Université de Poitiers
Faculté de Médecine et Pharmacie

ANNEE 2014-2015 **Thèse n°**

THESE
POUR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN MEDECINE
(décret du 16 janvier 2004)

présentée et soutenue publiquement
le 4 décembre 2015 à Poitiers
par Mademoiselle Aurélie METEREAU

La vaccination du nourrisson

Estimation de la couverture vaccinale théorique avant l'âge de 24 mois chez les nourrissons nés à terme et nés prématurément et évaluation des pratiques vaccinales des médecins généralistes de Charente-Maritime.

COMPOSITION DU JURY

Président :	Monsieur le Professeur Denis ORIOT
Membres :	Monsieur le Professeur Christophe BURUCOA
	Madame le Docteur Blandine RAMMAERT-PALTRIE
	Monsieur le Docteur Bernard FRECHE
Directeur de thèse :	Madame le Docteur Céline NOBILI-DUBARRY

UNIVERSITE DE POITIERS

Faculté de Médecine et de Pharmacie

Le Doyen,

Année universitaire 2015 - 2016

LISTE DES ENSEIGNANTS DE MEDECINE

Professeurs des Universités-Praticiens Hospitaliers

- AGIUS Gérard, bactériologie-virologie **(surnombre jusqu'en 08/2018)**
- ALLAL Joseph, thérapeutique
- BATAILLE Benoît, neurochirurgie
- BRIDOUX Frank, néphrologie
- BURUCOA Christophe, bactériologie – virologie
- CARRETIER Michel, chirurgie générale
- CHEZE-LE REST Catherine, biophysique et médecine nucléaire
- CHRISTIAENS Luc, cardiologie
- CORBI Pierre, chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
- DEBAENE Bertrand, anesthésiologie réanimation
- DEBIAIS Françoise, rhumatologie
- DROUOT Xavier, physiologie
- DUFOUR Xavier, Oto-Rhino-Laryngologie
- EUGENE Michel, physiologie **(sumombre jusqu'en 08/2016)**
- FAURE Jean-Pierre, anatomie
- FRITEL Xavier, gynécologie-obstétrique
- GAYET Louis-Etienne, chirurgie orthopédique et traumatologique
- GICQUEL Ludovic, pédopsychiatrie
- GILBERT Brigitte, génétique
- GOMBERT Jean-Marc, immunologie
- GOUJON Jean-Michel, anatomie et cytologie pathologiques
- GUILHOT-GAUDEFFROY François, hématologie et transfusion
- GUILLET Gérard, dermatologie
- GUILLEVIN Rémy, radiologie et imagerie médicale
- HADJADJ Samy, endocrinologie et maladies métaboliques
- HAUET Thierry, biochimie et biologie moléculaire
- HERPIN Daniel, cardiologie
- HOUETO Jean-Luc, neurologie
- INGRAND Pierre, biostatistiques, informatique médicale
- JAAFARI Nematollah, psychiatrie d'adultes
- JABER Mohamed, cytologie et histologie
- JAYLE Christophe, chirurgie thoracique t cardio-vasculaire
- KARAYAN-TAPON Lucie, cancérologie
- KEMOUN Gilles, médecine physique et réadaptation **(en détachement)**
- KITZIS Alain, biologie cellulaire
- KRAIMPS Jean-Louis, chirurgie générale
- LECRON Jean-Claude, biochimie et biologie moléculaire
- LELEU Xavier, hématologie
- LEVARD Guillaume, chirurgie infantile
- LEVEQUE Nicolas, bactériologie-virologie
- LEVEZIEL Nicolas, ophtalmologie
- LEVILLAIN Pierre, anatomie et cytologie pathologiques **(surnombre jusqu'en 08/2018)**
- MACCHI Laurent, hématologie
- MARECHAUD Richard, médecine interne
- MAUCO Gérard, biochimie et biologie moléculaire
- MEURICE Jean-Claude, pneumologie
- MIGEOT Virginie, santé publique
- MILLOT Frédéric, pédiatrie, oncologie pédiatrique
- MIMOZ Olivier, anesthésiologie – réanimation
- NEAU Jean-Philippe, neurologie
- ORIOT Denis, pédiatrie
- PACCALIN Marc, gériatrie
- PAQUEREAU Joël, physiologie **(jusqu'au 31/10/2015)**
- PERAULT Marie-Christine, pharmacologie clinique
- PERDRISOT Rémy, biophysique et médecine nucléaire
- PIERRE Fabrice, gynécologie et obstétrique
- POURRAT Olivier, médecine interne **(surnombre jusqu'en 08/2018)**
- PRIES Pierre, chirurgie orthopédique et traumatologique
- RICCO Jean-Baptiste, chirurgie vasculaire
- RICHER Jean-Pierre, anatomie
- RIGOARD Phillippe, neurochirurgie
- ROBERT René, réanimation
- ROBLOT France, maladies infectieuses, maladies tropicales
- ROBLOT Pascal, médecine interne
- RODIER Marie-Hélène, parasitologie et mycologie
- SENON Jean-Louis, psychiatrie d'adultes **(surnombre jusqu'en 08/2017)**
- SILVAIN Christine, hépato-gastro- entérologie
- SOLAU-GERVAIS Elisabeth, rhumatologie
- TASU Jean-Pierre, radiologie et imagerie médicale
- THIERRY Antoine, néphrologie
- THILLE Arnaud, réanimation
- TOUGERON David, gastro-entérologie
- TOURANI Jean-Marc, cancérologie
- WAGER Michel, neurochirurgie

Bât. D1 - 6 rue de la Milétrie – TSA 51115 - 86073 POITIERS CEDEX 9 - France
☎05.49.45.43.43 - 🖷 05.49.45.43.05

Maîtres de Conférences des Universités-Praticiens Hospitaliers

- ALBOUY-LLATY Marion, santé publique
- BEBY-DEFAUX Agnès, bactériologie – virologie
- BEN-BRIK Eric, médecine du travail
- BILAN Frédéric, génétique
- BOURMEYSTER Nicolas, biologie cellulaire
- CASTEL Olivier, bactériologie - virologie – hygiène
- CREMNITER Julie, bactériologie – virologie
- DAHYOT-FIZELIER Claire, anesthésiologie – réanimation
- DIAZ Véronique, physiologie
- FAVREAU Frédéric, biochimie et biologie moléculaire
- FRASCA Denis, anesthésiologie – réanimation
- HURET Jean-Loup, génétique
- LAFAY Claire, pharmacologie clinique
- PERRAUD Estelle, parasitologie et mycologie (ex-CATEAU)
- RAMMAERT-PALTRIE Blandine, maladies infectieuses
- SAPANET Michel, médecine légale
- SCHNEIDER Fabrice, chirurgie vasculaire
- THUILLIER Raphaël, biochimie et biologie moléculaire

Professeur des universités de médecine générale

- GOMES DA CUNHA José

Professeurs associés de médecine générale

- BINDER Philippe
- BIRAULT François
- VALETTE Thierry

Maîtres de Conférences associés de médecine générale

- ARCHAMBAULT Pierrick
- BOUSSAGEON Rémy
- FRECHE Bernard
- GIRARDEAU Stéphane
- GRANDCOLIN Stéphanie
- PARTHENAY Pascal
- VICTOR-CHAPLET Valérie

Enseignants d'Anglais

- DEBAIL Didier, professeur certifié
- JORDAN Stephen, maître de langue étrangère
- SASU Elena, contractuelle enseignante

Professeurs émérites

- DORE Bertrand, urologie (08/2016)
- GIL Roger, neurologie (08/2017)
- MAGNIN Guillaume, gynécologie-obstétrique (08/2016)
- MARCELLI Daniel, pédopsychiatrie (08/2017)
- MENU Paul, chirurgie thoracique et cardio-vasculaire (08/2017)

Professeurs et Maîtres de Conférences honoraires

- ALCALAY Michel, rhumatologie
- ARIES Jacques, anesthésiologie-réanimation
- BABIN Michèle, anatomie et cytologie pathologiques
- BABIN Philippe, anatomie et cytologie pathologiques
- BARBIER Jacques, chirurgie générale (ex-émérite)
- BARRIERE Michel, biochimie et biologie moléculaire
- BECQ-GIRAUDON Bertrand, maladies infectieuses, maladies tropicales (ex-émérite)
- BEGON François, biophysique, médecine nucléaire
- BOINOT Catherine, hématologie – transfusion
- BONTOUX Daniel, rhumatologie (ex-émérite)
- BURIN Pierre, histologie
- CASTETS Monique, bactériologie -virologie – hygiène
- CAVELLIER Jean-François, biophysique et médecine nucléaire
- CHANSIGAUD Jean-Pierre, biologie du développement et de la reproduction
- CLARAC Jean-Pierre, chirurgie orthopédique
- DABAN Alain, cancérologie radiothérapie (ex-émérite)
- DAGREGORIO Guy, chirurgie plastique et reconstructrice
- DESMAREST Marie-Cécile, hématologie
- DEMANGE Jean, cardiologie et maladies vasculaires
- FAUCHERE Jean-Louis, bactériologie-virologie (ex-émérite)
- FONTANEL Jean-Pierre, Oto-Rhino Laryngologie (ex-émérite)
- GOMBERT Jacques, biochimie
- GRIGNON Bernadette, bactériologie
- GUILLARD Olivier, biochimie et biologie moléculaire
- JACQUEMIN Jean-Louis, parasitologie et mycologie médicale
- KAMINA Pierre, anatomie (ex-émérite)
- KLOSSEK Jean-Michel, Oto-Rhino-Laryngologie
- LAPIERRE Françoise, neurochirurgie (ex-émérite)
- LARSEN Christian-Jacques, biochimie et biologie moléculaire
- MAIN de BOISSIERE Alain, pédiatrie
- MARILLAUD Albert, physiologie
- MORICHAU-BEAUCHANT Michel, hépato-gastro-entérologie
- MORIN Michel, radiologie, imagerie médicale
- POINTREAU Philippe, biochimie
- REISS Daniel, biochimie
- RIDEAU Yves, anatomie
- SULTAN Yvette, hématologie et transfusion
- TALLINEAU Claude, biochimie et biologie moléculaire
- TANZER Joseph, hématologie et transfusion (ex-émérite)
- TOUCHARD Guy, néphrologie
- VANDERMARCQ Guy, radiologie et imagerie médicale

REMERCIEMENTS

A Monsieur le Professeur Denis ORIOT,
Merci de me faire l'honneur de présider ce jury.
Soyez assuré de mon respect et de ma profonde reconnaissance.

A Monsieur le Professeur Christophe BURUCOA,
Merci de me faire l'honneur d'examiner ce travail et de participer à ma soutenance en tant que membre du jury.

A Madame le Docteur Blandine RAMMAERT-PALTRIE,
Merci de me faire l'honneur d'examiner ce travail et de participer à ma soutenance en tant que membre du jury.

A Monsieur le Docteur Bernard FRECHE,
Merci de me faire l'honneur de participer à ma soutenance en tant que membre du jury, et d'examiner ce travail. Merci également pour votre aide et votre soutien en tant que tuteur tout au long de mon cursus.

A Madame le Docteur Céline NOBILI-DUBARRY,
Merci de m'avoir proposé ce sujet de thèse et d'avoir accepté de diriger ces travaux. Merci également pour tout ce que vous m'avez transmis lors de mon stage dans votre service.

A tous les médecins généralistes de Charente-Maritime qui ont accepté de répondre au questionnaire les concernant et permis la réalisation de cette thèse.

A Pépé et Mémé :
Merci pour votre soutien inconditionnel tout au long de ces années… vous êtes les premiers que je souhaite rendre fiers du travail accompli. Les valeurs que vous m'avez transmises sont une grande richesse !
Je suis heureuse de partager ce moment avec vous, pour qui j'ai la plus grande estime et que je porte très haut dans mon cœur.

A Wilfrid,
Pour ton amour, ton soutien, ta gentillesse, ta patience … et pour l'amour que tu portes à nos filles chaque jour. Un immense Merci !

A mes deux petits cœurs, Charlotte et Camille,
Vous avez bouleversé ma vie… elle n'en sera que meilleure !
Je vous aime « tout la vie » (dixit Charlotte) !

A Carine et Géraldine,
Vous avez fait de mes années d'internat, un très bon souvenir… vivement la suite !

A Samuel,
Merci pour tes compétences en informatique, quand tout est presque fini et que …« tout plante » !

Table des matières

LEXIQUE..... 5
INTRODUCTION..... 7
I. GÉNÉRALITÉS :..... 8
A. Histoire de la vaccination..... 8
1. Découverte du principe vaccinal..... 8
2. Des grandes épidémies évitables par la vaccination..... 9
3. Le principe vaccinal..... 9
4. Rappels immunologiques..... 9
B. Intérêt de la vaccination..... 11
1. Les compétences immunitaires du nourrisson..... 11
2. Les conséquences d'un système immunitaire immature chez le nourrisson né prématurément..... 11
3. Un moyen de prévention essentiel en Santé publique..... 12
C. Rappels sur les maladies à prévention vaccinale chez le nourrisson..... 12
1. La Diphtérie..... 12
2. Le Tétanos..... 13
3. La Poliomyélite..... 14
4. La Coqueluche..... 16
5. Les infections invasives à Haemophilus influenzae de sérotype b..... 17
6. L'Hépatite B..... 18
7. Les infections invasives à Pneumocoque..... 19
8. La Rougeole, les Oreillons et la Rubéole..... 21
9. Les infections invasives à Méningocoque C..... 23
10. La Tuberculose..... 24
11. La Grippe saisonnière..... 26
12. Les autres maladies à prévention vaccinale..... 27
D. Le calendrier vaccinal..... 29
1. Obligation légale et expertise..... 29
2. La simplification du calendrier vaccinal en 2013..... 29
E. Les recommandations vaccinales 2015 avant l'âge de 24 mois..... 30
1. La vaccination contre la Diphtérie, le Tétanos, la Poliomyélite, la Coqueluche et les infections invasives à Haemophilus influenzae de sérotype b..... 30
2. La vaccination contre l'Hépatite B..... 31
3. La vaccination contre les infections invasives à Pneumocoque..... 31
4. La vaccination contre la Rougeole, les Oreillons et la Rubéole..... 31
5. La vaccination contre les infections invasives à Méningocoque C..... 31
6. La vaccination contre la Tuberculose..... 31
7. La vaccination contre les virus de la Grippe saisonnière..... 32
8. Les autres vaccins (Varicelle, Rotavirus, Méningocoque B)..... 32
F. La couverture vaccinale..... 33
II. MATÉRIEL ET MÉTHODE..... 36
A. Objectifs..... 36
B. Matériel et méthode..... 36
1. Type d'étude et population étudiée..... 36
2. Le questionnaire..... 36
3. Recueil des données 37
4. Méthode d'analyse..... 37

III. RÉSULTATS……39
A. Réponses brutes…… 39
1. Profil des médecins généralistes……39
2. Opinion, habitudes et pratiques concernant la vaccination……40
a) Opinion……40
b) Habitudes……41
c) Pratiques……44
3. Schémas vaccinaux appliqués en théorie par les MG :
Nés à terme (NAT)/ Nés prématurément (NP)……45
a) La Diphtérie, Le Tétanos et la Poliomyélite (DTP)……45
b) La Coqueluche (Coq)……48
c) L' Haemophilus influenzae de sérotype b (Hib)……51
d) L'Hépatite B (Hép B)……54
e) Le Pneumocoque (PnC)……57
f) La Rougeole, les Oreillons et la Rubéole (ROR)……60
g) Le Méningocoque C (MnC)……63
h) La Tuberculose (BCG) si indication……65
i) La Grippe saisonnière (Grippe) si indication……67
4. Solutions proposées……69
5. Commentaires des médecins généralistes……70
B. Tableaux croisés dynamiques……71
1. Opinion des médecins selon leur profil……71
2. Appréhension des médecins à vacciner selon leur profil……72
3. Application des recommandations vaccinales chez les nourrissons nés à terme (NAT) et nés prématurément (NP)……73
a) En fonction de l'âge des médecins……73
b) En fonction de la source d'information principale……75
4. Pratiques vaccinales des médecins……77
a) selon leur profil……77
b) selon l'appréhension à vacciner……77
5. Application des recommandations vaccinales du pneumocoque chez les nourrissons nés prématurément (NP)……78
a) En fonction de la recherche de l'antécédent de prématurité avant de définir le calendrier vaccinal……78
b) En fonction de l'utilisation d'un logiciel de vaccination……79

IV. DISCUSSION…… 81
A. Analyse du critère principal : application théorique du calendrier vaccinal par les médecins généralistes, comparaison aux taux de couverture vaccinale…… 81
1. La vaccination contre La Diphtérie, le Tétanos et la Poliomyélite (DTP), la Coqueluche et les infections invasives à Haemophilus influenzae de sérotype b (Hib)……81
2. La vaccination contre l'Hépatite B……81
3. La vaccination contre la Rougeole, les Oreillons et la Rubéole……82
4. La vaccination contre les infections invasives à Méningocoque C……82
5. La vaccination contre les infections invasives à Pneumocoque……83
6. La vaccination contre la Tuberculose……84
7. La vaccination contre les virus de la Grippe saisonnière……85

B. Analyse des critères secondaires : Evaluation des pratiques vaccinales des médecins généralistes…… 87
1. L'opinion sur la vaccination, les craintes……87
   a) L'opinion……87
   b) Les craintes, l'appréhension à vacciner……88
2. Les connaissances des médecins généralistes sur les recommandations vaccinales……93
   a) L'application des recommandations vaccinales selon leur tranche d'âge……93
   b) Les sources d'information et de mise à jour des connaissances……93
   c) Critère(s) retenu(s) pour débuter une vaccination……97
3. Les habitudes des médecins généralistes……98
   a) La recherche de l'antécédent de prématurité avant de définir le calendrier vaccinal……98
   b) L'utilisation d'un logiciel de vaccination……98
   c) Le schéma vaccinal proposé est-il différent en cas de populations « à risque » ?……99
   d) La vaccination de l'entourage des nourrissons est- elle une préoccupation des médecins généralistes ? ……99
4. Pratiques vaccinales des médecins généralistes……100
   a) Site d'injection……100
   b) Mode d'injection……101
   c) Prévention de la douleur liée au geste vaccinal……101

C. Limites de l'étude……103
1. Population étudiée……103
2. Le questionnaire……103
3. Taux et qualité des réponses……104
4. Méthode d'analyse……105

D. Perspectives…… 105
CONCLUSION……109

ANNEXES…… 111
I. Annexe 1 : Le calendrier vaccinal 2015……111
II. Annexe 2 : Le questionnaire……112
III. Annexe 3 : La lettre-annonce……118
IV. Annexe 4 : Taux de couverture vaccinale estimés d'après les résultats de notre étude……119

BIBLIOGRAPHIE……121

RESUME……131

SERMENT

LEXIQUE

AMM : Autorisation de Mise sur le Marché
BCG : Bacille de Calmette et Guérin, vaccin contre la Tuberculose
BEH : Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire
Ca, ca : vaccin coquelucheux acellulaire (ca : dose réduite d'Ag coquelucheux)
Coq : vaccin coquelucheux
CRPV : Centres Régionaux de Pharmacovigilance
CNRP : Centre National de Référence des Pneumocoques
CTV : Comité Technique des Vaccinations
CV : Couverture vaccinale
CVT : Couverture vaccinale théorique
D : vaccin contre la Diphtérie
DBP : Dysplasie Broncho-pulmonaire
DO : Déclaration Obligatoire
DMP : Dossier Médical Personnel
DPC : Développement Professionnel Continue.
D.T.P : vaccin contre La Diphtérie, le Tétanos et la Poliomyélite
FMC : Formation Médicale Continue
Hexavalent : vaccin combiné pentavalent + Hépatite B
HAS : Haute Autorité de Santé
HCSP : Haut Conseil de la Santé Publique
Hép B : vaccin contre le virus de l'Hépatite B
Hib *: vaccin* contre les infections invasives à *Hæmophilus influenzæ* de sérotype b
Ig: Immunoglobulines
IIP : Infections Invasives à Pneumocoque (*Streptococcus pneumoniae*)
IIM : Infections Invasives à Méningocoque (*Neisseria meningitidis*)
IM : injection Intramusculaire
INPES: Institut National de Prévention et d'Education pour la Santé
INSERM : Institut National de Santé et de la Recherche Médicale
InVS : Institut de Veille sanitaire
M : mois (exemple M2 : 2 mois)
MnC : vaccin contre la Méningite à méningocoque C
MG : Médecins Généralistes
NAT : Nourrissons nés A Terme
NP : Nourrissons nés prématurément
OPU : Office des Publications Universitaires
OMS : Organisation Mondiale de la Santé
Pentavalent : vaccin combiné contre : Diphtérie, Tétanos, Coqueluche, Poliomyélite et Haemophilus b
PVS : Poliovirus sauvage
P : vaccin contre la Poliomyélite
PnC : vaccin contre les infections invasives à Pneumocoque contenant 13 valences
R.O.R : vaccin contre la Rougeole, les Oreillons et la Rubéole
SA : Semaines d'Aménorrhée
SC : injection Sous-cutanée
SFP : Société française de pédiatrie
T : vaccin contre le Tétanos
VHB : Virus de l'Hépatite B
VPI : Vaccin contre la Poliomyélite Inactivé (injectable)
VPO : Vaccin contre la Poliomyélite Oral

INTRODUCTION

Depuis déjà deux siècles, la vaccination a contribué à réduire de façon spectaculaire la morbidité et la mortalité de nombreuses maladies infectieuses. Elle a permis, par exemple, dans de nombreux pays ou régions du monde, l'élimination de la poliomyélite, de la diphtérie et de la rougeole. Le vaccin contre la variole a fait disparaître au niveau planétaire cette maladie infectieuse tant redoutée.
En France, pour protéger l'ensemble de la population, certains vaccins sont obligatoires, et d'autres fortement recommandés. D'autres encore sont proposés en fonction de risques particuliers (voyages, exposition professionnelle, contacts avec des personnes contagieuses).

Le nourrisson, dès sa naissance, bénéficie d'une immunité passive relative. Ses compétences immunitaires sont fonction de la maturation prénatale et de la maturation postnatale par expositions aux différents antigènes de l'environnement. (1) (2)
Exposé dès sa naissance à des infections potentiellement dangereuses, le nourrisson doit être vacciné dès que possible, afin que son organisme ait le temps de développer ses défenses immunitaires.
Les nourrissons nés prématurément sont plus sensibles que les autres nourrissons aux infections bactériennes et virales. Leur système immunitaire est moins mature et ils ont moins de temps pour acquérir des anticorps maternels (essentiellement transmis au cours du troisième trimestre de grossesse). C'est la raison pour laquelle la vaccination est primordiale chez eux encore plus que pour les nourrissons nés à terme.

Bien que les professionnels de santé restent majoritairement favorables aux vaccinations, les couvertures vaccinales observées en France sont souvent insuffisantes pour permettre le contrôle, voire l'élimination des maladies. De plus, elles sont variables selon les vaccinations, les groupes de population et les territoires considérés. (3) (4)
Le médecin généraliste est devenu un acteur incontournable en matière de prévention individuelle et collective des maladies infectieuses. L'acte de vacciner n'est pas si simple et si rapide qu'il n'y paraît. Les médecins généralistes ont aussi, comme le grand public, des interrogations sur la balance bénéfices/risques des vaccinations devenues de plus en plus nombreuses. (3) (5)
La mesure couverture vaccinale, qui correspond à la proportion de personnes vaccinées dans une population à un moment donné, est essentielle pour savoir si un programme de vaccination est correctement appliqué. Nous avons voulu connaître l'application théorique des recommandations vaccinales par les médecins généralistes, et savoir si leurs pratiques étaient différentes si le nourrisson était né prématurément.

Après avoir évalué la couverture vaccinale théorique chez les nourrissons de moins de 24 mois nés à terme et nés prématurément, nous avons comparé ces résultats aux dernières données de couverture vaccinale de l'Institut de Veille Sanitaire. Puis nous avons essayé d'apprécier l'opinion, les habitudes et les pratiques des médecins généralistes vis-à-vis des vaccinations chez les nourrissons en général et chez les nourrissons nés prématurément afin d'identifier des facteurs d'influence de l'application du calendrier vaccinal. Enfin nous avons évalué leur intérêt vis-à-vis d'un outil pratique (le calendrier spécial «vaccination du prématuré ») et leur avis en matière d'amélioration de la couverture vaccinale.

I. GÉNÉRALITÉS :

A. Histoire de la vaccination

1. Découverte du principe vaccinal

Une infection est déterminée par la pénétration d'un agent « pathogène » (virus, bactérie) dans l'organisme. (3)

L'idée de provoquer une infection bénigne afin de prévenir d'une infection plus grave est ancienne. Probablement introduite en Europe par les invasions arabes au premier siècle, la variole était déjà endémique en Asie. Au XIe siècle, les Chinois, expérimentent la première méthode d'immunisation en mettant en contact une personne à immuniser avec la substance provenant des pustules d'un malade. Quoique aléatoire (1 à 2 % des personnes que l'on immunise décèdent), cette technique de « variolisation » se diffuse progressivement le long de la route de la soie. Elle atteint l'Europe au début du XVIIIe siècle et va inspirer les médecins européens. (3)

En 1796, Edward Jenner prélève du pus de la main d'une femme infectée par la vaccine (variole de la vache) et l'inocule à un garçon de 8 ans. L'enfant tombe malade mais guérit très vite. Trois mois plus tard, on lui inocule la variole : le virus n'aura aucun effet sur lui. Jenner répète plusieurs fois l'expérience et finit par publier ses résultats en 1798. (6)

Avec Pasteur en 1880, vient l'idée de l'atténuation de la virulence en laboratoire : elle aboutit à de nombreuses applications : vaccins contre le charbon, le choléra des poules, la rage. C'est à cette époque que le terme de « vaccination » a été utilisé, en hommage à Jenner. (3)

Tableau 1 : Dates de développement des différents vaccins (3) (7) (8)

Année	Vaccin développé
XVIII^{e} siècle	
1798	Variole
XIX^{e} siècle	
1885	Rage
1896	Typhoïde, choléra
XX^{e} siècle	
1927	BCG
1923	Anatoxine diphtérique, Coqueluche
1926	Anatoxine tétanique
1936	Fièvre jaune
1945	Grippe
1955	Poliomyélite
1963	Rougeole
1967	Oreillons
1969	Rubéole, Méningocoque
1980	*Haemophilus influenzae* b conjugué
1981	Hépatite B
1983	Pneumocoque
1992	Encéphalite japonaise
1995	Varicelle, hépatite A
1998	Rotavirus
XXI^{e} siècle	
2005	Zona
2006-2007	Papillomavirus

2. Des grandes épidémies évitables par la vaccination

Une « Epidémie » est définie (selon le dictionnaire Larousse) comme la propagation rapide d'une maladie contagieuse, le plus souvent d'origine infectieuse à une population. A ne pas confondre avec « Endémie », qui est une maladie qui sévit en permanence dans une région.

La variole était autrefois un fléau redoutable, responsable, au fil des siècles, de millions de morts (5 millions de morts chaque année selon l'OMS) (9). Avant l'ère de la vaccination, elle menaçait toute la population. Le virus était ubiquitaire et sa contagiosité était telle que c'était une maladie quasi obligatoire. (6) (10)
La campagne de vaccination systématique lancée par l'OMS en 1967 a permis dès 1980 l'éradication du virus de la surface du monde. (11)

Le XXème siècle a été marqué par des pandémies de grippe. La «grippe espagnole » en 1918 aurait engendré 20 à 40 millions de décès dans le monde, et la grippe « asiatique » (virus A(H2N2)) en 1957, 4 millions de décès. (12)
Mais l'époque contemporaine de la vaccination antigrippale ne débute qu'après la pandémie grippale de Hong Kong en1968 (virus A(H3N2), 2 millions de décès). (13)
L'Organisation mondiale de la santé déclarait en juin 2009 la survenue d'une nouvelle pandémie grippale liée au nouveau virus A(H1N1). Des vaccins ont été développés et rapidement mis sur le marché auprès de nombreux pays dans le cadre de campagnes de vaccination massives. Cette pandémie aurait engendré un peu plus de 18000 décès selon l'OMS. (14)
Alors que le taux de vaccination de la population française contre la grippe A(H1N1) était faible, (entre 8 et 10%, contre 24% aux USA et 74% au Canada), l'InVS a estimé qu'entre 7,7 et 14,7 millions de personnes auraient été infectées par ce virus. En avril 2010, 1334 cas graves et 312 décès avaient été notifiés dont 9 décès (3%) chez des enfants de moins de 1 an, 5 de ces nourrissons n'avaient pas de facteur de risque connu. (14) (15)

3. Le principe vaccinal

La vaccination anti-infectieuse consiste donc à introduire chez un individu une préparation antigénique dérivée de ou proche de l'agent infectieux, de manière à induire une réponse immunitaire : l'organisme reconnait une structure exogène et la mémorise en développant des cellules immunitaires. Ces cellules dites « mémoires sont capables de protéger l'individu contre la survenue d'une maladie liée à cet agent infectieux, lors d'une contamination ultérieure. (3)
L'objectif de la vaccination est donc de permettre à l'individu de développer une protection active spécifique vis-à-vis d'un agent pathogène via la production d'anticorps et de cellules spécifiques d'antigènes, sans provoquer les symptômes qui se développeraient si l'individu était infecté. La vaccination réalise ainsi une immunoprophylaxie active. La protection qu'elle induit est différée et durable (à la différence de l'immunoprophylaxie passive qui induit une protection immédiate mais transitoire par l'administration d'immunoglobulines). (16)

4. Rappels immunologiques : (3)

Un vaccin est une préparation antigénique qui, introduite dans un organisme, provoque la formation d'anticorps capables de s'opposer à l'infection de cet organisme par un micro-organisme donné. Un vaccin peut être préparé à partir d'agents infectieux vivants atténués (vivants), d'agents infectieux tués (inactivés) ou de constituants d'agents infectieux (polysaccharides capsulaires, antigène ou anatoxines) qui ont perdu leur pouvoir pathogène, mais conservé leur pouvoir antigénique.

Les réponses vaccinales spécifiques sont induites dans les organes lymphoïdes secondaires (rate et ganglions lymphatiques).
Grâce à leurs immunoglobulines (Ig) de surfaces, les lymphocytes B fixent l'antigène (de la structure étrangère). Ils sont rapidement activés, se divisent et se différencient en plasmocytes producteurs d'immunoglobulines (IgM principalement). Les antigènes dits thymo-indépendants (de type polyosidiques comme ceux du pneumocoque par exemple) stimulent directement les lymphocytes B. Mais la plupart des antigènes sont thymo-dépendants (protéiques notamment). Ils induisent une réaction beaucoup plus complexe, faisant intervenir les lymphocytes T auxiliaires, qui permet la production des IgG et des IgA dont la spécificité et l'affinité pour l'antigène, et donc l'efficacité protectrice, sont plus élevées. Après présentation de l'antigène (par les cellules présentatrices de l'antigène), les lymphocytes T CD4+ dits auxiliaires, via la production d'interleukines, vont :

- stimuler la prolifération de lymphocytes T CD8+ dits cytotoxiques (capables de détruire les cellules infectées par des virus ou des bactéries à développement intracellulaire).
- activer les fonctions bactéricides (monocytaires, macrophagiques) et les fonctions antivirales (LT CD4 + et LTCD8 + effecteurs)
- favoriser aussi la sélection clonale et la conversion de lymphocytes B producteurs d'IgM en lymphocytes producteurs d'IgG ou IgA. Cette propriété sera conservée dans les cellules B mémoires.

La réponse immunitaire vaccinale :

- Réponse primaire lors du premier contact avec l'antigène vaccinal :

Les cellules effectrices T apparaissent et s'amplifient très rapidement. Elles disparaissent rapidement et laissent la place à des cellules T mémoires dont le nombre est maximal deux à six semaines après l'inoculation et se réduit ensuite très lentement (détectables plusieurs années). La réponse humorale est lente (de deux à plusieurs semaines) et peu protectrice au début (essentiellement des IgM). Le nombre des cellules B mémoires est maximal de façon tardive (au bout de dix à quinze semaines) avant de diminuer lentement. Elles sont le support de la réponse anamnestique en anticorps.

- Réponse secondaire d'un nouveau contact avec l'agent infectieux ou certains de ses antigènes :

Les cellules B sont rapidement réactivées (ainsi que les cellules T mémoires). Cela permet alors un délai de réponse plus court ; les anticorps augmentent plus vite, atteignant des titres plus élevés : ce sont des IgG et des IgA de même spécificité, mais d'affinité d'emblée maximale et à haut pouvoir protecteur.

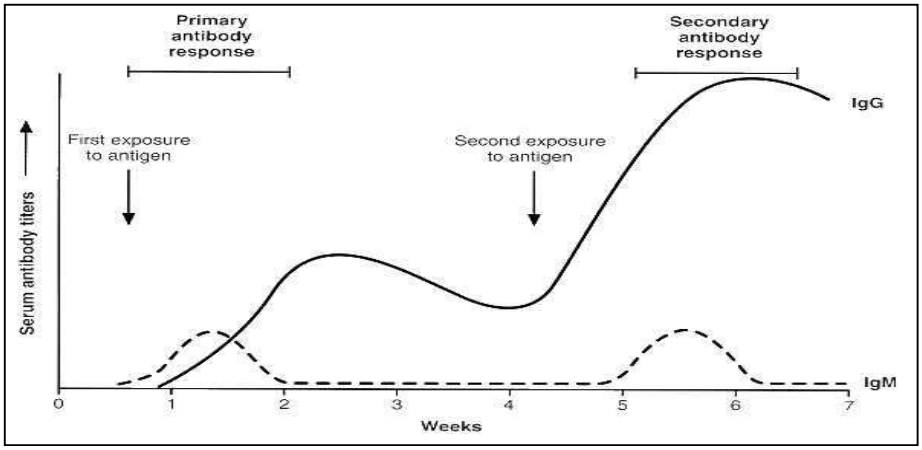


Figure I : Réponse primaire et secondaire des anticorps à l'exposition aux antigènes. (17)

B. Intérêt de la vaccination

1. Les compétences immunitaires du nourrisson

Un nourrisson est un enfant âgé de 1 à 23 mois selon la définition du MeSH (Medical Subject Headings). (18)

La prématurité est une naissance avant le terme normal de grossesse. La durée normale de grossesse est de 39 semaines soit 41 semaines d'aménorrhée.

L'âge gestationnel (semaines écoulées entre la conception et la naissance) est un critère nécessaire et suffisant. Tout enfant né avant le terme de 37 semaines révolues d'aménorrhée (SA), soit huit mois de grossesse, est considéré comme un prématuré (quel que soit son poids de naissance). (19)

Il existe des degrés de prématurité qui sont définis notamment par une recommandation de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) :

- la prématurité extrême (< 28 semaines);
- la grande prématurité (entre la 28e et la 32e semaine);
- la prématurité moyenne, voire tardive (entre la 32e et la 37e semaine). (19)

Les compétences immunitaires du nourrisson dépendent de la maturation prénatale et postnatale : (1) (2)

- La maturation prénatale:

Les nouveau-nés ont un registre d'anticorps relativement limité. Les immunoglobulines G (IgG) maternelles sont capables de traverser la barrière placentaire de façon active.

