

UNIVERSITÉ DE NANTES

UFR DE MÉDECINE

ÉCOLE DE SAGES-FEMMES

Diplôme d'État de Sage-Femme

**IDENTIFICATION ET PRISE EN CHARGE EN
SALLE DE NAISSANCE DU NOUVEAU-NÉ A
RISQUE D'INFECTION NÉONATALE BACTÉ-
RIENNE PRÉCOCE : ÉTUDE DES PRATIQUES AU
CHU DE NANTES**

Étude descriptive, rétrospective au CHU de Nantes du 1er septembre 2018
au 31 décembre 2018

Mémoire soutenu et présenté par :

Sixtine BARROIS

Née le 19 mars 1997

Directeur de mémoire : Docteur MULLER Jean-Baptiste

Promotion : 2015-2020

Remerciements

Au Docteur Jean-Baptiste Muller, pour la direction de ce mémoire, pour votre encadrement, votre patience, bienveillance et disponibilité.

Au Docteur Louis Baraton, souvent présent lors de nos réunions, pour vos conseils et votre avis sur notre travail.

A Madame Isabelle Derrenderinger, pour la guidance de ce mémoire, pour vos relectures et conseils d'écriture.

A Mélanie, binôme de choc pour ce travail, pour toutes nos heures de travail et nos très nombreux messages envoyés. Pour ton soutien et tes solutions trouvées à nos diverses difficultés.

A ma famille, pour ses encouragements, et pour m'avoir appris la persévérance.

Liste des abréviations

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

ATCD : Antécédent

AVB : Accouchement Voie Basse

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

CNGOF : Collège National des Gynécologues Obstétriciens Français

CRP : C-Reactive-Protein

C3G : Céphalosporine de 3ème génération

FCT : Fausse Couche Tardive

FDR : Facteur De Risque

HAS : Haute Autorité de Santé

IMF : Infection Materno-Foetale

IMG : Interruption Médicale de Grossesse

INBP : Infection Néonatale Bactérienne Précoce

IVL : IntraVeineuse Lente

MIU : Mort In Utéro

NICE : National Institute for Health and Care Excellence

PCT : Procalcitonine

PMSI : Programme de Médicalisation des Systèmes d'Informations

PV : Prélèvement Vaginal

RPDE : Rupture de la Poche Des Eaux

SA : Semaine d'Aménorrhée

SGB : Streptocoque du Groupe B

SFN : Société Française de Néonatalogie

SFP : Société Française de Pédiatrie

Listes des figures / tableaux

Figure 1 : Indications de la surveillance clinique rapprochée des nouveau-nés asymptomatiques à risque d'INBP, selon les critères de la HAS de 2017.

Figure 2 : Répartition du travail entre les 2 études réalisées au CHU de Nantes sur la faisabilité du protocole de surveillance clinique rapprochée des nouveau-nés à risque d'INBP selon les critères de la HAS 2017.

Figure 3 : Diagramme de flux de l'étude

Figure 4 : Répartition des accouchements entre le 1er septembre et le 31 décembre 2018, au CHU de Nantes

Figure 5 : Répartition des nouveau-nés à risque ou non d'INBP, selon les critères de la HAS

Figure 6 : Classement des nouveau-nés à risque selon les critères de la HAS

Figure 7 : Répartition des surveillances rapprochées préconisées

Figure 8 : Diagramme de répartition des antibioprofylaxies

Figure 9 : Répartition des facteurs de risque dans les antibioprofylaxies non administrées

Figure 10 : Caractère adéquat ou non de l'antibioprofylaxie

Figure 11 : Raisons des antibioprofylaxies inadéquates

Figure 12 : Résultats principaux de l'étude

Tableau I : Caractéristiques de la population étudiée

Tableau II : Répartition des différents facteurs de risque dans notre population d'étude

Tableau III : Facteurs de risque d'INBP anté et per partum dans les populations "surveillances non faites", et "surveillances faites"

Tableau IV : Facteurs de risque d'INBP anté et per partum dans les populations "antibioprofylaxies non administrées", et "antibioprofylaxies administrées"

Tableau V : Caractéristiques des antibioprofylaxies administrées

Tableau VI : Caractère adéquat ou non, selon chaque facteur de risque

Table des matières

Introduction	1
Définitions	1
Physiopathologie	2
Épidémiologie	2
Bactériologie	2
Historique	2
Intérêt du travail	7
Matériels et Méthodes	7
Type d'étude	7
Objectifs de notre étude	8
Définition de la population de l'étude et des modalités de sélection	9
Critères d'inclusion	9
Critères d'exclusion	9
Critère de jugement principal	9
Critère de jugement secondaire	9
Modalités de recueil et d'analyse des données	10
Variables étudiées	10
Procédure d'analyse des données	10
Précautions éthiques - Législation	10
Résultats	11
Diagramme de flux de l'étude	11
Présentation de la population	12
Caractéristiques générales de la population de l'étude	13
Identification des nouveau-nés à risque d'INBP	14
Classement des nouveau-nés qui nécessitent une surveillance rapprochée	16
La surveillance rapprochée préconisée a-t-elle été réellement réalisée ?	17
Caractéristiques des nouveau-nés dont les surveillances font défaut	18
Prise en charge des mères en per-partum	19
L'administration d'une antibioprofylaxie	19
Antibioprofylaxies non administrées	20
Caractéristiques des antibioprofylaxies administrées	22
L'antibioprofylaxie est-elle adéquate ?	23
Discussion	25
Résultats principaux	25
L'identification des nouveau-nés à risque d'INBP en salle de naissance	25
Fréquence des FDR d'INBP dans notre population d'étude	25
Classification des nouveau-nés à risque, pour leur surveillance en SDC	27
Analyse des surveillances préconisées	27

Analyse des surveillances faisant défaut	28
Défaut de surveillance : plusieurs hypothèses	29
Prise en charge des parturientes en salle de naissance	30
Antibioprophylaxies administrées	30
Caractéristiques des antibioprophylaxies administrées	31
Analyse des antibioprophylaxies inadéquates	31
Forces et limites de l'étude	32
Conclusion	34
Bibliographie	35
Annexes	

Introduction

Si l'Infection Néonatale Bactérienne Précoce (INBP) prouvée est rare, sa suspicion est fréquente dans notre pratique quotidienne de sage-femme de maternité ; et ses conséquences, potentiellement graves, en font l'une des principales causes évitables de mortalité néonatale.

Cette suspicion, à l'origine de la réalisation d'examens complémentaires inadéquats et de prescriptions d'antibiothérapies néonatales en excès, accentue le phénomène d'antibiorésistance, a des conséquences non négligeables sur la flore digestive du nourrisson, augmente la durée d'hospitalisation de la dyade mère/nouveau-né, et engendre un coût important pour la société.

L'objectif pour les professionnels, dont les sages-femmes qui sont souvent en 1ère ligne, est donc de ne pas manquer un cas d'infection, tout en réservant aux seuls nouveau-nés qui en ont besoin une prise en charge médicale adéquate.

Définitions

D'après le dictionnaire de l'Académie de Médecine, une **infection** désigne la pénétration et le développement dans un être vivant, de micro-organismes (bactéries, virus, champignons) qui provoquent des lésions en se multipliant et éventuellement en sécrétant des toxines ou en se propageant par voie sanguine. Une infection est dite **néonatale** lorsqu'elle renvoie à la période néonatale, qui s'étend de la naissance au 28ème jour de vie. Elle est **bactérienne** lorsqu'elle résulte d'une bactérie, un micro-organisme formé d'une seule cellule, sans noyau, et qui se reproduit par scissiparité. Enfin, elle est **précoce** lorsqu'elle survient dans les premières 72h de vie.

Une infection néonatale bactérienne précoce (ex IMF : infection materno-foetale) est donc une infection faisant suite à une contamination bactérienne du fœtus en fin de grossesse, par des germes d'origine maternelle, et qui survient dans les 72 premières heures de vie.

Physiopathologie

La transmission bactérienne materno-fœtale peut se faire par voie hématogène, mais se fait le plus souvent par voie ascendante, favorisée par une rupture des membranes, ou lors du passage du fœtus dans la filière génitale maternelle au moment de l'accouchement.

Épidémiologie

L'incidence globale des INBP observées pendant la période 2005-2008 aux Etats-Unis était d'environ **0,8/1000 naissances vivantes**. Cette incidence s'élevait à 3/1000 naissances vivantes chez les nouveau-nés prématurés et n'était que de 0,5/1000 naissances vivantes chez les nouveau-nés de plus de 37 SA (1).

D'après une étude réalisée au CHU de Nantes entre 2006 et 2015 dans le cadre d'une thèse de médecine, l'incidence globale de l'INBP certaine était de 0,43/1000 nouveau-nés (2).

Bien que son incidence soit faible, ses conséquences néonatales sont graves, puisqu'on note environ **16 % de mortalité tous âges confondus**, mais ce taux est beaucoup plus élevé chez les nouveau-nés prématurés (3).

Bactériologie

Dans l'étude américaine de Weston et al regroupant une cohorte de 658 nouveau-nés à terme à risque d'INBP, **38 % des infections étaient dues au *Streptococcus agalactiae***, (Streptocoque du Groupe B, SGB) et **24 % à *Escherichia coli*** (1). Les autres germes retrouvés sont des streptocoques d'autres groupes, des *Staphylococcus aureus* ou encore *Haemophilus influenzae*.

Historique

L'identification et la prise en charge des nouveau-nés à risque d'INBP ayant été à l'origine de nombreuses recommandations et controverses, il nous semblait important de reprendre rapidement leur historique afin de mieux comprendre les enjeux actuels.

Si la 1ère description du *Streptococcus agalactiae* comme agent causal d'infections néonatales est publiée en 1964, il faudra attendre 1997 pour voir apparaître les premières recom-

mandations du Collège National des Gynécologues-Obstétriciens Français concernant l'antibioprophylaxie au cours de l'accouchement, et notamment celle en prévention des infections néonatales par les streptocoques du groupe B (4). 5 études présentées dans ces recommandations concluent que l'antibiothérapie pendant le travail des femmes colonisées réduit les infections néonatales. Le dépistage systématique du portage maternel est alors discuté, et se met en place suite aux recommandations de l'Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé (ANAES) en France en 2001, soit 5 ans après les Etats-Unis (5). On commence alors à voir une diminution progressive des infections néonatales au SGB, l'incidence annuelle passant de 0.69 cas pour 1000 naissances en 1997, à 0.23 cas pour 1000 naissances en 2006 en France, selon le réseau Epibac (6).

Cette diminution sera renforcée dans les années suivantes par la parution en 2002 de nouvelles recommandations de l'ANAES, qui classait les infections néonatales en infection certaine, probable ou douteuse (7). L'ANAES distinguait des critères majeurs d'infection néonatale et des critères mineurs (annexe I), qui imposaient une surveillance clinique rapprochée dans les 1ères 24h de vie, un traitement antibiotique d'emblée en cas de chorioamniotite ou d'infection néonatale du co-jumeau, mais surtout de nombreux examens complémentaires invasifs tels que les prélèvements de liquide gastrique et les prélèvements périphériques néonataux.

Ainsi, **plus de 4 % des nouveau-nés recevaient des antibiotiques**, dont 30 à 65 % une céphalosporine de 3ème génération (C3G), **plus de 25 % avaient un bilan pour suspicion d'INBP**, et **plus de 50 % des prélèvements périphériques invasifs** (8). Cela représentait un coût important, et un stress parental accentué.

Parallèlement, d'autres recommandations européennes (recommandations NICE 2012 (9) au Royaume-Uni et les recommandations suisses (10) de 2013) ont été publiées, laissant de plus en plus de place à l'évaluation clinique dans les cas de nouveau-nés asymptomatiques.

En 2016, face à ce constat, il paraissait en France judicieux de réfléchir à des recommandations permettant de mieux cibler les nouveau-nés à risque d'infection néonatale qui doivent bénéficier soit d'une surveillance simple ou rapprochée en maternité, soit d'un examen complémentaire, ou d'une antibiothérapie d'emblée. Ceci dans une démarche de réduction du nombre d'antibiothérapies administrées chez le nouveau-né indemne, de minimisation de la médicalisation des nouveau-nés bien portants ainsi que l'obtention d'une prescription plus raisonnée des antibiotiques, pour respecter, entre autres, la flore digestive des nouveau-nés. Les objectifs prioritaires restaient également pour le clinicien de **ne pas manquer un cas**

d'infection bactérienne et d'éviter le retard diagnostique et thérapeutique, responsable de morbi-mortalité.

