective study has been realized in maternity ward at CHU of CAEN. From the 1<sup>st</sup> july to the 31<sup>th</sup> august 2012, the 201 gastric collections that were made in delivery room on full-term and alive new borns were studied. None child has had a certain infection, 5 children has had a doubtful infection and 4 children has had probable infection. This study has confirmed the really good negative predictive value of the gastric collection (96,9%). 42,6% of children has had a sample. The indication could be discussed on 26% cases (52 children) by taking into account ANAES recommendations. However the study cohort is too small to conclude on a limitation of the gastric collection amount.

A prospective study with a higher population would allow determining if it is possible to reduce gastric collections, without taking risks for the child.

Key words : maternal-fetal infection, streptococcus B, E Coli, peripheral bacteriological sampling, gastric fluid, per partum antibiotic treatment, neonatal antibiotic treatment.

**Auteur : Clanet Aurélie**

**Diplôme d'Etat de Sage-Femme**

**Ecole de Sages-Femmes de Caen**

**Promotion 2010/2014**