Chez le prématuré, le système immunitaire est immature (immaturité d'autant plus grande que la prématurité est importante) et doit faire face à un défaut relatif de transmission des immunoglobulines G maternelles, celles-ci traversant le placenta essentiellement lors du troisième trimestre. (2) (20) (21) (22)

- La maturation postnatale

Elle dépend essentiellement de l'exposition à la flore microbienne de l'environnement et se fait chez le prématuré à la même vitesse que chez l'enfant né à terme. Elle dépend donc de l'âge chronologique et non de l'âge gestationnel. (1)

Ainsi l'âge optimal de la vaccination doit être un compromis entre le risque de contracter la maladie, l'efficacité des vaccins et le risque d'effets indésirables. (23)

2. Conséquences d'un système immunitaire immature chez le nourrisson né prématurément :

Le prématuré a une sensibilité accrue aux infections à prévention vaccinale documentée pour plusieurs maladies. Ces infections sont plus graves et plus élevées en fréquence par rapport aux nourrissons nés à terme (infections à Haemophilus influenzae de type b, coqueluche, hépatite B, pneumocoque, rougeole, grippe). (24)

20% à 30% des grands prématurés seront ré-hospitalisés au cours de leur première année de vie en raison d'infections dont certaines peuvent être prévenues par la vaccination (au premier rang on retrouve des infections respiratoires à virus respiratoire syncytial, à Bordetella pertussis, et à pneumocoque). (25) (26)

Dans une étude française de 1996, les prématurés représentaient un tiers des enfants hospitalisés en réanimation pédiatrique pour coqueluche maligne. (27)

Le risque relatif d'infections invasives par les souches vaccinales pneumococciques (du vaccin heptavalent) était pratiquement décuplé (RR =9,1) chez les nourrissons nés avant 32 semaines d'aménorrhées selon une étude de 2002. (28)

La prématurité était le premier facteur de risque des méningites à Haemophilus influenzae b, selon une étude publiée en 2008. (29)

Pour la rougeole et la varicelle, le risque relatif de contracter ces infections avant l'âge de 1 an est plus élevé chez les nourrissons nés prématurément. (30)
Il en de même pour le risque relatif d'infections grippales. (31) (32)

3. Un moyen de prévention essentiel en Santé publique

Les vaccins sont donc prophylactiques c'est à dire qu'ils sont administrés à des individus en bonne santé pour prévenir une maladie.
Le bénéfice est individuel, mais aussi collectif. La diffusion d'une maladie contagieuse au sein d'une population est directement liée à la proportion d'individus susceptibles de la contracter : plus le nombre de personnes vaccinées augmente, plus le risque de transmission diminue.
Lorsque ce nombre devient très important, les personnes immunisées font barrage entre les individus contagieux et les individus non immunisés. Le pathogène cesse alors de circuler dans la population. Cette protection de groupe protège donc les sujets vaccinés, mais aussi les non vaccinés, notamment les nouveau-nés ou les nourrissons plus fragiles du fait de leur âge ou de leur état de santé. (33) (34)

L'OMS estime que, chaque année, la vaccination sauve plus de trois millions de vies dans le monde et elle évite à des millions de personnes de souffrir de maladie et d'incapacité permanente (11)
D'autre part, 10 millions d'enfants meurent, chaque année, avant l'âge de cinq ans dont 1,4 million sont dus à des maladies qui auraient pu être évitées par la vaccination. (9)

Grâce à des programmes de vaccination efficaces, la plupart des habitants des pays industrialisés n'ont jamais subi les conséquences dramatiques de maladies à prévention vaccinale. Nombreux sont ceux qui pensent que ces maladies ne constituent plus une menace car elles ne sont plus visibles comme par le passé, et certains considèrent que le vaccin est plus dangereux que la maladie. Dans certains pays de la zone Europe (selon l'OMS), cette idée erronée a entraîné une baisse de la couverture vaccinale et une résurgence de maladies contagieuses telles que la rougeole, la coqueluche, la diphtérie et la rubéole. (11)
Ces maladies représentent donc encore un risque et la vaccination reste le meilleur moyen de prévention. (11)

C. Rappels sur les maladies à prévention vaccinale chez le nourrisson

1. La Diphtérie

La diphtérie est toxi-infection bactérienne hautement contagieuse qui se transmet d'homme à homme par le *Corynebacterium diphtheriae* (et de l'animal à l'homme par *Corynebacterium ulcerans)*.
La principale manifestation de la maladie est une angine qui peut se compliquer d'atteintes cardiaques ou neurologiques. Malgré les meilleurs traitements, la diphtérie est mortelle dans 10 % des cas, souvent en association avec un autre micro-organisme (streptocoque ou pneumocoque). (35)
La maladie s'observe surtout chez les enfants entre 6 mois et 15 ans, l'immunité maternelle protégeant les nourrissons jusqu'à l'âge de 9 mois environ. (36)
La vaccination systématique permet de tenir la maladie à distance, pour soi (immunité individuelle) et les autres (immunité de groupe).

Au niveau international, des épidémies dues à *Corynebacterium diphtheriae* se sont déclarées dans les pays de l'ex-URSS dans les années 1990. Il existe encore une circulation de la bactérie notamment en Russie, Ukraine ou Lettonie. D'autres régions restent endémiques (Sud-Est asiatique, Amérique du Sud, Moyen-Orient, Afrique notamment Madagascar). (3)
En 2015, un enfant de 6 ans non vacciné est décédé de la diphtérie en Espagne. (34)
En France, la surveillance de la diphtérie repose sur la déclaration obligatoire des cas. La dernière grande épidémie française remonte aux années 1940.
La généralisation de la vaccination, depuis 1945, a permis de voir chuter le nombre de cas de plus de 45 000 à 5 cas annuels depuis 1982 et le nombre de décès de 3 000 à 0. Le dernier cas autochtone déclaré date de 2011. Entre 2012 et 2014, on dénombre 10 cas de *Corynebacterium diphtheriae* déclarés (2 cas importés et 8 cas à Mayotte). (37)

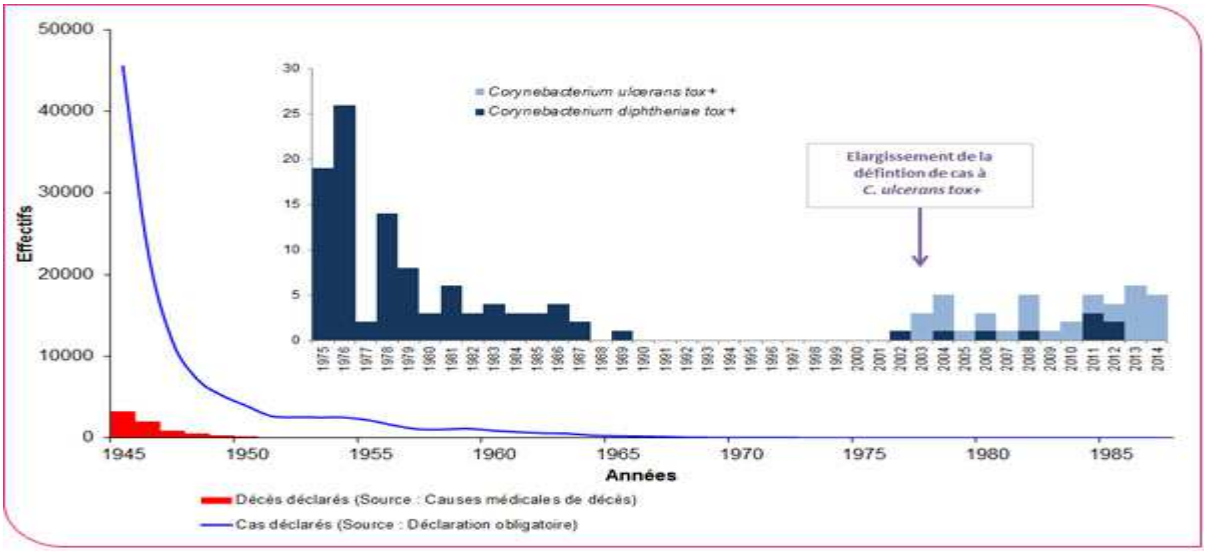


Figure II : Nombre de cas et de décès de diphtérie déclarés en France de 1945 à 2014, sources : déclaration obligatoire-InVS, CépiDC (37)

Le vaccin contre la diphtérie est constitué d'anatoxine diphtérique. Tous les vaccins contre la diphtérie commercialisés en France sont associés à d'autres valences (T, P + ou - Coq, Hib, Hép B). Il s'administre par voie intramusculaire dans la face antérolatérale de la cuisse (chez le nourrisson). (3)
Une maladie aiguë constitue une contre-indication relative, c'est-à-dire temporaire.
Parmi les contre-indications absolues on retient l'hypersensibilité à l'un des composants ou des troubles neurologiques survenus lors d'une injection précédente.
Les effets indésirables sont dans l'ensemble mineurs. Un œdème et une rougeur au point d'injection sont habituels (10% des cas), un malaise, une fièvre transitoire ou une céphalée peuvent également survenir. Des réactions allergiques surviennent principalement chez l'adulte, en rapport avec une sensibilisation antérieure (diminuées par l'utilisation d'un vaccin à faible concentration en anatoxine). Les réactions anaphylactiques graves sont exceptionnelles. Des réactions neurologiques ont été décrites mais restent rares. (3)

2. Le Tétanos

Le tétanos est une infection aiguë due aux exotoxines produites par un bacille anaérobie Gram positif, *Clostridium tetani*. Disséminées dans la circulation générale, ces toxines provoquent une atteinte neuromusculaire avec des contractures, des spasmes musculaires et des convulsions. Cette infection demeure une maladie grave, entraînant une hospitalisation prolongée en service de réanimation, pouvant s'accompagner de séquelles dans 10% des cas et entrainer la mort dans 27% des cas. (37)

La forme néonatale est un tétanos généralisé (la forme la plus fréquente et la plus grave : 80 % des cas) survenant chez le nouveau-né. (3)
Le tétanos n'est pas contagieux, et les patients atteints de tétanos ne développent aucune immunité à la suite de l'infection. De plus, la source étant tellurique et inépuisable, l'éradication du tétanos est impossible. L'immunité de groupe étant impossible, la seule prévention reste la vaccination avec une politique de rappels bien conduite. (3)

S'il a quasiment disparu des pays industrialisés à couverture vaccinale élevée, le tétanos néonatal reste une cause importante de mortalité dans de nombreux pays d'Asie et d'Afrique. Quelques cas surviennent encore en Europe. (37)
Malgré la généralisation de la vaccination, le tétanos n'a pas complètement disparu en France : en 1945, environ 1 000 décès par tétanos déclarés. Même si le nombre de cas annuels de tétanos reste faible, moins de 20 cas déclarés chaque année ces 10 dernières années, entre 2005 et 2014 on dénombre 95 cas de tétanos généralisés déclarés (tous âges confondus) dont 26 décès. (37)

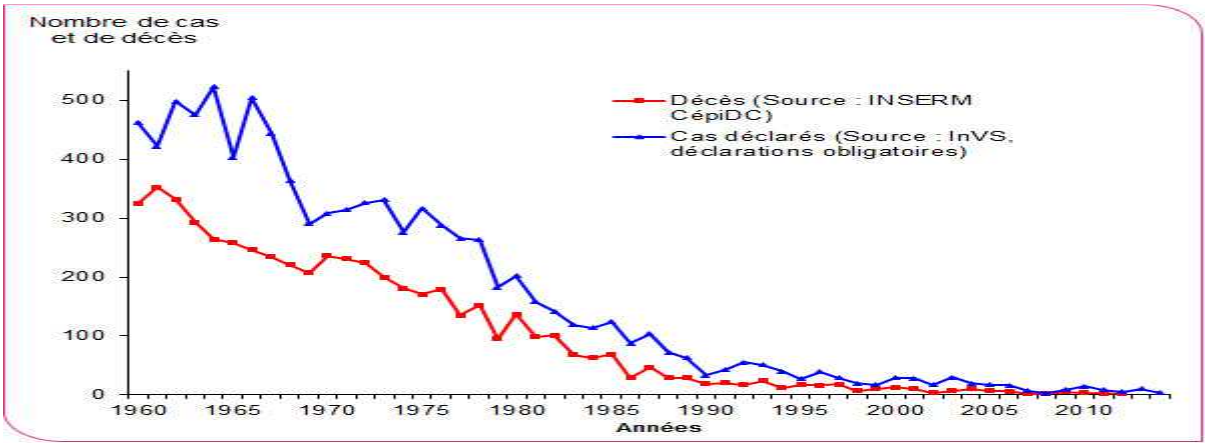


Figure III : Le tétanos en France de 1960 à 2014 : morbidité et mortalité (37)

Le vaccin contre le tétanos est constitué par l'anatoxine tétanique. Les vaccins contre le tétanos disponibles sont seuls (vaccin antitétanique) ou associés à d'autres valences (D, P + ou - Coq, Hib et Hép B). Il s'administre par voie intramusculaire dans la face antérolatérale de la cuisse (chez le nourrisson). (3)
Les contre-indications relatives et absolues sont les mêmes que celles du vaccin contre la diphtérie.
La douleur au point d'injection est fréquente, les autres réactions observées suite à une primovaccination sont rares chez l'enfant. Des réactions locales plus sévères, de la fièvre, une urticaire généralisée, des réactions anaphylactiques ou un trismus sont répertoriés comme des effets indésirables plus rares voire exceptionnels (mais plus fréquents lors des rappels). (3)

3. La Poliomyélite

La poliomyélite est une infection aiguë consécutive à l'invasion du tractus gastro-intestinal par un poliovirus, pour laquelle il n'existe aucun traitement curatif.
Dans 1 à 2 % des infections, ce syndrome s'accompagne d'une méningite lymphocytaire aseptique. Dans moins de 1 % des infections, elle est à l'origine de paralysies flasques aiguës (mettant en cause le pronostic vital dans 2 à 6 cas sur 10 quand elles concernent les muscles respiratoires et/ou de la déglutition). (37)

L'élimination de la poliomyélite a été prononcée par l'OMS : en 1994 pour le continent américain ; en 2000, dans la région du Pacifique occidental ; le 21 juin 2002, dans la région européenne de l'OMS (composée de 53 pays situés entre les rivages occidentaux du Groenland et la côte du Pacifique en Fédération de Russie, et entre la Méditerranée et la mer Baltique). Une extrême vigilance est nécessaire vis-à-vis d'une réintroduction possible de poliovirus, en raison de la persistance des foyers endémiques dans le monde (Afghanistan, Nigéria et Pakistan). Par ailleurs, en 2013, 4 pays d'Afrique ont signalé des foyers épidémiques suite à des cas importés de Poliovirus Sauvage (PVS1 : virus dérivés du poliovirus vaccinal devenus virulents par mutation génétique). (37)
L'objectif d'éradication en l'an 2000 a dû être repoussé successivement à l'année 2005, puis 2010 et actuellement 2015, en raison de l'exportation de cas depuis les pays endémiques, suivie dans certains cas de reprise de la transmission. (37)

En France, la déclaration de la poliomyélite est obligatoire depuis 1936. (3)
Depuis l'introduction de la vaccination contre la poliomyélite dans le calendrier vaccinal français (1958 pour le vaccin inactivé injectable et 1962 pour le vaccin oral) et son caractère obligatoire en Juillet 1964, le nombre de cas a rapidement diminué. (3)
Selon les dernières données de l'InVS (de 2013), le dernier cas de poliomyélite autochtone remonte à 1989 et le dernier cas importé à 1995, tous deux concernant des adultes, et le dernier isolement de poliovirus sauvage chez un sujet n'ayant pas voyagé récemment remonte aussi à 1989. (37)

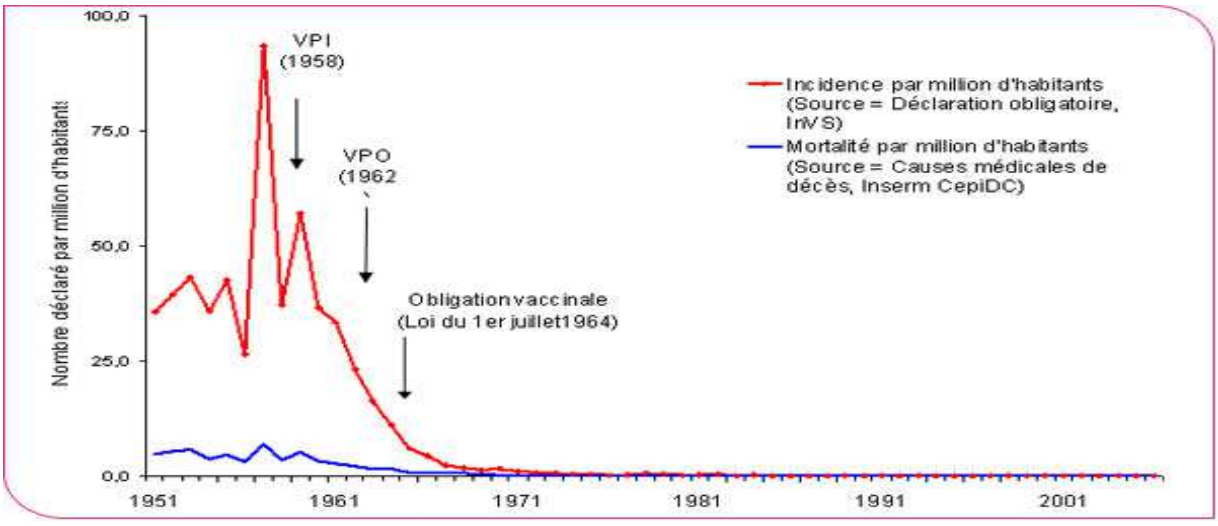


Figure IV : La poliomyélite antérieure aiguë en France de 1949 à 2006 (37)

La vaccination permet une protection individuelle en cas de contact avec un individu infecté mais elle permet surtout, si la couverture vaccinale est optimale, une immunité de groupe, et donc prévient d'une résurgence de la poliomyélite en France

Le vaccin contre la poliomyélite
Le vaccin poliomyélite injectable est très bien toléré. Après injection du vaccin inactivé le seul disponible en France (associé à d'autre valences : D, T + ou - Coq, Hib, Hép B), les effets indésirables observés se limitent à des réactions locales mineures et très rares telles que douleur, érythème, induration ou œdème pouvant survenir dans les 48 heures suivant l'injection intramusculaire.
Une maladie aiguë ou de la fièvre constituent des contre-indications relatives.
Parmi les contre-indications absolues on retient l'hypersensibilité à l'un des composants notamment aux antibiotiques présents à l'état de traces (néomycine, streptomycine et polymyxine B).

4. La Coqueluche

La coqueluche est une infection bactérienne (*Bordetella pertussis* et *Bordetella parapertussis)* de l'arbre respiratoire inférieur, d'évolution longue et hautement contagieuse, dont la gravité repose sur ses complications pulmonaires (apnées, bronchopneumonie) et neurologiques (convulsions, encéphalopathie), surtout chez les nourrissons. (3)

Les décès dus à la coqueluche se produisent dans 86 % des cas chez des nourrissons de moins de 4 mois. Elle reste la première cause de décès par infection bactérienne chez le nourrisson de moins de 3 mois (hors nouveau-né). (38)

La coqueluche est une maladie évitable qui est endémique dans le monde entier.

Depuis 1986, la coqueluche ne fait plus partie des maladies à déclaration obligatoire. Selon les données du réseau « Renacoq », entre 1996 et 2010, on a compté 3 414 cas de Coqueluche chez les moins de 17 ans dont 42% de moins de 3 mois. Chez les nourrissons âgés de 0 à 5 mois cela représente 2 070 cas, et moins de 1 % avaient reçu 3 doses de vaccin. L'incidence nationale moyenne chez les nourrissons avant 3 mois est estimée à 210 cas pour 100 000. (37)

Le vaccin coquelucheux est efficace et il existe une étroite relation entre la couverture vaccinale et l'incidence de la coqueluche dans un pays. (3)

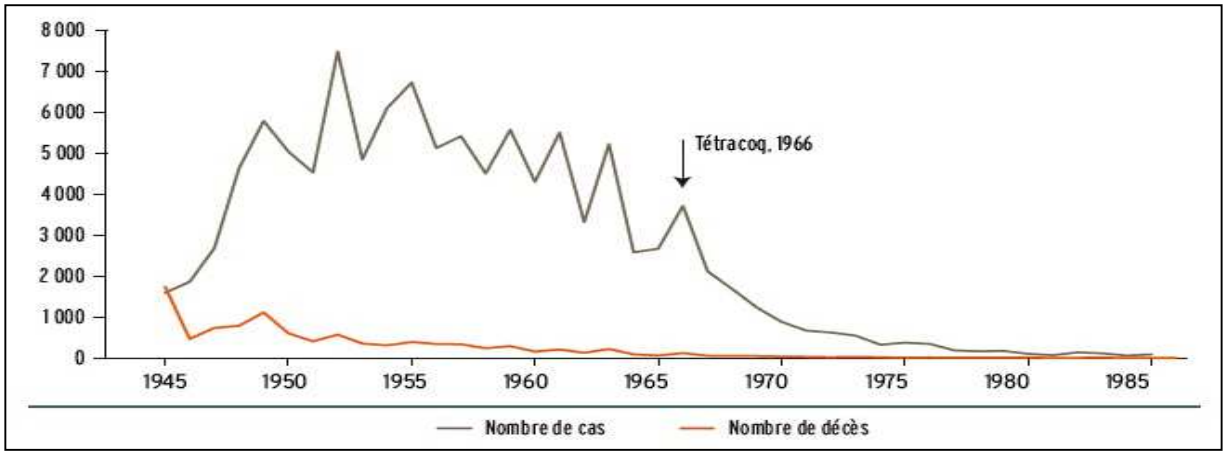


Figure V : Coqueluche : morbidité et mortalité en France de 1945 à 1986. (Source : Déclarations obligatoires) (3)

En France la vaccination contre la coqueluche a été introduite en 1959. Elle s'est étendue en 1966 du fait de son association à d'autres vaccins (diphtérique, tétanique et poliomyélitique). La chute du nombre de cas de coqueluche a été spectaculaire, ainsi que la baisse de la mortalité. (3)

Une nouvelle épidémiologie de la coqueluche apparaît dans les pays où ou la couverture vaccinale est élevée, comme aux Etats-Unis (depuis 1976) ou en France (depuis 1990). Du fait de la perte assez rapide de la protection vaccinale et faute de contact avec la bactérie qui circule beaucoup moins dans la population, les adolescents et les adultes peuvent présenter une infection. Leur coqueluche est souvent atypique. Ce sont eux qui contaminent les nourrissons non vaccinés, en général leur propre enfant. (37)

Ce changement dans l'épidémiologie a motivé la vaccination de rappel à 11-13 ans des adolescents depuis 1998 et celle des adultes jeunes et des futurs parents depuis 2004. C'est ce que l'on appelle la « stratégie du Cocooning », c'est-à-dire la vaccination de l'entourage en situation de « cocooning » des nourrissons trop jeunes pour être vaccinés. (39)

Le vaccin contre la coqueluche

Contrairement au vaccin DTP, il n'est pas obligatoire chez le nourrisson, mais fortement recommandé. Les vaccins actuels contiennent des antigènes immunisants (vaccin dit acellulaire) et sont toujours combinés à d'autres vaccins (D, T, P + ou - Hib, Hép B). Il s'administre aussi par voie intramusculaire dans la face antérolatérale de la cuisse (chez le nourrisson). (3)

Les affections fébriles aiguës constituent des contre-indications relatives.

Parmi les contre-indications absolues on retient l'hypersensibilité à l'un des composants ou à la suite d'une vaccination antérieure (par DTPCoq) des troubles neurologiques lors d'une injection précédente, et les encéphalopathies d'étiologie inconnue (survenues dans les 7 jours après une vaccination contre la coqueluche).

Les effets indésirables sont dans l'ensemble mineurs. Un œdème, une sensibilité et un érythème au point d'injection sont fréquents. Une fièvre, une irritabilité et une somnolence peuvent également survenir. Des pleurs persistants, des épisodes d'hypotonie-hyporéactivité et des convulsions fébriles sont rares. Tous ces effets indésirables ont diminués en fréquence depuis l'utilisation du vaccin acellulaire. (3)

5. Les infections invasives à Haemophilus influenzae de sérotype b (Hib)

Le but de la vaccination est de protéger très tôt les jeunes nourrissons contre les manifestations invasives dues à *Haemophilus influenzae* les plus fréquentes, notamment:

- les méningites purulentes (environ 60 %), les plus graves par leurs séquelles (10 à 15 % de surdité) et aussi par leur létalité (3 %). Les méningites s'observent dans 80 % des cas entre 3 et 18 mois (exceptionnelles avant 3 mois), avec un pic entre 6 et 12 mois.
- et les épiglottites qui s'observent plus tardivement (chez les nourrissons et les jeunes enfants). (3)

Depuis l'introduction en France de la vaccination Hib en 1992 et grâce à son association avec les vaccins DTPCoq, la couverture vaccinale est très élevée (97,5% en 2013) ce qui permet de nos jours une immunité de groupe. (3) (4)

L'incidence des infections invasives à *Haemophilus influenzae* de type b a été divisée par deux entre 1991 et 2009 puis s'est stabilisée jusqu'en 2013 (chez le sujets de 0 à 39 ans). L'incidence des méningites a été divisée par 10 entre 1991 et 2008. (3) (37)

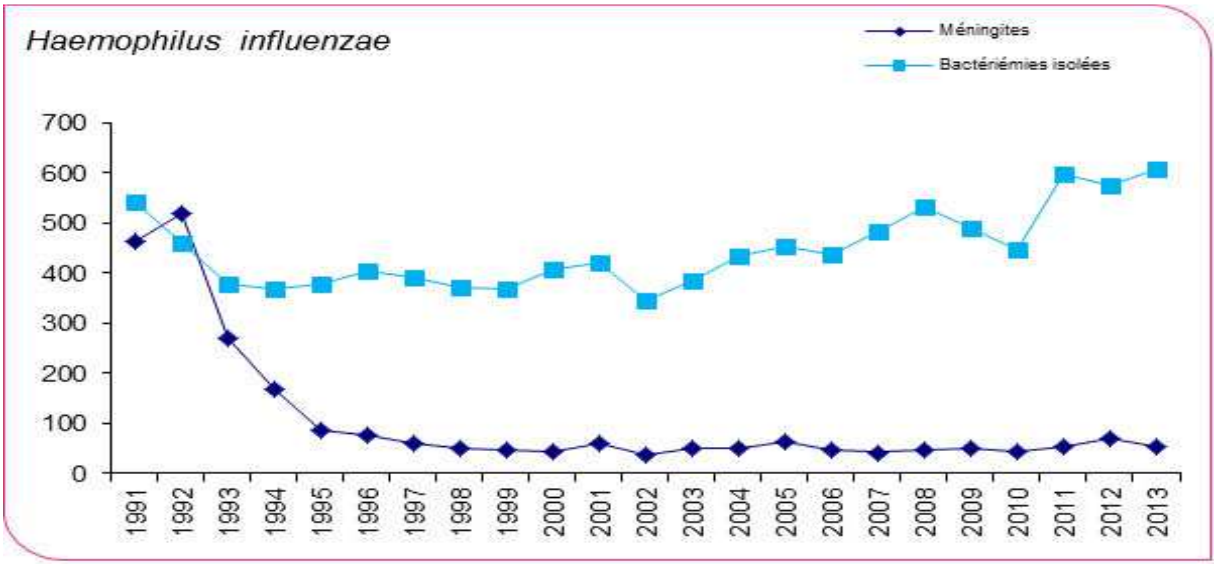


Figure VI : Evolution des nombres de bactériémies isolées et méningites par bactérie, redressée pour la couverture et non corrigés pour la sous-notification, 1991 à 2013, Epibac, France métropolitaine (Source : EPIBAC, InVS) (37)

Le vaccin contre les infections invasives à Haemophilus influenzae de sérotype B (Hib) :
Seuls les vaccins conjugués à l'anatoxine tétanique sont utilisés en France. Ils contiennent la valence Hib seule ou associés à d'autres valences (D, T, P, Coq + ou - Hép B). Il s'administre par voie intramusculaire dans la face antérolatérale de la cuisse (chez le nourrisson). (3)
Parmi les contre-indications absolues on retient l'hypersensibilité à l'un des composants (en particulier à la protéine tétanique) ou apparue lors d'une injection précédente.
Les effets indésirables sont dans l'ensemble mineurs. La douleur, un érythème et une tuméfaction locale au point d'injection sont fréquents. Une fièvre (supérieure à 38°5 peut également survenir. Des œdèmes des membres inférieurs ont rarement été rapportés. (3)

6. L'Hépatite B

L'hépatite B est une maladie infectieuse du foie potentiellement grave en raison d'un passage à la chronicité dans 2 à 10 % des cas avec des risques d'évolution vers une cirrhose et un cancer du foie.
L'infection initiale par le virus de l'hépatite B (VHB) est le plus souvent asymptomatique mais peut évoluer, dans environ 0,1 % à 1 % des formes aiguës, vers une hépatite fulminante (forme grave et mortelle de la maladie en l'absence de greffe du foie). (37)

La probabilité qu'une infection par le virus de l'hépatite B devienne chronique dépend de l'âge auquel est contractée cette infection. Ce sont les enfants de moins de 6 ans infectés par le VHB qui ont la plus forte probabilité de devenir porteurs chroniques, d'où l'intérêt de vacciner dès le plus jeune âge.

- 80 à 90% des nourrissons infectés au cours de la première année de vie seront atteints d'une infection chronique;
- 30 à 50% des enfants infectés entre un et quatre ans seront atteints d'une infection chronique. (40)

La distribution de la prévalence du portage de l'antigène HBs permet de diviser la planète en trois zones de prévalences différentes, correspondant à des modes de transmission et des niveaux de risque différents : la France fait parti de la zone de faible endémicité (prévalence <2 %).

En 2010-2011, une enquête nationale (« LaboHep ») estime que le nombre de nouveaux cas d'hépatite B aiguë symptomatique (selon la définition «large »), est de 1622 cas soit une incidence de 2,5 pour 100 000 habitants. (41)

L'objectif de contrôle de l'hépatite B nécessite de maintenir sur le long terme un niveau élevé de couverture vaccinale chez les enfants ou les pré-adolescents. C'est la raison pour laquelle, en 1992, l'OMS a recommandé la vaccination "universelle" des nourrissons et/ou des préadolescents à tous les pays (y compris les pays industrialisés). En France, la vaccination du nourrisson a été introduite dans le calendrier vaccinal en 1995 (avec un rattrapage chez les préadolescents non vaccinés pendant 10 ans). (3)

En 2012, 2 cas d'Hépatite B ont été déclarés en Poitou-Charentes (aucun en Charente-Maritime). (42)

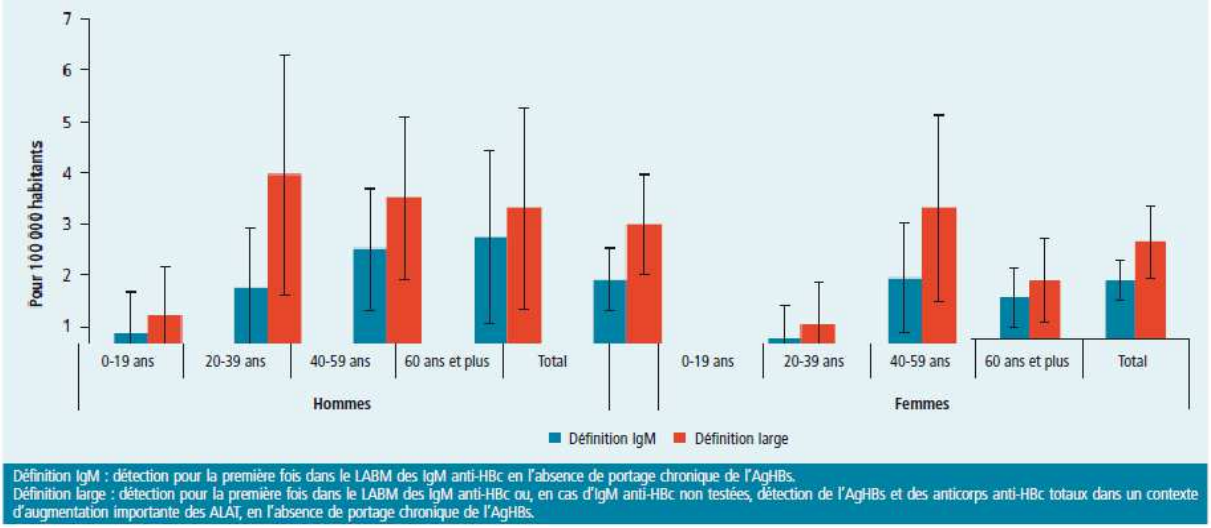


Figure VII : Estimations de l'incidence de l'hépatite B aiguë symptomatique en 2010 selon la définition de cas, le sexe et la classe d'âge, enquête LaboHep (source BEH 19 / 21 mai 2013) (43)

Le vaccin contre l'Hépatite B

Il s'agit de vaccins obtenus par recombinaison génétique. Pour les nourrissons, ces vaccins contiennent l'AgHBs purifié (valence seule ou bien combinée à d'autres valences : D, T, P, Coq, Hib)

Il s'administre par voie intramusculaire dans la face antérolatérale de la cuisse (chez le nourrisson). (3)

Il est contre-indiqué en cas d'infections fébriles sévères, d'hypersensibilité connue à l'un des constituants du vaccin ou apparue après une injection du vaccin.

Les effets indésirables signalés sont habituellement bénins et temporaires, se limitant à une douleur, une rougeur ou un œdème au point d'injection et à une réaction fébrile ne dépassant pas 37,7°C. Des réactions systémiques plus rares peuvent survenir de type fatigue, arthralgies, myalgies ou céphalées. De très rares réactions anaphylactiques ont été signalées. Des atteintes neurologiques de type démyélinisantes de type sclérose en plaques ont été signalées dans les semaines suivant la vaccination, sans qu'aucune imputabilité n'ait pu, à ce jour, être établie. (3) (44)

7. Les infections invasives à Pneumocoque (IIP)

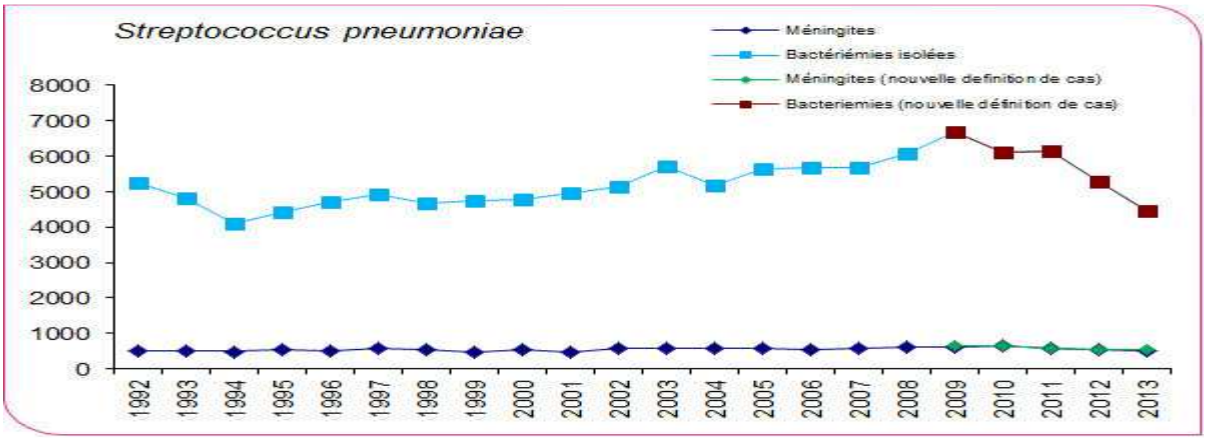
Le Streptococcus pneumoniae est un germe commensal du rhino-pharynx, surtout chez l'enfant. Il est responsable :

- d'otites (surtout entre 6 mois et 3 ans) : 30% d'entre elles sont seraient dues au pneumocoque. (3)
- d'infections respiratoires basses dominées par la pneumonie (dont la mortalité, qui augmente avec l'âge, peut atteindre 25%) (3)
- et de méningites, environ 70% surviennent avant l'âge de deux ans (taux de mortalité 10% et taux de séquelles neuropsychiques précoces 30%). (37) (45)

Dans le monde, on estime que les IIP sont responsables de plus de 800 000 décès chaque année chez les enfants de moins de cinq ans, surtout dans les pays en développement qui n'ont pas encore accès à la vaccination. (46)

Selon les données du réseau Epibac, chaque année, 6 000 à 7 000 cas d'infections bactériémiques et 600 à 700 cas de méningites à pneumocoque surviennent en France métropolitaine. (37)

L'incidence est plus élevée aux âges extrêmes de la vie et parmi les groupes à risque (tels que les drépanocytaires homozygotes, les personnes splénectomisées et les personnes souffrant d'infections à VIH au stade sida). Les nourrissons nés prématurément constituent eux aussi une population à risque d'autant plus si ils ont des séquelles de type dysplasie broncho-pulmonaire. (3)



Note : les courbes additionnelles (2009-2013) reposent sur la nouvelle définition de cas intégrant les cas détectés par PCR.