De nouvelles recommandations sont publiées en septembre 2017 par la Société Française de Néonatalogie (SFN), la Société Française de Pédiatrie (SFP), et sont certifiées par la Haute Autorité de Santé (HAS). Ces recommandations concernent les nouveau-nés à risque d'INBP, ≥ 34 SA (11).

Elles conduisent les professionnels de santé, et en particulier les sages-femmes, à se poser plusieurs questions, selon l'arbre décisionnel suivant :

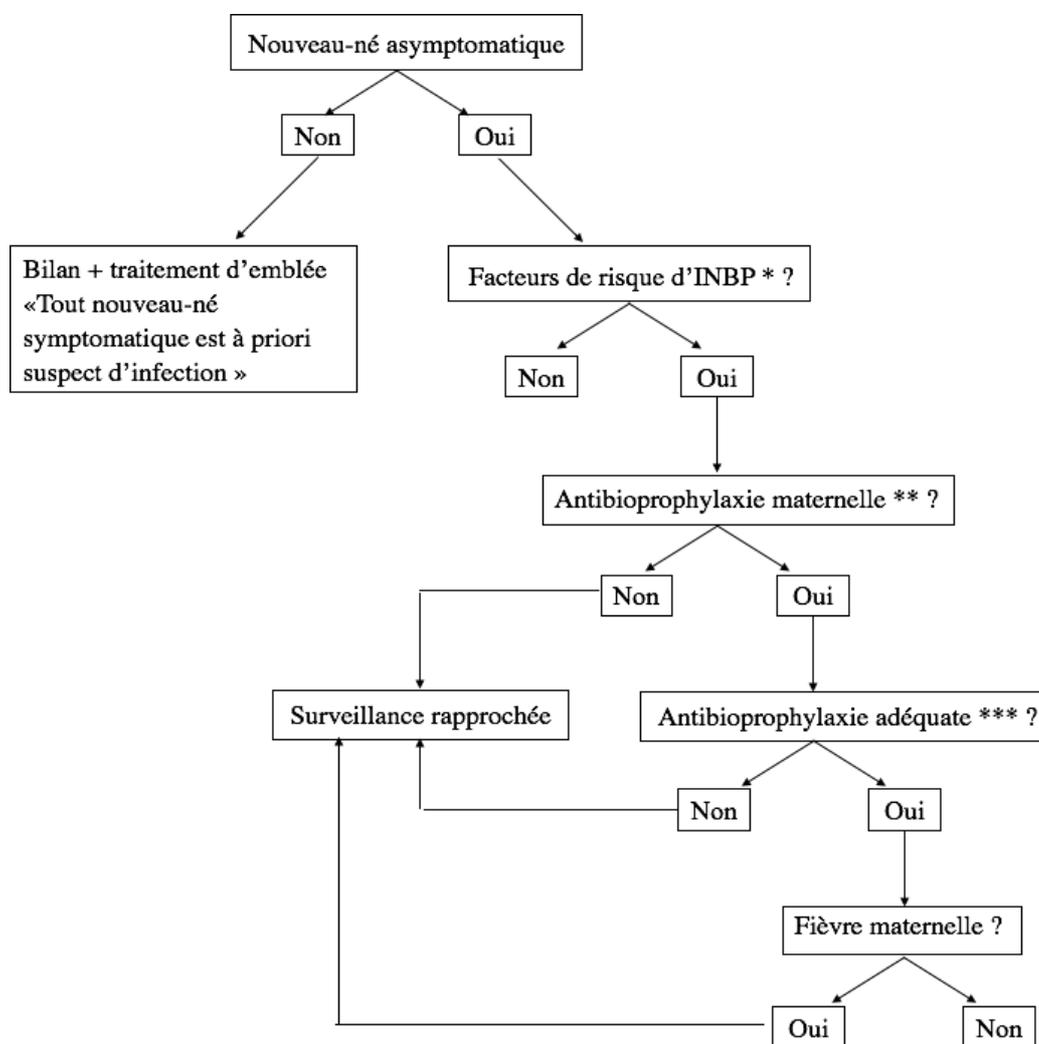


Figure 1 : Indications de la surveillance clinique rapprochée des nouveau-nés asymptomatiques à risque d'INBP, selon les critères de la HAS de 2017.

* Selon ces recommandations, les facteurs de risque d'INBP sont (cf annexe II) :

- Une colonisation maternelle au SGB durant la grossesse actuelle
- Un antécédent d'infection néonatale au SGB lors d'une précédente grossesse
- Une durée de rupture des membranes supérieure à 12 heures
- Une prématurité spontanée et inexplicée < 37 SA
- Une fièvre maternelle > 38,0° C en per-partum (ou dans les 2 heures qui succèdent l'accouchement)

** Les nouvelles recommandations indiquent une antibioprofylaxie maternelle pour les situations suivantes :

- La fièvre maternelle > 38,0°C isolée ou non (signes de chorioamniotite associés) en per-partum et ceci quel que soit le statut du PV
- Une colonisation maternelle au SGB durant la grossesse actuelle
- Un antécédent d'infection néonatale au SGB lors d'une précédente grossesse
- Un statut inconnu du Prélèvement Vaginal (PV), (culture non réalisée ou résultat non disponible) ET une durée de rupture des membranes > 12 heures OU une prématurité spontanée et inexplicée < 37 SA

*** La HAS précise qu'une antibioprofylaxie est adéquate si :

- elle est réalisée par voie parentérale
- au moins 4h avant l'accouchement
- en utilisant la pénicilline G, l'ampicilline, l'amoxicilline, ou la céfazoline

Un des apports de ces nouvelles recommandations par rapport à celles de 2002 est la définition précise de la surveillance clinique rapprochée :

- Pour les nouveau-nés asymptomatiques, dont l'antibioprofylaxie du fait de la présence d'un facteur de risque maternel a été inadéquate, ou en présence d'une hyperthermie maternelle, une surveillance clinique standardisée en suites de couches toutes les 4 heures pendant les premières 48 heures sera mise en place. Elle recherchera les signes cliniques suivants : température > ou = à 38° ou < 36°, fréquence cardiaque > 160 ou < 80 bpm, fréquence respiratoire > 60/min, signes de lutte respiratoire, aspect anormal de la peau : pâleur, marbrures, cyanose, teint gris...). L'apparition d'au moins un signe clinique imposera la réalisation rapide d'un examen clinique par un pédiatre et la réalisation d'examens complémentaires (hémocultures notamment) ainsi que la mise en place d'une antibiothérapie si nécessaire.
- Pour les nouveau-nés dont l'antibioprofylaxie est inadéquate et dont les mères ont présenté une hyperthermie pendant le travail ou dans les 2h suivant l'accouchement, une sur-

veillance clinique rapprochée en suites de couches toutes les 4 heures pendant les premières 48 heures ainsi qu'un examen clinique par un pédiatre entre H6 et H12 sont nécessaires.

Au sujet des prélèvements bactériologiques à effectuer à la naissance, les nouvelles recommandations françaises de 2017 diffèrent de celles de 2002. En effet, **un prélèvement de liquide gastrique et les prélèvements périphériques (oreilles et anus) ne sont plus recommandés** dans la prise en charge. De même, le frottis et la culture placentaire sont réservés aux cas de suspicion d'infection à *Listeria*. Enfin, pour les hémocultures, 1 ml de sang minimum doit être prélevé dans un flacon pédiatrique, avant toute prise d'antibiotique, et il n'est pas nécessaire de réaliser des hémocultures pour surveillance. Les critères de réalisation d'une ponction lombaire restent inchangés entre 2002 et 2017.

Concernant les examens complémentaires non bactériologiques à effectuer à la naissance en cas de FDR d'INBP, la réalisation d'un hémogramme reste non recommandée, celui-ci étant "très peu contributif" au diagnostic d'infection. En revanche, **alors que des dosages séquentiels de la CRP à partir de 12 heures de vie étaient recommandés chez tout nouveau-né suspect d'infection en 2002, ce marqueur infectieux n'est plus recommandé en 2017**. Le dosage de la procalcitonine (PCT) n'était pas indiqué en 2002 en raison des variations horaires de son taux durant les 48 premières heures de vie, de l'insuffisance de sa spécificité et des faux négatifs. Il n'est pas non plus recommandé en 2017, mais selon une étude de 2006, le dosage de la PCT au sang du cordon ombilical permettrait de s'affranchir des variations physiologiques post-natales et ainsi distinguer dès la naissance les enfants infectés des enfants sains (12). L'intégration du dosage de la PCT à un algorithme diagnostique pourrait donc constituer une alternative, c'est pourquoi l'étude DIACORD, une étude nationale prospective multicentrique randomisée en cluster est en cours. Elle a pour objectif de comparer les performances diagnostiques d'un algorithme basé sur la PCT versus l'algorithme des recommandations ANAES 2002, et notamment l'impact sur le recours à l'antibiothérapie chez les nouveau-nés suspects d'INBP. Elle doit inclure environ 9 000 nouveau-nés suspects d'INBP dans 15 maternités françaises ; le CHU de Nantes en fait partie.

Intérêt du travail

Depuis la publication des recommandations de 2017 par la HAS, aucune étude n'a été réalisée quant à la qualité de l'application et la faisabilité des nouveaux protocoles au CHU de Nantes. Une étude avait été menée dans le cadre d'une thèse de médecine entre le 1er septembre 2016 et le 10 janvier 2017, soit avant les nouvelles recommandations, mais selon les critères des nouvelles recommandations (13). Elle a permis d'identifier des pistes d'amélioration pour l'optimisation de la surveillance clinique en maternité des nouveau-nés à risque d'INBP.

En 2013, un mémoire d'étudiante sage-femme étudiait la mise en place d'un nouvel algorithme intégrant la PCT au cordon dans le diagnostic des INBP au CHU de Nantes (équivalent du protocole DIACORD mais au niveau local) (14).

En complément de ces 2 travaux, il nous paraissait pertinent de proposer un travail d'évaluation de l'identification et de la prise en charge des nouveau-nés à risque d'INBP au CHU de Nantes, selon les recommandations de la HAS 2017, c'est-à-dire sans prise en compte de la PCT au cordon. **Ainsi, l'évolution ou non vers un algorithme intégrant la PCT au cordon pourra réellement être discuté dans notre structure, se basant sur des études de faisabilité locales.**

Matériels et Méthodes

Type d'étude

Nous avons réalisé une étude descriptive, rétrospective, monocentrique, au Centre Hospitalier Universitaire de Nantes, maternité de type 3, réalisant plus de 4000 naissances par an. Les données ont été recueillies entre le 1er septembre 2018 et le 31 décembre 2018, soit pour une durée de 4 mois.

Cette étude s'inscrit dans un travail plus large sur l'identification et la prise en charge des infections néonatales bactériennes précoces, mené par 2 étudiantes et 1 directeur de mémoire commun. L'étude que nous allons présenter ici se concentre sur l'identification des nouveau-nés à risque d'INBP et la prise en charge des femmes au cours de leur travail et jusqu'à 2h après leur accouchement. Une étude parallèle réalisée par Mélanie Fouminet évalue la prise en charge des nouveau-nés après le post-partum immédiat.