Figure VIII : Evolution des nombres de bactériémies isolées et méningites par bactérie, redressée pour la couverture et non corrigés pour la sous-notification, 1991 à 2013, Epibac, France métropolitaine (Source : EPIBAC InVS) (37)

En janvier 2003, le vaccin anti-pneumococcique conjugué heptavalent (comportant sept sérotypes : 4, 6B, 9V, 14, 18C, 19F, 23F) a été introduit dans le calendrier vaccinal français, pour les enfants de moins de 2 ans présentant des facteurs de risques d'infections invasives à pneumocoques (IIP). En juillet 2006, les recommandations pour ce vaccin ont été élargies à l'ensemble des enfants âgés de moins de 2 ans. (3)
Depuis 2010, le vaccin heptavalent a été remplacé par le vaccin 13-valent (couvrant 6 sérotypes supplémentaires de pneumocoques). (37)
Entre 2009 et 2013, l'incidence des IIP a diminué, dans tous les groupes d'âge, cette diminution est observée pour les méningites à pneumocoques (-18%) et pour les bactériémies à pneumocoques (-31%). (37)
En plus d'en assurer l'expertise biologique, le Centre National de Référence des Pneumocoques (CNRP) a pour mission de contribuer à la surveillance des infections à pneumocoques et de leur résistance aux antibiotiques, en lien avec l'InVS. (47)

Le vaccin contre les infections invasives à Pneumocoque:
Il s'agit d'un vaccin polyosidique conjugué 13-valent (polyoside pneumococcique conjugué à la protéine vectrice CRM197 des sérogroupes 1, 3, 4, 5, 6A, 7F, 9V, 14, 18C, 19A, 19F et 23F, et polyoside du sérogroupe 6B).
Il s'administre par voie intramusculaire dans la face antérolatérale de la cuisse (chez le nourrisson). (3)
Parmi les contre-indications absolues on retient l'hypersensibilité à l'un des composants ou à l'anatoxine diphtérique.
Il est généralement bien toléré lorsqu'il est administré avec d'autres vaccins. Parmi les effets indésirables fréquents on relève : une sensibilité au site d'injection (> 40 %), une irritabilité (> 60 %), de l'hypersomnie (> 40 %), une fièvre entre 38°C et 39°C (> 25 %). La plupart de ces effets indésirables sont plus fréquent lors du rappel qu'en primovaccination. (3)

8. La Rougeole, les Oreillons et la Rubéole
    - La rougeole

La rougeole est une infection virale très contagieuse.
Les formes compliquées sont plus fréquentes chez les patients âgés de moins de 1 an et de plus de 20 ans. La première cause de décès est la pneumonie chez l'enfant et l'encéphalite aiguë chez l'adulte. (37)

Entre 1985 et 2005, la rougeole était surveillée par le réseau sentinelles de l'Inserm (unité 707). L'introduction d'une dose de vaccin anti-rougeoleux dans le calendrier vaccinal en 1983 puis d'une deuxième dose en 1997 ont fait progressivement chuté le nombre de cas : de 331000 en 1986, à 4448 cas en 2004 (données du réseau sentinelles).
En raison de la baisse du nombre de cas rapportés ces dernières années, les estimations sont devenues imprécises et les zones de transmission active du virus risquent de ne pas être détectées. C'est pourquoi la rougeole est redevenue une maladie à déclaration obligatoire en 2005. (37)

Alors qu'une quarantaine de cas seulement étaient déclarés en 2006 et 2007, une épidémie de rougeole a été observée, en France, à partir de 2008. (48)

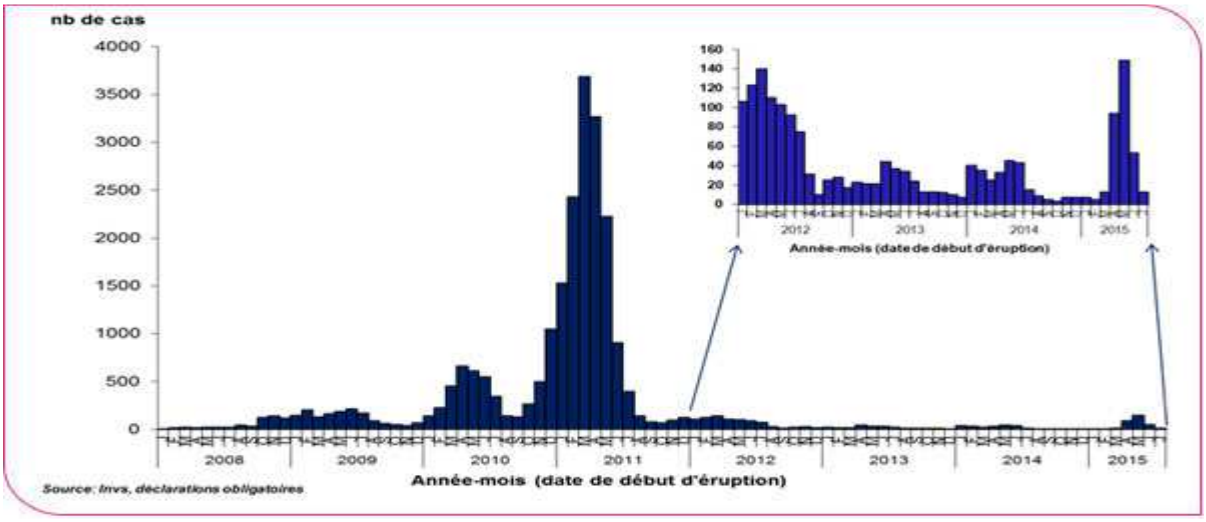


Figure IX : Cas de rougeole par mois - Déclarations obligatoires, France, Janvier 2008 – Juillet 2015 (Source : InVS) (37)

Selon les dernières données épidémiologiques de l'InVS, de janvier 2008 à fin juillet 2015, près de 24 000 cas de rougeole ont été déclarés en France (dont près de 15000 cas notifiés pour la seule année 2011). Le nombre de cas a fortement diminué en 2012, puis est resté stable en 2013 et 2014. Entre le 1er janvier et le 31 juillet 2015, 365 cas ont été déclarés, dont 230 (63%) liés à un foyer épidémique survenu en Alsace de mi-mars à mi-juillet. (37)
La vérification du statut vaccinal et sa mise à jour avec 2 doses de vaccin pour toute personne âgée d'au moins 12 mois et née après 1980 restent donc nécessaires. (37)

Le vaccin contre la rougeole :
Il est constitué de souche de virus vivant atténué.
Il existe un vaccin monovalent ou bien un vaccin combiné avec les oreillons et la rubéole.
Une fièvre parfois associée à une éruption cutanée est un effet indésirable fréquent de ce vaccin (entre 5 et 12 jours après la vaccination). Plus rarement ont été rapportés des cas convulsions fébriles, de thrombopénies transitoires ou des encéphalites. (3)

- Les Oreillons

Les oreillons sont dus à un *paramyxovirus*, virus à ARN de la famille des *Paramyxoviridae*. Le réservoir est strictement humain. La maladie est le plus souvent bénigne, mais elle peut s'accompagner de complications, dont certaines peuvent nécessiter une hospitalisation.
On distingue deux types de formes compliquées :
- les atteintes neurologiques, (essentiellement de type méningite lymphocytaire ; les encéphalites ourliennes étant beaucoup plus rares et en général de bon pronostic).
- et les atteintes de la sphère génitale (survenant après la puberté, orchite et/ou épididymite chez l'homme et ovarite chez la femme).
Les séquelles définitives sont très rares, essentiellement à type de surdité unilatérale. La stérilité post-oreillons est exceptionnelle.
Les fréquentes complications neurologiques liées aux oreillons, même si elles sont exceptionnellement graves, et la combinaison du vaccin avec les vaccins rougeoleux et rubéoleux, justifient la vaccination systématique mise en œuvre dans l'ensemble des pays industrialisés. (3)

Il n'existe pas de surveillance des oreillons en population générale et la maladie n'est pas à déclaration obligatoire. La surveillance des oreillons en France est assurée par le réseau Sentinelles depuis 1986.
Depuis l'introduction du vaccin dans le calendrier vaccinal du nourrisson en 1986, l'incidence a chuté de 859 cas pour 100 000 habitants en 1986 à 9 pour 100 000 en 2011(soit 100 fois moins). (37)

Le vaccin contre les oreillons :
Il est constitué de souche de virus vivant atténué.
Aucun vaccin monovalent n'est actuellement disponible en France (toujours combiné avec la Rougeole et la rubéole).
La parotidite fugace, une fébricule ou un érythème sont des effets indésirables fréquents de ce vaccin. De très rares cas de méningite aseptique post vaccinale ont été rapportés (1 /million). (3)

- La rubéole

La rubéole est une maladie généralement bénigne (mortalité quasi nulle) mais l'infection par le virus pendant les premiers mois de grossesse peut être responsable de morts fœtales ou de rubéoles congénitales malformatives (l'œil, l'appareil auditif, l'appareil circulatoire, le système nerveux central sont les organes électivement atteints).

En France, dans la perspective d'une élimination de la rubéole congénitale, la vaccination a été introduite chez les jeunes filles dès 1970, puis dans le calendrier vaccinal du nourrisson en 1983 en association avec la rougeole puis avec les oreillons trois ans plus tard (vaccin triple). En 2005, dans le cadre du plan d'élimination de la rougeole et de la rubéole congénitale en France, de nouvelles mesures vaccinales ont été préconisées avec notamment un rattrapage de la vaccination triple de toutes les personnes nées après 1980. Ces mesures devaient permettre d'augmenter la couverture vaccinale anti-rubéoleuse des femmes en âge de procréer. (37)

Le réseau « Rénarub » recense les cas d'infections rubéoleuses survenues chez les femmes enceintes et les cas de rubéole congénitale chez les nouveaux nés. (37)

En 2012, le ratio « infections rubéoleuses en cours de grossesse recensées par Rénarub / nombre de naissances vivantes (NV) » en France métropolitaine était de 1,64 / 100 000 en 2012. C'est le ratio le plus élevé observé depuis 2005.

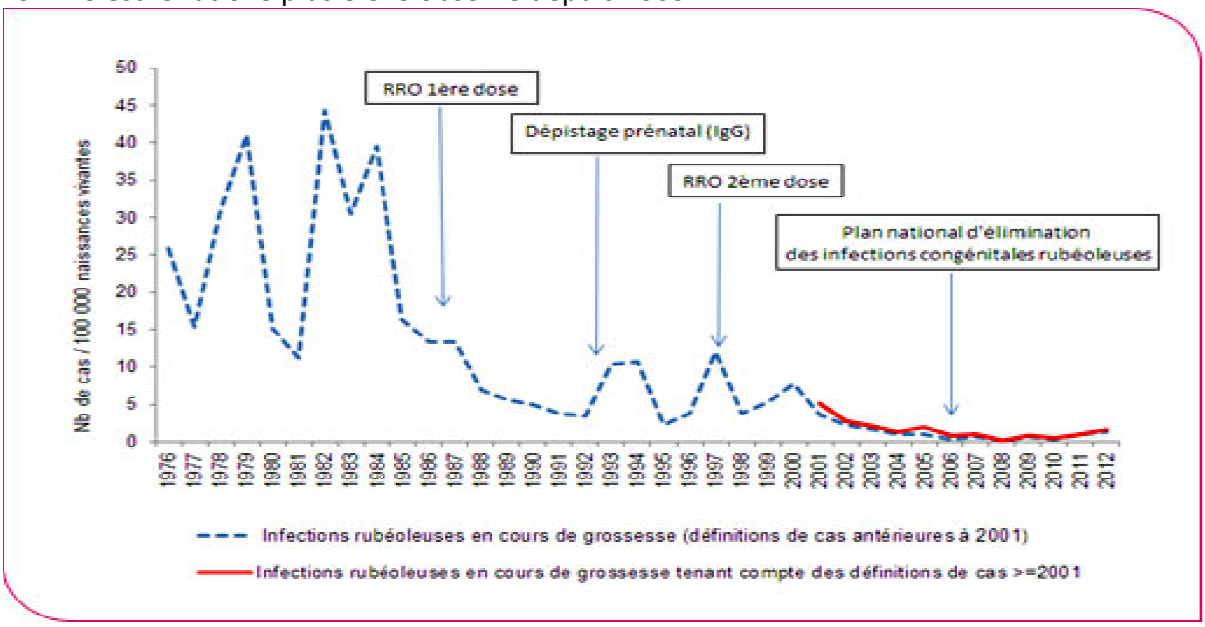


Figure X : Evolution du ratio infections rubéoleuses chez les femmes enceintes sur naissances vivantes – France métropolitaine, 1976-2012 (RRO=Vaccin trivalent Rougeole-rubéole-oreillons) (Source InVS) (37)

Le vaccin contre la rubéole :
Il est constitué de souche de virus vivant atténué.
On dispose d'un vaccin monovalent ou bien du vaccin combiné avec les oreillons et la rougeole (ROR)
Une fébricule, un exanthème, des adénopathies, des arthralgies aiguës transitoires sont des effets indésirables fréquents de ce vaccin mais ils sont plus rares chez l'enfant que chez l'adulte. Plus rarement ont été signalés des cas de purpura thrombopénique. (3)

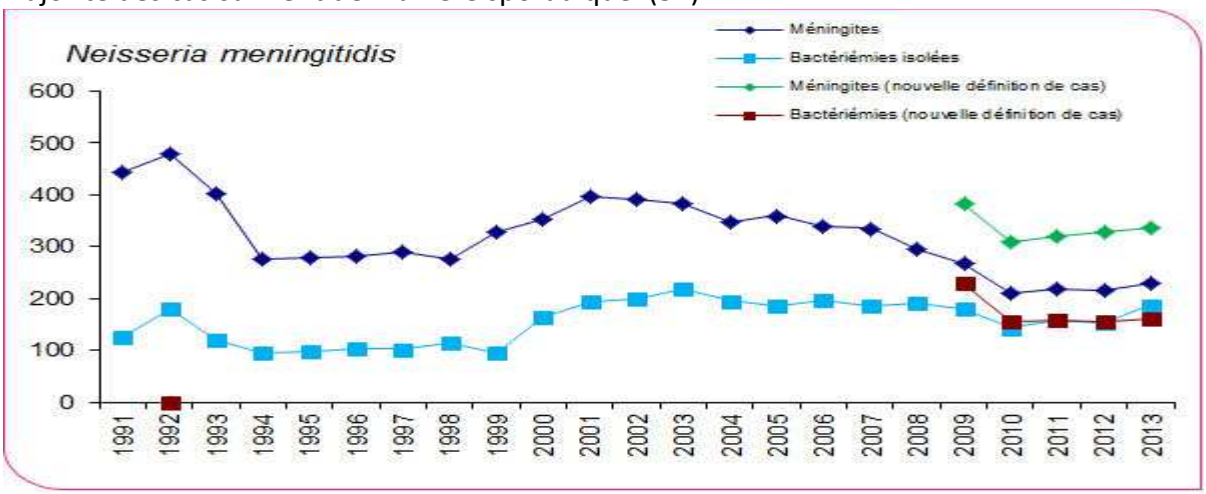
Le vaccin combiné ROR (triple) :
Il s'administre par voie sous-cutanée dans la face antérolatérale de la cuisse (chez le nourrisson).
Les contre-indications relatives de ce vaccin sont les allergies aux protéines de l'œuf, et le cas particulier des enfants nés de mère infectée par le VIH (il est alors recommandé d'attendre la séronégativation de l'enfant).
Les allergies aux constituants du vaccin et à la néomycine, les déficits immunitaires, et l'intolérance au fructose sont des contre-indications absolues. (3)

9. Les infections invasives à Méningocoque C (IIM)

Le méningocoque *(Neisseria meningitidis*) est une bactérie exclusivement humaine. Les infections invasives à méningocoque se manifestent sous forme de méningite ou de méningococcémie, plus rarement d'arthrite ou de péricardite septique. La forme la plus sévère est le purpura fulminans. (3)

La capsule polyosidique du méningocoque détermine le sérogroupe. Parmi les douze sérogroupes décrits, les souches des sérogroupes B, C, Y et W135 sont les plus fréquents en France.
Les infections à méningocoques sont à déclaration obligatoire. (3)

La vaccination avec un vaccin polyosidique conjugué contre le méningocoque C a été introduite dans le calendrier vaccinal en 2010 auprès des enfants âgés de 12 à 24 mois avec un schéma « 1 dose ». (49)
Au cours des vingt dernières années, l'incidence annuelle des IIM, en France, se situe entre 1 et 2 cas pour 100 000 habitants. Ces infections affectent surtout des sujets jeunes et la majorité des cas survient de manière sporadique. (37)



Note : les courbes additionnelles (2009-2013) reposent sur la nouvelle définition de cas intégrant les cas détectés par PCR.
Figure XI : Evolution des nombres de bactériémies isolées et méningites par bactérie, redressés pour la couverture et non corrigés pour la sous-notification, 1991 à 2013, Epibac, France métropolitaine (Source : EPIBAC InVS) (37)
En 2012, 15 cas d'IIM ont été déclarés en Poitou-Charentes (dont 6 en Charente-Maritime) (42)

Le vaccin contre les infections invasives à Méningocoque C :
Ce sont des vaccins polyosidiques conjugués à l'anatoxine tétanique ou à une protéine de la toxine diphtérique. L'avantage du vaccin conjugué est qu'il induit une immunité thymo-dépendante (et donc une réponse anamnestique) et qu'il réduit le portage, donc la contagiosité : il contribue ainsi à une moindre circulation du germe et a un « effet troupeau ».
Il s'administre par voie intramusculaire dans la face antérolatérale de la cuisse (chez le nourrisson).
Les effets indésirables sont dans l'ensemble mineurs. Une sensibilité, un érythème et un œdème au point d'injection sont fréquents. Une fièvre (supérieure à 38°5), des céphalées ou un malaise peuvent également survenir mais plus fréquemment chez les adultes. Parmi les réactions graves signalées très rarement (< 0,01 %), on retrouve des réactions allergiques généralisées ; des troubles neurologiques de type vertiges, convulsions, paresthésies ; des nausées et/ou vomissements ; des éruptions cutanées ; des arthralgies et des purpuras. (3)
Parmi les contre-indications absolues on retient l'hypersensibilité à l'un des composants en particulier à l'anatoxine tétanique ou diphtérique ou apparue lors d'une injection précédente. (3)

10. La Tuberculose

La tuberculose est une maladie due à une mycobactérie (du complexe tuberculosis) qui engendre le plus souvent une atteinte pulmonaire. Elle peut aussi atteindre d'autres organes (tuberculose extrapulmonaire). (37)

La vaccination contre la tuberculose par le BCG a pour but principal de protéger les enfants des formes graves (qui sont d'autant plus fréquentes que l'enfant est jeune) de tuberculose précoce, méningites et miliaires tuberculeuses en particulier. (50)

La surveillance de la tuberculose s'appuie principalement sur la déclaration obligatoire (DO depuis 1964). (3)
La France est considérée comme un pays à faible incidence de tuberculose. Cependant il existe des disparités territoriales et populationnelles. La maladie touche principalement les populations en situation de précarité, les migrants en provenance de régions comme l'Afrique subsaharienne et les personnes âgées. (51)
Le taux de déclaration pour les populations nées à l'étranger est 8 fois plus élevé que celui de la population née en France. (3)
Les taux de déclaration sont également plus élevés en Ile-de-France, en Guyane et à Mayotte comparés aux autres régions françaises. (51)

Le caractère obligatoire (depuis 1949) et généralisé de la vaccination par le BCG a fait l'objet de débats en 2006, du fait :
- des limites d'efficacité de ce vaccin (efficacité estimée entre 75 et 85% pour les formes graves du nourrisson et du jeune enfant, et entre 50 et 75 % pour la tuberculose de l'adulte), ne permettant donc pas d'empêcher la transmission de la maladie et d'enrayer l'épidémie mondiale;
- des effets indésirables plus nombreux avec la forme intra dermique ;
- et de la baisse d'incidence de la tuberculose en France
Le 9 mars 2007 le Comité technique des vaccinations et le Conseil Supérieur d'hygiène publique de France a émis un avis recommandant la suspension de l'obligation vaccinale par le BCG et un régime de recommandation forte pour les enfants les plus exposés. (52)

En termes d'évolution du nombre de cas parmi les enfants de moins de 4 ans (seuls enfants susceptibles, en 2009, d'avoir été affectés par la diminution de la couverture vaccinale qui a suivi la disparition de la multipuncture en janvier 2006), on note un nombre de cas similaires à celui observé avant 2006. Cependant, le nombre de cas de tuberculose chez les enfants de moins de 4 ans a augmenté hors Ile-de-France alors qu'il a diminué en Ile-de-France.
Mais le nombre de formes graves parmi les enfants est très faible et stable depuis plusieurs années (moins de 3 cas de méningites par an chez les moins de 5 ans au cours de la période 2000-2008). (3)
En 2012, 60 cas de tuberculose ont été déclarés en Poitou-Charentes (dont 16 en Charente-Maritime). (42)

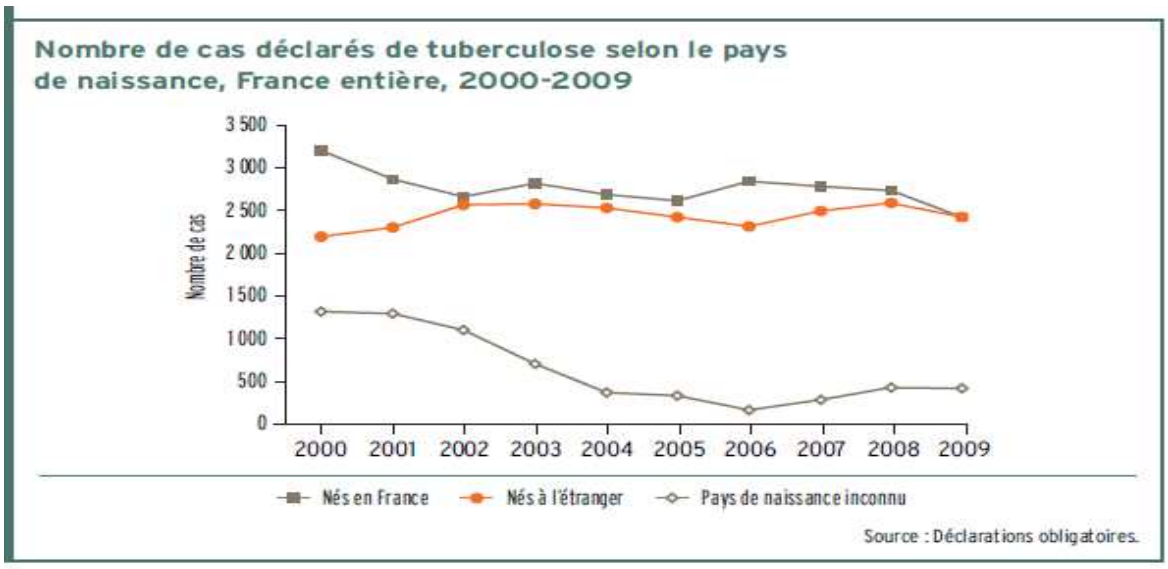


Figure XII : Nombre de cas déclarés de tuberculose selon le pays de naissance, France entière, 2000-2009. (3)

Le vaccin BCG :
Il dérive d'un isolat de *Mycobacterium bovis* atténué.
Depuis janvier 2006, le seul vaccin BCG distribué en France est le vaccin BCG SSIR (*Staten Serum Institute* de Copenhague).
La face externe du bras, à l'union du tiers moyen et du tiers supérieur, est le site recommandé pour l'injection intradermique.
Les effets indésirables fréquents sont une induration locale pouvant évoluer vers une ulcération (inférieure à 1 cm) et une adénopathie satellite axillaire. Plus rarement cette ulcération et ce ganglion peuvent être supérieurs à 1 centimètre et évoluer vers la caséification et la fistulisation. Parmi les réactions graves très rares, on signale des ostéites et des bécégites infectieuses généralisées. (3)
Les contre-indications relatives du BCG sont la fièvre et les dermatoses infectieuses généralisées, et le cas particulier des enfants nés de mère infectée par le VIH (il est alors recommandé d'attendre la séronégativation de l'enfant).
Les allergies aux constituants du vaccin, la corticothérapie par voie générale, les déficits immunitaires, les affections malignes, et le traitement prophylactique antituberculeux sont des contre-indications absolues. (3)

11. La Grippe saisonnière

La grippe est une maladie présente dans le monde entier. En Europe, elle est responsable d'épidémies saisonnières hivernales impliquant la circulation d'une à plusieurs souches du virus *Influenza*. Elle peut également se manifester sous la forme de pandémies qui se produisent lors de l'apparition d'un nouveau virus grippal de type A, contre lequel la population mondiale n'est pas protégée. (37)
La grippe est une maladie paradoxale, souvent considérée comme bénigne par le grand public, car elle est confondue avec des affections pseudo-grippales relevant d'autres agents étiologiques, alors qu'elle peut être responsable d'un nombre élevé de décès, même au cours des périodes dites inter-épidémiques.

L'intérêt de cette vaccination est individuel pour les personnes à risque de formes graves (personnes âgées ou sujets fragilisés par une pathologie chronique sous-jacente): l'objectif est de réduire le risque de décès et de complications dues aux virus eux-mêmes ou aux surinfections bactériennes. (3)
Les nourrissons de moins de 6 mois représentent une population à protéger en priorité du fait du risque de formes graves, d'hospitalisation, de décès et de l'absence de thérapeutique spécifique dans cette tranche d'âge.
Le risque d'hospitalisation est maximal dans la première année de la vie et est alors équivalent à celui des adultes à risque. Le risque de décès est dix fois plus élevé dans la tranche d'âge des 1-12 mois, avec un risque maximal pour les moins de 6 mois, par rapport à la tranche d'âge des 5-9 ans. (3)

La grippe fait l'objet d'une surveillance coordonnée par l'Institut de veille sanitaire. En France métropolitaine, sur la base des données historiques des épidémies grippales depuis 1984, le réseau Sentinelles estime, qu'entre 788 000 et 4,6 millions de personnes consultent pour syndrome grippal lors d'une épidémie de grippe. En moyenne, 2,5 millions de personnes seraient concernées chaque année. Entre 25 % et 50 % des consultations concernent des jeunes de moins de 15 ans. (37)
L'épidémie de grippe 2013-2014, en France, a été responsable de près de 700 cas graves hospitalisés en service de réanimation. (53)

Le vaccin contre la grippe

Chez le nourrisson à partir de 6 mois, le vaccin recommandé est un vaccin trivalent inactivé injectable par voie intramusculaire. Il est composé de trois souches de virus différentes : l'une de sous-type A (H1N1), l'autre de sous-type A (H3N2), et la troisième de type B. Le choix des souches vaccinales est adapté chaque année en fonction des données épidémiologiques (déterminé par l'OMS pour la saison grippale suivante). (3)

Apres la vaccination, une légère douleur peut apparaître au point d'injection ainsi que des réactions générales de type fièvre, nausées, myalgies et autres symptômes d'allure grippale. Les réactions immédiates, telles qu'une urticaire, un angiœdème, de l'asthme et l'anaphylaxie, sont rares (9 cas/10 millions de doses). De très rares cas de vascularites systémiques ont été rapportés, ainsi que des troubles neurologiques post-vaccinaux (encéphalopathies et convulsions). Une paralysie faciale a également été signalée pour quelques sujets. (3)

Le vaccin est contre-indiqué en cas d'hypersensibilité avérée aux substances actives, à l'un des excipients, aux œufs, aux protéines de poulet et à certains antibiotiques présents à l'état de traces. Une maladie fébrile ou une infection aiguë ne constituent qu'une contre-indication temporaire. (3)

12. Les autres maladies à prévention vaccinale

- La Varicelle

La varicelle est une maladie virale due à un herpès virus (Varicelle-Zoster Virus) extrêmement contagieuse qui survient préférentiellement pendant l'enfance.

Bien que la maladie soit le plus souvent bénigne, des surinfections cutanées, des complications neurologiques ou pulmonaires peuvent survenir. La fréquence de survenue de ces complications augmente avec l'âge chez les sujets immunocompétents.

Les sujets à risque de forme grave sont également le nouveau-né et le sujet immunodéprimé. Il existe aussi un risque de fœtopathie et de varicelle néonatale en cas d'infection pendant la grossesse.

En France, chaque année, le réseau Sentinelles compte environ près de 700 000 cas de varicelle (90 % ont moins de 10 ans), 3 000 hospitalisations (75 % ont moins de 10 ans) et 20 décès (30 % ont moins de 10 ans). (37)

La vaccination contre la varicelle existe depuis les années 70. Elle a été introduite dans le calendrier vaccinal du nourrisson dans plusieurs pays, notamment aux États-Unis depuis 1995. (54)

Depuis 2003, deux nouveaux vaccins vivants atténués ont obtenu leur autorisation de mise sur le marché en France.

Selon une étude réalisée par l'InVS en 2008 sur la modélisation de l'impact de la vaccination sur l'épidémiologie de la varicelle et du zona, la vaccination généralisée des nourrissons entraînerait certes une baisse de l'incidence de la varicelle mais en contrepartie aussi une augmentation des cas chez l'adulte, plus à risque de complications. (54)

C'est la raison pour laquelle, la vaccination généralisée contre la varicelle des enfants de plus de 12 mois n'est pas recommandée en France.

- Les infections à Rotavirus

En France elles représentent 14 000 hospitalisations annuelles d'enfants âgés de moins de 3 ans, un nombre de décès estimé entre 7 à 17 par an, et génèrent des infections nosocomiales fréquentes chez les nourrissons hospitalisés notamment pour infection respiratoire. (55)

L'expression clinique de l'infection chez le nourrisson de moins de 3 mois et le prématuré diffère de celle du nourrisson par la rareté de la diarrhée et de la déshydratation, la

fréquence de la distension abdominale et la survenue plus fréquente d'entérocolites ulcéro-nécrosantes. En revanche, au-delà de 3 mois, l'infection se manifeste le plus souvent par une gastro-entérite aiguë. (3)
Dans l'étude prospective effectuée de 1997 à 2000, à l'hôpital Saint-Vincent-de-Paul, sur 725 enfants admis pour gastro-entérites aiguës communautaires dont 706 (97,5%) ont eu une recherche étiologique, un Rotavirus a été à l'origine de la diarrhée dans 359 cas (50,89 %). (56)
En novembre 2013, le Haut Conseil de la Santé Publique avait recommandé l'introduction de la vaccination des nourrissons contre les infections à Rotavirus, sous conditions d'un ratio coût/efficacité acceptable (notamment la réduction du taux d'hospitalisation de plus de 80 % dans les pays industrialisés) ainsi que de la poursuite du suivi renforcé de pharmacovigilance relatif à la notification des invaginations intestinales aiguës (IIA) dont le risque devait faire l'objet d'une information aux familles) (55)
Cette vaccination n'est plus recommandée en France selon l'avis du Haut Conseil de Santé Publique du 21 Avril 2015, tenant compte des nouvelles données de pharmacovigilance concernant le risque de prise en charge tardive d'invaginations intestinales aiguës (IIA). (57)

- Les infections invasives à Méningocoque B

Parmi les sérogroupes de Méningocoque, le sérogroupe B est prédominant, représentant sur les 25 dernières années 64 % des cas de sérogroupes connus. (37)
Les méningocoques du groupe B sont responsables de la majorité des méningites graves en France.
Des vaccins méningococciques B ont été développés à ce jour pour répondre à des situations épidémiques (Cuba, Norvège et Nouvelle-Zélande).
Un vaccin est disponible en France depuis 2014. Ce vaccin est utilisable à partir de l'âge de 2 mois. Il n'est actuellement remboursé que pour les populations recommandées par le Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP), telles que les personnes immunodéprimées et dans certaines situations spécifiques lors de foyers de cas groupés. (58)

D. Le calendrier vaccinal

1. Obligation légale et expertise (43)

« La loi du 9 août 2004 relative à la politique de santé publique, qui a créé le Haut Conseil de la santé publique (HCSP), précise que « la politique de vaccination est élaborée par le ministre chargé de la santé qui fixe les conditions d'immunisation, énonce les recommandations nécessaires et rend public le calendrier des vaccinations après avis du HCSP».

Le Comité technique des vaccinations (CTV) qui regroupe des experts de différentes disciplines (infectiologie, pédiatrie, microbiologie, immunologie, épidémiologie, santé publique, médecine générale, économie de la santé, sociologie...), comité technique permanent dépendant de la Commission spécialisée maladies transmissibles du HCSP, élabore une proposition de calendrier vaccinal qui est ensuite validée par le Haut Conseil de la santé publique.

Le calendrier vaccinal, qui fixe les vaccinations applicables aux personnes résidant en France en fonction de leur âge, résume les recommandations vaccinales «générales». Il existe en outre des recommandations vaccinales «particulières» propres à des conditions spéciales (risques accrus de complications, d'exposition ou de transmission) ou à des expositions professionnelles. Ces recommandations sont présentées depuis 2009 vaccin par vaccin.

Les missions du CTV sont d'assurer la veille scientifique sur les évolutions et les perspectives en matière de vaccins, d'élaborer la stratégie vaccinale en fonction des données épidémiologiques, d'études sur le rapport bénéfice-risque individuel et collectif et d'études médico-économiques relatives aux mesures envisagées, de proposer des adaptations en matière de recommandations et d'obligations vaccinales pour la mise à jour du calendrier vaccinal. De plus, les recommandations des experts tiennent compte des orientations générales de l'Organisation mondiale de la santé en matière d'élimination de certaines maladies, notamment des objectifs d'élimination de la rougeole en Europe et d'éradication de la poliomyélite dans le monde ».(Source : BEH, 2015)

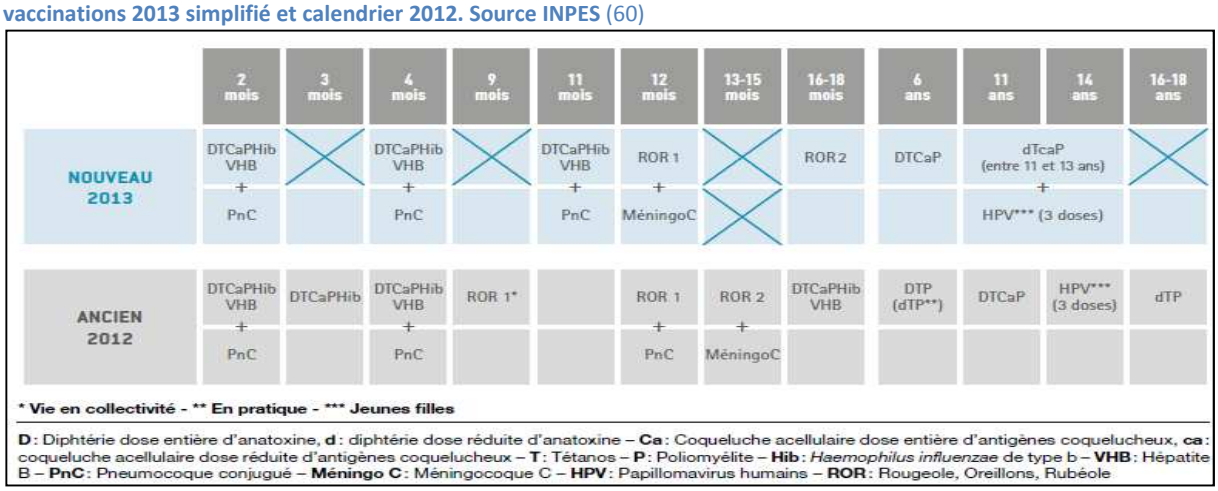
Ce document constitue donc la référence actualisée à laquelle les médecins doivent se rapporter avant de procéder à toute vaccination.

2. La simplification du calendrier vaccinal en 2013

Après une réflexion initiée depuis 2008 et à l'instar d'autres pays européens, les recommandations vaccinales ont changé en 2013 pour l'ensemble de la population.

Chez les nourrissons (et les enfants), l'objectif de ce calendrier vaccinal dit « simplifié » est de réduire le nombre de rendez-vous vaccinaux et d'injections afin d'améliorer l'acceptabilité de la vaccination et par conséquent la couverture vaccinale. (59)

Tableau 2 : Calendrier vaccinal nourrisson, enfant, adolescent - recommandations générales comparaison calendrier des vaccinations 2013 simplifié et calendrier 2012. Source INPES (60)



E. Les recommandations vaccinales 2015 avant l'âge de 24 mois.

(M= mois, exemple M2 : injection recommandée à l'âge de 2 mois)

Les recommandations vaccinales chez les nourrissons sont issues du calendrier vaccinal 2015 qui reprend les modifications instaurées en 2013. (60) (61) Annexe 1

Selon le décret n° 2003-462 du 21 mai 2003 relatif aux dispositions réglementaires des parties I, II et III du code de la santé publique, seule la primovaccination DTP (deux injections suivies d'un rappel) avant l'âge de 18 mois est obligatoire chez le nourrisson.
Les rappels jusqu'à l'âge de 13 ans sont obligatoires pour la poliomyélite.
Les autres vaccins sont recommandés en population générale (coqueluche, Hib, hépatite B, pneumocoque, ROR, méningocoque C) ou en cas de populations « à risque » (BCG et grippe saisonnière) (62)

Les recommandations spécifiques, concernant les vaccins contre le Pneumocoque et l'Hépatite B visant les nourrissons nés prématurément, qui préexistaient au calendrier vaccinal 2013 ont été maintenues (61). Les principales mesures de prévention reposent alors sur la mise en place précoce du schéma de vaccination habituel, avec de plus une vaccination antigrippale et anti-pneumococcique systématique chez les enfants atteints de DBP (63).

1. La vaccination contre la Diphtérie, le Tétanos, la Poliomyélite, la coqueluche et les infections invasives à *Haemophilus influenzae* de type b : M2, M4, M11

Le schéma de primo-vaccination (identique pour ces 5 valences), de type « 3+1 » (3 injections à un mois d'intervalle suivies d'un rappel à l'âge de 16-18 mois) est remplacé par un schéma simplifié « 2 + 1 » comportant deux injections aux âges de 2 et 4 mois, suivies d'un rappel avancé à l'âge de 11 mois pour ces cinq valences.

La vaccination de l'entourage du nourrisson : « Stratégie du cocooning »
Cette stratégie a été recommandée en 2004 par le Conseil supérieur d'hygiène publique de France (CSHPF, depuis intégré au Haut conseil de la santé publique -HCSP), en complément du schéma vaccinal classique contre la coqueluche. (64)
Le Haut Conseil de la Santé Publique, recommande depuis le 20 Février 2014, dans le cadre de cette stratégie, que les personnes antérieurement vaccinées contre la coqueluche à l'âge adulte depuis plus de 10 ans et se trouvant à nouveau en situation de « cocooning » soient revaccinées.
À l'occasion d'une grossesse, la vaccination est recommandée pour les membres de l'entourage familial (enfant qui n'est pas à jour pour cette vaccination, adulte qui n'a pas reçu de vaccination contre la coqueluche au cours des cinq dernières années), selon les modalités suivantes :
- durant la grossesse pour le père, la fratrie et, le cas échéant, l'adulte chargé de la garde du nourrisson pendant ses six premiers mois de vie ;
- pour la mère en post-partum immédiat (l'allaitement ne constitue pas une contre-indication à la vaccination anticoquelucheuse). (39)

Chez le prématuré, ces vaccins n'ont pas fait l'objet de recommandation particulière depuis 2013. (65)
Mais dans son avis du 22 mai 2015, le HCSP insiste sur la stratégie du cocooning en prévention de la Coqueluche qui, du fait de sa gravité potentielle, doit être prévenue le plus tôt possible chez le prématuré. (27) (65) (66)

2. La vaccination contre l'Hépatite B : M2, M4, M11

Le schéma recommandé pour les nourrissons en général comprend une primovaccination à 2 doses (à 2 et 4 mois). Le rappel est avancé à l'âge de 11 mois.
Pour les enfants nés de mère porteuse de l'antigène HBs (antigène de surface de l'hépatite B), la première dose de vaccin doit être administrée dans les 24 heures suivant la naissance, associée à l'administration d'immunoglobulines. Les deuxième et troisième doses doivent l'être à 1 et 6 mois, puis un contrôle sérologique doit être fait entre 7 et 12 mois (M0, M1, M6 soit « 3 doses » au total). Pour les prématurés de moins de 32 semaines d'aménorrhée ou de poids inférieur à 2 kg, un schéma à « 4 doses » (M0, M1, M2, M6) est recommandé. (61)

3. La Vaccination contre les infections invasives à Pneumocoque (13-valent) : M2, M4, M11

Le schéma recommandé pour les nourrissons (en population générale, c'est-à-dire pour les nourrissons nés à terme non à risque d'IIP) comprend une primo-vaccination à 2 doses (à 2 et 4 mois). Le rappel est avancé à l'âge de 11 mois.
Pour les prématurés et pour les nourrissons à risque élevé de contracter une infection invasive à pneumocoque (IIP), le schéma vaccinal comprend 3 injections du vaccin pneumococcique conjugué 13-valent à 1 mois d'intervalle (la première injection étant faite à l'âge de 2 mois), suivies d'un rappel à l'âge de 11 mois (au lieu de 12 mois selon l'ancien calendrier) : M2, M3, M4, M11 (61)
Les pathologies exposant les nourrissons à un risque élevé d'IIP sont détaillées dans le Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire ou dans le calendrier vaccinal 2015. (61)

4. La vaccination contre la Rougeole, les Oreillons et la Rubéole : M12, M [16-18]

L'administration de la première dose de vaccin se fait désormais pour tous les enfants à l'âge de 12 mois, quel que soit le mode de garde (en dehors de période épidémique), la deuxième dose étant recommandée à l'âge de 16-18 mois.

5. La vaccination contre les infections invasives à Méningocoque C : M12

La vaccination est recommandée à l'âge de 12 mois (M12). La co-administration est possible avec la première dose de ROR.

6. La vaccination contre la Tuberculose (61)

La vaccination est recommandée uniquement pour les enfants à risque élevé de tuberculose, dès la naissance(M0) :
Sont considérés comme enfants à risque élevé, les enfants qui répondent au moins à l'un des critères suivants :
- enfant né dans un pays de forte endémie tuberculeuse ;
- enfant dont au moins l'un des parents est originaire de l'un de ces pays ;
- enfant devant séjourner au moins un mois d'affilée dans l'un de ces pays ;
- enfant ayant des antécédents familiaux de tuberculose (collatéraux ou ascendants directs) ;
- enfant résidant en Île-de-France, en Guyane ou à Mayotte ;
- enfant dans toute situation jugée par le médecin à risque d'exposition au bacille tuberculeux, notamment enfant vivant dans des conditions de logement défavorables (habitat précaire ou surpeuplé) ou socioéconomiques défavorables ou précaires (en particulier parmi les bénéficiaires de la CMU, CMUc, AME…) ou en contact régulier avec des adultes originaires d'un pays de forte endémie.

Chez les enfants à risque, la vaccination peut être pratiquée jusqu'à l'âge de 15 ans, avec un test par intradermoréaction préalable à la vaccination à partir de l'âge de 3 mois.

7. La vaccination contre les virus de la Grippe saisonnière (61)

La vaccination est recommandée pour les enfants « à risque » à partir de l'âge de 6 mois.
Enfant de 6 à 36 mois: 2 doses (0,25ml) à un mois d'intervalle en primo-vaccination, 1 dose en rappel annuel. (Exemple pour un nourrisson : M6, M7, M18).
Sont considérées « à risque », les personnes atteintes de certaines pathologies, entre autres (la liste complète est détaillée dans le dernier calendrier vaccinal du BEH) :
- les affections broncho-pulmonaires chroniques répondant aux critères de l'ALD 14 (asthme et BPCO),
- les insuffisances respiratoires chroniques obstructives ou restrictives (quelle que soit la cause),
- les maladies respiratoires chroniques ne remplissant pas les critères de l'ALD mais susceptibles d'être aggravées ou décompensées par une affection grippale,
- les dysplasies broncho-pulmonaires.

Sur le principe de la prévention des contages, et au même titre que dans la « stratégie du cocooning » pour la coqueluche, sont concernées par la vaccination antigrippale, les personnes constituant l'entourage familial des nourrissons de moins de 6 mois présentant des facteurs de risque de grippe grave ainsi définis :
les prématurés, notamment ceux porteurs de séquelles à type de broncho-dysplasie, et les enfants atteints de cardiopathie congénitale, de déficit immunitaire congénital, de pathologie pulmonaire, neurologique ou neuromusculaire ou d'une affection longue durée.
La notion d'entourage comprend le milieu familial (personnes résidant sous le même toit), la personne qui est en charge de la garde du nourrisson et tous les contacts réguliers du nourrisson. (61)

8. Les autres vaccins (Varicelle, Rotavirus, Méningocoque B)

- Varicelle (61)

Schéma recommandé uniquement si indication : 2 doses espacées de 4 à 8 semaines ou de 6 à 10 semaines selon le vaccin utilisé. L'administration se fait exclusivement par voie sous-cutanée.
Dans son avis du 5 juillet 2007, le HCSP n'a pas recommandé, dans une perspective de santé publique, la vaccination généralisée contre la varicelle des enfants à partir de l'âge de 12 mois. Les recommandations actuelles de vaccination concernent les personnes sans antécédent de varicelle (ou dont l'histoire est douteuse), dans certaines circonstances (précisées dans le BEH). (67)

- Rotavirus (57)

Dans son avis du 21 avril 2015 (relatif à la vaccination des nourrissons vis-à-vis des gastro-entérites à Rotavirus), le HCSP ne recommande pas la vaccination anti-Rotavirus systématique pour les nourrissons âgés de moins de 6 mois.
La notification d'effets indésirables graves de type invagination intestinale aiguë(IIA), après la vaccination de nourrissons contre les infections à Rotavirus, a conduit le HCSP à reconsidérer sa position. La prise en charge tardive de certains cas rapportés d'IIA a été responsable de décès, ou de résections intestinale. Ne pouvant exclure que de telles situations se reproduisent, le HCSP a suspendu la recommandation de vaccination des nourrissons contre les infections à Rotavirus en population générale.
Aucune stratégie de vaccination sélective, ciblée sur certains nourrissons n'a été proposée.

- Infections invasives à Méningocoque B (IIM B) (68)

Un vaccin méningocoque B a obtenu, en janvier 2013, une autorisation de mise sur le marché en France.

Cependant, pour la population générale, le Haut Conseil de la Santé Publique ne recommande pas actuellement l'utilisation de ce vaccin dans le cadre d'une stratégie généralisée de prévention des IIM B en France chez le nourrisson, l'enfant, l'adolescent et l'adulte.
Pour les personnes à risque élevé de contracter une IIM B et pour des populations ciblées dans le cadre de situations spécifiques, la vaccination est recommandée dans des circonstances précises détaillées dans l'avis.

F. La couverture vaccinale

La couverture vaccinale correspond à la proportion de personnes vaccinées dans une population à un moment donné. Une personne couverte par un vaccin est celle qui a reçu à un âge donné le nombre de doses de vaccin recommandées à cet âge.
Ces données sont essentielles pour savoir si un programme de vaccination est correctement appliqué. Une couverture vaccinale suffisante protégera une population contre une maladie donnée alors que, au contraire, une couverture insuffisante rendra possible sa persistance à l'état endémique et la survenue éventuelle de poussées épidémiques. (69)

La très grande majorité des vaccins apporte une protection individuelle directe (tétanos, BCG), mais certains apportent aussi une protection collective indirecte (effet "troupeau"), qui apparaît nettement dès qu'un seuil de couverture vaccinale est atteint (Hib, Hépatite B, pneumocoque, ROR, méningocoque, grippe, varicelle). (70)
Toutefois, le taux de couverture nécessaire dépend du taux de reproduction, Ro, de la maladie infectieuse :

Tableau 3 : Couverture vaccinale et taux de reproduction d'une maladie infectieuse ***(d'après Fine PEM. In : Plotkin S, Orenstein W, Offit P, eds. Vaccine. 6è édition, Elsevier, 2012).***

	R_o	Pourcentage de population à vacciner
Rougeole	15-17	93-95
Coqueluche	15-17	93-95
Varicelle	10-12	90-92
Oreillons	10-12	90-92
Rubéole	7-8	87
Diphtérie	5-6	83
Poliomyélite	5-6	83
Variole	4-7	75-87
Haemophilus influenzae	2-20	50-95
Hépatite B	1,1 (bas risque)	10
	4 (haut risque)	75
	8 (très haut risque)	90

Plus une maladie est contagieuse, plus le Ro est élevé, plus le taux de couverture vaccinale doit être important pour contrôler la maladie. La protection collective liée à des taux de couverture vaccinale élevés bénéficie non seulement aux sujets qui ont été vaccinés, mais aussi à ceux qui ne l'ont pas été même si aucun vaccin n'est efficace à 100%. C'est à cause d'un Ro à 15-17 que la couverture vaccinale de la rougeole doit être de 95%, taux toujours difficile à atteindre, ce qui explique l'épidémie de rougeole survenue dans notre pays entre 2008 et 2011 . (70)

Les objectifs de couverture vaccinale :
La loi de santé publique de 2004 a préconisé d'atteindre ou de maintenir un taux de couverture vaccinale (objectif n°42): d'au moins 95% aux âges appropriés pour les maladies à prévention vaccinale, sauf la grippe, et d'au moins 75% dans tous les groupes cibles pour la grippe. (71)

En avril 2010, après évaluation des objectifs fixés en 2004, le Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP) a proposé, dans la perspective d'une prochaine loi, des objectifs spécifiques de couverture vaccinale (CV) avec notamment chez l'enfant âgé de 24 mois : (72)

L'évaluation de l'objectif (N°42) a montré qu'il était partiellement atteint, avec toutefois chez l'enfant, des taux de couverture plus faibles concernant le ROR et l'hépatite B.

Les propositions du HCSP :

L'objectif général « 3 » proposé par le HCSP en 2010 concerne la prévention des infections par les virus de l'hépatite B. (et de l'hépatite C).
La loi de santé publique d'août 2009 fixait comme objectifs de réduire de 30% la mortalité attribuable aux hépatites chroniques. L'évaluation de cet objectif n'a pu être mesurée en raison de difficultés méthodologiques. Cependant, pour répondre à l'objectif général, le HCSP propose parmi les objectifs spécifiques :

- Chez les enfants de 24 mois, d'atteindre une CV de 80% pour la primovaccination complète (soit 3 doses) par le vaccin de l'Hépatite B (OS 3-2).

L'objectif général « 4 » proposé par le HCSP en 2010 concerne la réduction de l'incidence et de la prévalence de la tuberculose dans la population générale et dans les groupes et zones les plus à risque.

- Pour répondre à l'objectif général, le HCSP propose parmi les objectifs spécifiques :

Chez les enfants à risque élevé de tuberculose, d'atteindre une CV par le BCG supérieure à 90%(OS 4-2-2).

L'objectif général « 5 » proposé par le HCSP concerne l'amélioration de la couverture vaccinale de la population, conformément aux recommandations vaccinales, dans une perspective de contrôle et d'élimination des maladies infectieuses.
Il est précisé dans ce rapport que « les seuils proposés pour l'ensemble des objectifs vaccinaux sont les niveaux minima à atteindre, sans considération de délai de réalisation. Il n'est donc jamais précisé d'échéance temporelle pour l'atteinte de ces objectifs ».
Le sous-objectif général 5-1 est d'atteindre un très haut niveau de CV chez les enfants âgés de 24 mois pour l'ensemble des recommandations vaccinales.

Les propositions d'objectifs spécifiques(OS) sont déclinées de la sorte :

- CV de 95% pour le 1er rappel des vaccins DTP Coq Hib : (c'est-à-dire un schéma vaccinal complet avant 24 mois qui ne comprend plus que « 3 doses » depuis 2013) ;(OS 5-1-1 et OS 5-1-2).
- CV de 90% pour un schéma vaccinal complet (primovaccination et rappel) pour le vaccin pneumococcique conjugué (OS 5-1-3).
- CV 95% pour « 1 dose » et CV 80% pour « 2 doses » du vaccin ROR reprenant les objectifs du « Plan d'élimination de la rougeole et de la rubéole congénitale en France » de juin 2005 (73). Seul un taux de couverture vaccinale pour « 1 dose » au moins égal à 95% permettrait l'arrêt de circulation du virus de la rougeole. La deuxième injection est indispensable pour que cet arrêt soit durable (OS 5-1-4).
- CV supérieure à 90% pour la vaccination contre les infections invasives à méningocoque C (OS 5-1-5).

Le sous-objectif général 5-4 est d'atteindre un taux satisfaisant de CV contre la grippe saisonnière dans les populations à risque (il concerne aussi les professionnels de santé). Les

propositions d'objectifs spécifiques ne concernent pas les nourrissons. Elles concernent les personnes à risque de plus de 65 ans ou souffrant d'une ALD exonérante ou les professionnels de santé.

- L'objectif initial de la loi de santé publique d'août 2004 visait « un taux de couverture vaccinale d'au moins 75% dans tous les groupes à risque ». (En 2010 son évaluation avait montré que cet objectif n'était pas atteint)

Les données actuelles :
L'Institut de Veille Sanitaire est en charge du suivi des données de couverture vaccinale et de la mesure de l'efficacité vaccinale.
Concernant la couverture vaccinale des nourrissons (< 2 ans), les données sont issues principalement de l'exploitation en routine des certificats de santé de l'enfant du 24ème mois.

La couverture vaccinale observée en France est très élevée chez les enfants pour les vaccinations obligatoires (diphtérie, tétanos, poliomyélite), mais elle est encore insuffisante pour d'autres vaccinations recommandées. (4)
Les données de couverture vaccinale en France et en Charente-Maritime sont résumées dans le Tableau 32 de l'annexe 4.

II. MATERIEL ET METHODE : NOTRE ETUDE

A. Objectifs

L'objectif principal de ce travail était d'évaluer l'application des recommandations vaccinales chez les nourrissons de moins de 24 mois nés à terme et nés prématurément par les médecins généralistes.
Pour cela, nous avons estimé la couverture vaccinale théorique chez les nourrissons de moins de 24 mois nés à terme et nés prématurément, puis nous avons comparé ces résultats aux dernières données de couverture vaccinale de l'Institut de Veille Sanitaire et aux objectifs fixés par la loi de santé publique du 9 aout 2004.

L'objectif secondaire était d'évaluer les pratiques vaccinales des médecins généralistes.
Pour cela, nous avons analysé l'opinion, les habitudes et les pratiques des médecins généralistes vis-à-vis des vaccinations chez les nourrissons en général et chez les nourrissons nés prématurément afin d'identifier des facteurs d'influence de l'application du calendrier vaccinal: le profil des médecins, les convictions personnelles, la crainte de la douleur, la peur des effets indésirables, la peur de la fragilité des prématurés, la méconnaissance des recommandations.

Nous avons souhaité connaître l'avis des médecins généralistes sur la proposition d'un outil pratique : un calendrier vaccinal « spécial prématuré » collé dans le carnet de santé. Enfin les propositions des médecins généralistes ont été étudiées : la question leur a été soumise sous forme de question ouverte en fin de questionnaire.

B. Matériel et méthode

1. Type d'étude et population étudiée

Il s'agissait d'une étude transversale descriptive des opinions, des pratiques et des habitudes, à propos de la vaccination chez les nourrissons de moins de 24 mois, des médecins généralistes de Charente-Maritime.
L'échantillon de cette étude n'a pas été tiré au sort.
Parmi les médecins généralistes, exerçant une activité libérale, répertoriés dans l'annuaire professionnel du site internet des Pages Jaunes, nous avons sélectionnés les 400 médecins les plus proches géographiquement du Centre Hospitalier de Saintonge, ce qui représentait un rayon de 50 km autour de la ville de Saintes. Par extension les médecins exerçants dans le sud du département de la Charente-Maritime ont été sélectionnés malgré leur éloignement, étant donné que le service de néonatalogie le plus proche (au niveau départemental) était celui de la ville de Saintes. Par comparaison avec le fichier des médecins généralistes libéraux du site internet du Conseil National de l'Ordre des Médecins, ont été exclus les médecins n'exerçant plus une activité libérale déclarée.

2. Le questionnaire (Annexe 2)

Il a été construit à l'aide de formulaire « Google docs », puis imprimé sous format papier (3 pages recto-verso)
Afin de respecter l'anonymat des réponses, un code a été attribué de manière aléatoire à chaque médecin sélectionné (de 1001 à 1400). Ce code figurait sur la première page du questionnaire.

Il comportait 44 questions avec principalement des questions fermées, quelques questions à choix multiples et une question ouverte en fin de questionnaire. La plupart des questions étaient obligatoires.
La première partie du questionnaire concernait le profil des médecins généralistes, la deuxième partie portait sur leurs opinions, pratiques et habitudes. La troisième partie et la quatrième partie concernaient respectivement la vaccination chez les nourrissons nés à terme et chez les nourrissons nés prématurément. Enfin la dernière partie portait sur leur intérêt à propos d'un outil pratique (le calendrier spécial «vaccination du prématuré ») et sur leur avis en matière d'amélioration de la couverture vaccinale.
Comme indiqué sur la lettre-annonce de participation au questionnaire de thèse, s'ils n'avaient pas rempli les questions concernant les nourrissons nés prématurément en quatrième partie, nous avons considéré qu'ils appliquaient le même schéma vaccinal qu'aux nourrissons nés a terme (en troisième partie). (Annexe 3)

3. Recueil des données :

Les 400 questionnaires ont été envoyés par voie postale au mois de mai 2015. Une lettre-annonce, expliquant les objectifs de la thèse et comment remplir le questionnaire, a été joint à chaque envoie. (Annexes 2 et 3)
Une enveloppe pré-timbrée et pré-remplie était fournie pour renvoyer, par voie postale, le questionnaire rempli.
Nous avons effectué une relance par téléphone (à partir de l'annuaire professionnel des Pages jaunes) auprès des 257 médecins qui n'avaient pas encore renvoyé le questionnaire après 1 mois d'ouverture d'enquête. (Le code attribué à chaque médecin permettait de ne rappeler que ceux qui n'avaient pas encore renvoyé le questionnaire). Au mois de juin 2015, nous avons envoyé 13 questionnaires supplémentaires par mail, certains médecins nous ayant précisé ne pas avoir reçu notre courrier. Cette relance téléphonique nous a permis de recueillir 25 questionnaires supplémentaires.
L'enquête a été clôturée début juillet 2015.
Le nombre de médecins généralistes ayant répondu à l'enquête est de 168 (sur 400 sélectionnés). Notre taux de réponse brut est de 42 %. (143 réponses initialement soit 35,75% et 25 réponses après relance téléphonique soit 6,25%).

4. Méthode d'analyse

Le questionnaire a été saisi de façon informatique (sur tableur Excel®) afin de procéder à son analyse. Les résultats ont été calculés en effectifs et en pourcentage.

- Pour répondre à l'objectif principal, nous avons défini la **Couverture Vaccinale Théorique** avant l'âge de 24 mois (CVT) calculée à partir des résultats de notre étude.

Cette CVT ne prend en compte que l'application théorique du calendrier vaccinal pour chaque vaccin (ou groupe de vaccins) chez le nourrisson avant l'âge de 24 mois par les médecins généralistes inclus dans notre étude (n=158).
Cette donnée ne prend pas en compte tous les autres facteurs d'influence de l'application du calendrier vaccinal (les réticences, les oublis, les négligences, le report de vaccination en cas de contre-indications temporaires ou bien même les contre-indications absolues).

La méthode de calcul de la CVT est la suivante :
Nous n'avons compté que les pourcentages de médecins qui vaccinaient avec le nombre d'injection recommandé ou avec des injections supplémentaires avant l'âge de 24 mois. (c'est-à-dire que nous avons ôté de 100% de couverture vaccinale optimale, les pourcentages des médecins qui ne vaccinent jamais, celui des médecins qui vaccinent avec

un nombre d'injection insuffisant avant l'âge de 24 mois et celui des médecins qui n'ont pas répondu à la question concernant le vaccin en question (« sans réponse »)).

Par exemple pour le vaccin Hib chez les nourrissons nés à terme: Figure XXXVII
76,6% vaccinent avec le schéma recommandé,
13,3% vaccinent avec un schéma différent à 3 injections avant 24 mois
6,3% vaccinent avec un schéma différent à 4 injections avant 24 mois
Soit un total de 76,6 + 13,3 + 6,3 = 96,2% de CVT NAT pour le Hib

Nous avons ensuite comparé les taux de couvertures vaccinales théoriques chez les nourrissons de 24 mois (CVT) nés prématurément et ceux nés à terme, avec les dernières données disponibles de couverture vaccinale en France et en Charente-Maritime et avec les objectifs fixés par la loi de santé publique de 2004 ou les nouveaux objectifs proposés par le HCSP en 2010:

- Les taux de couvertures vaccinales pour chaque vaccin sont les dernières données constatées ou estimées par L'Institut de veille sanitaire (InVS) :

  - Les données les plus récentes notamment pour les valences Diphtérie, Tétanos, Poliomyélite, Coqueluche, et Haemophilus influenzae b, datent de 2013, c'est-à-dire qu'elles sont antérieures au nouveau calendrier vaccinal. Rappelons que le schéma vaccinal complet pour ces valences chez le nourrisson est passé de « 3+1 doses » à « 2+1 doses ».

  Nous avons choisi de comparer la CVT calculée d'après les résultats de notre étude au taux de couverture vaccinal pour « 3 doses » avant 24 mois pour ces valences puisque le schéma recommandé actuellement comprend aussi 3 doses.

  - Pour la Grippe, nous avons pris en compte dans notre calcul de la CVT un schéma à « 1 dose » ne sachant pas si les taux de couverture vaccinal de l'InVS (chez les personnes de moins de 65 ans dites « à risque ») prenaient en compte la primovaccination à « 2 doses » requise chez les nourrissons à partir de 6 mois.

- Les objectifs de couverture vaccinale fixés par la loi :

Ces objectifs fixés par la loi de santé publique du 9 aout 2004, étaient d'au moins 95% pour toutes les vaccinations à l'exception de la grippe (75% dans les populations à risque). **(71)**
Plus récemment, le rapport du HCSP d'avril 2010 a redéfini pour certaines valences des objectifs spécifiques de couverture vaccinale chez l'enfant âgé de 24 mois. (72)
Nous avons donc fait une comparaison aux nouveaux objectifs proposés en 2010 quand ils existaient (par exemple pour la grippe, ils ne concernaient pas les nourrissons, nous avons donc comparé nos résultats à l'objectif initial fixé en 2004 par la loi de santé publique).

- Pour répondre aux objectifs secondaires, nous avons réalisé des tableaux ou graphiques croisés dynamiques.

Cette fonctionnalité du tableur Excel® nous a permis de générer une synthèse des données brutes, en regroupant les réponses selon une ou plusieurs de ses propres catégories.
Nous avons ensuite comparé ces résultats aux données de la littérature.

III. RESULTATS

Ces résultats n'intègrent que les réponses des médecins ayant répondu au questionnaire entièrement complété (soit 158 questionnaires reçus et interprétables sur les 400 envoyés, soit 39,5%).

A. Réponses brutes

1. Profil des médecins généralistes

Question 2 : Votre âge

Tableau 4: Age des médecins

Tranches d'âge	Effectifs (n=158)	Pourcentage
moins de 35 ans	11	7,0%
entre 35 et 44 ans	30	19,0%
entre 45 et 54 ans	37	23,4%
plus de 55 ans	80	50,6%

Question 3 : Vous êtes un(e)

Tableau 5: Genre des médecins

Genre	Effectifs (n=158)	Pourcentage
homme	114	72,2%
femme	44	27,8%

Tableau 6: Moyenne d'âge par genre

Genre	Moyenne d'âge
homme	54 ans
femme	47 ans
total	**52 ans**

Question 4 : Nombre d'années d'exercice

Tableau 7: Nombre d'années d'exercice des médecins

Nombre d'années d'exercice	Effectifs (n=158)	Pourcentage
moins de 10 ans	25	15,8%
entre 10 et 20 ans	35	22,2%
entre 20 et 30 ans	42	26,6%
plus de 30 ans	56	35,4%

Question 5 : Votre type d'activité

Tableau 8: Type d'activité des médecins

Votre type d'activité	Effectifs (n=158)	Pourcentage
Médecine générale uniquement	117	74,0%
Orientation particulière exclusivement: homéopathie, nutrition, femmes, enfants...	6	3,8%
Mixte, variée	35	22,2%

Question 6 : Votre lieu d'exercice

Tableau 9: Lieu d'exercice des médecins

Lieu d'exercice	Effectifs (n=158)	Pourcentage
Urbain (>25000 habitants)	28	17,7%
Semi-rural (de 5000 à 25000 habitants)	55	34,8%
Rural (< 5000 habitants)	75	47,5%

Question 7 : Proportion de nourrissons dans votre patientèle

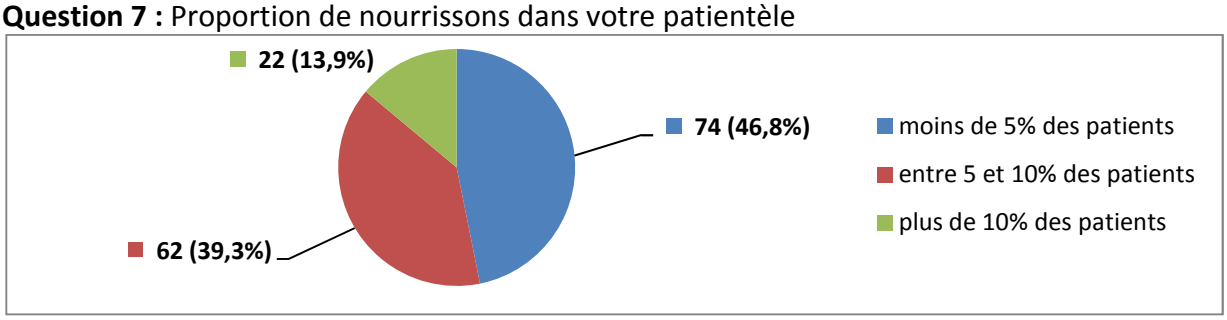


Figure XIII: Proportion de nourrissons dans la patientèle des médecins

Question 8 : Principale source de votre information, mise à jour des connaissances sur les recommandations vaccinales

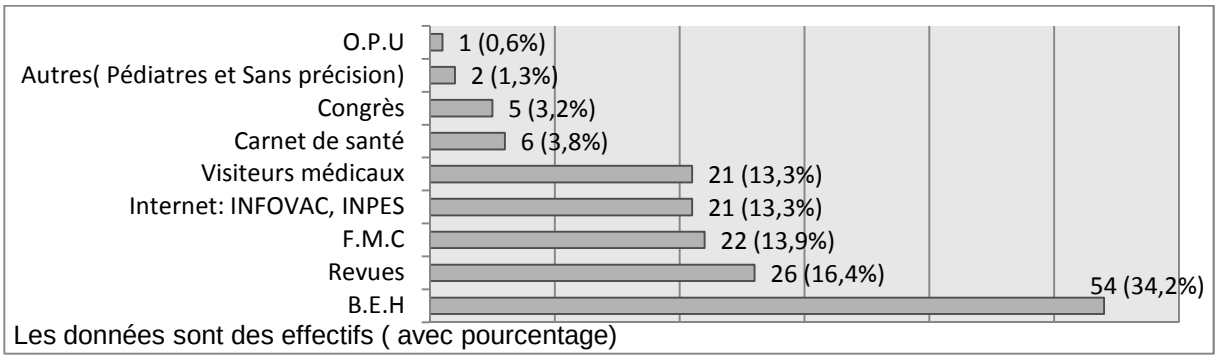


Figure XIV: Principale source d'information et mise à jour des connaissances sur les reccommandations vaccinales

Un médecin a précisé sa réponse : « *La revue Prescrire* » (n=1 soit 0,6%)

2. Opinion, habitudes et pratiques concernant la vaccination :

a) Opinion

Question 9 : Votre avis sur la vaccination des nourrissons de moins de 24 mois

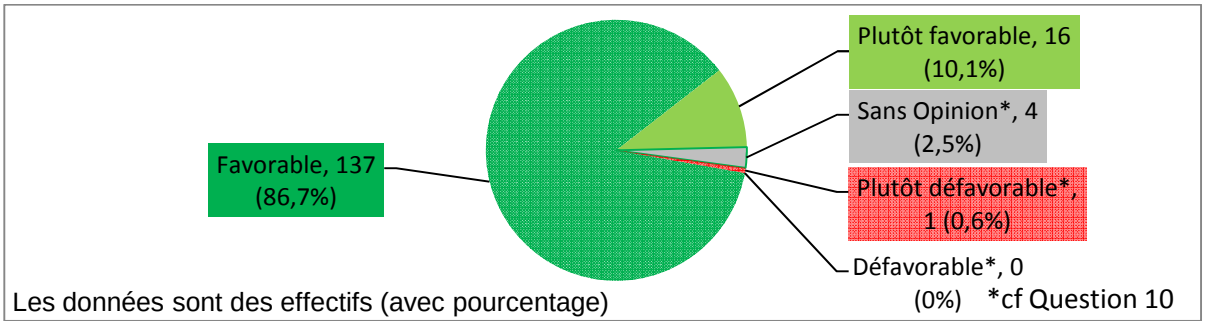


Figure XV: Avis des médecins inclus sur la vaccination des nourrissons

Question 10 : Si vous avez répondu "plutôt défavorable", "défavorable" ou "sans opinion", quelle en est la raison ?*

Tableau 10: Raisons invoquées en cas d'avis défavorables ou sans opinion sur la vaccination des nourrissons

Raisons invoquées	Effectifs n=5
Vous pensez qu'à force d'être vacciné, on ne développe plus d'immunité.	0
La vaccination est inutile compte tenu du niveau d'hygiène et de la médecine en France.	1
Par crainte des effets secondaires.	0
Par crainte de la douleur engendrée par le geste.	0
Vous laissez les parents choisir: c'est leur enfant.	1
La sur-vaccination n'équivaut pas à une surprotection*	1
Le calendrier vaccinal change trop souvent	1
Autre: sans précision	1

*réponse du médecin qui avait une opinion « défavorable » de la vaccination

Question 11 : Avez-vous une appréhension à vacciner ?

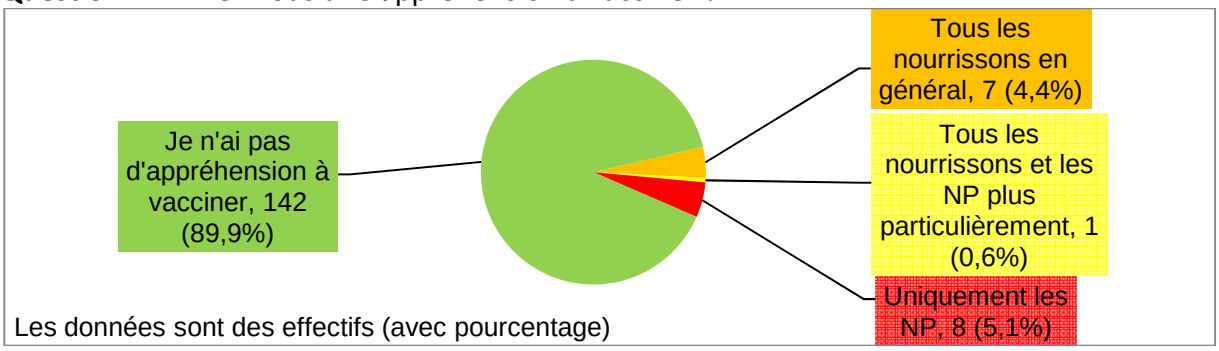


Figure XVI: Appréhension des médecins à vacciner

b) Habitudes

Question 12 : Demandez-vous le carnet de santé lors d'une consultation pour un nourrisson ?

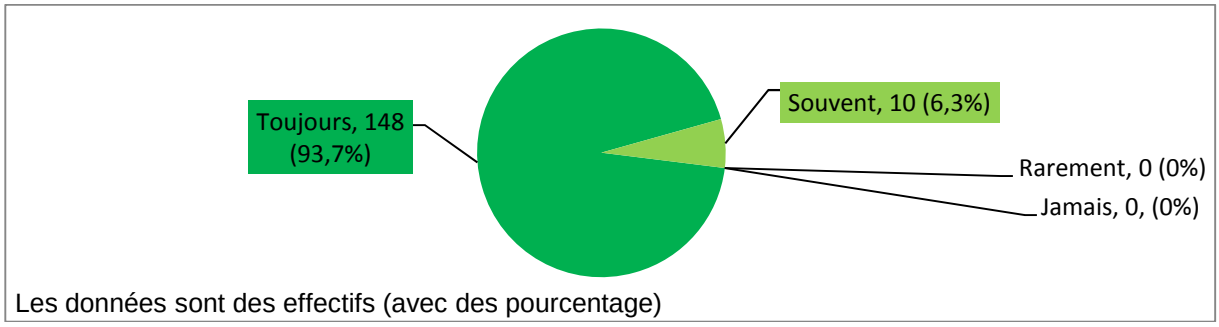


Figure XVII: Les médecins demandent-ils le carnet de santé en consultation pour un nourrisson ?