Voici, sous forme de schéma, la répartition de ce travail comprenant les 2 études :

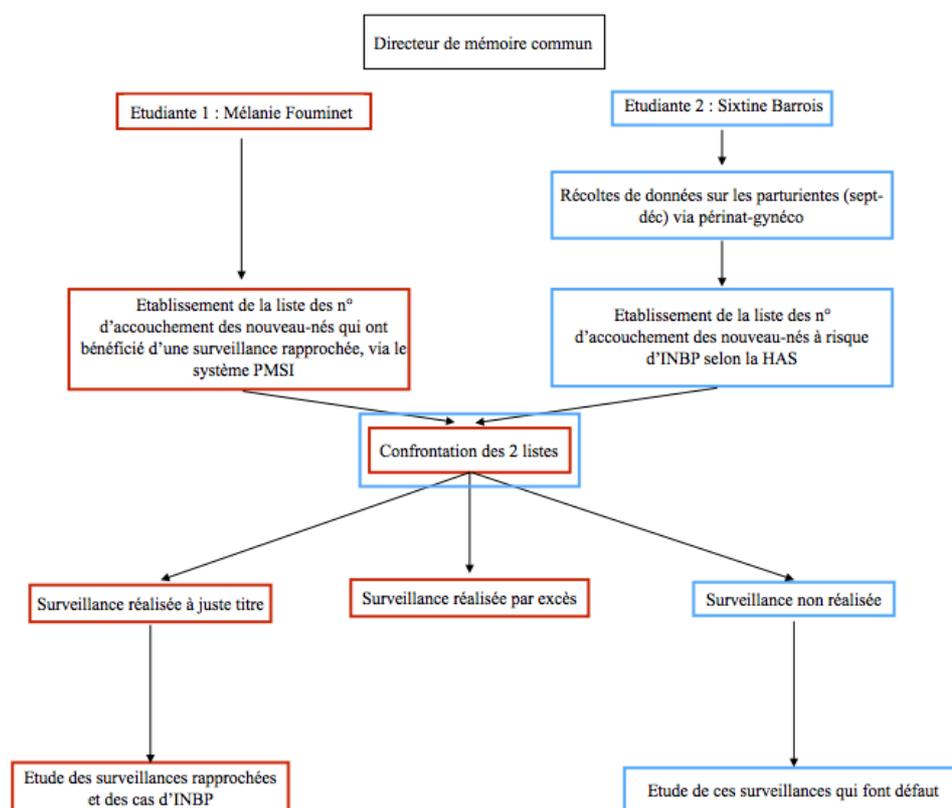


Figure 2 : Répartition du travail entre les 2 études réalisées au CHU de Nantes sur la faisabilité du protocole de surveillance clinique rapprochée des nouveau-nés à risque d'INBP selon les critères de la HAS 2017.

Objectifs de notre étude

Objectif principal : Évaluer l'identification des nouveau-nés à risque d'INBP selon les critères de la HAS, par les sages-femmes en salle de naissance au CHU de Nantes.

Objectif secondaire :

Évaluer la prise en charge en salle de naissance des parturientes ayant des facteurs de risque d'INBP.

Définition de la population de l'étude et des modalités de sélection

Critères d'inclusion

Nous avons inclus tous les nouveau-nés vivants, ≥ 36 SA, dont la naissance s'est déroulée au CHU de Nantes entre le 1er septembre 2018 et le 31 décembre 2018.

Critères d'exclusion

Les nouveaux-nés dont l'âge gestationnel était inférieur à 36 SA ont été exclus de l'étude :

- les nouveau-nés prématurés de moins de 34 SA ne sont pas concernés par les recommandations HAS 2017 concernant la prise en charge du nouveau-né à risque d'INBP.
- les nouveau-nés entre 34 et 36 SA sont admis dans un niveau de soins adéquat (unité kangourou, néonatalogie) et bénéficient donc d'une surveillance déjà rapprochée, adaptée à leur prématurité et au niveau de risque d'INBP.

Les accouchements qui ont eu lieu à domicile dont les nouveau-nés ont été transféré au CHU sont exclus de l'étude, par manque de données les concernant.

Les nouveau-nés décédés (in utero ou à la naissance) ont été également exclus.

Critère de jugement principal

Le critère de jugement principal de notre étude est le taux de surveillances néonatales rapprochées réalisé en suite de couche, en cas de facteurs de risque maternels d'INBP.

Critère de jugement secondaire

Le critère de jugement secondaire de notre étude est le taux d'antibioprophylaxies administrées en cas de facteurs de risque d'INBP.

Modalités de recueil et d'analyse des données

Pour cette étude, les données ont été recueillies à l'aide des logiciels Périnat-gynéco, clinicom, du système PMSI (Programme de Médicalisation des Systèmes d'Information), et par la consultation aux archives du CHU de Nantes des dossiers patients.

Variables étudiées

Pour chaque naissance, les données suivantes ont été récoltées :

- **Renseignements généraux** : Âge de la mère, gestité, parité initiale
- **Renseignements sur l'accouchement** : mode de mise en travail (spontané ou déclenché), voie d'accouchement, terme, Apgar du nouveau-né
- **Facteurs de risque d'INBP** : Durée de rupture des membranes, résultat du prélèvement vaginal du 9^{ème} mois à la recherche du Streptocoque B, présence ou absence d'antécédent d'infection néonatale au Streptocoque B lors d'une précédente grossesse, présence ou absence de prématurité spontanée et inexplicquée < 37 SA, présence ou absence d'une fièvre maternelle > 38° pendant le travail et dans le post partum immédiat
- **Caractéristiques de l'antibioprophylaxie reçue** (si FDR d'INBP) : Molécule(s) administrée(s), posologie(s), voie(s) d'administration, temporalité de l'administration par rapport à l'heure de naissance.

Procédure d'analyse des données

Les analyses statistiques ont été réalisées avec le logiciel numbers (tableur).

Précautions éthiques - Législation

La loi Jardé ne s'applique pas à cette étude rétrospective.

Résultats

Diagramme de flux de l'étude

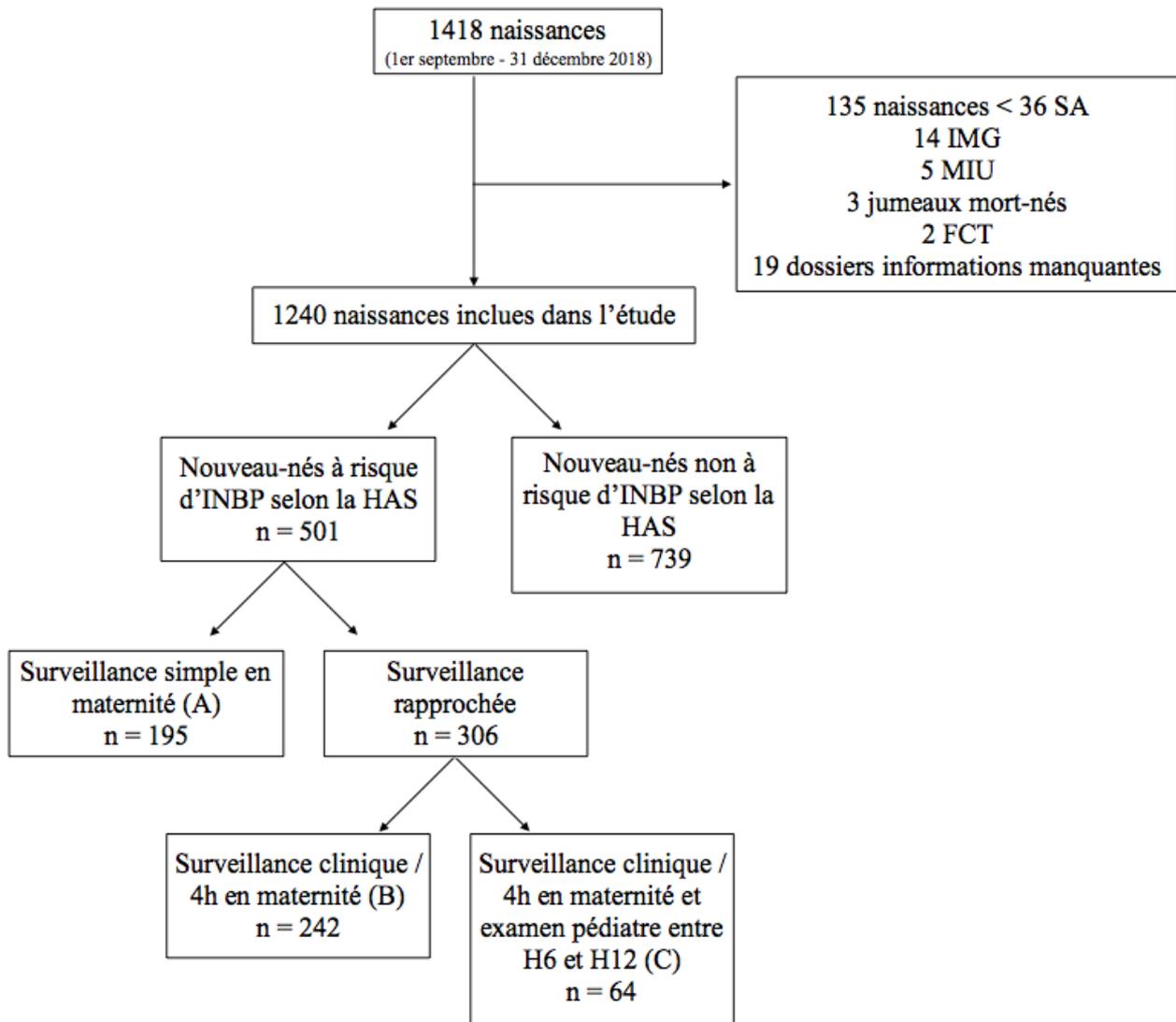


Figure 3 : Diagramme de flux de l'étude

Présentation de la population

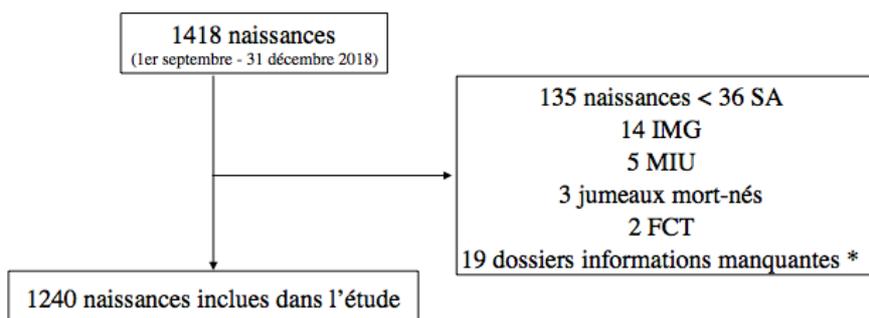


Figure 4 : Répartition des accouchements entre le 1er septembre et le 31 décembre 2018, au CHU de Nantes

* 19 dossiers présentaient des informations manquantes, ils correspondaient pour la grande majorité d'entre eux à des transferts de maternités périphériques.

Caractéristiques générales de la population de l'étude

Tableau I : Caractéristiques de la population étudiée

Caractéristiques des mères	Population totale	
	n = 1240	(%)
Age		
- Entre 14 et 18 ans	24	(1,1)
- Entre 19 et 24 ans	321	(14,9)
- Entre 25 et 30 ans	578	(26,9)
- Entre 31 et 35 ans	555	(25,8)
- Entre 36 et 40 ans	379	(17,6)
- Entre 41 et 46 ans	292	(13,6)
Age moyen de l'échantillon : 30,1 ans		
Gestité		
- Primigeste	353	(28,5)
- IIème geste	360	(29)
- IIIème geste	244	(19,7)
- IVème geste	146	(11,8)
- Vème geste	68	(5,5)
- VIème et plus	69	(5,6)
Gestité moyenne de l'échantillon : 2,6		
Parité initiale		
- Nullipare	502	(40,5)
- 1 enfant	402	(32,4)
- 2 enfants	222	(17,9)
- 3 enfants	69	(5,6)
- > 3 enfants	45	(3,6)
Parité initiale moyenne de l'échantillon ; 1,0		
Mode de mise en travail		
- Travail spontané	905	(73)
- Césarienne avant travail	101	(8,1)
- Déclenchement	234	(18,9)
Motifs des déclenchements		
- RSM > 12h	66	(28,2)
- Terme dépassé	53	(22,6)
- Pré-Éclampsie	22	(9,4)
- ARCF	15	(6,4)
- RCIU	14	(6)
- Diminution des MAF	12	(5,1)
- Macrosomie	12	(5,1)
- Cholestase	11	(4,7)
- Jumeaux	9	(3,8)
- Autres	20	(8,5)
Voie d'accouchement		
- Césarienne	241	(19,4)
- Accouchement Voie Basse	999	(80,6)
Terme d'accouchement		
- Entre 36 et 36 SA + 6 J	55	(4,4)
- Entre 37 et 37 SA + 6 J	90	(7,3)
- Entre 38 et 38 SA + 6 J	189	(15,2)
- Entre 39 et 39 SA + 6 J	342	(27,6)
- Entre 40 et 40 SA + 6 J	312	(25,2)
- Entre 41 et 41 SA + 6 J	234	(18,9)
- ≥ 42 SA	18	(1,5)

Identification des nouveau-nés à risque d'INBP

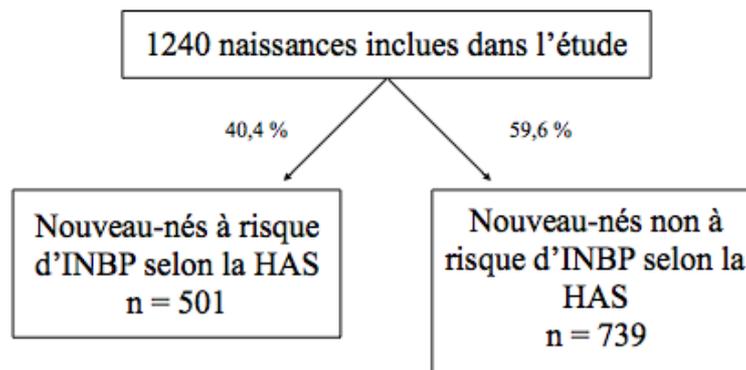


Figure 5 : Répartition des nouveau-nés à risque ou non d'INBP, selon les critères de la HAS

Pour 501 naissances soit **40,4 %** de notre échantillon, **au moins 1 facteur de risque anté ou per partum d'INBP était retrouvé.**

Pour les 739 naissances restantes, aucun facteur de risque anté ni per partum n'a été identifié à la lecture des dossiers sur périnatalité gynéco.

Tableau II : Répartition des différents facteurs de risque dans notre population d'étude

	Population totale n = 1240	(%)
Durée de rupture des membranes		
- < 12h	923	(74,4)
- ≥ 12h	317	(25,6)
- entre 12h et 18h	102	(8,2)
- entre 18h et 24h	73	(5,9)
- entre 24h et 36h	70	(5,7)
- entre 36h et 48h	31	(2,5)
- entre 48h et 72h	20	(1,6)
- > 72h	21	(1,7)
Prélèvement vaginal du 9ème mois (SGB)		
- Négatif	931	(75,0)
- Positif	155	(12,6)
- Non fait, non retrouvé ou non cherché	154	(12,4)
Antécédent d'infection néonatale au SGB		
- Oui	5	(0,4)
- Non	1235	(99,6)
Prématurité < 37 SA		
- Non	1185	(95,6)
- Oui	55	(4,4)
- Expliquée	34	(2,7)
- Inexpliquée	21	(1,7)
Fièvre maternelle > 38°		
- Non	1107	(89,3)
- Oui	133	(10,7)
- Pendant le travail uniquement	88	(7,1)
- En post partum immédiat uniquement	30	(2,4)
- Pendant le travail et en post partum	15	(1,2)

Une **rupture des membranes supérieure à 12h** est observée pour **1 femme sur 4**.

Le **PV à la recherche du SGB** réalisé au 9ème mois est **négatif pour 3 femmes sur 4**. Pour 12,5% des naissances, il est positif. Pour les 12,4% de naissances restantes, soit il n'a pas été réalisé, soit il n'a pas été cherché, dans les cas de césariennes programmées notamment.

Pour 5 patientes sur les 1240 de notre échantillon, un ATCD d'INBP est renseigné dans le dossier périnat gynéco, et pour 1 patiente, l'information a été retrouvée dans le dossier papier mais n'était pas notifiée sur le dossier informatique.

55 naissances (4,4%) ont eu lieu entre 36 et 37 SA. La prématurité était inexpliquée pour 21 d'entre elles. Autrement dit, parmi toutes les naissances entre 36 et 37 SA, **la prématurité était inexpliquée dans 38 % des cas**.

Une **fièvre maternelle** est retrouvée chez environ **1 patiente sur 10**. Sur les 133 nouveau-nés dont les mères ont eu de la fièvre, c'est un événement qui a lieu pendant le travail uniquement dans 88 cas. Pour 30 d'entre eux, une fièvre maternelle est remarquée en post partum uniquement. Enfin, pour les 15 naissances restantes, la fièvre est notée pendant le travail et persiste en post partum.

Au total, 631 facteurs de risques ont été retrouvés : 317 RPDE > 12h, 155 PV + SGB, 133 fièvres maternelles, 21 prématurités inexpliquées et 5 ATCD d'INBP au SGB, c'est à dire que pour une même femme, **plusieurs facteurs de risques sont parfois concomitants**.

Classement des nouveau-nés qui nécessitent une surveillance rapprochée

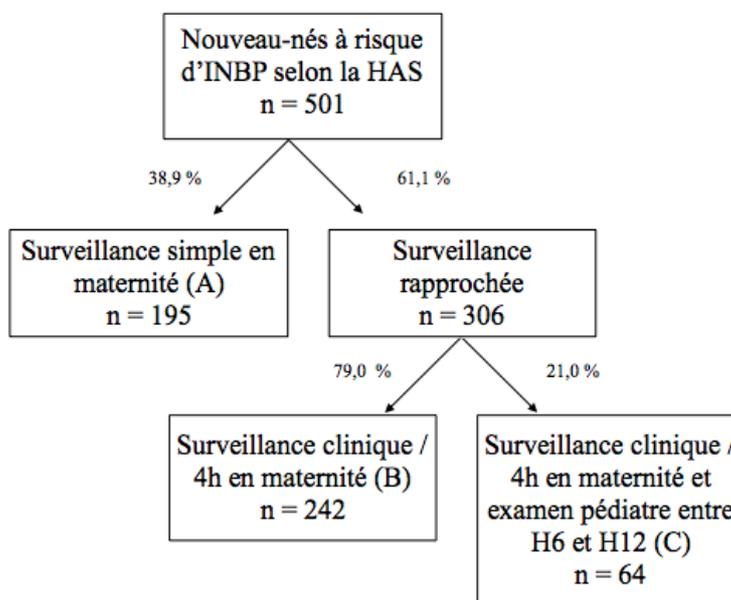


Figure 6 : Classement des nouveau-nés à risque selon les critères de la HAS

Sur les 501 nouveau-nés à risque d'INBP, 38,9 % nécessitent une surveillance simple en maternité, puisque l'antibioprophylaxie menée en salle de naissance a été adéquate et qu'il n'y a pas eu de fièvre maternelle.

Pour 306 d'entre eux, soit 24,6 % des nouveau-nés sur la période étudiée, une surveillance rapprochée est indiquée. Dans 79 % des cas, c'est une surveillance clinique rapprochée toutes les 4h en maternité qui est préconisée (nouveau-nés de la catégorie B), et dans 21 % des cas, un examen du nouveau-né par un pédiatre est nécessaire en plus de la surveillance clinique toutes les 4h (nouveau-nés de la catégorie C).

La surveillance rapprochée préconisée a-t-elle été réellement réalisée ?

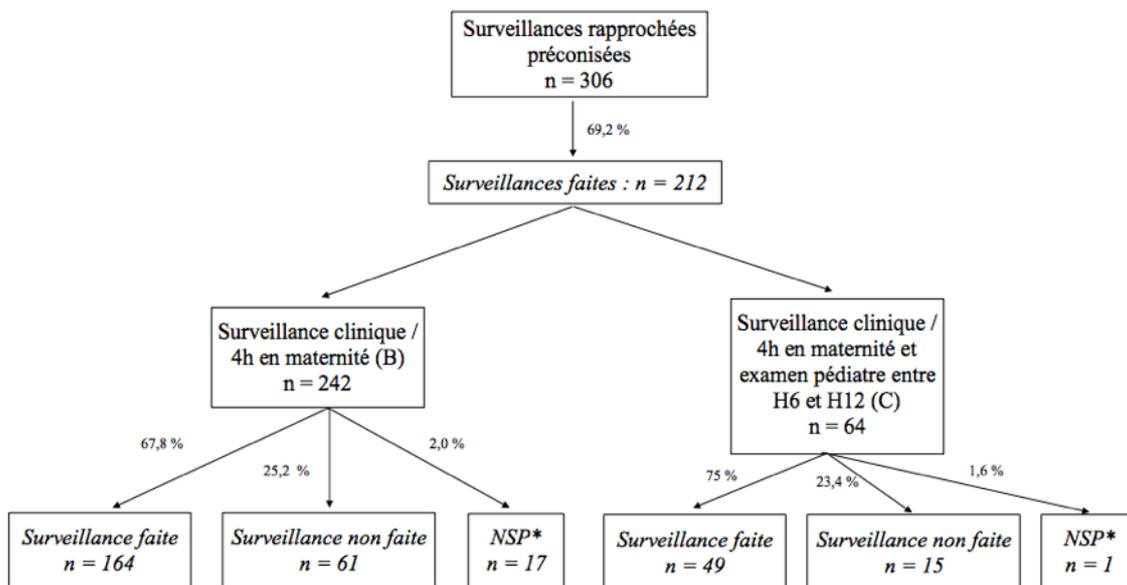


Figure 7 : Répartition des surveillances rapprochées préconisées

212 surveillances rapprochées ont été réalisées sur les 306 préconisées, soit 69,2 %. Près d'un nouveau-né sur 4 (24,8%) n'a pas été surveillé comme préconisé, malgré un ou plusieurs facteurs de risque.

On observe 61 surveillances non faites parmi les nouveau-nés classés en catégorie B, soit 25,2 % d'entre elles, et 15 parmi les nouveau-nés placés en catégorie C, soit 23,4%.

* Dans 18 cas, les dossiers n'ont pas pu être étudiés aux archives car ils étaient empruntés dans divers services.

Caractéristiques des nouveau-nés dont les surveillances font défaut

Tableau III : Facteurs de risque d'INBP anté et per partum dans les populations “surveillances non faites”, et “surveillances faites”

	Surveillances non faites n = 76	(%)	Surveillances faites n = 212	(%)
Durée de rupture des membranes				
- < 12h	29	(38,2)	94	(44,4)
- ≥ 12h	47	(61,8)	118	(55,6)
- entre 12h et 18h	20	(26,3)	63	(29,7)
- entre 18h et 24h	10	(13,1)	26	(12,3)
- entre 24h et 36h	3	(4,0)	15	(7,1)
- entre 36h et 48h	9	(11,8)	2	(0,9)
- entre 48h et 72h	2	(2,6)	6	(2,8)
- > 72h	3	(4,0)	6	(2,8)
Prélèvement vaginal du 9ème mois (SGB)				
- Négatif	53	(69,7)	139	(65,6)
- Positif	13	(17,1)	66	(31,1)
- Non fait, non retrouvé ou non cherché	10	(13,2)	7	(3,3)
Antécédent d'infection néonatale au SGB				
- Oui	0	(0)	2	(0,1)
- Non	76	(100)	210	(99,9)
Prématurité < 37 SA				
- Non	67	(88,2)	203	(95,8)
- Oui	9	(11,8)	9	(4,2)
- Expliquée	2	(2,6)	5	(2,3)
- Inexpliquée	7	(9,2)	4	(1,9)
Fièvre maternelle > 38°				
- Non	51	(67,1)	106	(50,0)
- Oui	25	(32,9)	106	(50,0)
- Pendant le travail uniquement	4	(5,3)	82	(38,7)
- En post partum immédiat uniquement	20	(26,3)	10	(4,7)
- Pendant le travail et en post partum	1	(1,3)	14	(6,6)

Pour 76 nouveau-nés, la surveillance rapprochée dont ils devaient bénéficier n'a pas été réalisée. Les facteurs de risque de ces surveillances manquées ont été comparé avec ceux des surveillances réalisées (n= 212).

La présence ou non d'une rupture des membranes de plus de 12h, et la durée de la rupture lorsqu'elle était supérieure à 12h sont similaires dans les 2 échantillons.

Le prélèvement vaginal était positif pour le streptocoque B dans 17,1 % des cas dans la population “surveillances manquées” et dans 31,1 % des cas dans la population “surveillances réalisées”.

2 surveillances rapprochées ont été réalisées en raison d'un ATCD d'INBP au Streptocoque B, aucune n'a été manquée.