Question 13 : Avant de prescrire un vaccin et de définir le calendrier vaccinal, vérifiez-vous si l'enfant est né prématurément ?

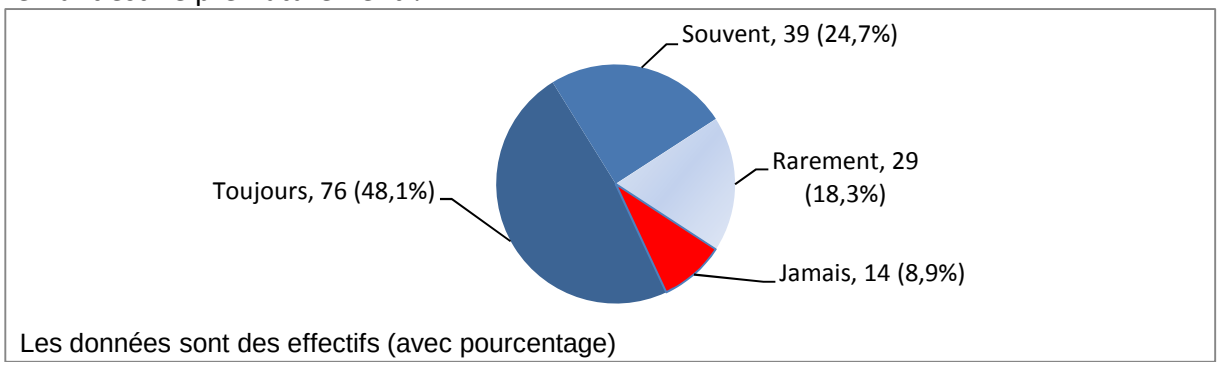


Figure XVIII: Les médecins se préoccupent-ils de savoir si le nourrisson est né prématurément avant de prescrire un vaccin ou de définir le calendrier vaccinal ?

Question 14 : Utilisez-vous un logiciel médical qui vous rappelle les vaccinations à effectuer ?

Tableau 11: Utilisation d'un logiciel médical rappelant les vaccinations à effectuer

Logiciel de vaccination	Effectifs (n=158)	Pourcentage
Oui	51	32,3%
Non	107	67,7%

Question 15 : Quel schéma vaccinal appliquez-vous ?

Tableau 12: schéma vaccinal appliqué par les médecins

Quel schéma vaccinal appliquez-vous ?	OUI Effectifs	(Pourcentage)	NON Effectifs	(Pourcentage)	Total n =158
Le même à tous les nourrissons	**77**	(48,7%)	**81**	(51,3%)	158
Un schéma différent pour les NP	**59**	(37,30%)	**99**	(62,7%)	158
Un schéma différent selon les conditions socio-économiques ou les conditions de logement	**33**	(20,90%)	**125**	(79,1%)	158
Un schéma différent selon le lieu d'habitation	**28**	(17,70%)	**130**	(82,3%)	158
Un schéma différent selon l'origine ethnique	**43**	(27,20%)	**115**	(72,8%)	158

NP : nourrissons nés prématurément

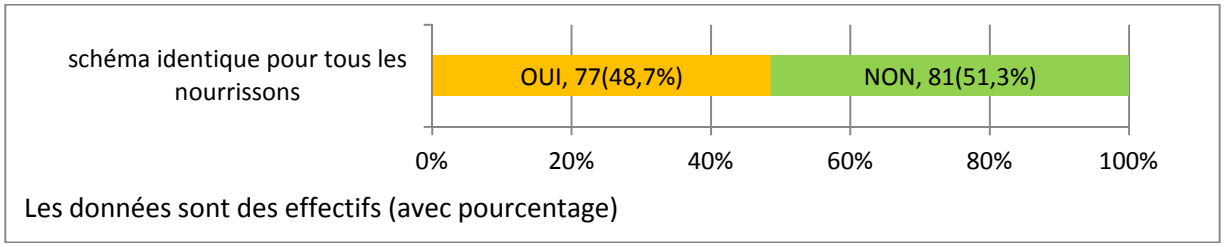


Figure XIX : Les médecins appliquent-ils le même schéma à tous les nourrissons ? Question 15

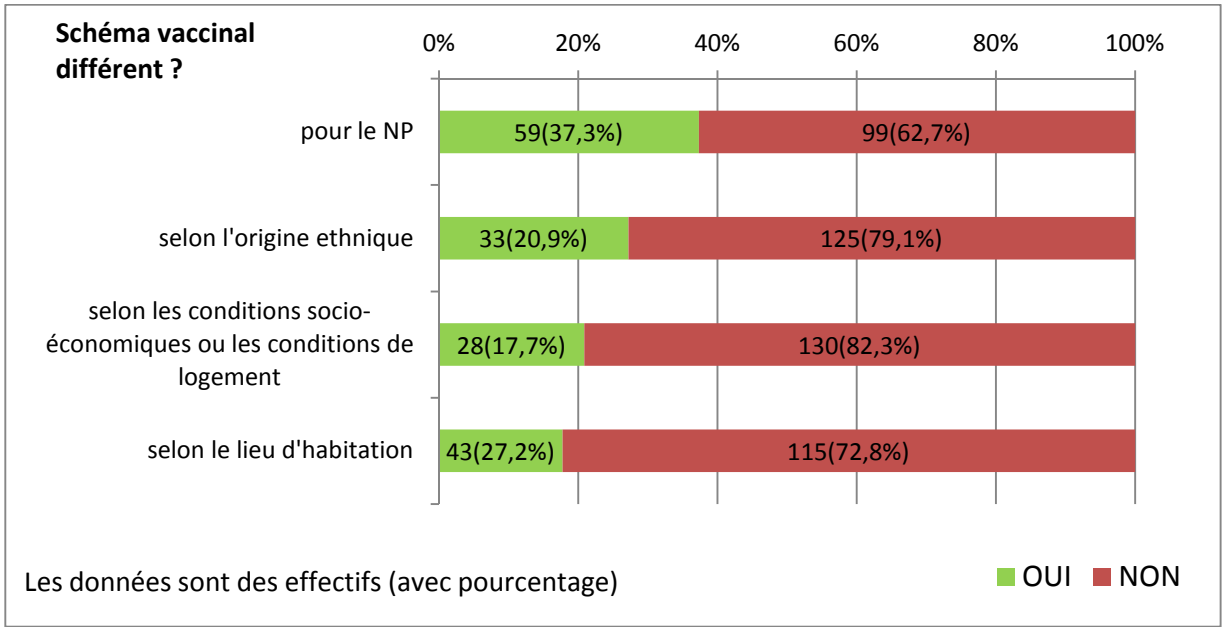


Figure XX : Les médecins appliquent-ils un schéma vaccinal différent ? Question 15

Question 16 : Quels vaccins proposez-vous ?

Tableau 13: Vaccins proposés par les médecins

Vaccins proposés	Toujours pour tous les nourrissons	Souvent	Parfois	Jamais	Uniquement pour les NAT	Uniquement pour les NP
DTPolio	157 (99,4)	1(0,6)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)
Coq	156(98,7)	2(1,3)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)
Hib	151(95,6)	4(2,5)	0(0)	3(1,9)	0(0)	0(0)
HépB	128(81)	18(11,4)	7(4,4)	5(3,2)	0(0)	0(0)
PnC	142(89,9)	6(3,8)	5(3,2)	3(1,9)	0(0)	2(1,3)
ROR	155(98,1)	2(1,3)	0(0)	1(0,6)	0(0)	0(0)
Méningo C	76(48,1)	37(23,4)	23(14,6)	22(13,9)	0(0)	0(0)
Méningo B	7(4,4)	9(5,7)	27(17,1)	113(71,5)	1(0,6)	1(0,6)
BCG si population à risque	62(39,2)	25(15,8)	31(19,6)	40(25,3)	0(0)	0(0)
Grippe	0(0)	4(2,5)	53(33,5)	89(56,3)	0(0)	12(7,6)
Rotavirus	2(1,3)	0(0)	24(15,2)	128(81)	0(0)	4(2,5)
Varicelle	1(0,6)	0(0)	12(7,6)	144(91,1)	0(0)	1(0,6)
Aucun	0(0)	0(0)	0(0)	158(100)	0(0)	0(0)

Les données sont des effectifs (avec pourcentage)

Question 17 : Vous préoccupez-vous du statut vaccinal de l'entourage concernant la coqueluche?

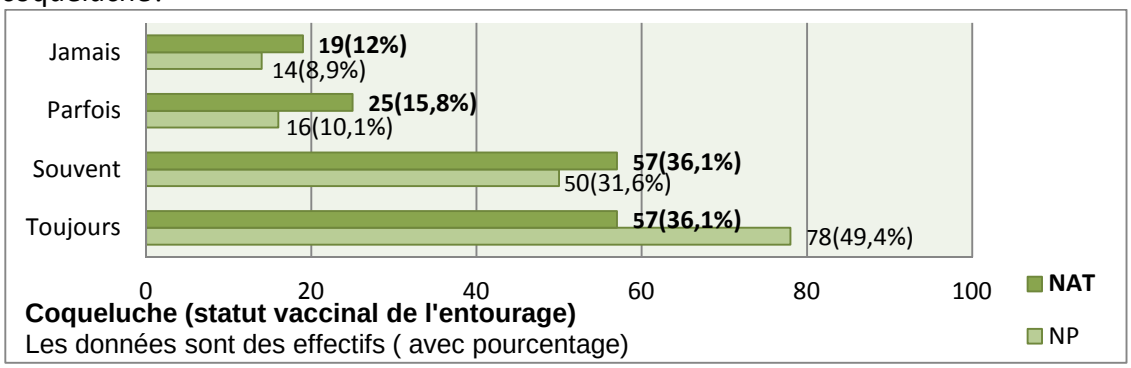


Figure XXI : Les médecins se préoccupent-ils du statut vaccinal de l'entourage concernant la coqueluche ?

Question 18 : Vous préoccupez-vous du statut vaccinal de l'entourage concernant la grippe saisonnière?

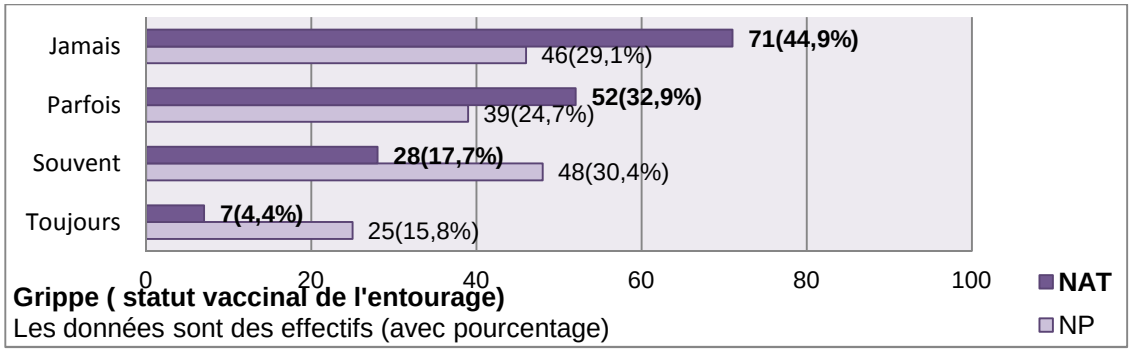


Figure XXII : Les médecins se préoccupent-ils du statut vaccinal de l'entourage concernant la grippe saisonnière ?

Question 19 : Quel(s) critère(s) retenez-vous pour débuter une vaccination ?

Tableau 14 : Critères retenus par les médecins pour débuter une vaccination (Question à choix multiples)

Critère(s) retenu(s) pour débuter la vaccination d'un nourrisson :	Effectifs	(Pourcentage)
L'âge corrigé	36	(22,8%)
L'âge corrigé et l'âge chronologique	1	(0,6%)
L'âge corrigé et le poids actuel	8	(5,1%)
L'âge corrigé et le poids de naissance	2	(1,3%)
L'âge corrigé, le poids de naissance et le poids actuel	1	(0,6%)
L'âge chronologique	84	(53,2%)
L'âge chronologique et le poids actuel	7	(4,4%)
L'âge chronologique et le poids de naissance	6	(3,8%)
L'âge chronologique, le poids de naissance et le poids actuel	1	(0,6%)
Le poids actuel	3	(1,9%)
Ils ne savent pas	9	(5,7%)
Total général	**158**	**(100%)**

Question 20 : A partir de quel poids vaccinez-vous ?(en kg) à remplir si et seulement si vous avez coché la case " Le poids actuel" (12,7%)

Tableau 15: Poids actuel: seuil retenu par les médecins pour débuter une vaccination

poids seuil retenu	**Effectifs**	**Pourcentage (par rapport à l'effectif total)**
1,5 kg	1	(0,6%)
2 kg	6	(3,8%)
2,5 kg	1	(0,6%)
3 kg	8	(5,1%)
3,5 kg	1	(0,6%)
4 kg	3	(1,9%)
Total	**20**	**(12,7%)**

Question 21 : Vaccinez-vous, à 2 mois de vie, un nourrisson NÉ PRÉMATURÉMENT(NP), quel que soit son terme ou son poids de naissance ?

Tableau 16 : Les médecins vaccinent-ils à 2 mois de vie un NP, quel que soit son terme ou son poids de naissance ?

	Effectifs	Pourcentage
Non, crainte des effets secondaires	13	8,2%
Non, appréhension: geste sur un nourrisson de faible poids	3	1,9%
Non, crainte de la douleur (aiguille mal adaptée)	0	0,0%
Non, système immunitaire n'est pas fonctionnel	11	7,0%
Non, poids pas suffisant par rapport à la dose vaccinale	0	0,0%
Non, méconnaissance des recommandations	14	8,9%
Non, ne veut pas suivre les recommandations en général	1	0,6%
Non, la vaccination est confiée au service hospitalier	11	7,0%
Non, car je tiens compte de l'âge corrigé	1	0,6%
Autre: sans précision	6	3,8%
Oui, si la première injection a déjà été faite en pédiatrie sous monitoring	1	0,6%
Oui, malgré une certaine appréhension	31	19,6%
Oui, comme tout autre nourrisson	66	41,8%

c) Pratiques

Question 22 : Quel site principal d'injection utilisez-vous ?

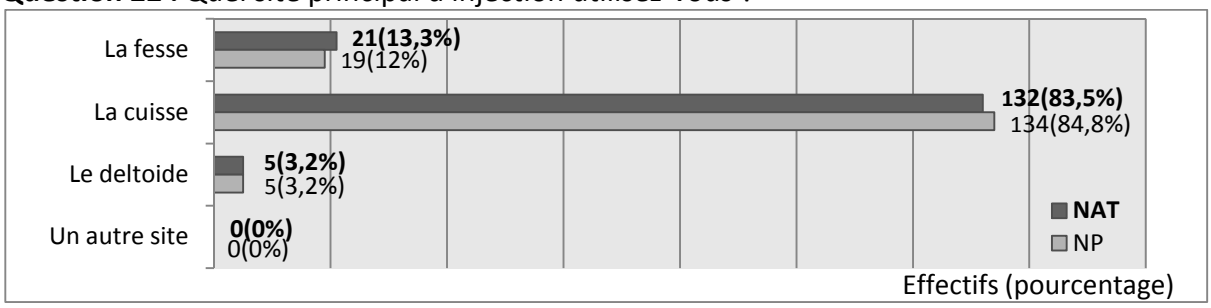


Figure XXIII : Site d'injection principal utilisé par les médecins

Question 23 : Quel mode d'injection utilisez-vous en général ?

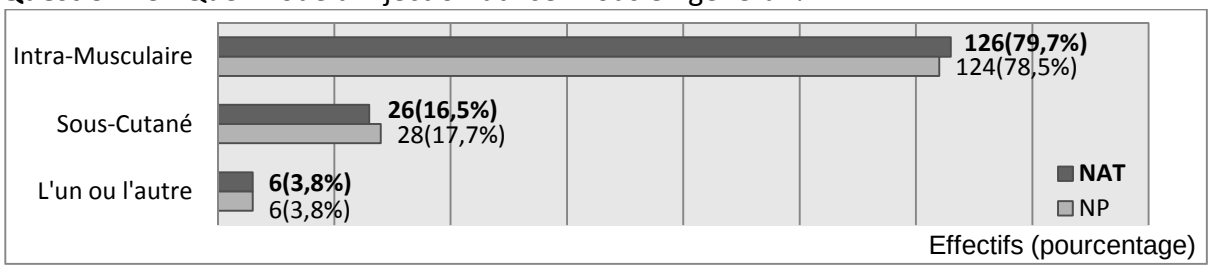


Figure XXIV: Mode d'injection utilisé par les médecins

Question 24 : Utilisez-vous de la crème EMLA® ?

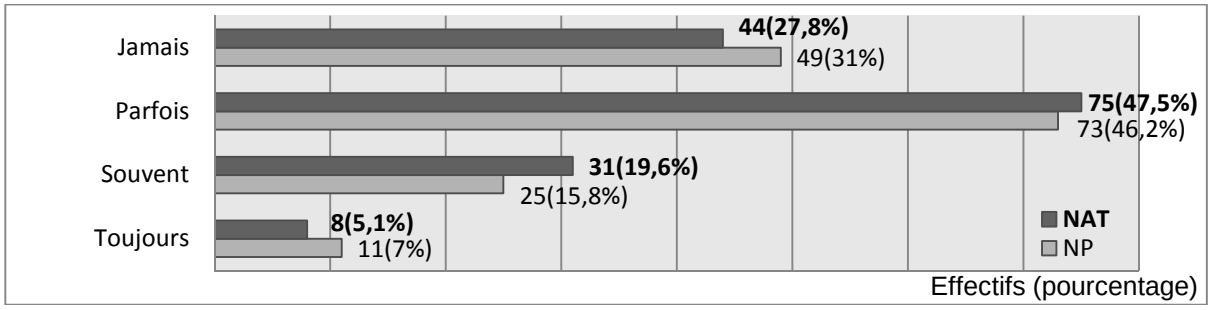


Figure XXV : Usage de crème EMLA® (ou patch) par les médecins

3. Schémas vaccinaux appliqués en théorie par les médecins généralistes: Nés à terme (NAT)/Nés prématurément (NP) (Age en mois)

a) La Diphtérie, Le Tétanos et la Poliomyélite (DTP)

Tableau 17 : Questions 25 (NAT) et 34(NP) : DTP : Schémas vaccinaux NAT /NP appliqués par les médecins

DTP: Schéma appliqué	NAT* Effectifs	(Pourcentage)	NP* Effectifs	(Pourcentage)
2,3,4	**2**	1,3%	**2**	1,3%
2,3,11	**2**	1,3%	**2**	1,3%
2,3,12	**1**	0,6%	**1**	0,6%
2,4,10	**4**	2,5%	**3**	1,9%
2,4,11*	**121**	76,6%	**91**	57,6%
2,4,12	**4**	2,5%	**3**	1,9%
2,4,16	**5**	3,2%	**3**	1,9%
2,4,18	**1**	0,6%	**1**	0,6%
3,5,11	**1**	0,6%	**4**	2,5%
3,5,12	**1**	0,6%	**3**	1,9%
3,5,16	**1**	0,6%	**2**	1,3%
4,6,12	**0**	0,0%	**1**	0,6%
4,6,15	**0**	0,0%	**1**	0,6%
4,6,16	**0**	0,0%	**1**	0,6%
7,8,9	**1**	0,6%	**1**	0,6%
2,3,4,11	**1**	0,6%	**16**	10,1%
2,3,4,12	**1**	0,6%	**1**	0,6%
2,3,4,16	**2**	1,3%	**5**	3,2%
2,3,4,18	**1**	0,6%	**2**	1,3%
2,4,9,18	**1**	0,6%	**1**	0,6%
2,4,11,16	**1**	0,6%	**1**	0,6%
2,4,11,17	**1**	0,6%	**1**	0,6%
2,4,11,18	**1**	0,6%	**2**	1,3%
2,4,11,24	**2**	1,3%	**0**	0,0%
3,4,5,12	**0**	0,0%	**1**	0,6%
3,4,5,14	**1**	0,6%	**1**	0,6%
3,4,5,18	**1**	0,6%	**2**	1,3%
3,5,8,20	**1**	0,6%	**1**	0,6%
4,5,6,18	**0**	0,0%	**1**	0,6%
Jamais	**0**	0,0%	**4**	2,5%

* schéma vaccinal recommandé

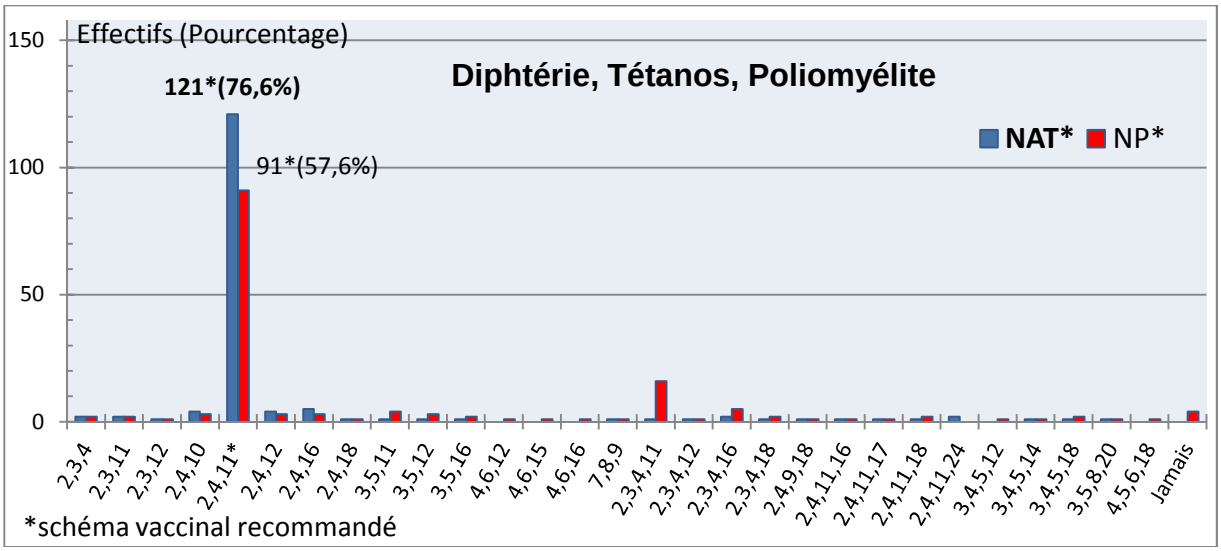


Figure XXVI : DTP : Schémas vaccinaux NAT /NP appliqués par les médecins

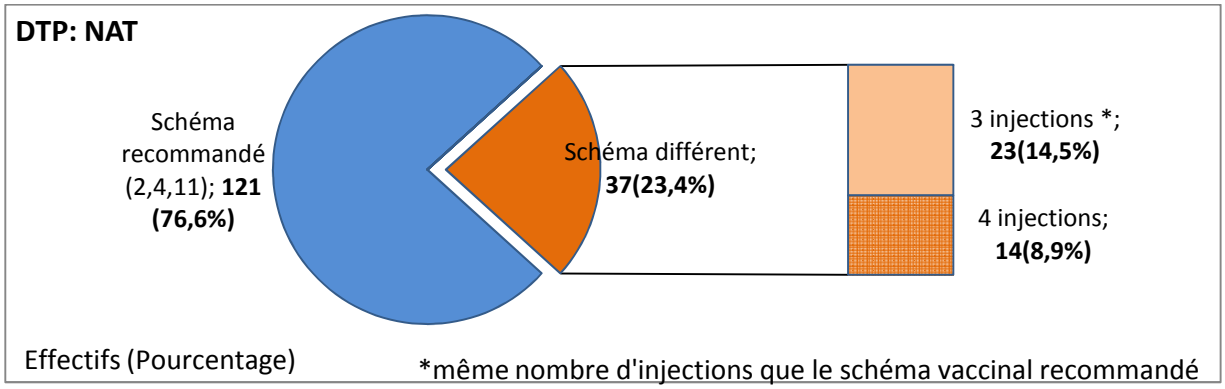


Figure XXVII : DTP- Application des recommandations chez les Nourrissons Nés A Terme (NAT)

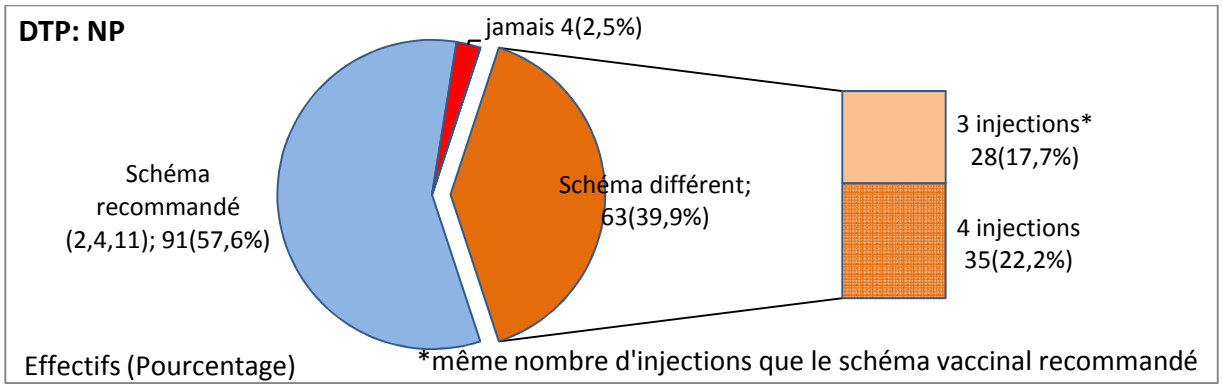


Figure XXVIII : DTP- Application des recommandations chez les Nourrissons Nés Prématurément (NP)

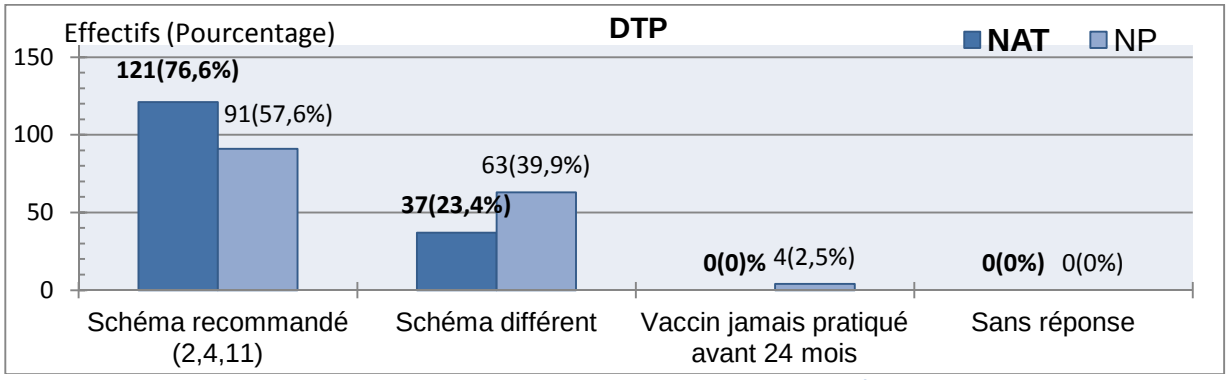


Figure XXIX : DTP- Comparaison de l'application des recommandations vaccinales NAT/NP

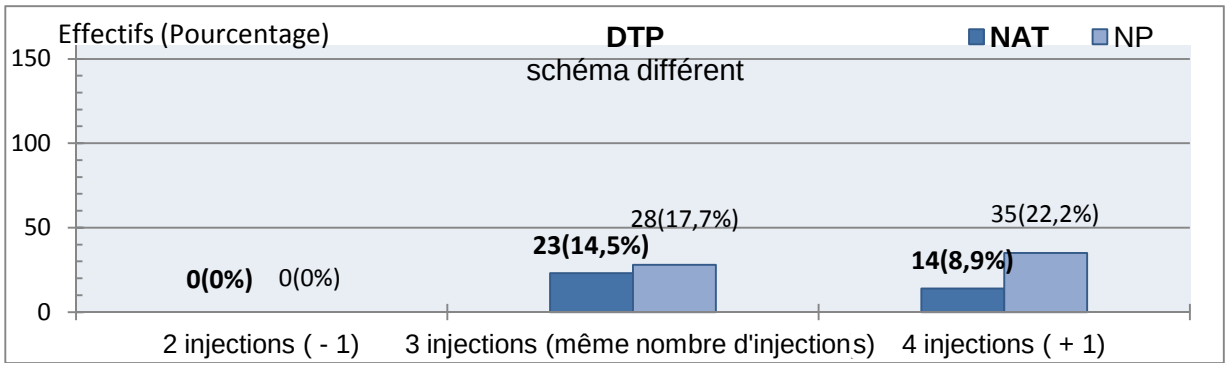


Figure XXX : DTP : Comparaison du nombre d'injections en cas de schéma différent des recommandations NAT /NP

On constate que 121 médecins généralistes appliquent le schéma vaccinal recommandé pour le DTP (c'est-à dire 2, 4, 11 mois) pour les nourrissons nés à terme (soit 76,6% de l'effectif total, n=158) contre 91 pour les nourrissons nés prématurément (soit 57,6% de l'effectif total). Tableau 17

Un seul médecin (soit 0,6% de l'effectif total) propose une injection supplémentaire à l'âge de 3 mois (schéma vaccinal : 2, 3, 4, 11 mois) pour les nourrissons nés à terme contre 16 pour les nourrissons nés prématurément (soit 10,1% de l'effectif total). Tableau 17

Parmi les médecins qui proposent un schéma vaccinal différent de celui recommandé pour le DTP (NAT n= 37 (23,4%) ; NP n=63 (39,9%) : Figure XXVII, Figure XXVIII
- certains appliquent un schéma à « 3 injections », c'est-à-dire le même nombre d'injections que le schéma recommandé : ils sont 23 (14,5% de l'effectif total) pour les nourrissons nés à terme à alors qu'ils sont 28 (soit 17,7% de l'effectif total) pour les nourrissons nés prématurément. Figure XXX
- 14 médecins (8,9% de l'effectif total) proposent une injection supplémentaire pour le DTP aux nourrissons nés à terme (« 4 injections » quelle que soit la date de cette injection), alors qu'ils sont plus du double 35 (22,2% de l'effectif total) à le faire aux nourrissons nés prématurément. Figure XXX
- aucun médecin (hormis ceux qui ne vaccinent jamais pour le DTP) ne propose un nombre d'injections insuffisant pour les deux catégories de nourrissons (NAT et NP). Figure XXX

Pour les nourrissons nés à terme, tous les médecins (n=158) appliquent un schéma vaccinal (quel que soit le schéma), à « 3 injections » au minimum avant 24 mois, alors que 4 médecins (soit 2,5% de l'effectif total) ne vaccinent « jamais » les nourrissons nés prématurément. Figure XXIX

b) La Coqueluche (Coq)

Tableau 18 : Questions 26 (NAT) et 35(NP) : Coqueluche : Schémas vaccinaux NAT /NP appliqués par les médecins

Coq: schéma appliqué	NAT* Effectifs	(Pourcentage)	NP* Effectifs	(Pourcentage)
2,3,4	**2**	1,3%	**2**	1,3%
2,3,11	**2**	1,3%	**0**	0,0%
2,3,12	**1**	0,6%	**2**	1,3%
2,4,10	**2**	1,3%	**2**	1,3%
2,4,11*	**124**	78,5%	**93**	58,9%
2,4,12	**4**	2,5%	**3**	1,9%
2,4,16	**5**	3,2%	**3**	1,9%
2,4,18	**1**	0,6%	**1**	0,6%
3,5,11	**1**	0,6%	**4**	2,5%
3,5,12	**1**	0,6%	**3**	1,9%
3,5,16	**1**	0,6%	**2**	1,3%
4,6,12	**0**	0,0%	**1**	0,6%
4,6,15	**0**	0,0%	**1**	0,6%
4,6,16	**0**	0,0%	**1**	0,6%
7,8,9	**1**	0,6%	**1**	0,6%
2,3,4,11	**1**	0,6%	**16**	10,1%
2,3,4,12	**1**	0,6%	**1**	0,6%
2,3,4,16	**2**	1,3%	**5**	3,2%
2,3,4,18	**1**	0,6%	**2**	1,3%
2,4,9,18	**1**	0,6%	**1**	0,6%
2,4,11,17	**1**	0,6%	**1**	0,6%
2,4,11,18	**1**	0,6%	**2**	1,3%
2,4,11,24	**2**	1,3%	**0**	0,0%
3,4,5,12	**0**	0,0%	**1**	0,6%
3,4,5,14	**1**	0,6%	**1**	0,6%
3,4,5,18	**1**	0,6%	**2**	1,3%
3,5,8,20	**1**	0,6%	**1**	0,6%
4,5,6,18	**0**	0,0%	**1**	0,6%
Jamais	**0**	0,0%	**5**	3,2%

* schéma vaccinal recommandé

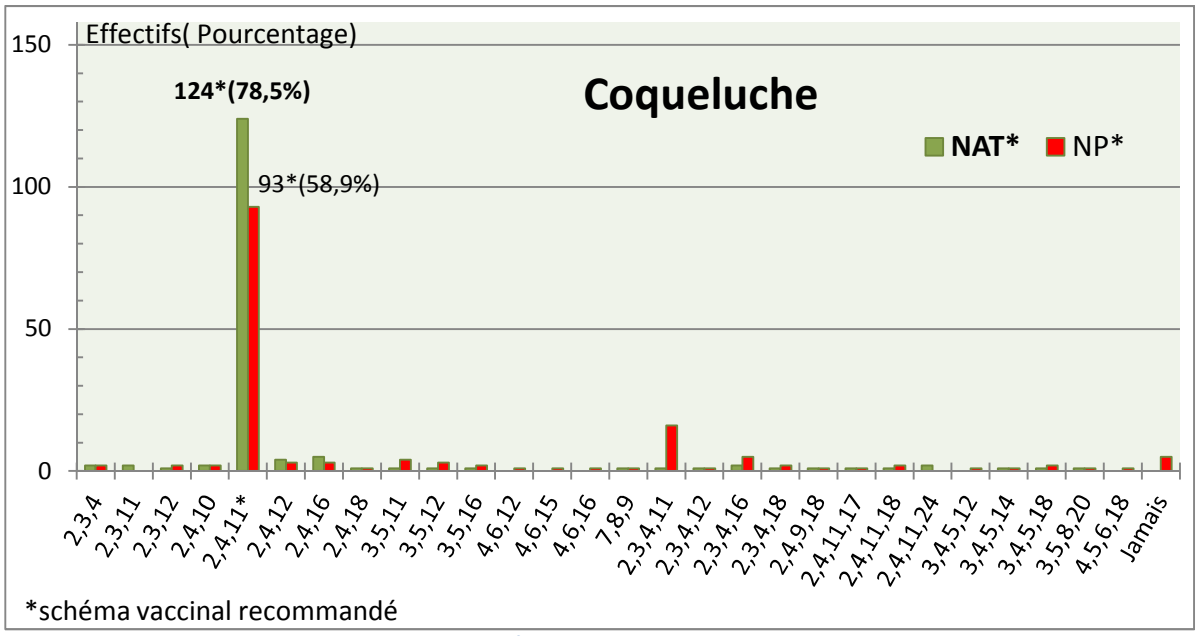


Figure XXXI : Coqueluche : Schémas vaccinaux NAT /NP appliqués par les médecins

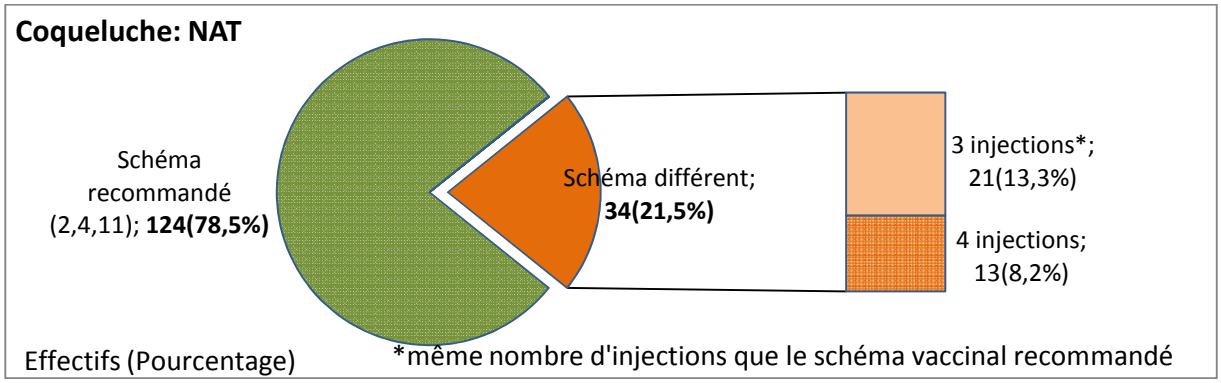


Figure XXXII : Coqueluche- Application des recommandations chez les Nourrissons Nés A Terme (NAT)

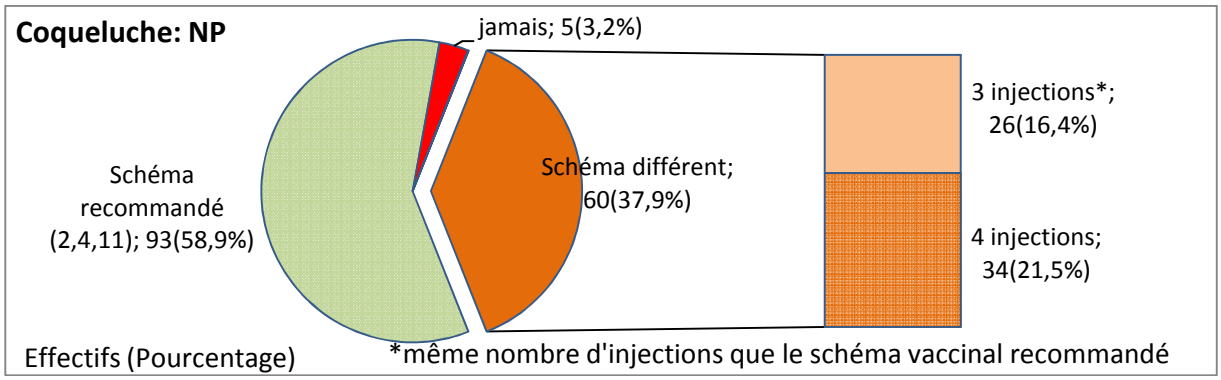


Figure XXXIII : Coqueluche- Application des recommandations chez les Nourrissons Nés Prématurément (NP)

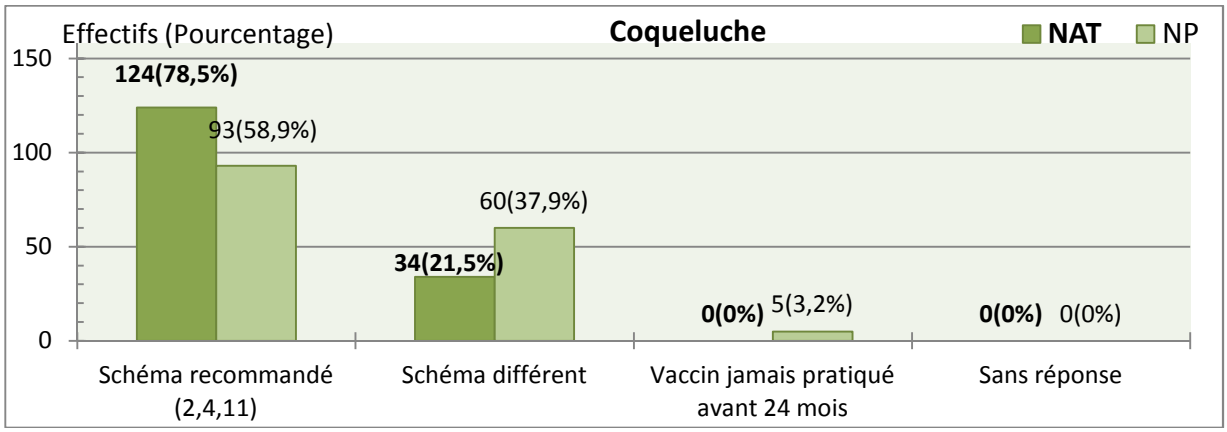


Figure XXXIV : Coqueluche- Comparaison de l'application des recommandations vaccinales NAT/NP

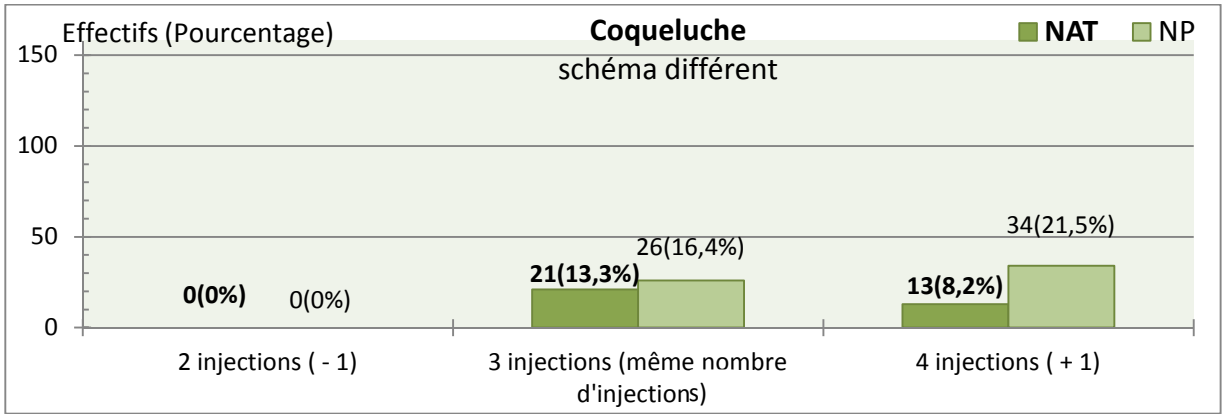


Figure XXXV : Coqueluche : Comparaison du nombre d'injections en cas de schéma différent des recommandations NAT /NP

On constate que 124 médecins généralistes (soit 78,5% de l'effectif total, n=158) appliquent le schéma vaccinal recommandé pour la Coqueluche (c'est-à dire 2, 4, 11 mois) pour les

nourrissons nés à terme alors qu'ils sont 93 (soit 58,9% de l'effectif total) pour les nourrissons nés prématurément. Tableau 18
Un seul médecin (soit 0,6% de l'effectif total) propose une injection supplémentaire à l'âge de 3 mois pour la Coqueluche (schéma vaccinal : 2, 3, 4, 11 mois) pour les nourrissons nés à terme alors qu'ils sont au nombre de 16 (soit 10,1% de l'effectif total) pour les nourrissons nés prématurément. Tableau 18

Parmi les médecins qui proposent un schéma vaccinal différent de celui recommandé pour la Coqueluche (NAT n=34 (21,5%) ; NP n=60 (37,9%)) : Figure XXXII, Figure XXXIII
- ils sont 21 (13,3% de l'effectif total) à appliquer un schéma à « 3 injections » (c'est-à-dire le même nombre d'injection que le schéma recommandé) pour les nourrissons nés à terme, alors qu'ils sont 26 (soit 16,4% de l'effectif total) pour les nourrissons nés prématurément. Figure XXXV
- 13 (8,2% de l'effectif total) proposent une injection supplémentaire pour la Coqueluche (soit « 4 injections », quelle que soit la date de cette injection) aux nourrissons nés à terme alors qu'ils sont plus du double 34 (21,5% de l'effectif total) à le faire chez nourrissons nés prématurément. Figure XXXV
- Aucun médecin (hormis ceux qui ne vaccinent « jamais » contre la Coqueluche) ne propose un nombre d'injection insuffisant pour les deux catégories de nourrissons (NAT et NP). Figure XXXV

Tous les médecins (n=158) appliquent un schéma vaccinal contre la Coqueluche (quel que soit le schéma ou le nombre d'injection) pour les nourrissons nés à terme alors que 5 médecins (soit 3,2% de l'effectif total) ne vaccinent jamais les nourrissons nés prématurément. Figure XXXIV

c) L' Haemophilus influenzae de sérotype b (Hib)

Tableau 19 : Questions 27 (NAT) et 36(NP) : Hib : Schémas vaccinaux NAT /NP appliqués par les médecins

Hib: schéma appliqué	NAT* Effectifs	(Pourcentage)	NP* Effectifs	(Pourcentage)
2,4	**3**	1,9%	**3**	1,9%
2,3,4	**2**	1,3%	**2**	1,3%
2,3,11	**2**	1,3%	**2**	1,3%
2,3,12	**1**	0,6%	**1**	0,6%
2,4,10	**2**	1,3%	**2**	1,3%
2,4,11*	**121**	76,6%	**89**	56,3%
2,4,12	**4**	2,5%	**3**	1,9%
2,4,16	**5**	3,2%	**3**	1,9%
2,4,18	**1**	0,6%	**1**	0,6%
3,4,5	**1**	0,6%	**1**	0,6%
3,5,11	**1**	0,6%	**4**	2,5%
3,5,12	**1**	0,6%	**3**	1,9%
3,5,16	**1**	0,6%	**2**	1,3%
4,6,12	**0**	0,0%	**1**	0,6%
4,6,15	**0**	0,0%	**1**	0,6%
4,6,16	**0**	0,0%	**1**	0,6%
2,3,4,11	**1**	0,6%	**16**	10,1%
2,3,4,12	**1**	0,6%	**1**	0,6%
2,3,4,16	**2**	1,3%	**5**	3,2%
2,3,4,18	**1**	0,6%	**2**	1,3%
2,4,11,16	**0**	0,0%	**1**	0,6%
2,4,11,17	**1**	0,6%	**0**	0,0%
2,4,11,18	**1**	0,6%	**3**	1,9%
2,4,11,24	**2**	1,3%	**0**	0,0%
3,4,5,12	**0**	0,0%	**1**	0,6%
3,4,5,18	**0**	0,0%	**1**	0,6%
3,5,8,20	**1**	0,6%	**1**	0,6%
4,5,6,18	**0**	0,0%	**1**	0,6%
Jamais	**2**	1,3%	**6**	3,8%
Sans réponse	**1**	0,6%	**1**	0,6%

* schéma vaccinal recommandé

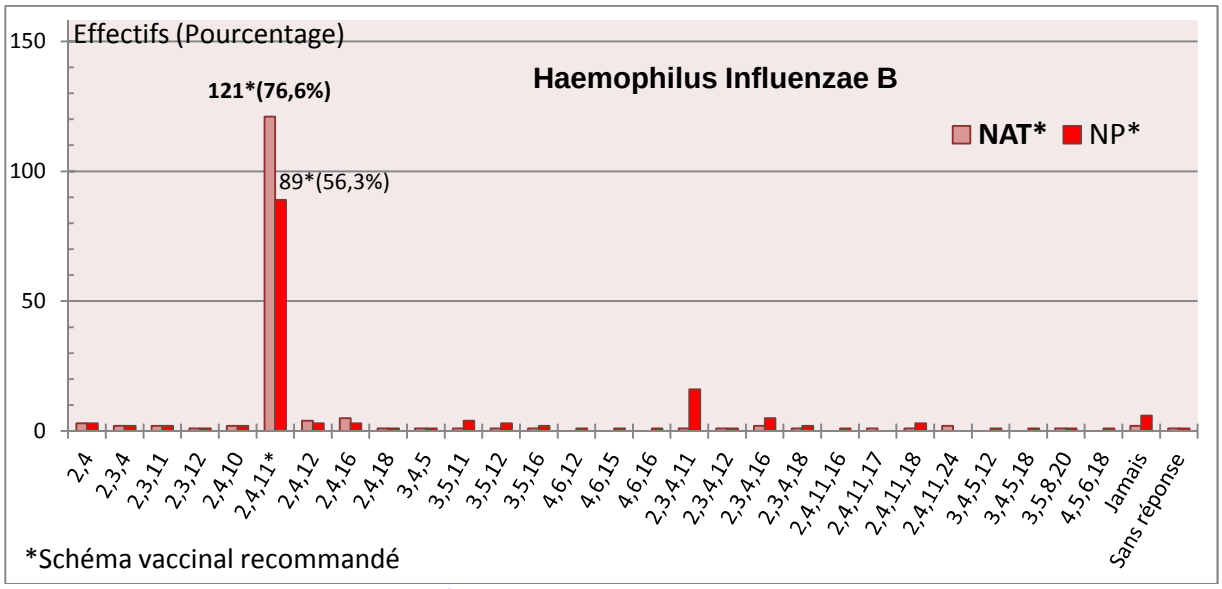


Figure XXXVI : Hib : Schémas vaccinaux NAT /NP appliqués par les médecins

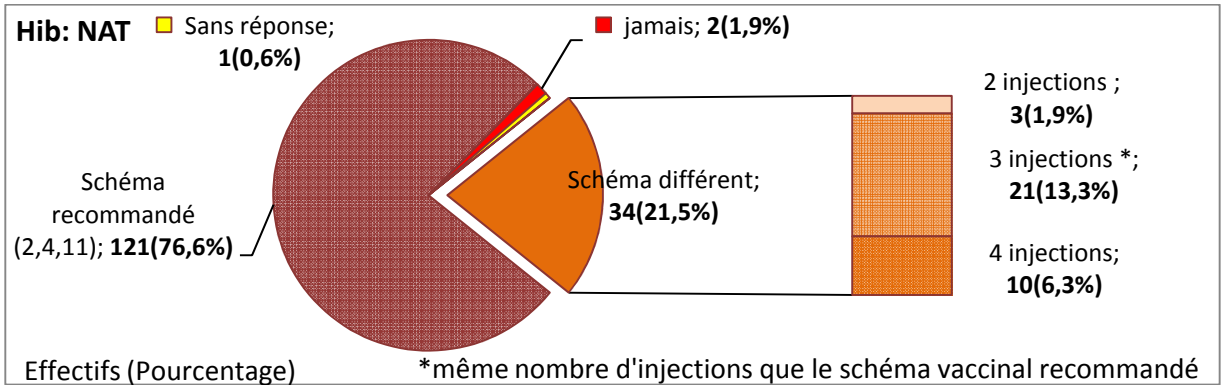


Figure XXXVII : Hib- Application des recommandations chez les Nourrissons Nés A Terme (NAT)

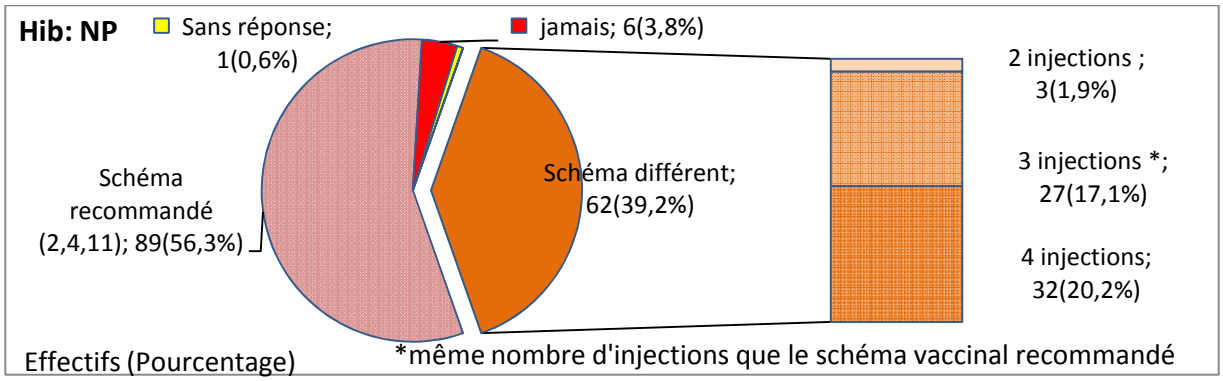


Figure XXXVIII : Hib- Application des recommandations chez les Nourrissons Nés Prématurément (NP)

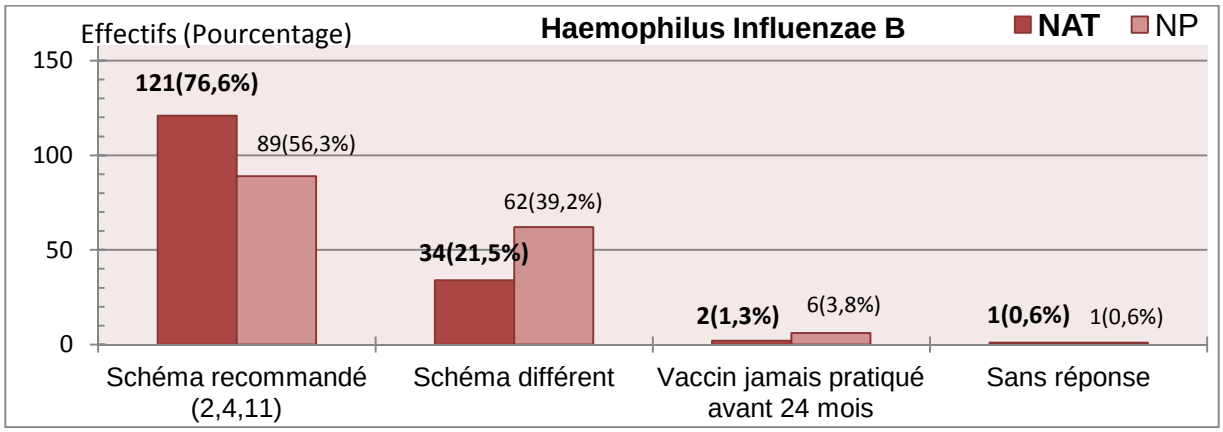


Figure XXXIX : Hib- Comparaison de l'application des recommandations vaccinales NAT/NP

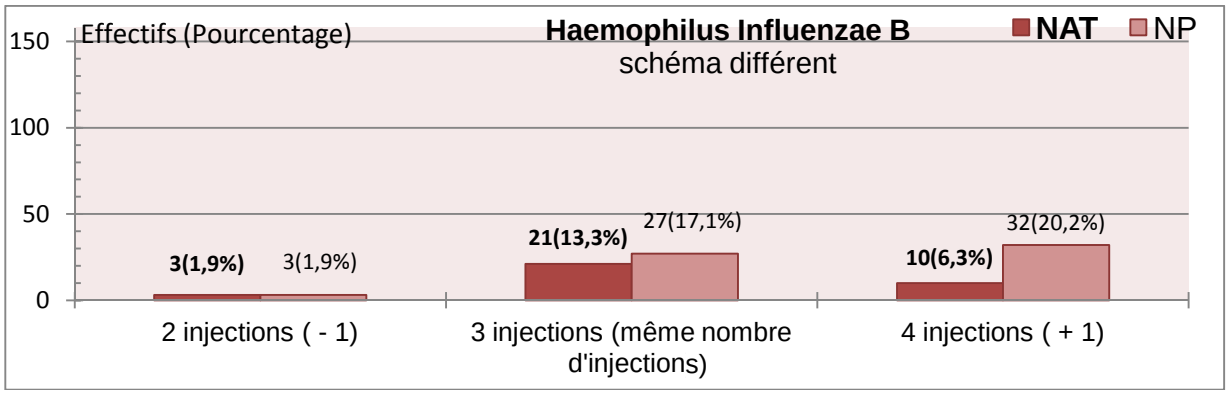


Figure XL : Hib : Comparaison du nombre d'injections en cas de schéma différent des recommandations NAT /NP

On constate que 121 médecins généralistes (soit 76,6% de l'effectif total, n=158) appliquent le schéma vaccinal recommandé contre les infections invasives (II) à Hib (c'est-à dire 2, 4, 11

mois) pour les nourrissons nés à terme alors qu'ils sont 89 (soit 56,3% de l'effectif total) à le faire pour les nourrissons nés prématurément. Tableau 19
Un seul médecin (soit 0,6% de l'effectif total) propose une injection supplémentaire à l'âge de 3 mois contre le Hib (schéma vaccinal : 2, 3, 4, 11 mois) pour les nourrissons nés à terme alors qu'ils sont au nombre de 16 (soit 10,1% de l'effectif total) pour les nourrissons nés prématurément. Tableau 19

Parmi les médecins qui proposent un schéma vaccinal différent de celui recommandé contre les infections invasives à Hib (NAT n=34 (21,5%) ; NP n=62 (39,2%)) : Figure XXXVII, Figure XXXVIII
- ils sont 21 (13,3% de l'effectif total) à appliquer un schéma à « 3 injections » (c'est-à-dire le même nombre d'injections que le schéma recommandé) pour les nourrissons nés à terme, alors qu'ils sont 27 (soit 17,1% de l'effectif total) pour les nourrissons nés prématurément. Figure XL
-10 médecins (6,3% de l'effectif total) proposent une injection supplémentaire pour le Hib (soit « 4 injections », quelle que soit la date de cette injection) aux nourrissons nés à terme alors qu'ils sont 32 soit plus du triple (20,2% de l'effectif total) à le faire aux nourrissons nés prématurément. Figure XL
- 3 médecins (soit 1,9% de l'effectif total) proposent « 2 injections » avant l'âge de 24 mois (nombre d'injections insuffisant par rapport aux recommandations) pour les deux catégories de nourrissons (NAT et NP). Figure XL

Un seul médecin (0,6% de l'effectif total) n'a pas répondu à la question pour les 2 catégories de nourrissons. Figure XXXIX

2 médecins (1,3% de l'effectif total) ne vaccinent « jamais » contre le Hib les nourrissons nés à terme alors qu'ils sont au nombre de 6 (soit 3,8% de l'effectif total) pour les nourrissons nés prématurément. Figure XXXIX

d) L'Hépatite B (Hép B)

Tableau 20: Questions 28 (NAT) et 37(NP) : Hépatite B : Schémas vaccinaux NAT /NP appliqués par les médecins

Hép B: Schéma appliqué	NAT* Effectifs	(Pourcentage)	NP* Effectifs	(Pourcentage)
2,4	1	0,6%	1	0,6%
0,4,12	0	0,0%	1	0,6%
2,3,4	2	1,3%	2	1,3%
2,3,11	1	0,6%	0	0,0%
2,3,12	1	0,6%	2	1,3%
2,4,10	3	1,9%	4	2,5%
2,4,11*	123	77,8%	91	57,6%
2,4,12	4	2,5%	3	1,9%
2,4,16	5	3,2%	6	3,8%
2,4,18	1	0,6%	1	0,6%
3,4,5	1	0,6%	1	0,6%
3,5,11	1	0,6%	4	2,5%
3,5,12	1	0,6%	3	1,9%
3,5,16	1	0,6%	2	1,3%
4,6,12	0	0,0%	1	0,6%
4,6,15	0	0,0%	1	0,6%
4,6,16	0	0,0%	1	0,6%
6,7,12	0	0,0%	1	0,6%
0,1,2,11	0	0,0%	1	0,6%
2,3,4,11	1	0,6%	13	8,2%
2,3,4,12	1	0,6%	2	1,3%
2,3,4,16	2	1,3%	2	1,3%
2,3,4,18	1	0,6%	2	1,3%
2,4,11,17	1	0,6%	0	0,0%
2,4,11,18	2	1,3%	2	1,3%
3,4,5,18	0	0,0%	1	0,6%
3,5,8,20	0	0,0%	1	0,6%
Jamais	5	3,2%	9	5,7%

* schéma vaccinal recommandé

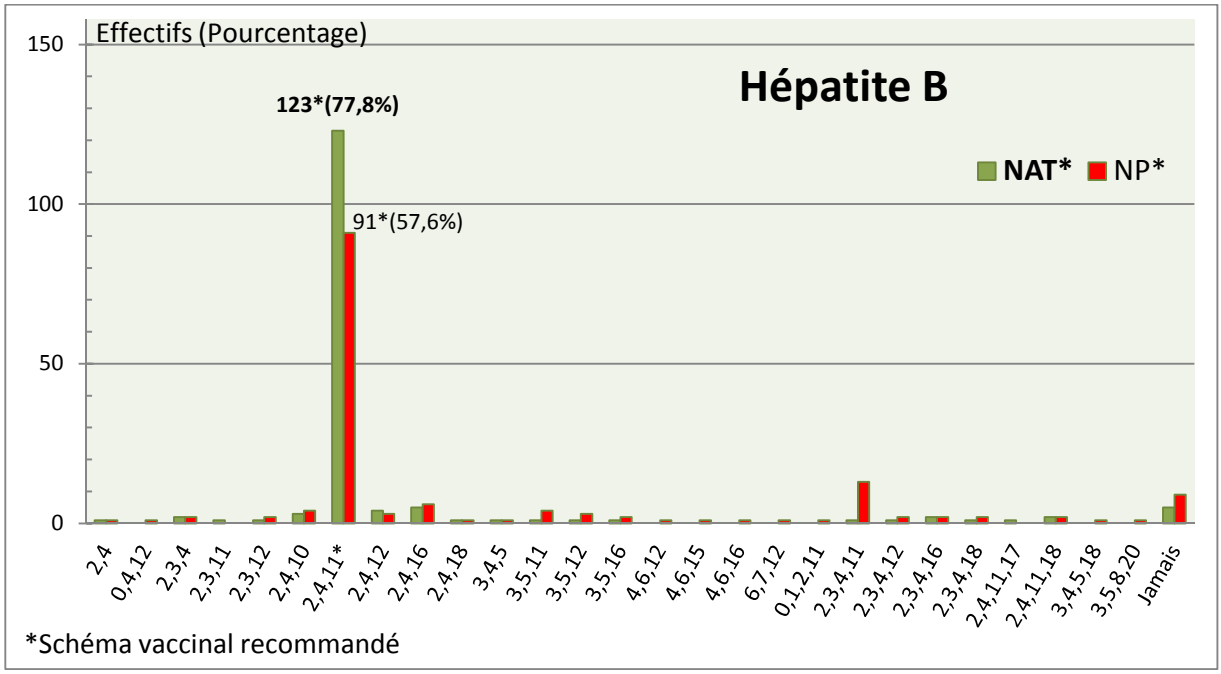


Figure XLI : Hépatite B : Schémas vaccinaux NAT /NP appliqués par les médecins

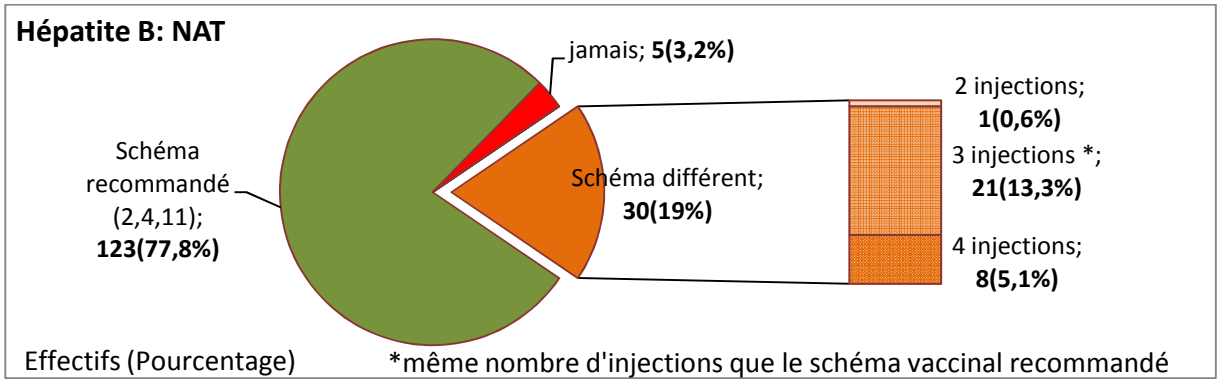


Figure XLII : Hépatite B- Application des recommandations chez les Nourrissons Nés A Terme (NAT)

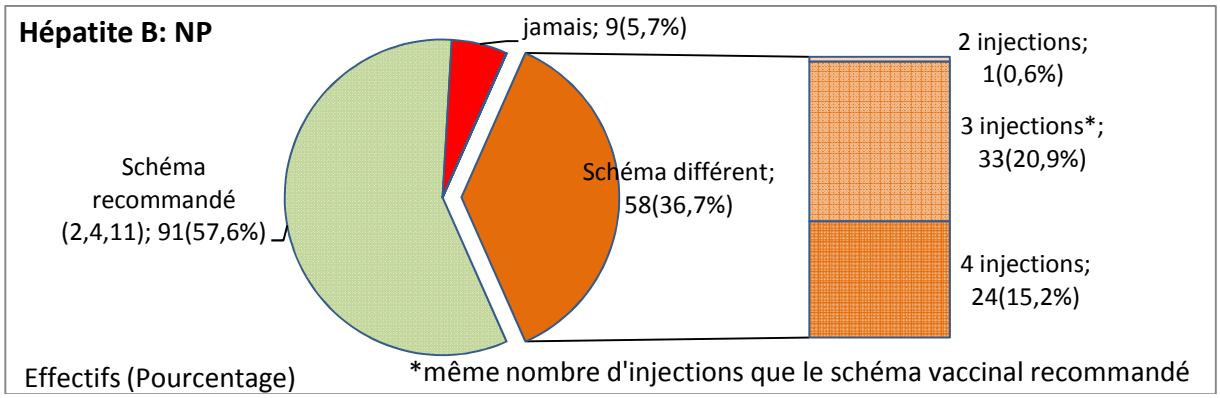


Figure XLIII : Hépatite B - Application des recommandations chez les Nourrissons Nés Prématurément (NP)

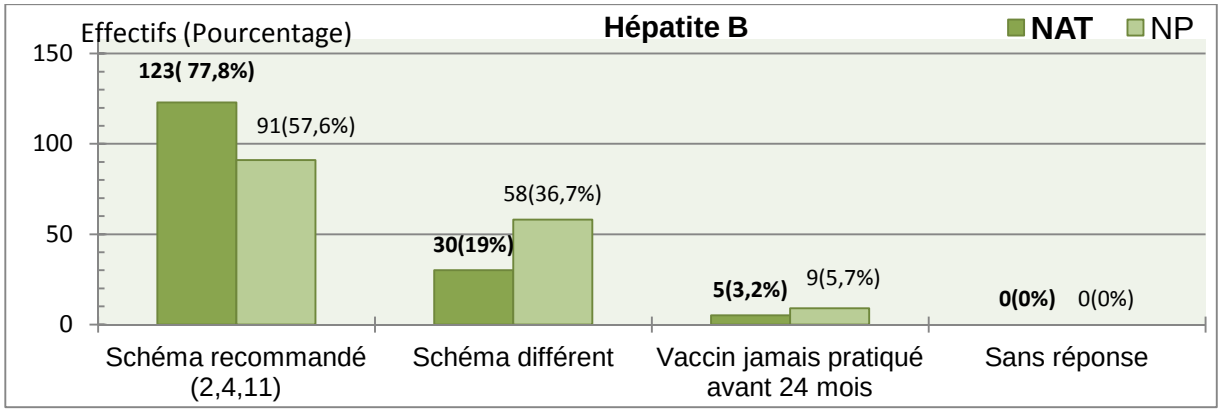


Figure XLIV : Hib- Comparaison de l'application des recommandations vaccinales NAT/NP

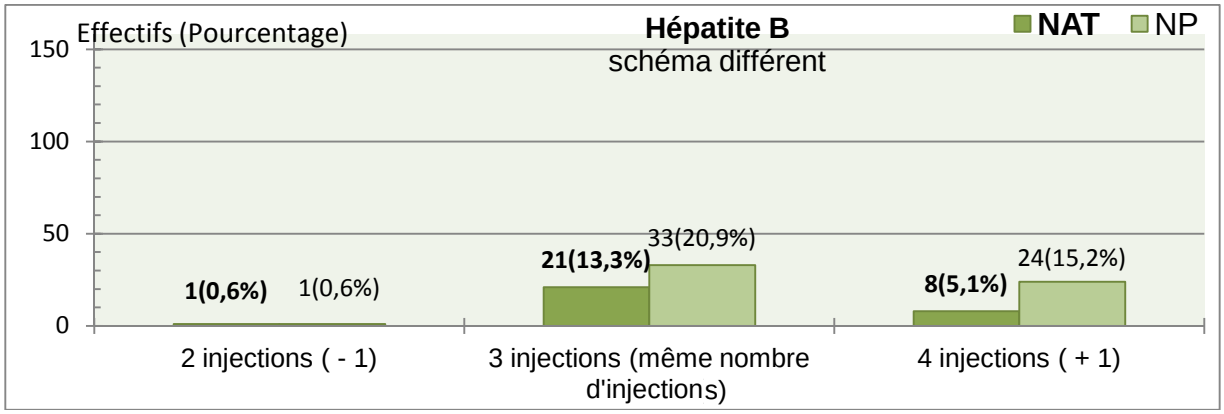


Figure XLV : Hépatite B : Comparaison du nombre d'injections en cas de schéma différent des recommandations NAT /NP

On constate que 123 médecins généralistes (soit 77,8% de l'effectif total, n=158) appliquent le schéma vaccinal recommandé contre l'Hépatite B (c'est-à dire 2, 4, 11 mois) pour les nourrissons nés à terme alors qu'ils sont 91 (soit 57,6% de l'effectif total) à le faire pour les nourrissons nés prématurément. Tableau 20
Un seul médecin (soit 0,6% de l'effectif total) propose une injection supplémentaire à l'âge de 3 mois contre l'Hépatite B (schéma vaccinal : 2, 3, 4, 11 mois) pour les nourrissons nés à terme alors qu'ils sont au nombre de 13 (soit 8,2% de l'effectif total) pour les nourrissons nés prématurément. Notons que ni les recommandations actuelles ni les précédentes n'ont fait part de la nécessité chez le nourrisson d'un schéma à « 4 injections » contre l'Hépatite B (hormis pour le nouveau-né dont la mère est HBs+). Tableau 20

Parmi les médecins qui proposent un schéma vaccinal différent de celui recommandé contre l'Hépatite B (NAT n=30 (19% ; NP n=58 (36,7%)) : Figure XLII, Figure XLIII
- ils sont 21 (13,3% de l'effectif total) à appliquer un schéma à « 3 injections » (c'est-à-dire le même nombre d'injections que le schéma recommandé) pour les nourrissons nés à terme, alors qu'ils sont 33 (soit 20,9% de l'effectif total) pour les nourrissons nés prématurément. Figure XLV
- 8 médecins (5,1% de l'effectif total) proposent une injection supplémentaire pour l'Hépatite B (soit « 4 injections », quelle que soit la date de cette injection) aux nourrissons nés à terme alors qu'ils sont 24, soit le triple (15,2% de l'effectif total) à le faire chez les nourrissons nés prématurément. Figure XLV
- Un seul médecin (soit 0,6% de l'effectif total) propose « 2 injections » avant l'âge de 24 mois (nombre d'injections insuffisant par rapport aux recommandations) pour les deux catégories de nourrissons (NAT et NP). Figure XLV

5 médecins (3,2% de l'effectif total) ne vaccinent « jamais » contre l'Hépatite B les nourrissons nés à terme alors qu'ils sont au nombre de 9 (soit 5,7% de l'effectif total) pour les nourrissons nés prématurément. Figure XLIV

e) Le Pneumocoque (PnC)

Tableau 21: Questions 29 (NAT) et 38(NP) : Pneumocoque: Schémas vaccinaux NAT /NP appliqués par les médecins

PnC: Schéma appliqué	NAT* Effectifs	(Pourcentage)	NP** Effectifs	(Pourcentage)
2,4	**3**	1,9%	**2**	1,3%
3,5	**1**	0,6%	**1**	0,6%
1,3,16	**1**	0,6%	**1**	0,6%
2,3,4	**1**	0,6%	**2**	1,3%
2,3,6	**1**	0,6%	**1**	0,6%
2,3,10	**0**	0,0%	**1**	0,6%
2,3,11	**3**	1,9%	**0**	0,0%
2,3,12	**1**	0,6%	**2**	1,3%
2,4,10	**3**	1,9%	**4**	2,5%
2,4,11*	**121***	76,6%	**83**	52,5%
2,4,12	**4**	2,5%	**4**	2,5%
2,4,16	**3**	1,9%	**1**	0,6%
2,4,18	**1**	0,6%	**1**	0,6%
3,4,5	**1**	0,6%	**1**	0,6%
3,4,11	**0**	0,0%	**1**	0,6%
3,5,11	**2**	1,3%	**4**	2,5%
3,5,12	**2**	1,3%	**4**	2,5%
3,5,16	**1**	0,6%	**2**	1,3%
4,5,6	**1**	0,6%	**1**	0,6%
4,6,12	**0**	0,0%	**1**	0,6%
4,6,15	**0**	0,0%	**1**	0,6%
4,6,16	**0**	0,0%	**1**	0,6%
2,3,4,11**	**1**	0,6%	**19****	12,0%
2,3,4,12	**2**	1,3%	**3**	1,9%
2,3,4,16	**1**	0,6%	**4**	2,5%
2,4,6,12	**0**	0,0%	**1**	0,6%
3,4,5,18	**0**	0,0%	**1**	0,6%
4,5,6,12	**0**	0,0%	**1**	0,6%
4,5,6,14	**0**	0,0%	**1**	0,6%
Jamais	**3**	1,9%	**8**	5,1%
Sans réponse	**1**	0,6%	**1**	0,6%