Concernant la prématurité inexplicée, on observe 7 surveillances néonatales manquées. Parmi les 212 surveillances réalisées, 4 l'ont été pour cause de prématurité inexplicée.

Enfin, si l'on regarde la fièvre maternelle, elle est à l'origine de 50 % des surveillances rapprochées réalisées. Sur les 106 nouveau-nés surveillés dont la mère a eu de la fièvre, celle-ci est apparue uniquement pendant le travail pour 82 d'entre eux, en post partum seulement pour 10 autres, et pendant le travail ainsi que dans le post partum immédiat pour les 14 restants. Dans le groupe "surveillances non faites", une fièvre maternelle était présente dans 32,9 % des cas, soit pour 25 nouveau-nés. Pour 4 d'entre eux, la fièvre maternelle a eu lieu pendant le travail, pour 20, après l'accouchement uniquement, et pour 1, pendant le travail et également dans le post-partum immédiat. Dans 26,3 % des cas, la surveillance à été manquée pour cause de fièvre maternelle en post-partum.

Prise en charge des mères en per-partum

L'administration d'une antibioprofylaxie

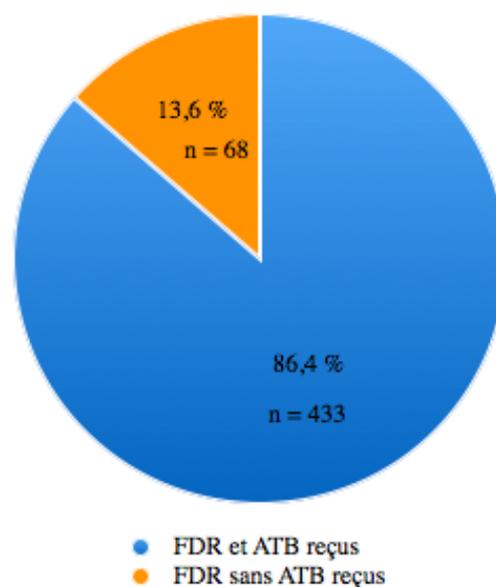


Figure 8 : Diagramme de répartition des antibioprofylaxies

Pour les 501 nouveau-nés dont les mères présentaient au moins 1 facteur de risque d'INBP, une antibioprofylaxie pendant le travail est recommandée. **433 nouveau-nés (429**

femmes) en ont bénéficié, soit 86,4% d'entre eux. Pour les 68 autres, soit 13,6 %, aucun antibiotique n'a été administré.

Antibioprophylaxies non administrées

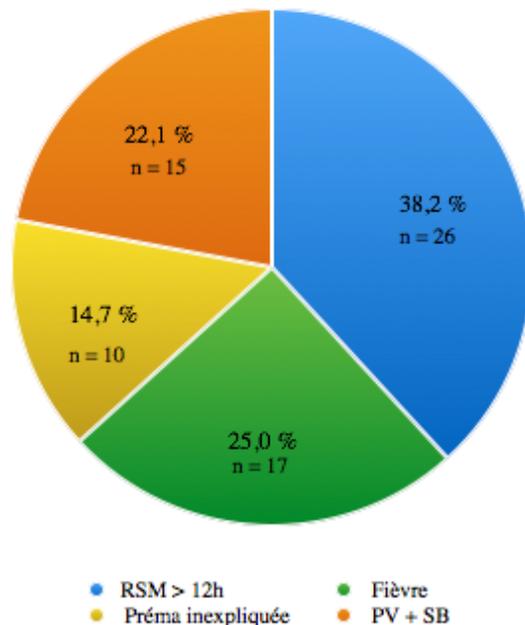


Figure 9 : Répartition des facteurs de risque dans les antibioprophylaxies non administrées

Dans 68 cas, au moins 1 facteur de risque d'INBP est présent, mais aucune antibioprofylaxie n'a été administrée à la mère.

Parmi ces 68 nouveau-nés, 26 avaient pour facteur de risque une RPDE > 12h. Pour 17 autres, une fièvre maternelle a été retrouvée, 15 avaient une mère dont le prélèvement vaginal pour le SGB était positif, et 10 sont nés prématurément, entre 36 et 37 SA, sans raison retrouvée. Toutes les femmes qui présentaient un ATCD d'INBP au SGB ont bénéficié d'une antibioprofylaxie.

Tableau IV : Facteurs de risque d'INBP anté et per partum dans les populations “antibioprophylaxies non administrées”, et “antibioprophylaxies administrées”

	Antibioprophylaxies non administrées		Antibioprophylaxies administrées	
	n = 68	(%)	n = 433	(%)
Durée de rupture des membranes				
- < 12h	42	(61,8)	143	(33,3)
- ≥ 12h	26	(38,2)	289	(66,7)
- entre 12h et 18h	22	(32,3)	83	(19,1)
- entre 18h et 24h	3	(4,4)	67	(15,6)
- entre 24h et 36h	0		70	(16,1)
- entre 36h et 48h	1	(1,5)	30	(6,9)
- entre 48h et 72h	0		20	(4,6)
- > 72h	0		19	(4,4)
Prélèvement vaginal du 9ème mois (SGB)				
- Négatif	39	(57,4)	275	(63,5)
- Positif	15	(22,0)	141	(32,6)
- Non fait, non retrouvé ou non cherché	14	(20,6)	17	(3,9)
Antécédent d'infection néonatale au SGB				
- Oui	0	(0)	5	(1,2)
- Non	68	(100)	427	(98,8)
Prématurité < 37 SA				
- Non	57	(83,8)	412	(95,2)
- Oui	11	(16,2)	21	(4,8)
- Expliquée	1	(1,5)	10	(2,3)
- Inexpliquée	10	(14,7)	11	(2,5)
Fièvre maternelle > 38°				
- Non	51	(75,0)	315	(72,8)
- Oui	17	(25,0)	118	(27,2)
- Pendant le travail uniquement	4	(5,9)	86	(19,8)
- En post partum immédiat uniquement	12	(17,6)	18	(4,2)
- Pendant le travail et en post partum	1	(1,5)	14	(3,2)

Dans le groupe “antibioprophylaxies administrées”, 11 nouveau-nés présentaient une prématurité < 37 SA inexpliquée, soit 2,5 %.

Dans le groupe “antibioprophylaxies non administrées”, 10 nouveau-nés présentaient une prématurité < 37 SA inexpliquée, soit 14,7 %.

De même, pour 18 naissances une fièvre maternelle a été retrouvée en post-partum et a motivé une antibioprophylaxie, cela représente donc 4,2 % des antibioprophylaxies administrées.

Dans le groupe “antibioprophylaxie non administrées”, une fièvre en post partum a été retrouvée pour 12 naissances, soit 17,6 %.

Caractéristiques des antibioprofylaxies administrées

Tableau V : Caractéristiques des antibioprofylaxies administrées

Molécule(s) administrée(s)	n = 433	(%)
Amoxicilline seule	259	(59,8)
Pénicilline G seule	68	(15,7)
Clindamycine seule	21	(4,8)
Amoxicilline + Gentamycine	55	(12,7)
Amoxicilline + Pénicilline G	17	(3,9)
Gentamycine + Pénicilline G	4	(<1)
Amoxicilline + Gentamycine + Pénicilline G	3	(<1)
Gentamycine + Clindamycine	2	(<1)
Gentamycine seule	1	(<1)
Amoxicilline + Gentamycine + Rocéphine	3	(<1)
Gentamycine + Clindamycine	2	(<1)
Gentamycine seule	1	(<1)
Amoxicilline + Gentamycine + Rocéphine	1	(<1)
Amoxicilline + Acide clavulanique	1	(<1)
Céfazoline + Pénicilline G	1	(<1)
Voie d'administration		
PO seulement	12	(0,03)
Au moins 1 dose IVL	421	(0,97)
Temporalité par rapport à la naissance		
< 4h avant la naissance	122	(28,2)
> 4h avant la naissance	311	(71,8)

Sur les 433 antibioprofylaxies administrées, 335 femmes (338 nouveau-nés) soit **78 % ont reçu au moins 1 dose d'amoxicilline**. Cette molécule était utilisée en monothérapie dans 59,8% des cas, et en bi ou tri thérapie dans 18,2% des cas.

Au total, en cas d'antibioprofylaxie, **1 patiente sur 5 a reçu une bi ou trithérapie**.

La pénicilline G, recommandée en 1ère intention au CHU de Nantes pour les femmes ayant un prélèvement vaginal positif pour le SGB sans autre facteur de risque, a été utilisée dans 15,7% des cas en monothérapie, et dans 5,7 % des cas en bi ou trithérapie.

Concernant la voie d'administration de cette antibioprofylaxie, **97 % des patientes ont reçu au moins 1 dose en IVL**, comme recommandé par la HAS.

Enfin, si l'on regarde la temporalité de cette administration par rapport à la naissance, **dans 71,8 % des cas, l'antibioprofylaxie intervient plus de 4h avant la naissance**, et dans 28,2 % des cas, moins de 4h avant.

L'antibioprofylaxie est-elle adéquate ?

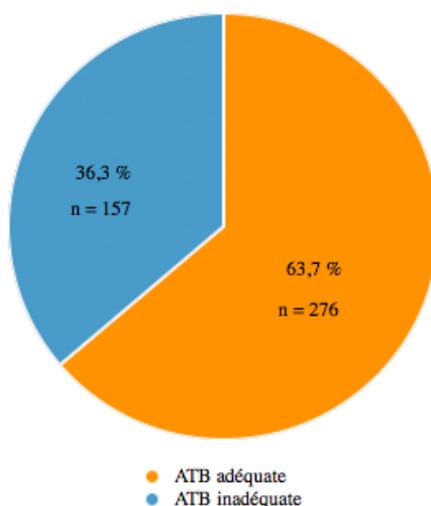


Figure 10 : Caractère adéquat ou non de l'antibioprofylaxie

Sur l'ensemble des antibioprofylaxies administrées, 63,7 % sont adéquates.

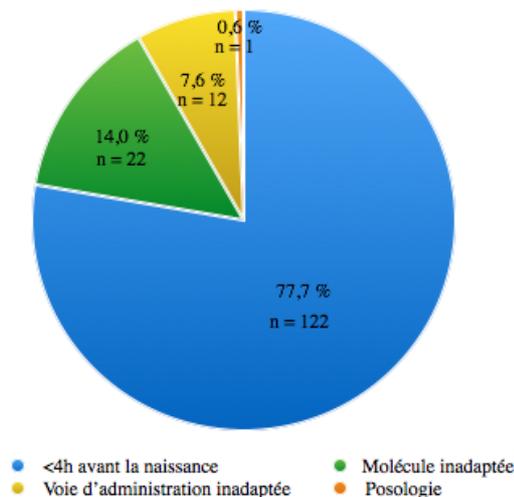


Figure 11 : Raisons des antibioprofylaxies inadéquates

Dans plus de 3 cas sur 4, l'antibioprophylaxie était inadéquate puisqu'elle intervenait moins de 4h avant la naissance. Les autres motifs qui expliquaient qu'elle était inadéquate sont la molécule inadaptée (14% des situations) ou la voie d'administration (per os dans 7,6 % des cas). Dans une situation, la posologie était inadaptée.

Tableau VI : Caractère adéquat ou non, selon chaque facteur de risque

	ATCD INBP		Prématurité inexpliquée		PV + SB		Fièvre maternelle		RSM > 12h	
	n = 5	(%)	n = 11	(%)	n = 141	(%)	n = 118	(%)	n = 289	(%)
Antibioprophylaxie adéquate										
Oui	3	(60)	6	(54,5)	96	(68,1)	87	(73,7)	193	(66,8)
Non	2	(40)	5	(45,5)	45	(39,1)	31	(26,3)	96	(33,2)

L'antibioprophylaxie était adaptée pour 73 % des nouveau-nés dont la mère à présenté une fièvre, pour 68,1 % des nouveau-nés dont la mère avait un PV + SGB, pour 66,8 % des nouveau-nés dont la poche des eaux était rompue depuis plus de 12h, pour 60 % des nouveau-nés dont la mère avait un ATCD INBP au SGB et pour 54,4 % des nouveau-nés dont la naissance a eu lieu entre 36 et 37 SA, de façon spontanée et inexpliquée.