* schéma vaccinal recommandé NAT ; **schéma vaccinal recommandé NP

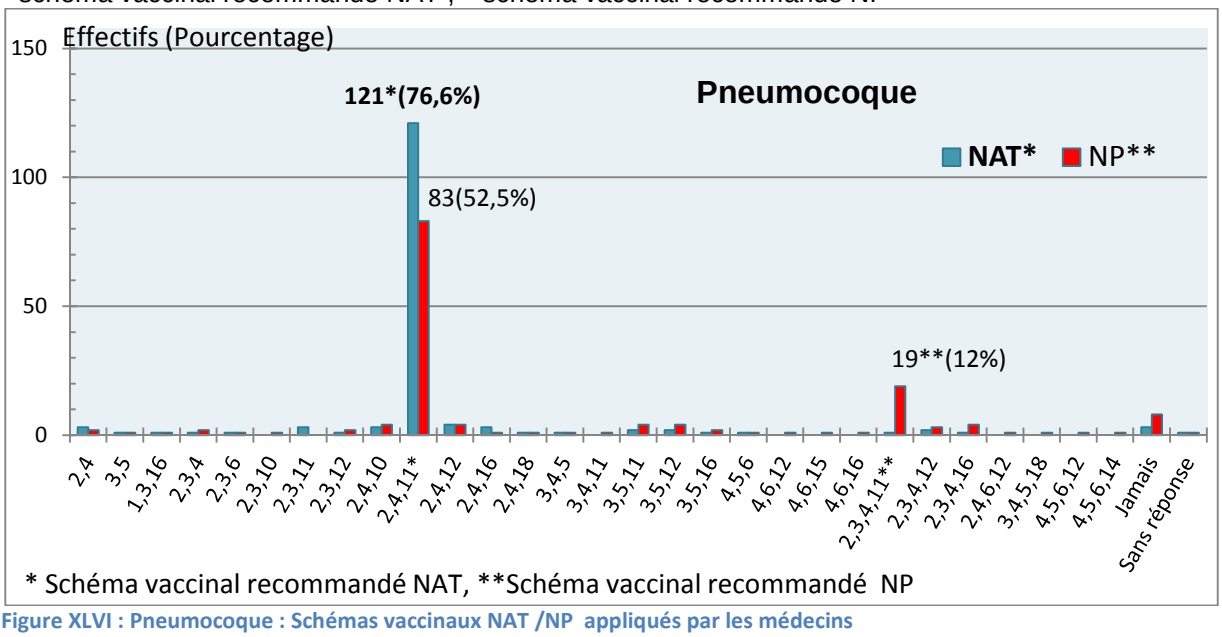


Figure XLVI : Pneumocoque : Schémas vaccinaux NAT /NP appliqués par les médecins

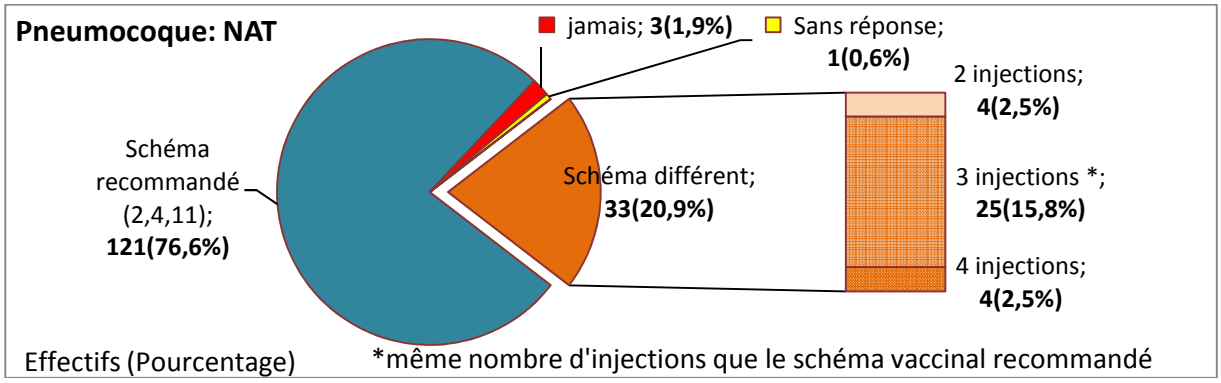


Figure XLVII : Pneumocoque- Application des recommandations chez les Nourrissons Nés A Terme (NAT)

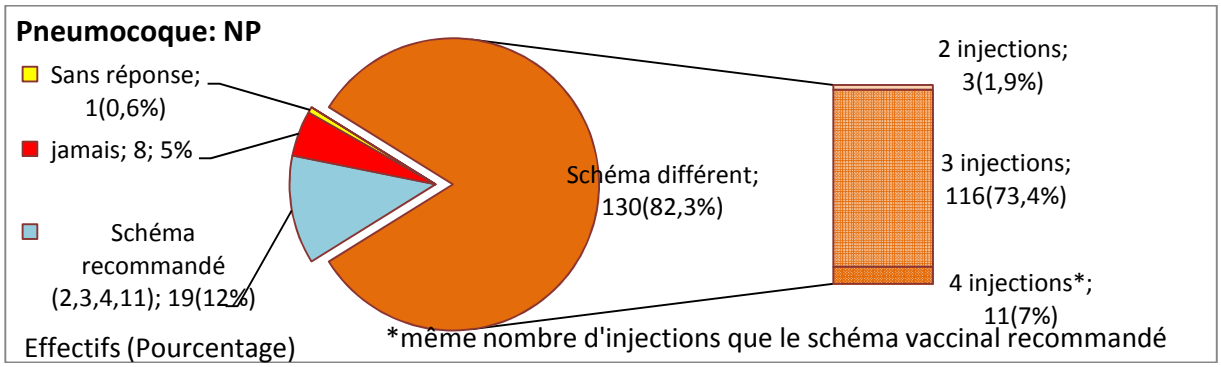


Figure XLVIII : Pneumocoque - Application des recommandations chez les Nourrissons Nés Prématurément (NP)

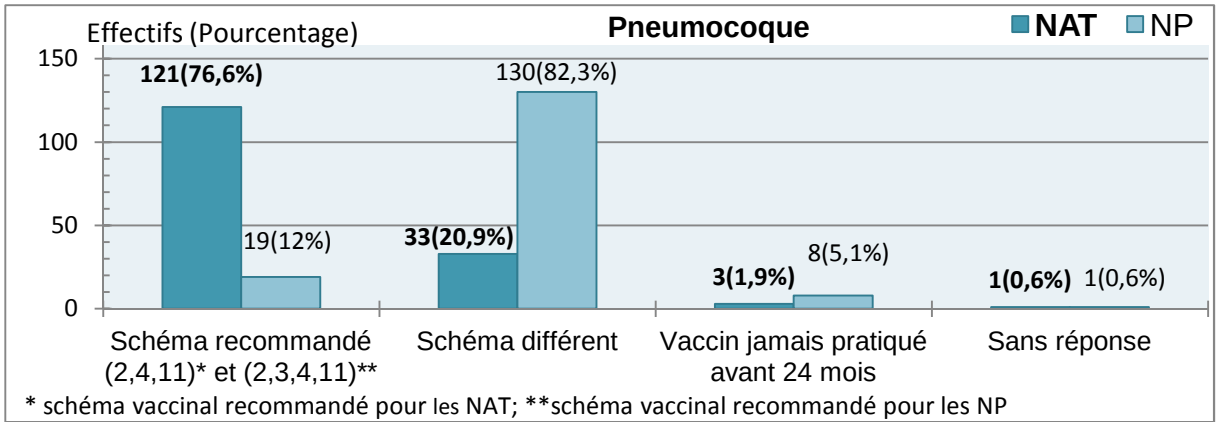


Figure XLIX : Pneumocoque - Comparaison de l'application des recommandations vaccinales NAT/NP

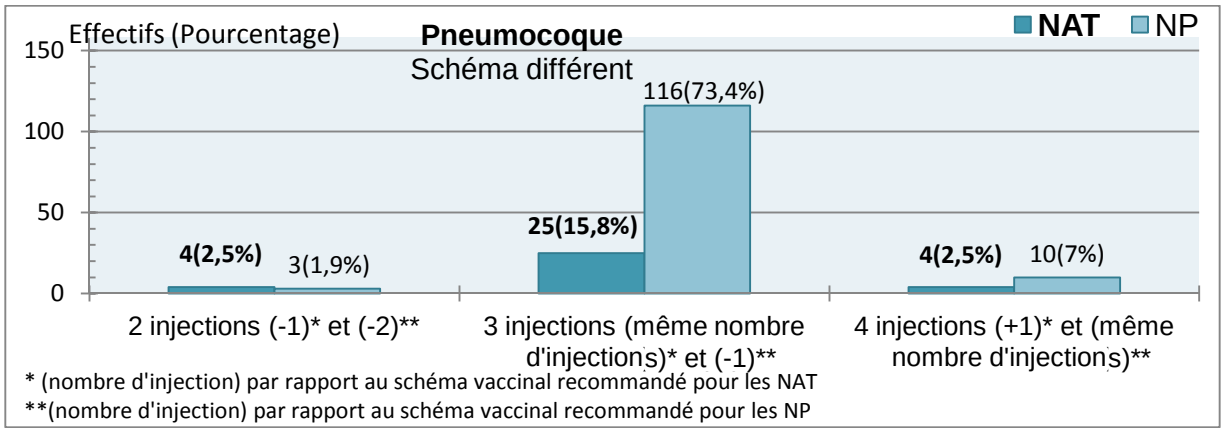


Figure L : Pneumocoque : Comparaison du nombre d'injections en cas de schéma différent des recommandations NAT /NP

On constate que 121 médecins généralistes (soit 76,6% de l'effectif total, n=158) appliquent le schéma vaccinal recommandé contre le pneumocoque (c'est-à dire 2, 4, 11 mois) pour les nourrissons nés à terme. Tableau 21
19 médecins (soit 12,0% de l'effectif total) appliquent le schéma recommandé (c'est-à-dire 2, 3, 4, 11 mois) pour les nourrissons nés prématurément. Tableau 21
La majorité des médecins (n = 83 soit 52,5% de l'effectif total) appliquent aux nourrissons nés prématurément le schéma recommandé en population générale (celui des nourrissons nés à terme : 2, 4, 11 mois). Tableau 21

Parmi cette population de médecins qui appliquent le « schéma recommandé » aux nourrissons nés prématurément, nous avons remarqué que la plupart appliquent aussi ce schéma à « 4 injections » (2, 3, 4, 11 mois) pour les 6 autres valences.
- Pour le DTP, Coq et Hib : 16 médecins sur les 19 (soit 10,1%) appliquent le schéma (2, 3, 4, 11 mois) ;
- Pour l'hépatite B : 13 médecins (soit 8,2%) appliquent le schéma (2, 3, 4, 11 mois).
Seuls 3 médecins (soit 1,9% de l'effectif total) appliquent cette recommandation spécifique au pneumocoque pour les nourrissons nés prématurément.

Un seul médecin (soit 0,6% de l'effectif total) propose une injection supplémentaire à l'âge de 3 mois contre le pneumocoque (schéma vaccinal : 2, 3, 4, 11 mois) pour les nourrissons nés à terme. Tableau 21

Parmi les médecins qui proposent un « schéma différent » de celui recommandé contre les infections invasives à Pneumocoque (NAT n=33 (20, 9%) ; NP n=130 (82,3%)) : Figure XLVII, Figure XLVIII
- 25 médecins (15,8% de l'effectif total) appliquent un schéma à « 3 injections » pour les nourrissons nés à terme (c'est-à-dire le même nombre d'injections que le schéma recommandé).Figure L
- 11 médecins (soit 7,0% de l'effectif total) appliquent le même nombre d'injection que le schéma recommandé (« 4 injections ») pour les nourrissons nés prématurément. Figure L
- 4 médecins (2,5% de l'effectif total) proposent une injection supplémentaire contre le pneumocoque (soit « 4 injections » avant 24 mois, quelle que soit la date de cette injection) aux nourrissons nés à terme alors qu'aucun médecin ne fait d'injection supplémentaire chez les nourrissons nés prématurément. Figure L
- 4 médecins (soit 2,5% de l'effectif total) proposent « 2 injections » avant l'âge de 24 mois (nombre d'injections insuffisant par rapport aux recommandations) pour les nourrissons nés à terme (NAT). Figure L

Les nourrissons nés prématurément se voient proposer un nombre insuffisant d'injections par 119 médecins, c'est à dire dans 75,9% des cas : 116 médecins (soit 73,4% de l'effectif total) appliquent un schéma à « 3 injections » et 4 médecins (soit 2,5% de l'effectif total) appliquent un schéma à « 2 injections ». Figure L

Un seul médecin (0,6% de l'effectif total) n'a pas répondu à la question pour les deux catégories de nourrissons. Figure XLIX

3 médecins (1,9% de l'effectif total) ne vaccinent « jamais » contre le pneumocoque les nourrissons nés à terme alors qu'ils sont 8 (soit 5,0% de l'effectif total) pour les nourrissons nés prématurément. Figure XLIX

f) La Rougeole, les Oreillons et la Rubéole (ROR)

Tableau 22 : Questions 30 (NAT) et 39(NP) : ROR: Schémas vaccinaux NAT /NP appliqués par les médecins

ROR: Schéma appliqué	NAT* Effectifs	(Pourcentage)	NP* Effectifs	(Pourcentage)
12	**1**	0,6%	**2**	1,3%
13	**1**	0,6%	**1**	0,6%
15	**1**	0,6%	**1**	0,6%
18	**1**	0,6%	**1**	0,6%
8,18	**1**	0,6%	**1**	0,6%
9,12	**1**	0,6%	**2**	1,3%
9,16	**1**	0,6%	**1**	0,6%
9,17	**0**	0,0%	**1**	0,6%
9,18	**1**	0,6%	**0**	0,0%
9,24	**1**	0,6%	**1**	0,6%
10,22	**1**	0,6%	**1**	0,6%
11,12	**1**	0,6%	**1**	0,6%
11,15	**1**	0,6%	**1**	0,6%
11,16	**1**	0,6%	**0**	0,0%
11,17	**0**	0,0%	**1**	0,6%
11,23	**1**	0,6%	**1**	0,6%
11,24	**3**	1,9%	**3**	1,9%
12,13	**1**	0,6%	**1**	0,6%
12,14	**2**	1,3%	**3**	1,9%
12,15	**5**	3,2%	**4**	2,5%
12,[16,18]*	**91**	57,6%	**83**	52,5%
12,19	**1**	0,6%	**0**	0,0%
12,20	**2**	1,3%	**3**	1,9%
12,23	**1**	0,6%	**1**	0,6%
12,24	**30**	19,0%	**30**	19,0%
13,18	**1**	0,6%	**3**	1,9%
13,19	**1**	0,6%	**1**	0,6%
13,24	**1**	0,6%	**1**	0,6%
14,18	**1**	0,6%	**1**	0,6%
14,20	**1**	0,6%	**1**	0,6%
15,24	**0**	0,0%	**1**	0,6%
16,24	**1**	0,6%	**1**	0,6%
18,24	**0**	0,0%	**1**	0,6%
Jamais	**1**	0,6%	**4**	2,5%
Sans réponse	**1**	0,6%	**0**	0,0%

* schéma vaccinal recommandé

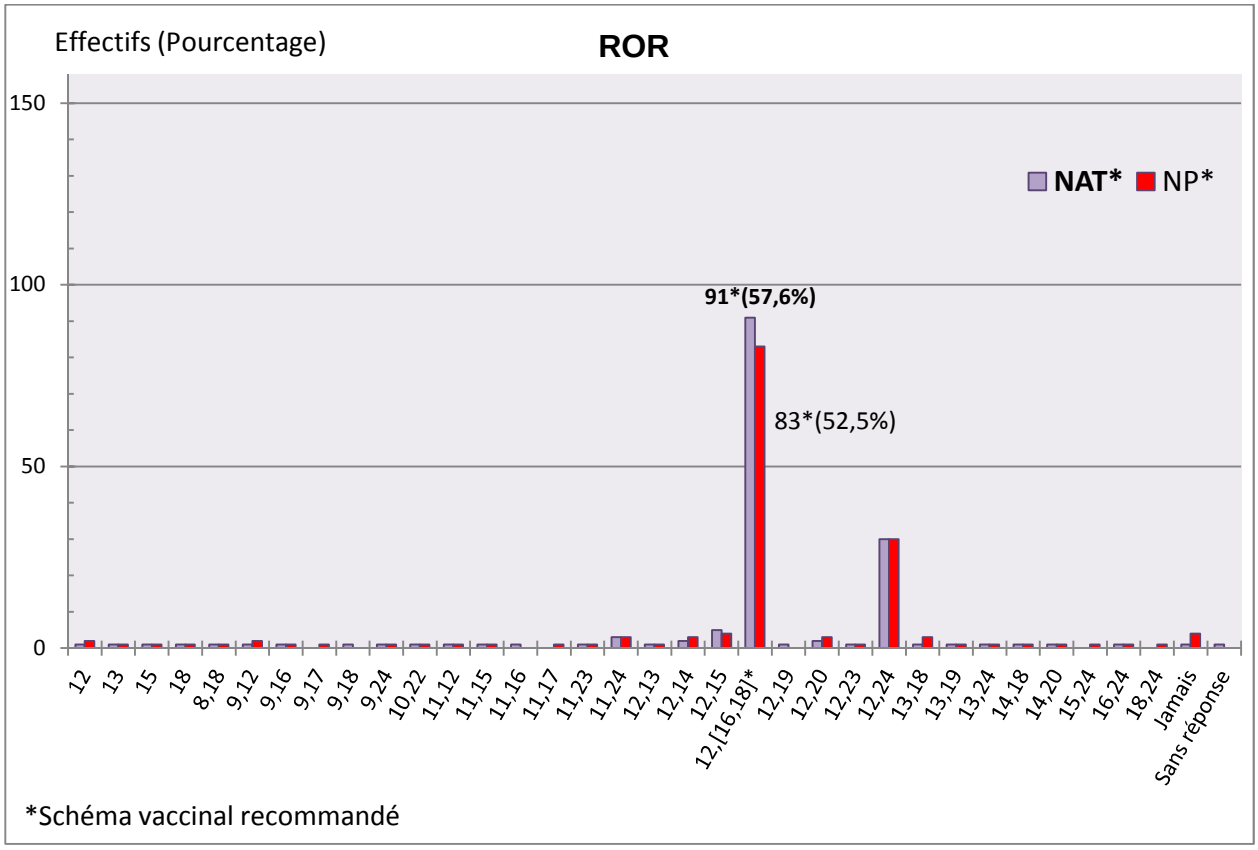


Figure LI : ROR : Schémas vaccinaux NAT /NP appliqués par les médecins

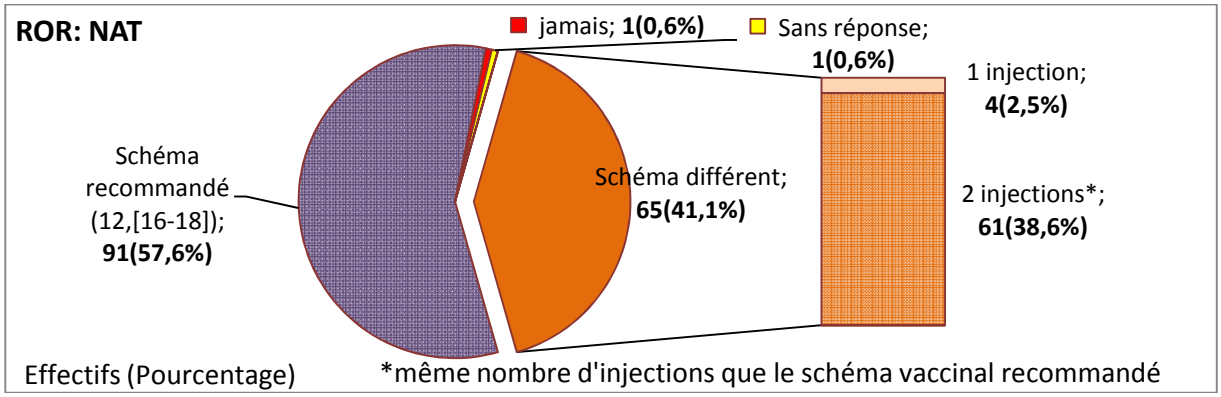


Figure LII : ROR- Application des recommandations chez les Nourrissons Nés A Terme (NAT)

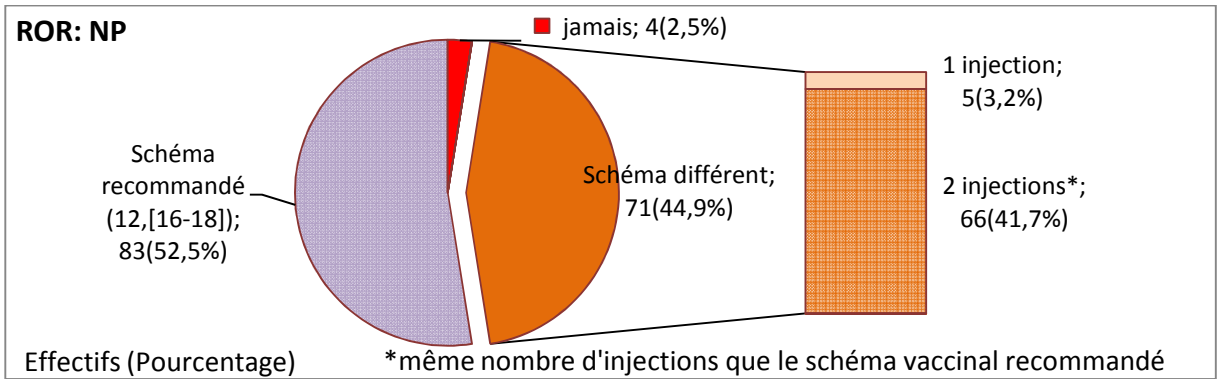


Figure LIII : ROR - Application des recommandations chez les Nourrissons Nés Prématurément (NP)

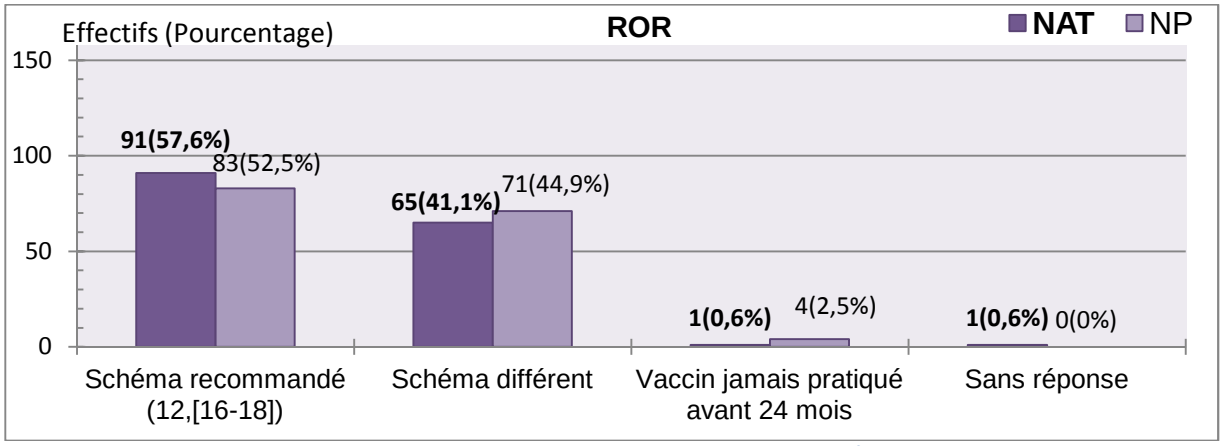


Figure LIV : ROR - Comparaison de l'application des recommandations vaccinales NAT/NP

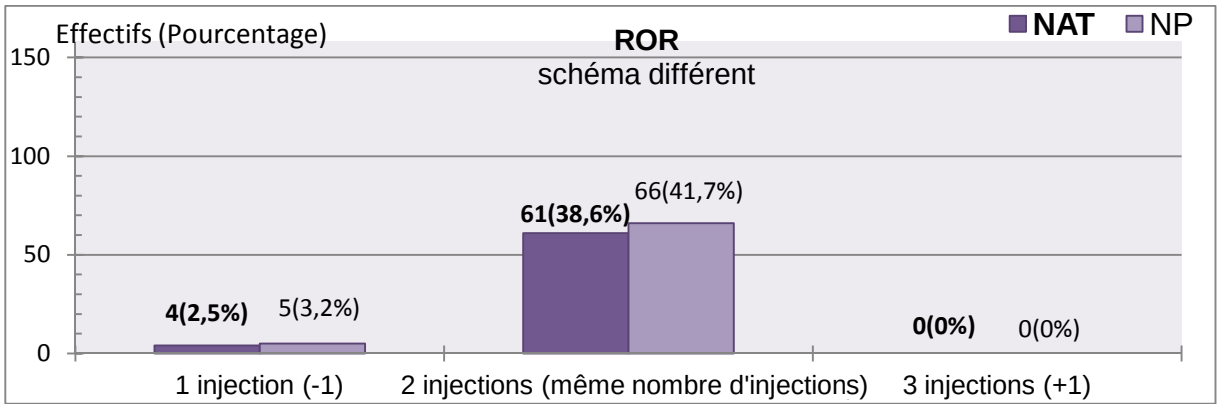


Figure LV : ROR : Comparaison du nombre d'injections en cas de schéma différent des recommandations NAT /NP

91 médecins généralistes (soit 57,6% de l'effectif total, n=158) appliquent le schéma vaccinal recommandé pour le ROR pour les nourrissons nés à terme (c'est-à dire 12, [16,18] mois) alors qu'ils sont 83 (soit 52,5% de l'effectif total) à le faire pour les nourrissons nés prématurément. Tableau 22
Par ailleurs, 30 médecins (soit 19,0% de l'effectif total) proposent le schéma vaccinal à « 2 doses » (12, 24 mois) pour les deux catégories de nourrissons (NAT et NP). Tableau 22

Parmi les médecins qui proposent un schéma vaccinal différent de celui recommandé pour le ROR (NAT n=65 (41,1%) ; NP n=71 (44,9%)) : Figure LII, Figure LIII
- ils sont 61 (38,6% de l'effectif total) à appliquer un schéma à « 2 injections » pour les nourrissons nés à terme, c'est-à-dire le même nombre d'injections que le schéma recommandé et ils sont 66 (soit 41,7% de l'effectif total) pour les nourrissons nés prématurément. Figure LV
- Aucun ne propose une injection supplémentaire pour les deux catégories de nourrissons. Figure LV
- 4 médecins (soit 2,5% de l'effectif total) proposent « une seule injection » de ROR avant l'âge de 24 mois (nombre d'injection insuffisant par rapport aux recommandations) pour les nourrissons nés à terme (NAT), contre 5 médecins (soit 3,2% de l'effectif total) pour les nourrissons nés prématurément. Figure LV

Un seul médecin (0,6% de l'effectif total) n'a pas répondu à la question pour les nourrissons nés à terme. Figure LIV
Un seul médecin (0,6% de l'effectif total) ne vaccine « jamais » avec le vaccin ROR les nourrissons nés à terme alors qu'ils sont au nombre de 4 (soit 2,5% de l'effectif total) pour les nourrissons nés prématurément. Figure LIV

g) Le Méningocoque C (MnC)

Tableau 23: Questions 31 (NAT) et 40 (NP) : MnC: Schémas vaccinaux NAT /NP appliqués par les médecins

MnC : schéma appliqué	NAT* Effectifs	(Pourcentage)	NP* Effectifs	(Pourcentage)
6	**2**	1,3%	**2**	1,3%
11	**3**	1,9%	**2**	1,3%
12*	**87**	55,1%	**84**	53,2%
13	**5**	3,2%	**5**	3,2%
14	**6**	3,8%	**6**	3,8%
15	**1**	0,6%	**2**	1,3%
18	**7**	4,4%	**7**	4,4%
20	**1**	0,6%	**1**	0,6%
24	**15**	9,5%	**15**	9,5%
11,23	**1**	0,6%	**1**	0,6%
12,24	**2**	1,3%	**2**	1,3%
Jamais	**28**	17,7%	**31**	19,6%

* schéma vaccinal recommandé

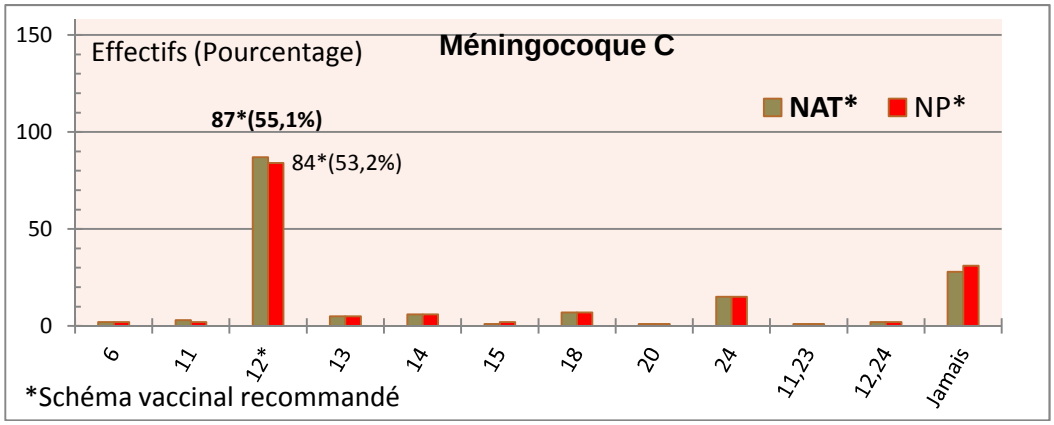


Figure LVI : MnC : Schémas vaccinaux NAT /NP appliqués par les médecins

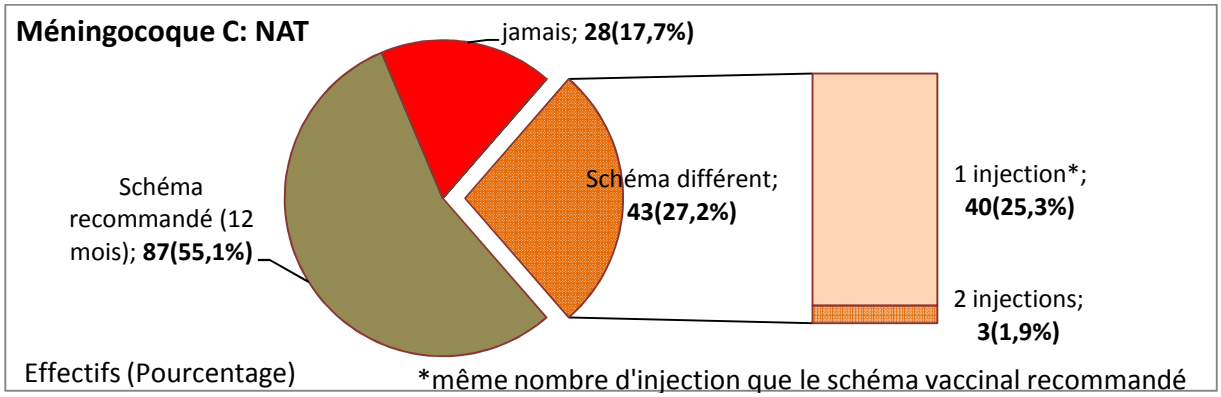


Figure LVII : Méningocoque C- Application des recommandations chez les Nourrissons Nés A Terme (NAT)

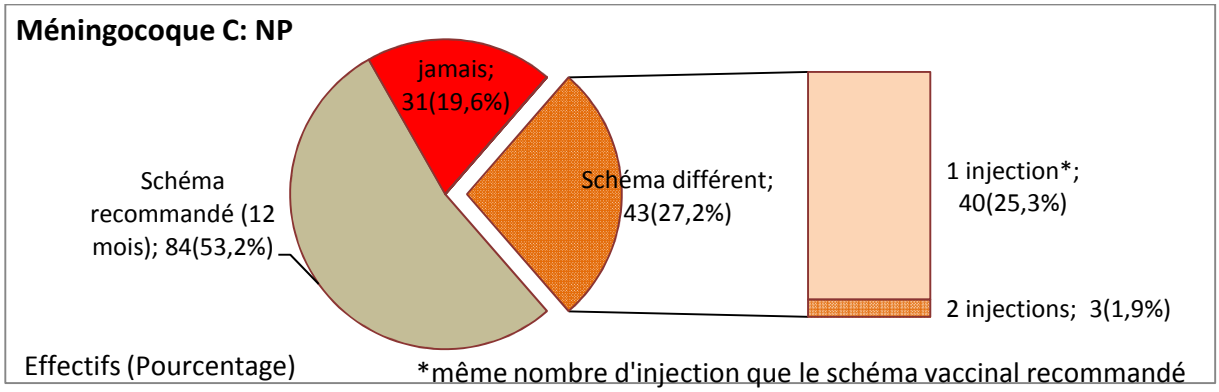


Figure LVIII : Méningocoque C - Application des recommandations chez les Nourrissons Nés Prématurément (NP)

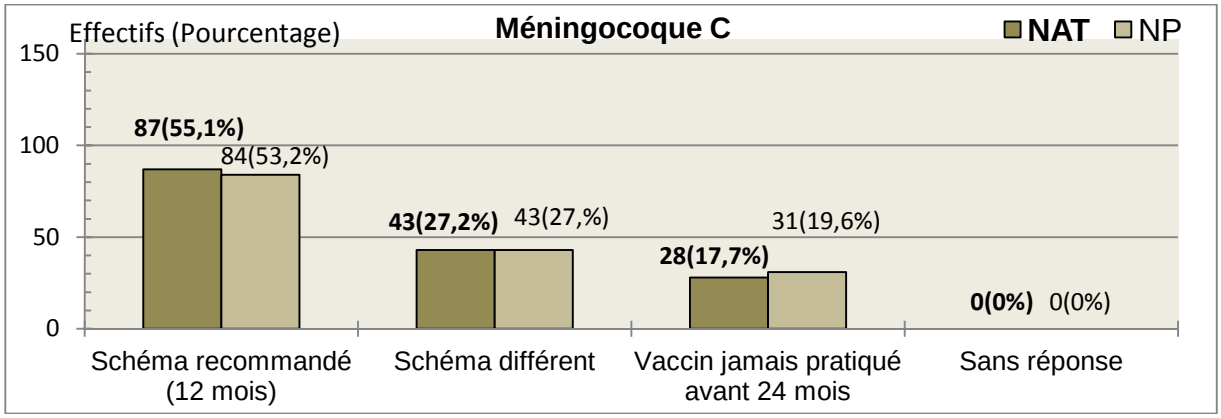


Figure LIX : Méningocoque C - Comparaison de l'application des recommandations vaccinales NAT/NP