Discussion

Résultats principaux

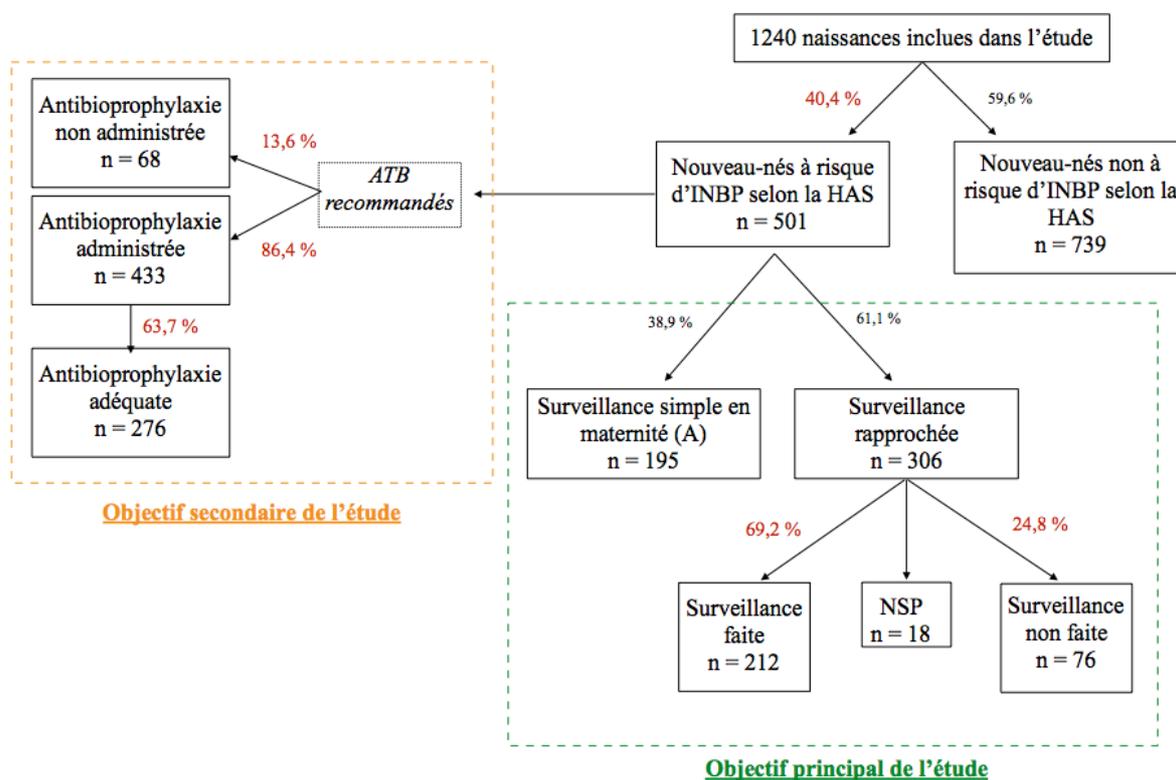


Figure 12 : Résultats principaux de l'étude

Sur les 1240 naissances de notre étude, 40,4 % des nouveau-nés ont présenté au moins 1 facteur de risque d'INBP.

306 surveillances rapprochées étaient préconisées par les nouvelles recommandations. 69,2 % d'entre elles ont été réalisées.

501 antibioprophylaxies étaient préconisées par les nouvelles recommandations, 86,4 % d'entre elles ont été administrées, et 63,7 % étaient adéquates.

L'identification des nouveau-nés à risque d'INBP en salle de naissance

Fréquence des FDR d'INBP dans notre population d'étude

Pour 501 naissances sur les 1240 de notre étude, soit pour 40,3 % d'entre elles, il y avait au moins 1 facteur de risque d'INBP. Dans une étude réalisée au CHU de Nantes de septembre 2016 à janvier 2017, ce chiffre s'élevait à 28,1 %. Cette étude ne donne cependant pas

plus de détails concernant les différents facteurs de risque. Dans une autre étude réalisée sur un total de 289 nouveau-nés au CHU d'Angers sur le mois d'octobre 2018, un facteur de risque était retrouvé pour 42,5 % des naissances.

Bien que plus élevé qu'en 2016-2017 au CHU de Nantes, notre chiffre reste donc tout à fait dans la moyenne.

Si l'on regarde en détail ces facteurs de risque, en comparaison avec la littérature internationale :

- 12,4 % des patientes incluses dans notre étude (n=154) ont un prélèvement vaginal positif pour le SGB. Dans la littérature, sa prévalence varie de 10 % à 30 % selon les études et les pays.
- 0,4 % des patientes (n =5) avaient un ATCD d'INBP SGB. Si l'on considère que l'incidence des INBP à SGB est d'environ 0,41/1000 naissances vivantes (3), notre chiffre s'avère 10 fois plus élevé. Notre échantillon étant faible, ce résultat reste à modérer.
- 25,6 % des patientes (n = 317) avaient une RPDE > 12h. Nous n'avons pas retrouvé dans la littérature de durée moyenne d'ouverture de la poche des eaux. En revanche, il est largement prouvé que le risque d'INBP augmente significativement avec la durée de rupture des membranes (15).
- Environ 10,7 % des patientes ont présenté une fièvre pendant leur travail ou dans les 2h suivant la naissance. La prévalence de la fièvre maternelle pendant le travail varie également selon les études, puisque sa définition n'est pas universelle. Au CHU d'Angers en octobre 2018, une fièvre maternelle, définie par une température maternelle > 38°, était retrouvée chez 13,5 % des patientes. De même que plus la durée de rupture de la poche des eaux est longue, plus le risque d'INBP augmente, plus la température maternelle est élevée, plus le risque d'INBP est important (15,16).
- 1,7 % des patientes (n = 21) ont accouché prématurément entre 36 et 37 SA, de façon inexplicée. Nous n'avons pas retrouvé dans la littérature de données pour effectuer une comparaison.

La maternité de Nantes étant une maternité de niveau 3, elle accueille des transferts de femmes ayant rompu prématurément les membranes, prend en charge les infections néonatales bactériennes précoces du fait de la structuration avec service de réanimation ou de soins intensifs de néonatalogie, assure les accouchements des grossesses à risque ... autant d'arguments qui peuvent laisser penser que le nombre de facteur de risque d'INBP est plus élevé

dans cet établissement si l'on compare à des moyennes nationales, toutes maternités confondues.

Si l'on compare les 28,1 % de nouveau-nés à risque en 2016 et les 40,3 % de notre étude en 2018, il semblerait que l'on assiste à une **augmentation progressive du nombre de nouveau-nés à risque d'INBP**. Serait-ce un effet des nouvelles recommandations de 2017 concernant l'accouchement normal, qui visent à diminuer les interventions techniques et médicamenteuses pour un travail physiologique (17)? La durée entre la rupture des membranes et l'accouchement peut ainsi augmenter et facilement dépasser les 12h ...

Classification des nouveau-nés à risque, pour leur surveillance en SDC

Sur les 501 nouveau-nés à risque d'INBP, 38,9 % (n = 195) nécessitent une surveillance simple en maternité (nouveau-nés de la catégorie A), et pour les 61,1 % restants (n= 306), une surveillance rapprochée est indiquée. Lorsqu'une surveillance rapprochée est indiquée, dans 79 % des cas, c'est une surveillance clinique toutes les 4h en maternité qui est préconisée (nouveau-nés de la catégorie B), et dans 21 % des cas, un examen du nouveau-né par un pédiatre est nécessaire en plus de la surveillance clinique toutes les 4h (nouveau-nés de la catégorie C). Dans l'étude réalisée au CHU de Nantes en 2016, 53,8% des nouveau-nés à risque étaient placés en catégorie A, et 47,2 % en catégories B et C. En plus d'une augmentation globale du nombre de nouveau-nés à risque, il semblerait que **le nombre de surveillances rapprochées** (nouveau-nés des catégories B et C) **soit aussi en augmentation entre 2016 et 2018**. Cela pourrait s'expliquer soit par l'augmentation de la fréquence de la fièvre maternelle (augmentation de la durée du travail avec les nouvelles recommandations), par un meilleur dépistage de ces fièvres, ou par une fréquence plus importante d'antibioprophylaxies inadaptées (accouchements plus fréquents entre 12h et 16h de rupture des membranes).

Analyse des surveillances préconisées

Sur les 306 surveillances rapprochées recommandées, 212 ont été réalisées, soit 69,2 %. Pour 76 nouveau-nés (24,8 %), la surveillance n'a pas été réalisée. Concernant les 18 nouveau-nés restants, nous n'avons pas eu accès au dossier. Dans l'étude réalisée au CHU entre septembre 2016 et janvier 2017, soit avant les recommandations, 77,4 % des surveillances recommandées étaient réalisées, et 22,6 % étaient manquées. **Il n'y a donc, de ce point de vue, pas eu d'amélioration depuis la sortie des recommandations HAS**. Il serait intéressant

de faire un rappel de ces nouvelles recommandations aux sages-femmes travaillant dans les services de salle de naissance et de suites de couches, et de réévaluer par la suite ces données.

Analyse des surveillances faisant défaut

Sur l'ensemble des surveillances non faites, 19,7 % des nouveau-nés (n = 15) étaient classés dans la catégorie C, et 80,3 % (n = 61) dans la catégorie B. Autrement dit, 23,8 % des nouveau-nés placés dans la catégorie C et 27,1 % des nouveau-nés classés en catégorie B n'ont bénéficié d'aucune surveillance. Il n'y a donc pas significativement plus de surveillances manquées dans la catégorie B que dans la catégorie C. Pourtant, les nouveau-nés placés dans la catégorie C étant particulièrement à risque d'INBP, la vigilance des professionnels devrait être maximale, et le nombre de surveillances non réalisées le plus faible possible. De plus, sur ces 76 nouveau-nés, $\frac{1}{4}$ avaient 2 ou 3 facteurs de risque.

Si l'on s'intéresse aux facteurs de risque des mères dont les nouveau-nés n'ont pas été surveillés, il en ressort que la proportion de rupture des membranes > 12h, de prélèvements positifs pour le SGB et d'ATCD d'INBP sont sensiblement identiques dans les 2 groupes, c'est-à-dire que ces facteurs de risques ne sont pas moins bien repérés dans le groupe des surveillances qui font défaut.

En revanche, pour les 2 facteurs de risque restants (prématurité inexpliquée et fièvre maternelle), la fréquence est fortement augmentée dans le groupe des surveillances qui font défaut, en comparaison au groupe de nouveau-nés dont les surveillances ont été réalisées :

- la prématurité inexpliquée : sur les 11 nouveau-nés qui devaient bénéficier d'une surveillance rapprochée pour cause de prématurité inexpliquée et antibioprophylaxie absente ou inadéquate, seulement 4 ont réellement bénéficié de cette surveillance. Pour les 7 autres, la surveillance a été manquée.
- la fièvre maternelle dans le post partum immédiat : sur les 76 surveillances manquées, 20 nouveau-nés avaient une mère qui a eu de la fièvre dans le post partum immédiat. En comparaison, sur les 212 surveillances réalisées, seulement 10 fièvres dans le post partum ont été retrouvées.

Il semblerait donc que ces 2 facteurs de risque attirent moins l'attention des sages-femmes de salle de naissance au CHU de Nantes. Une amélioration des pratiques professionnelles en

identifiant les nouveau-nés dont les mères présentent l'un ou l'autre de ces 2 facteurs, de façon plus systématique, est donc envisageable.

Défaut de surveillance : plusieurs hypothèses

Il y a plusieurs hypothèses quant à ces nouveau-nés dont la surveillance n'a pas été réalisée :

- Situation 1 : **La surveillance n'a pas été réalisée car le nouveau-né n'a pas été repéré comme étant à risque par la sage-femme en salle de naissance.** Dans ce cas, il n'a pas reçu d'antibioprophylaxie. Sur les 76 nouveau-nés de notre étude pour lesquels la surveillance n'a pas été réalisée, 27 (35,5%) n'ont pas reçu d'antibioprophylaxie.
- Situation 2 : **la surveillance n'a pas été réalisée car la sage-femme a identifié le nouveau-né de façon inadéquate.** Dans ces cas précis, une antibioprophylaxie a été administrée et considérée comme adéquate alors qu'elle ne l'était pas, ou une fièvre maternelle n'a pas été bien prise en compte dans l'algorithme.
- Situation 3 : **la surveillance n'a pas été réalisée car les transmissions entre les sages-femmes en salle de naissance et en suite de couches n'ont pas été claires.** Dans ce cas, une antibioprophylaxie a bien été administrée par la sage-femme en salle de naissance. Au CHU de Nantes, c'est la sage-femme en salle de naissance qui décide, en fonction du protocole, dans quelle catégorie le nouveau-né sera placé. Elle assure la transmission de cette information, parmi tant d'autres, à sa collègue en suite de couches à qui revient la décision finale de maintenir le nouveau-né dans la catégorie à surveiller ou non. Sur les feuilles actuelles de transmission entre les services de salle de naissance et de suite de couches, l'information concernant la catégorie du nouveau-né n'est pas répertoriée, contrairement à celle de la fièvre maternelle ou à la rupture de la poche des eaux supérieure ou non à 12h. Les sages-femmes précisent seulement si une surveillance rapprochée est à prévoir ou non, et cette information n'est pas toujours complétée. Il semble judicieux d'ajouter la catégorie de surveillance du nouveau-né sur cette feuille de transmission.

Prise en charge des parturientes en salle de naissance

Antibioprophylaxies administrées

Pour l'ensemble des nouveau-nés pour qui au moins 1 facteur de risque d'INBP est présent chez la mère, une antibioprophylaxie pendant le travail est recommandée. 86,6 % (n = 433) en ont bénéficié.

Dans l'étude réalisée en 2016 au CHU de Nantes, sur les 144 nouveau-nés ayant bénéficié d'une surveillance rapprochée, seulement 92 mères avaient reçu une antibioprophylaxie, soit 63,9 %.

Cette amélioration semble montrer que les sages-femmes du CHU de Nantes ont bien assimilé le protocole d'identification des nouveau-nés à risque, puisque le taux d'antibioprophylaxies, signe d'une prise en charge en salle de naissance et marqueur direct de l'identification des nouveau-nés à risque, a augmenté. La simplification des facteurs de risque d'INBP, un des objectifs principaux des recommandations de 2017 a donc été pertinente.

Les 5 patientes ayant un antécédent d'INBP au Streptocoque B ont toutes bien été repérées à l'entrée en salle de naissance et ont bénéficié d'une antibioprophylaxie.

De même, seulement 8,4 % des patientes (n=13) ayant un prélèvement positif pour le SGB n'ont pas reçu d'antibioprophylaxie, et cela s'explique par le fait que toutes ont accouché peu de temps après leur arrivée à la maternité.

Concernant les 317 patientes dont les membranes étaient rompues depuis plus de 12h, 27 n'ont pas eu d'antibioprophylaxie.

Les résultats sont perfectibles en ce qui concerne les patientes dont la prématurité est inexplicée ; 10 sur 21, soit 47,7 % n'ont reçu aucun antibiotique pendant le travail.

L'oubli des antibiotiques par les sages-femmes est-il volontaire, ou est-ce une mauvaise appropriation des recommandations concernant ce facteur de risque ? Ce résultat est le reflet de la marge de progression dans l'amélioration de la prescription des antibiotiques.

Enfin, la prise en charge de la fièvre maternelle semble aléatoire. **Si l'on considère l'ensemble des fièvres, 13,5 % des femmes (n=18) n'ont reçu aucun antibiotique.** Dans ces 18 situations, 13 étaient des fièvres post partum. N'est-on pas pourtant dans ces cas à la limite entre la prophylaxie et le traitement ?

A propos de la surveillance maternelle pendant le post partum immédiat, il est à noter que la température maternelle n'est pas toujours renseignée, même au moins une fois. Est-elle contrôlée, au moment de retirer le cathéter de péridurale par exemple, et simplement non reportée sur le logiciel ? Ou non contrôlée par la sage-femme, puisque interprétée comme non significative lorsque le nouveau-né est en peau à peau avec sa mère qui est couverte de draps et couvertures après plusieurs minutes de longs efforts expulsifs ?

Caractéristiques des antibioprofylaxies administrées

Sur les 433 antibioprofylaxies administrées, 63,7 % (n = 276) d'entre elles étaient adéquates. Parmi celles-ci, notons l'administration d'amoxicilline, molécule adéquate selon les critères de la HAS, dans 78 % des cas. La pénicilline G est administrée en cas de PV positif au SGB sans autre facteur de risque, la prévalence de son utilisation oscille autour de 20 % des antibioprofylaxies.

En plus d'une molécule efficace, la HAS indique que pour être adéquate, au moins 1 dose d'antibiotique doit être administrée à la mère par voie intraveineuse, ce que l'on retrouve chez 97 % des naissances de notre échantillon ; et elle doit être administrée au moins 4h avant la naissance, critère respecté pour 7 femmes sur 10. Il semble alors que les antibioprofylaxies administrées respectent en grande partie les critères de la HAS. Le caractère adéquat ou non semble être peu dépendant des pratiques professionnelles, qui respectent dans l'ensemble les protocoles concernant les molécules à utiliser, la voie d'administration, et la posologie.

En revanche, 1 patiente sur 5 a reçu une bi ou une trithérapie. **L'émergence de souches bactériennes résistantes aux antibiotiques ne cessant d'augmenter, il apparaît nécessaire de réduire ce taux de multithérapies.**

Analyse des antibioprofylaxies inadéquates

L'antibioprofylaxie était inadéquate puisqu'elle était inférieure à 4h avant la naissance dans 76,1 % des cas (n = 124), parce que la voie était inadéquate dans 8,6 % des cas (n = 14), ou la molécule inadéquate dans 14,1 % des situations (n = 23).

Dans les cas où elle était inférieure à 4h avant la naissance, on ne peut probablement pas s'améliorer davantage. Cela s'explique souvent par le fait que les patientes accouchent entre 12h et 16h d'ouverture de la poche des eaux (donc n'ont pas le temps de recevoir 2 doses

d'antibiotiques), présentent une hyperthermie en fin de travail, arrivent à la maternité en travail à plusieurs centimètres de dilatation cervicale avec un prélèvement positif pour le SGB... Dans ces situations, ce ne sont pas les pratiques professionnelles qui font défaut.

Si l'on regarde les antibioprofylaxies inadaptées pour cause de voie d'administration inadéquate, dans un grand nombre de situations, ceci est dû au fait que le travail s'accélère rapidement et que la patiente accouche vite. C'est par exemple le cas de patientes hospitalisées dans le service de grossesse à haut risque pour rupture des membranes sans mise en travail dans les premières heures suivant la rupture. Elles reçoivent, per os, une ou plusieurs doses d'antibiotiques à partir de 12h d'ouverture de la poche des eaux. Le travail s'accélère, la patiente est conduite en salle de naissance et accouche quelques heures plus tard. Elle aura parfois le temps de recevoir une dose d'antibiotique par voie intraveineuse, mais moins de 4h avant la naissance... Son nouveau-né sera considéré alors comme étant à risque d'INBP et bénéficiera d'une surveillance rapprochée, malgré parfois plusieurs doses d'antibiotiques per os, et 1 dose en IVL.

Enfin, dans les 24 situations où la molécule est inadaptée, c'est de la clindamycine qui a été administrée pour 23 d'entre elles, pour cause d'allergie maternelle à la pénicilline. Une surveillance rapprochée a été préconisée pour tous, et réalisée pour 16 d'entre eux. Une nouvelle fois, dans ces cas d'allergies, malgré le respect du protocole par les soignants, la surveillance rapprochée reste inévitable. En revanche, une amélioration des pratiques professionnelles est possible concernant certaines situations où les antibioprofylaxies étaient adaptées, mais les molécules administrées n'étaient pas celles recommandées en 1ère intention au CHU de Nantes. Par exemple, pour une patiente qui a un prélèvement positif pour le streptocoque B, sans aucun autre facteur de risque, il est recommandé en 1ère intention au CHU qu'elle reçoive de la pénicilline G. Or, dans quelques cas, c'est plutôt de l'amoxicilline qui est administrée à ces patientes.

Forces et limites de l'étude

Cette étude sur l'identification des nouveau-nés à risque d'INBP et la prise en charge des mères en salle de naissance s'inscrit dans un travail conjoint avec Mélanie Fouminet sur les infections néonatales bactériennes précoces, mobilisant 2 étudiantes. Un travail plus complet a donc été réalisé sur le sujet dans notre maternité. Au delà de la puissance du travail en équipe, la richesse d'un travail en binôme réside dans le fait que nous avons pu échanger très régulièrement sur nos méthodologies, recherches, sources, résultats... les faire vérifier et dé-

velopper un regard critique sur nos travaux. Cependant, nos 2 travaux étant étroitement imbriqués, une chronologie complexe a dû être mise en oeuvre, parfois source d'anxiété.

Nos 2 études sont des études rétrospectives et monocentriques, de **faible niveau de preuve**. Malgré le nombre significatif d'accouchements mensuels au CHU de Nantes, elles n'ont été réalisées que sur une **courte période de 4 mois**. De plus, si l'un des objectifs de nos études pouvait s'étendre à évaluer la faisabilité de la surveillance clinique rapprochée selon les nouvelles recommandations dans une maternité quelconque, le choix d'une étude monocentrique dans un établissement de type 3 tel que le CHU de Nantes est à prendre en compte dans les résultats ; une étude multicentrique intégrant des maternités de type 1 et 2 serait intéressante pour répondre plus précisément à cette problématique de faisabilité.

Plusieurs biais sont à relever :

- **un biais de mesure ou d'information**, lors des différentes lectures des dossiers informatiques et papiers, malgré un double contrôle (lorsqu'il n'y avait pas de cotations PMSI mais des facteurs de risque présents, une consultation des dossiers aux archives a été réalisée, ou lorsqu'une surveillance était faite en trop, une seconde lecture et une analyse du dossier a été faite). Certaines informations ont probablement été omises, ou mal interprétées lors du recueil de données (prématurité inexplicée, antécédent d'infections néonatales, calcul de la durée d'ouverture de la poche des eaux...). L'étude était également très **dépendante de la traçabilité des données par les professionnels**.
- **un biais de classement ou de jugement**, notamment dans la classification des nouveau-nés dans les différentes catégories de surveillance en suite de couches (les recommandations étant parfois peu exhaustives sur les cas de PV + au SGB mais césarienne à membrane intactes, prématurité chez des jumeaux...).

Il est également à noter qu'en raison des recommandations récentes, aucune étude des nouvelles pratiques similaire à la nôtre n'a été réalisée. En conséquence, nos résultats ne peuvent être comparés à d'autres centres ou à une moyenne nationale.

Conclusion

Les nouvelles recommandations de la HAS en 2017 sur la prise en charge des nouveau-nés à risque d'infection néonatales bactériennes précoces semblent être bien appliquées au CHU de Nantes. En salle de naissance, les femmes ayant des facteurs de risque d'INBP sont, pour la plupart d'entre elles, repérées par l'équipe de sages-femmes, et bénéficient d'une antibioprophylaxie pendant leur travail. Lorsque l'antibioprophylaxie est inadéquate ou qu'une fièvre maternelle est dépistée, une surveillance clinique néonatale rapprochée est préconisée en suites de couches. Notre étude montre que certains nouveau-nés échappent à cette surveillance. Une amélioration des pratiques professionnelles est sans doute envisageable sur le dépistage de certains facteurs de risque tels que la prématurité spontanée et inexplicite, ou la fièvre en post-partum. Une traçabilité écrite des facteurs de risques anté et per partum maternels, ainsi que la catégorie de surveillance du nouveau-nés sur la fiche de liaison entre les services de salles de naissance et de suites de couches pourrait permettre de réduire le nombre de surveillances néonatales faisant défaut. L'étude parallèle de Mélanie Fouminet semble montrer que les surveillances rapprochées réalisées sont pertinentes et correctement mises en place, même si quelques paramètres de surveillance tels que la fréquence respiratoire et le teint cutané pourraient être mieux renseignés.

Dans une démarche de réduction supplémentaire du nombre d'examen complémentaires et des antibiothérapies néonatales, le test par PCR rapide en salle de naissance chez la mère à la recherche du portage vaginal du streptocoque B, ou encore l'intégration de la PCT au cordon dans l'algorithme pour la classification du nouveau-né en suites de couches, sont prometteurs.

Ce travail prend tout son sens dans le contexte politique actuel, avec le plan "Ma Santé 2022" annoncé en septembre 2018 par E. Macron, visant à l'amélioration de la qualité des soins et de la pertinence des actes (18).

Enfin, l'établissement d'un registre national des INBP permettrait de connaître l'écologie bactérienne de ces infections et adapter l'antibiothérapie probabiliste à l'avenir. Cela limiterait le développement du phénomène d'antibiorésistance.

Bibliographie

- (1) Weston EJ, Pondo T, Lewis MM, et al. The Burden of Invasive Early-onset Neonatal Sepsis in the United States, 2005–2008. *The Pediatric Infectious Disease Journal*. Nov 2011;30 (11) :937-41.
- (2) Dain C. Epidémiologie des infections néonatales bactériennes précoces invasives : étude en population de 2006 à 2015 au CHU de Nantes. Thèse pour le diplôme d'Etat de Docteur en Médecine. Université de Nantes ; 2017.
- (3) Stoll BJ, Hansen NI, Sánchez PJ, et al. Early onset neonatal sepsis: the burden of group B Streptococcal and E. coli disease continues. *Pediatrics*. Mai 2011;127 (5) : 817-26.
- (4) Antibioprophylaxie au cours de l'accouchement. Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français. Tome XXI publié le 3.12.1997.
- (5) Prévention anténatale du risque infectieux bactérien néonatal précoce. Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé. Septembre 2001.
- (6) Nathalie Jourdan-Da Silva, Denise Antona, Caroline Six, et al. Infections néonatales à streptocoque B en France : données d'incidence de 1997 à 2006 et pratiques de prévention en maternité. *Bulletin épidémiologique hebdomadaire InVS* 2008;128 (n°14-15) : 110-113.
- (7) Diagnostic et traitement curatif de l'infection bactérienne précoce du nouveau-né. Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé. Septembre 2002.
- (8) Sikias P, Parmentier C, Imbert P, et al. Infections néonatales bactériennes précoces : évaluation des pratiques professionnelles dans 14 maternités d'Île-de-France en 2013. *Archives de Pédiatrie*. Oct 2015;22 (10) :1021-6.
- (9) Overview | Neonatal infection (early onset): antibiotics for prevention and treatment | Guidance | NICE.
- (10) Giannoni E. Mise à jour des recommandations de la Société suisse de néonatalogie en collaboration avec le Groupe suisse d'infectiologie pédiatrique (PIGS). 2013;24 (1) :3.
- (11) Prise en charge du nouveau-né à risque d'infection néonatale bactérienne précoce (\geq 34 SA). Société Française de Néonatalogie et Société Française de Pédiatrie. Septembre 2017.

- (12) Turner D, Hammerman C, Rudensky B, et al. Procalcitonin in preterm infants during the first few days of life: introducing an age related nomogram. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed. Juill 2006;91 (4) :F283-6.
- (13) Bouffard T. Faisabilité d'une surveillance clinique rapprochée en maternité des nouveaux-nés à haut risque d'infection néonatale bactérienne précoce. Thèse pour le diplôme d'Etat de Docteur en Médecine. Université de Nantes ; 2017.
- (14) Sauvage G. Etude DIACORD - Mise en place d'un nouvel algorithme intégrant la procalcitonine au cordon dans le diagnostic des infections materno-fœtales. Mémoire pour le diplôme d'Etat de sage-femme. Université de Nantes ; 2013.
- (15) Puopolo KM, Draper D, Wi S, Newman TB, et al. Estimating the Probability of Neonatal Early-Onset Infection on the Basis of Maternal Risk Factors. Pediatrics. Nov 2011;128 (5) :e1155-63.
- (16) Petrova A, Demissie K, Rhoads GG, et al. Association of Maternal Fever During Labor With Neonatal and Infant Morbidity and Mortality. Obstetrics & Gynecology. 2001;98 (1) :8.
- (17) Accouchement normal : accompagnement de la physiologie et interventions médicales. Haute Autorité de Santé. Décembre 2017.
- (18) Stratégie Nationale de Santé 2018-2022. Décembre 2017.

Annexes

Annexe I : Critères majeurs et mineurs d'INBP - Extrait des recommandations ANAES Septembre 2002

Les critères majeurs (grade A), fortement liés à une infection néonatale, sont peu fréquents (< 5 %) à l'exception du portage vaginal (10 à 15 %) :

- tableau évocateur de chorio-amnionite (grade A) ;
- jumeau atteint d'une infection materno-fœtale (grade A) ;
- température maternelle avant ou en début de travail $\geq 38^{\circ}\text{C}$ (grade A) ;
- prématurité spontanée < 35 semaines d'aménorrhée (SA) (grade A) ;
- durée d'ouverture de la poche des eaux ≥ 18 heures (grade A) ;
- rupture prématurée des membranes (RPM) avant 37 SA (grade A) ;
- en dehors d'une antibioprofylaxie maternelle complète (grade A) : un antécédent d'infection materno-fœtale au SB,
- un portage vaginal de SB chez la mère,
- une bactériurie au SB chez la mère pendant la grossesse.

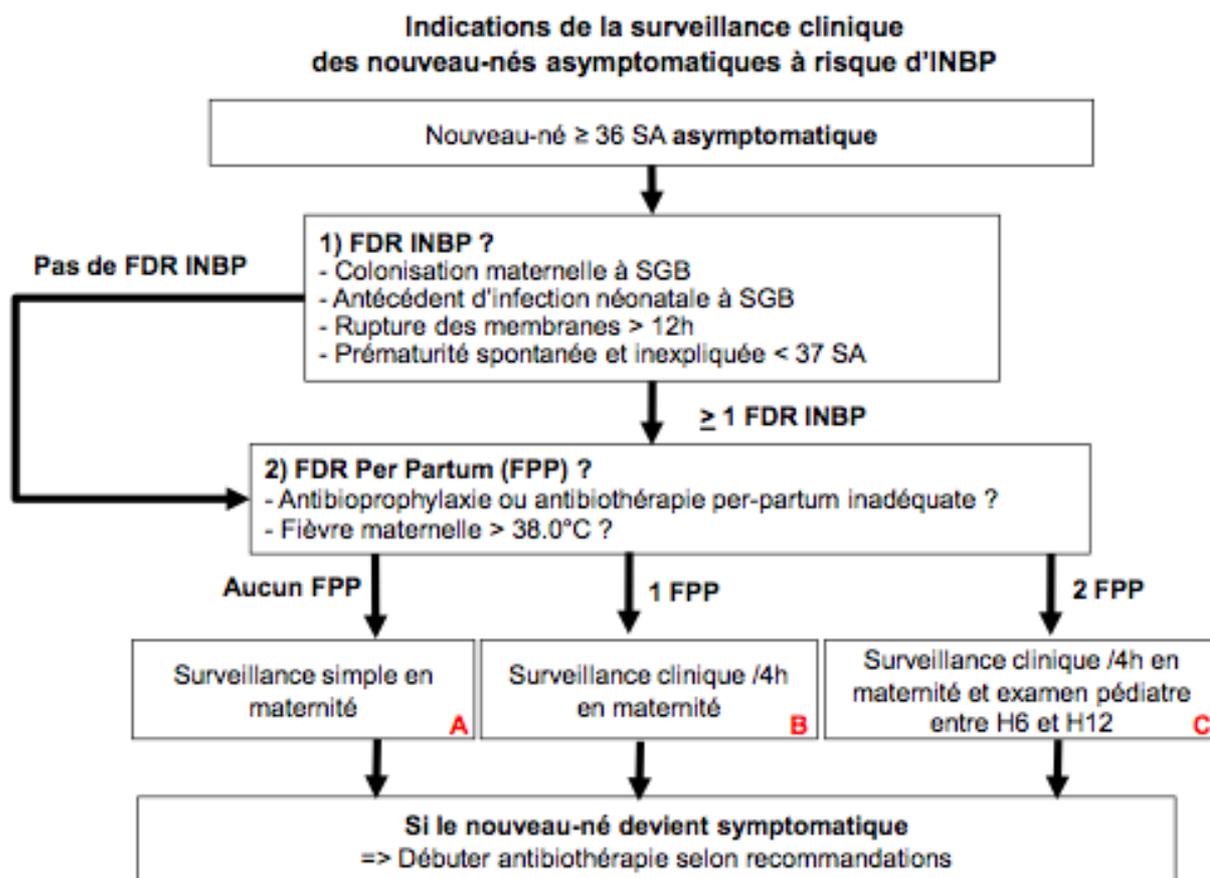
Les critères mineurs (grade B), peu liés à une infection néonatale, sont relativement fréquents :

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

L'existence d'un de ces critères nécessite une surveillance clinique, particulièrement rapprochée pendant les 24 premières heures.

- tableau évocateur de chorio-amnionite (grade A) ;
- jumeau atteint d'une infection materno-fœtale (grade A) ;
- température maternelle avant ou en début de travail $\geq 38^{\circ}\text{C}$ (grade A) ;
- prématurité spontanée < 35 semaines d'aménorrhée (SA) (grade A) ;
- durée d'ouverture de la poche des eaux ≥ 18 heures (grade A) ;
- rupture prématurée des membranes (RPM) avant 37 SA (grade A) ;
- en dehors d'une antibioprofylaxie maternelle complète (grade A) : un antécédent d'infection materno-fœtale au SB,
- un portage vaginal de SB chez la mère,
- une bactériurie au SB chez la mère pendant la grossesse.

Recommandation pour la pratique clinique



Surveillance des nouveau-nés asymptomatiques des catégories A, B, et C < 36 SA (et ≥ 34 SA) :

- admission dans le niveau de soins adéquat (unité kangourou, néonatalogie)
- surveillance adaptée à leur prématurité et au niveau de risque d'INBP

Prise en charge du nouveau-né à risque d'infection néonatale bactérienne précoce (≥ 34 SA)

Version définitive - septembre 2017

Résumé

En septembre 2017, la HAS publiait des nouvelles recommandations concernant la prise en charge des infections néonatales bactériennes précoces en salle de naissance. 40,4 % des nouveau-nés \geq 36 SA, dont la naissance s'est déroulée au CHU de Nantes entre le 1er septembre et le 31 décembre 2018 étaient considérés comme étant à risque d'INBP selon les critères des recommandations. Une surveillance simple en maternité est recommandée pour 38,9 % d'entre eux, soit 15,7 % de la population générale, puisque l'antibiothérapie a été adéquate et qu'il n'y a pas eu de fièvre maternelle. Pour 61,1 % des nouveau-nés à risque, soit 24,7% de la population générale, une surveillance rapprochée est recommandée les 48 premières heures de vie.

24,8 % des surveillances rapprochées recommandées ne sont pas réalisées, sans différence entre les catégories B et C. En revanche, si l'on regarde les facteurs de risque des mères dont les surveillances des nouveau-nés ont fait défaut, on observe de grandes disparités entre les différents facteurs de risque. Alors que le prélèvement vaginal positif au SGB, l'ATCD d'INBP au SGB, ou la durée de rupture des membranes $>$ 12h sont bien repérés et pris en charge par les sages-femmes, la prématurité spontanée et inexplicite $<$ 37 SA et la fièvre maternelle en post partum expliquent une grande partie des surveillances manquées. Ce sont également ces 2 facteurs de risque pour lesquels l'antibioprophylaxie pendant le travail est la moins administrée, seulement 52 % des femmes en travail présentant une prématurité spontanée et inexplicite reçoivent une antibioprophylaxie.

A propos des antibioprophylaxies administrées, 63,7 % d'entre elles sont considérées comme adéquates selon les critères de la HAS. Lorsque l'antibioprophylaxie est inadéquate, c'est parce qu'elle intervient moins de 4h avant la naissance dans 3 cas sur 4. Enfin, 1 femme sur 5 reçoit une bi ou une tri-thérapie.

Mots clés : Infection Néonatale Bactérienne Précoce - Streptocoque B - Facteur de risque - Rupture de la poche des eaux - Prématurité Inexpliquée - Nouveau-nés