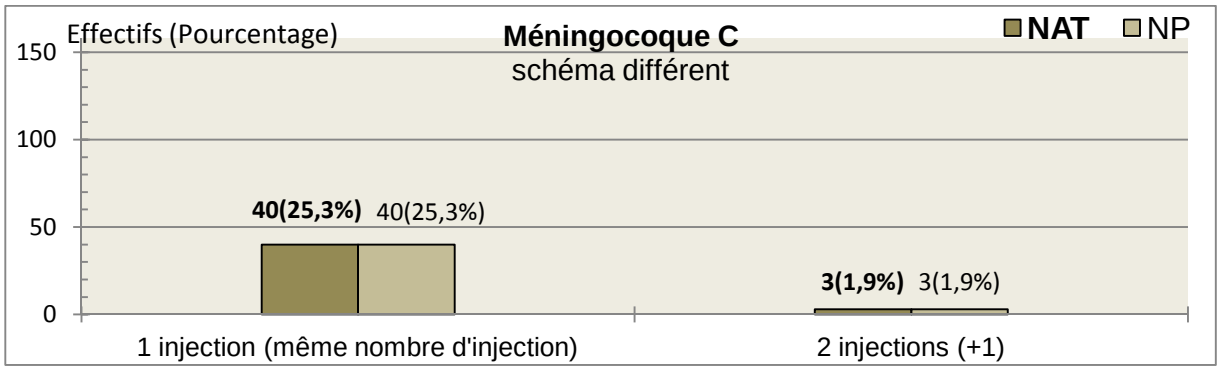


Figure LX : Méningocoque C : Comparaison du nombre d'injections en cas de schéma différent des recommandations NAT /NP

On constate que 87 médecins généralistes chez les nourrissons nés à terme (soit 55,1% de l'effectif total, n=158) contre 84 chez les nourrissons nés prématurément (soit 53,2% de l'effectif total) appliquent le schéma vaccinal recommandé contre les infections invasives à Méningocoque C (c'est-à dire à 12 mois).Tableau 23
Par ailleurs, 15 médecins (soit 9,5% de l'effectif total) proposent l'injection à 24 mois pour les deux catégories de nourrissons. Tableau 23

Parmi les médecins qui proposent un schéma vaccinal différent de celui recommandé contre les II à Méningocoque C (NAT et NP n=43 (27,2%)) : Figure LVII, Figure LVIII
- ils sont 40 (25,3% de l'effectif total) à appliquer un schéma à « 1 injection » pour les deux catégories de nourrissons (NAT et NP), ce qui correspond au même nombre d'injection que les recommandations. Figure LX
- 3 médecins (1,9% de l'effectif total) proposent une injection supplémentaire de vaccin anti-méningococcique (soit 2 injections, quelle que soit la date de cette injection) pour les 2 catégories de nourrissons. Figure LX

28 médecins (17,7% de l'effectif total) ne vaccinent « jamais » contre le Méningocoque C les nourrissons nés à terme alors qu'ils sont au nombre de 31 (soit 19,6% de l'effectif total) pour les nourrissons nés prématurément. Figure LIX

h) La Tuberculose (BCG) si indication

Tableau 24 : Questions 32 (NAT) et 41 (NP) : BCG : Schémas vaccinaux NAT /NP appliqués par les médecins

BCG: Schéma appliqué	NAT* Effectifs	(Pourcentage)	NP* Effectifs	(Pourcentage)
0 (naissance)*	**12**	7,6%	**13**	8,2%
1	**53**	33,5%	**42**	26,6%
2	**6**	3,8%	**14**	8,9%
3	**5**	3,2%	**2**	1,3%
4	**4**	2,5%	**4**	2,5%
5	**1**	0,6%	**1**	0,6%
6	**6**	3,8%	**7**	4,4%
9	**1**	0,6%	**2**	1,3%
11	**1**	0,6%	**0**	0,0%
12	**2**	1,3%	**3**	1,9%
24	**3**	1,9%	**3**	1,9%
Jamais	**51**	32,3%	**54**	34,2%
Sans réponse	**13**	8,2%	**13**	8,2%

* schéma vaccinal recommandé

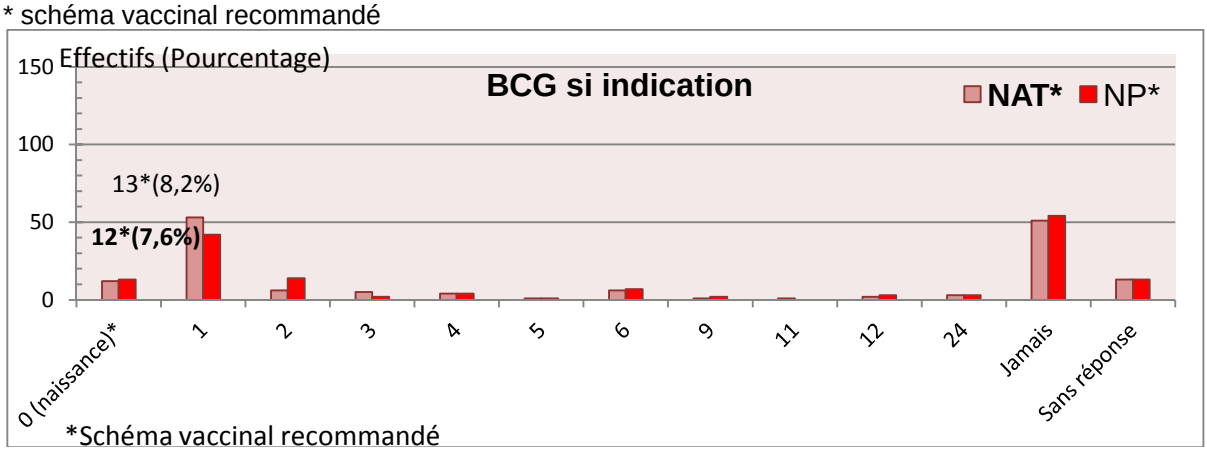


Figure LXI : BCG si indication : Schémas vaccinaux NAT /NP appliqués par les médecins

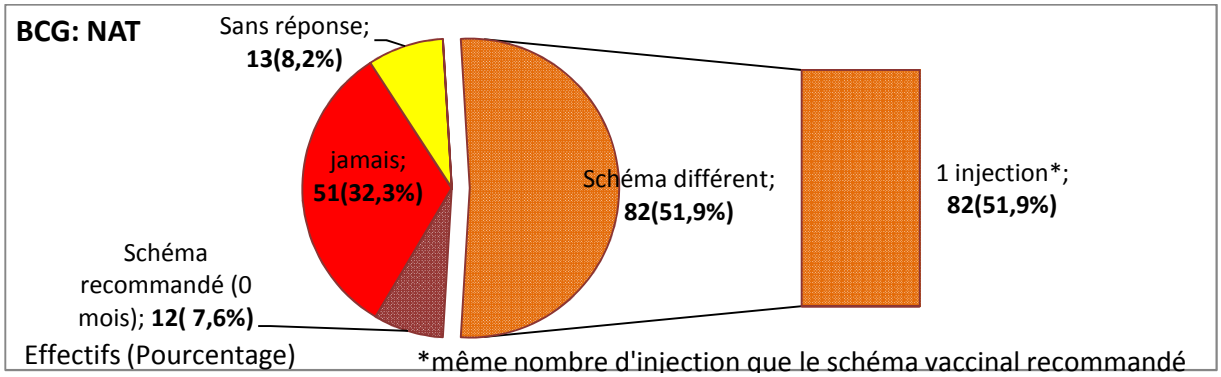


Figure LXII : BCG si indication- Application des recommandations chez les Nourrissons Nés A Terme (NAT)

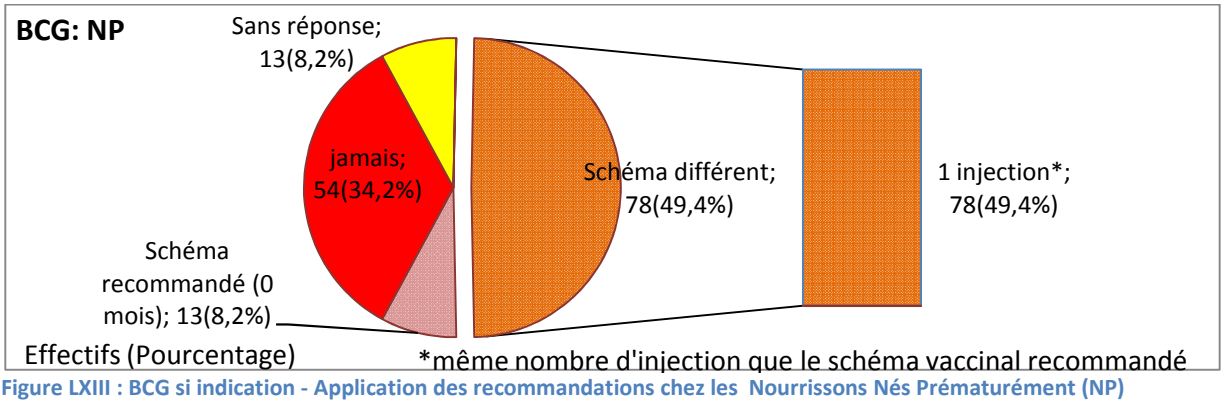


Figure LXIII : BCG si indication - Application des recommandations chez les Nourrissons Nés Prématurément (NP)

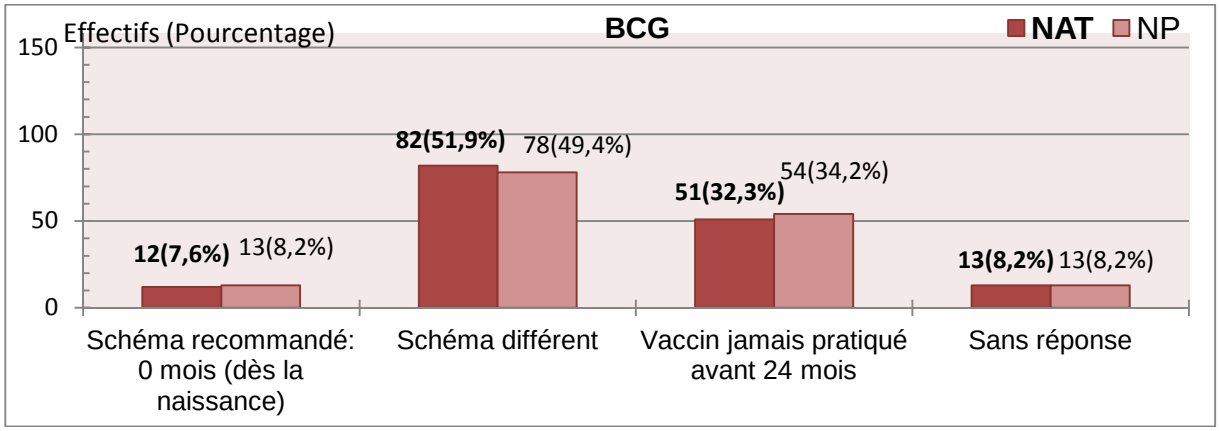


Figure LXIV : BCG si indication - Comparaison de l'application des recommandations vaccinales NAT/NP

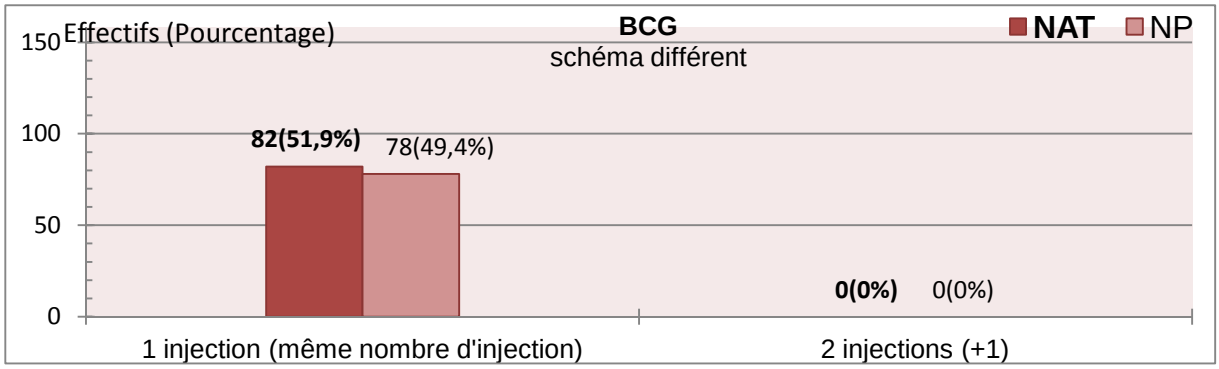


Figure LXV : BCG si indication : Comparaison du nombre d'injections en cas de schéma différent des recommandations NAT /NP

On constate que 12 médecins généralistes (soit 7,6% de l'effectif total, n=158) appliquent le schéma vaccinal recommandé pour le BCG (c'est-à dire dès la naissance) pour les nourrissons nés à terme et qu'ils sont 13 (soit 8,2% de l'effectif total) à le faire pour les nourrissons nés prématurément. Tableau 24
Par ailleurs, 53 médecins pour les nourrissons nés à terme (soit 33,5% de l'effectif total, et 42 médecins pour les nourrissons nés prématurément (26,6% de l'effectif total) proposent l'injection à l'âge de 1 mois. Tableau 24

Parmi les médecins qui proposent un schéma vaccinal différent de celui recommandé pour le BCG pour les populations à risque (NAT n=82 (51,9%) ; NP n=78 (49,4%)) : Figure LXII, Figure LXIII
- l'ensemble des médecins applique un schéma à « 1 injection » pour les deux catégories de nourrissons. (NAT : n=82 et NP : n=78), ce qui correspond au même nombre d'injection que les recommandations. Figure LXVFigure LX
-Aucun ne propose une injection supplémentaire de BCG dans les 2 catégories de nourrissons. Figure LXV

Enfin dans les 2 groupes de nourrissons, un peu moins de la majorité des médecins vaccine avant l'âge de 3 mois : NAT n = 71 (44,9%) ; NP n = 69 (43,7%) Tableau 24

13 médecins (8,2% de l'effectif total) n'ont pas répondu à la question pour les 2 catégories de nourrissons. Figure LXIV
En cas de nourrissons à risque de tuberculose, 51 médecins chez les nourrissons nés à terme (32,3% de l'effectif total) contre 54 chez les nourrissons nés prématurément (soit 34,2% de l'effectif total) ne vaccinent « jamais » avec le vaccin BCG. Figure LXIV

i) La Grippe saisonnière (Grippe) si indication

Tableau 25 : Questions 33 (NAT) et 42 (NP) : Grippe : Schémas vaccinaux NAT /NP appliqués par les médecins

Grippe: Schéma appliqué	NAT* Effectifs	(Pourcentage	NP* Effectifs	(Pourcentage)
0	**1**	0,6%	**1**	0,6%
2	**1**	0,6%	**3**	1,9%
3	**3**	1,9%	**2**	1,3%
5	**0**	0,0%	**1**	0,6%
6	**18**	11,4%	**20**	12,7%
7	**2**	1,3%	**3**	1,9%
9	**0**	0,0%	**1**	0,6%
11	**1**	0,6%	**1**	0,6%
12	**7**	4,4%	**5**	3,2%
13	**1**	0,6%	**0**	0,0%
18	**1**	0,6%	**1**	0,6%
24	**1**	0,6%	**2**	1,3%
2,3	**1**	0,6%	**1**	0,6%
6,7	**7**	4,4%	**7**	4,4%
6,12	**0**	0,0%	**1**	0,6%
6,18	**1**	0,6%	**0**	0,0%
12,24	**0**	0,0%	**2**	1,3%
6,7,18*	**0**	0,0%	**0**	0,0%
Jamais	**98**	62,0%	**89**	57,0%
Sans réponse	**15**	9,5%	**17**	10,8%

* schéma vaccinal recommandé

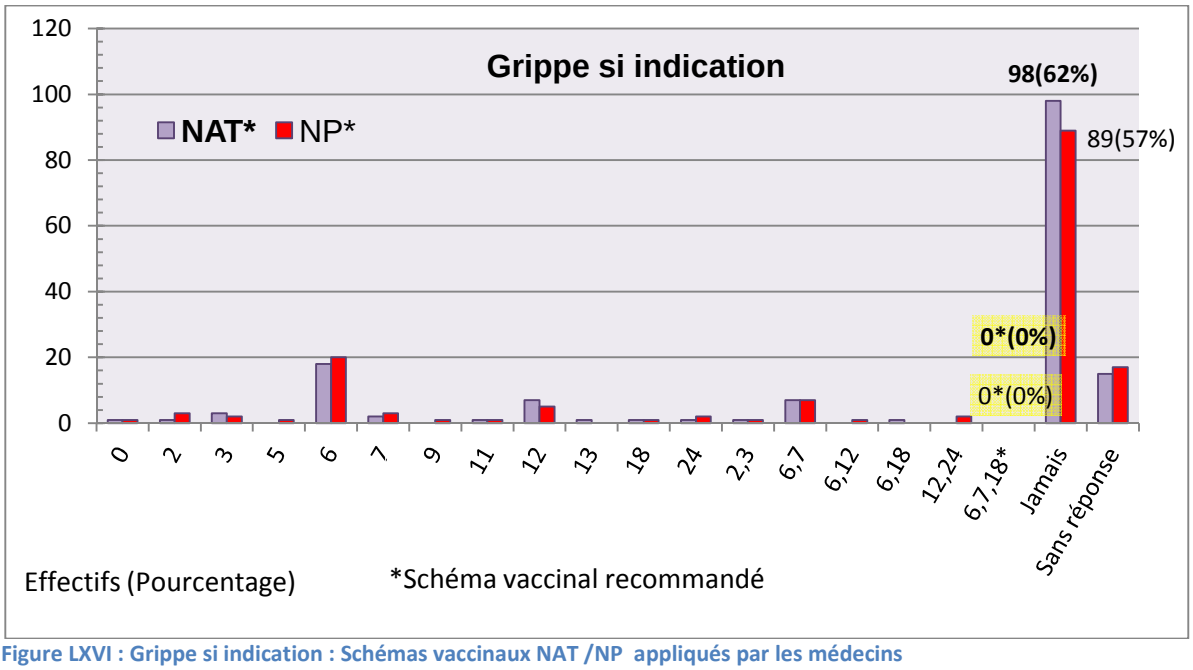


Figure LXVI : Grippe si indication : Schémas vaccinaux NAT /NP appliqués par les médecins

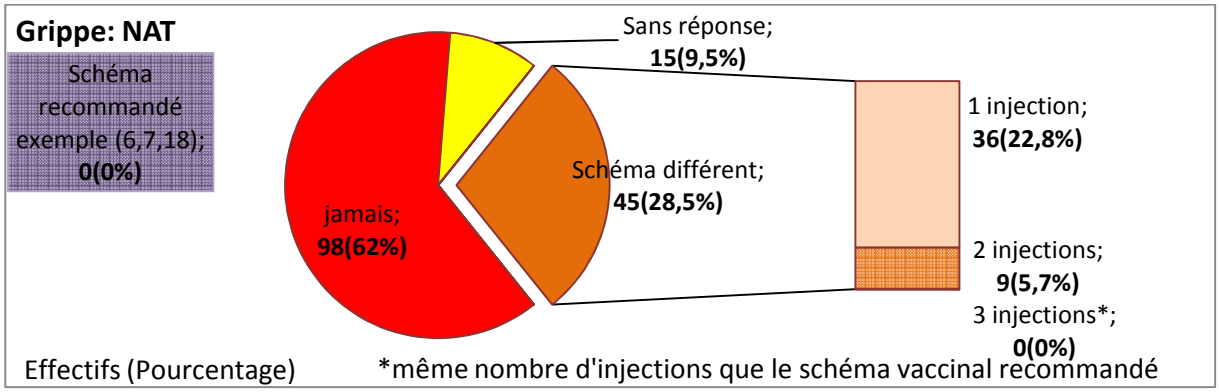


Figure LXVII : Grippe si indication- Application des recommandations chez les Nourrissons Nés A Terme (NAT)

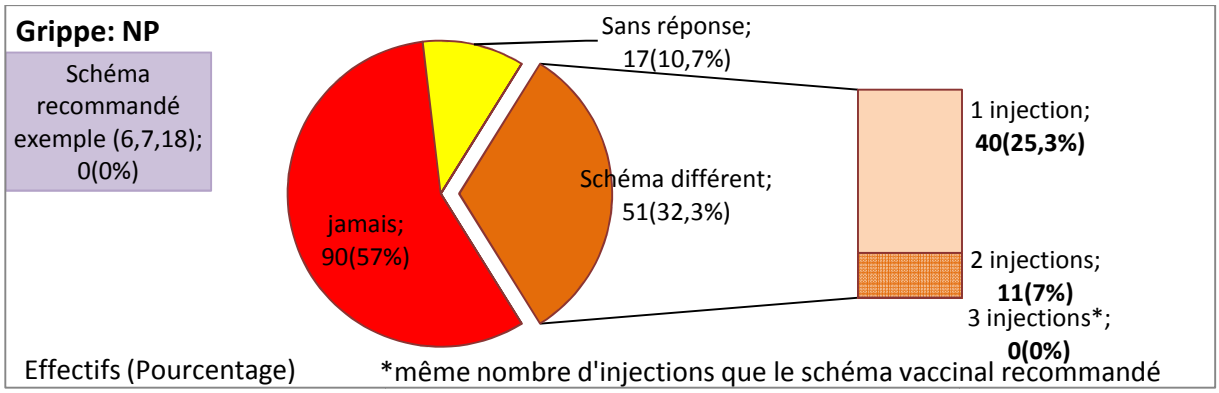


Figure LXVIII : Grippe - Application des recommandations chez les Nourrissons Nés Prématurément (NP)

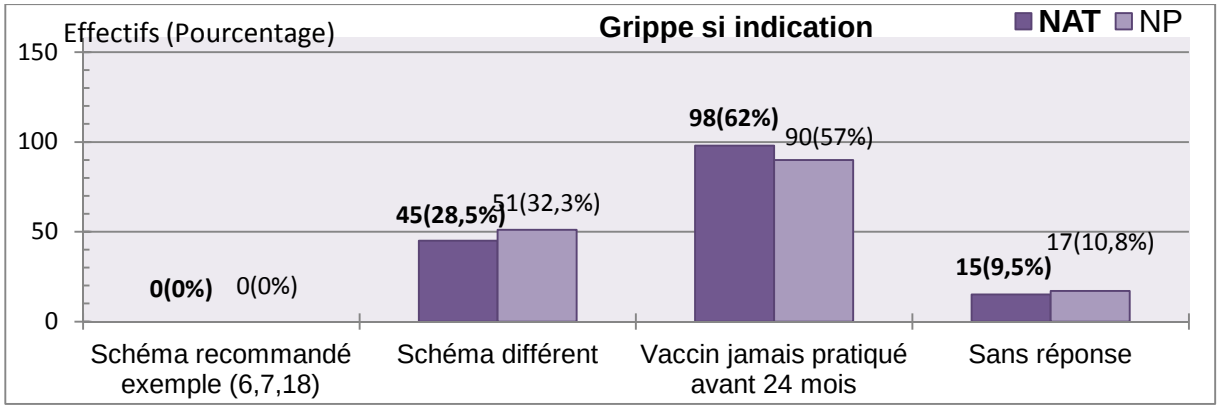


Figure LXIX : Grippe si indication - Comparaison de l'application des recommandations vaccinales NAT/NP

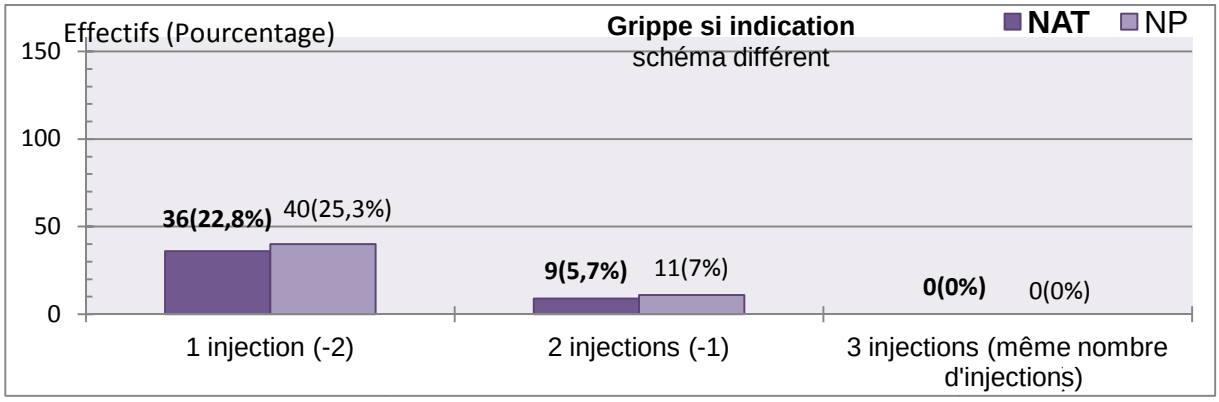


Figure LXX : Grippe si indication: Comparaison du nombre d'injections en cas de schéma différent des recommandations NAT /NP

Dans les deux catégories de nourrissons, on constate qu'aucun médecin (sur les 158) n'applique le schéma vaccinal recommandé pour la grippe, lorsque le vaccin est indiqué,

(c'est-à dire 6, 7, 18 mois ou tout autre schéma à « 2 doses » à 1 mois d'intervalle suivi d'un rappel annuel). Tableau 25

Parmi les médecins qui proposent un schéma vaccinal différent de celui recommandé contre la grippe (NAT : 45 soit 28,5% des médecins et NP : 51 soit 32,3%) : Figure LXVII, Figure LXVIII
- aucun ne propose un schéma à « 3 injections », c'est-à-dire le même nombre d'injections que le schéma recommandé. Figure LXX
- ils appliquent tous un schéma vaccinal avec un nombre d'injection(s) insuffisant (1 ou 2 injection(s)) par rapport aux recommandations que ce soit pour les nourrissons nés à terme ou ceux nés prématurément. Figure LXX
- pour les 2 catégories de nourrissons, 7 médecins (soit 4,4% de l'effectif total) proposent le schéma à 2 injections à 1 mois d'intervalle à partir de l'âge de 6 mois (6, 7 mois) ce qui correspond à la primo-vaccination. Figure LXX

15 médecins chez les nourrissons nés à terme (9,5% de l'effectif total) et 17 chez les nourrissons nés prématurément (soit 10,7% de l'effectif total) n'ont pas répondu à la question (« sans réponse »). Figure LXIX

98 médecins chez nourrissons nés à terme (62,0% de l'effectif total) et 90 médecins chez les nourrissons nés prématurément (soit 57% de l'effectif total) ne vaccinent « jamais » contre la grippe en cas d'indication (population à risque). Figure LXIX

4. Solutions proposées

Question 43 : Un calendrier spécial " vaccination du prématuré" collé dans le carnet de santé, à la sortie de la maternité ou du service de néonatalogie, vous semble-t-il intéressant?

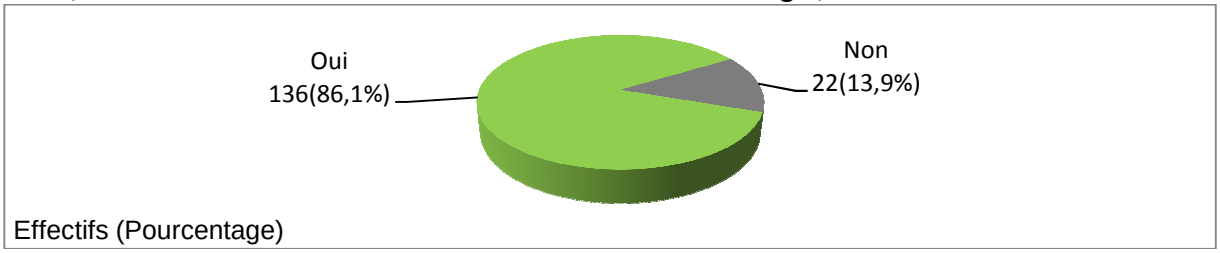


Figure LXXI : Intérêt des médecins pour un calendrier vaccinal « spécial prématuré » collé dans le carnet de santé

Question 44 : Quel moyen, selon vous, serait utile pour améliorer la couverture vaccinale des nourrissons nés prématurément (NP) ?

Tableau 26 : Question 44 : moyens proposés par les médecins pour améliorer la couverture vaccinale des nourrissons nés prématurément

Moyen proposé pour améliorer la couverture vaccinale des NP	**Effectifs**	Pourcentage par rapport à l'effectif total (n=158)
Informer les parents	**18**	11,4%
Informer/ Former les praticiens	**13**	8,2%
Joindre un calendrier au courrier de sortie de l'hôpital	**13**	8,2%
Créer un calendrier spécial (INPES ou BEH)	**10**	6,3%
Améliorer la coordination Pédiatre-Médecin généraliste	**9**	5,7%
Simplifier les vaccinations	**3**	1,9%
Vacciner l'entourage	**2**	1,3%
Sans réponse	**104**	65,8%

5. Commentaires des médecins généralistes

Le médecin généraliste a souhaité préciser qu'il ne se sentait pas concerné par la vaccination des nourrissons nés prématurément(NP) car ils ont un suivi spécialisé.

Tableau 27 : Médecins non concernés par la vaccination des NP

Non concernés par la vaccination des NP car ils sont suivis par les pédiatres	Effectifs	Pourcentage
Oui	21	13,3%
Non	137	86,7%

B. Tableaux croisés dynamiques:

1. Opinion des médecins selon leur profil :

Tableau 28 : Avis sur la vaccination en fonction du profil

Les données sont des effectifs (avec % par ligne, c'est-à-dire par catégories).

PROFIL	Avis sur la vaccination				
	Favorable	Plutôt favorable	Sans Opinion	Plutôt défavorable	Total général
2. Tranche d'âge					
Moins de 35 ans	11(100%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	11(100%)
Entre 35 et 44 ans	26(83,9%)	5(16,1%)	0(0%)	0(0%)	31(100%)
Entre 45 et 54 ans	30(83,3%)	4(11,1%)	2(5,6%)	0(0%)	36(100%)
Plus de 55 ans	69(86,3%)	8(10,0%)	2(2,5%)	1(1,3%)	80(100%)
3. Genre					
femme	37(84,1%)	5(11,4%)	1(2,3%)	1(2,3%)	44(100%)
homme	99(86,8%)	12(10,5%)	3(2,6%)	0(0%)	114(100%)
4. Nombre d'années d'exercice					
moins de 10 ans	23(92,0%)	2(8,0%)	0(0%)	0(0%)	25(100%)
entre 10 et 20 ans	29(82,9%)	5(14,3%)	1(2,9%)	0(0%)	35(100%)
entre 20 et 30 ans	38(88,4%)	4(9,3%)	1(2,3%)	0(0%)	43(100%)
plus de 30 ans	46(83,6%)	6(10,9%)	2(3,6%)	1(1,8%)	55(100%)
5. Type d'activité					
Médecine générale uniquement	106(90,6%)	10(8,5%)	1(0,9%)	0(0%)	117(100%)
Activité mixte, variée	28(77,8%)	5(13,9%)	2(5,6%)	1(2,8%)	36(100%)
Orientation particulière exclusivement: homéopathie, nutrition, femmes, enfants...	2(40,0%)	2(40,0%)	1(20,0%)	0(0%)	5(100%)
6. Lieu d'exercice					
Rural (< 5000 habitants)	63(84,0%)	9(12,0%)	2(2,7%)	1(1,3%)	75(100%)
Semi-rural (de 5000 à 25000 habitants)	48(87,3%)	6(10,9%)	1(1,8%)	0(0%)	55(100%)
Urbain (>25000 habitants)	25(89,3%)	2(7,1%)	1(3,6%)	0(0%)	28(100%)
7. Proportion de nourrissons dans leur patientèle					
moins de 5%	67(90,5%)	6(8,1%)	1(1,4%)	0(0%)	74(100%)
entre 5 et 10%	51(82,3%)	8(12,9%)	2(3,2%)	1(1,6%)	62(100%)
plus de 10%	18(81,8%)	3(13,6%)	1(4,5%)	0(0%)	22(100%)
Total général	**136(86,1%)**	**17(10,8%)**	**4(2,5%)**	**1(0,6%)**	**158(100%)**

2. Appréhension des médecins à vacciner selon leur profil

Tableau 29 : Appréhension des médecins à vacciner en fonction du profil

Les données sont des effectifs (avec % par ligne, c'est-à-dire par catégories).

	Appréhension à vacciner				
PROFIL	Pas d'appréhension	Tous les nourrissons	Les NP plus particulièrement	Uniquement les NP	Total général
2. Tranche d'âge					
Moins de 35 ans	9(81,8%)	0(0%)	0(0%)	2(18,2%)	11(100%)
Entre 35 et 44 ans	28(90,3%)	1(3,2%)	0(0%)	2(6,5%)	31(100%)
Entre 45 et 54 ans	34(94,4%)	0(0%)	0(0%)	2(5,6%)	36(100%)
Plus de 55 ans	71(88,8%)	6(7,5%)	1(1,3%)	2(2,5%)	80(100%)
3. Genre					
femme	37(84,1%)	4(9,1%)	0(0%)	3(6,8%)	44(100%)
homme	105(92,1%)	3(2,6%)	1(0,9%)	5(4,4%)	114(100%)
4. Nombre d'années d'exercice					
moins de 10 ans	22(88,0%)	1(4,0%)	0(0%)	2(8,0%)	25(100%)
entre 10 et 20 ans	30(85,7%)	1(2,9%)	0(0%)	4(11,4%)	35(100%)
entre 20 et 30 ans	38(88,4%)	3(7,0%)	0(0%)	2(4,7%)	43(100%)
plus de 30 ans	52(94,5%)	2(3,6%)	1(1,8%)	0(0%)	55(100%)
5. Type d'activité					
Médecine générale uniquement	107(91,5%)	4(3,4%)	0(0%)	6(5,1%)	117(100%)
Activité mixte, variée	30(83,3%)	3(8,3%)	1(2,8%)	2(5,6%)	36(100%)
Orientation particulière exclusivement	5(100%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	5(100%)
6. Lieu d'exercice					
Rural	67(89,3%)	4(5,3%)	0(0%)	4(5,3%)	75(100%)
Semi-rural	48(87,3%)	2(3,6%)	1(1,8%)	0(0%)	28(100%)
Urbain	27(96,4%)	1(3,6%)	0(0%)	0(0%)	28(100%)
7. Proportion de nourrissons dans leur patientèle					
moins de 5%	65(87,8%)	4(5,4%)	1(1,4%)	4(5,4%)	74(100%)
entre 5 et 10%	56(90,3%)	2(3,2%)	0(0%)	4(6,5%)	62(100%)
plus de 10%	21(95,5%)	1(4,5%)	0(0%)	0(0%)	22(100%)
Total général	**142(89,9%)**	**7(4,4%)**	**1(0,6%)**	**8(5,1%)**	**158(100%)**

3. Application des recommandations vaccinales chez les nourrissons nés à terme (NAT) et nés prématurément (NP):
   a) En fonction de l'âge des médecins

Tableau 30 : Schémas vaccinaux théoriquement appliqués par les MG en fonction de leur tranche d'âge

	Tranche d'âge				
Schémas vaccinaux théoriques	Moins de 35 ans (n=11)	Entre 35 et 44 ans (n=31)	Entre 45 et 54 ans (n=36)	Plus de 55 ans (n=80)	Total général (n=158)
DTP: [NAT]					
recommandé	90,9%	90,3%	80,6%	67,5%	76,6%
différent	9,1%	9,7%	19,4%	32,5%	23,4%
DTP:[NP]					
recommandé	54,5%	67,7%	52,8%	56,3%	57,6%
différent	45,5%	25,8%	47,2%	41,3%	39,9%
jamais	0,0%	6,5%	0,0%	2,5%	2,5%
Coq: [NAT]					
recommandé	90,9%	93,5%	80,6%	70,0%	78,5%
différent	9,1%	6,5%	19,4%	30,0%	21,5%
Coq: [NP]					
recommandé	54,5%	71,0%	52,8%	57,5%	58,9%
différent	45,5%	22,6%	47,2%	38,8%	38,0%
jamais	0,0%	6,5%	0,0%	3,8%	3,2%
Hib: [NAT]					
recommandé	90,9%	93,5%	80,6%	66,3%	76,6%
différent	9,1%	6,5%	19,4%	30,0%	21,5%
jamais	0,0%	0,0%	0,0%	2,5%	1,3%
Sans réponse	0,0%	0,0%	0,0%	1,3%	0,6%
Hib: [NP]					
recommandé	54,5%	71,0%	52,8%	52,5%	56,3%
différent	45,5%	22,6%	47,2%	41,3%	39,2%
jamais	0,0%	6,5%	0,0%	5,0%	3,8%
Sans réponse	0,0%	0,0%	0,0%	1,3%	0,6%
Hép B: [NAT]					
recommandé	90,9%	93,5%	80,6%	68,8%	77,8%
différent	9,1%	6,5%	19,4%	25,0%	19,0%
jamais	0,0%	0,0%	0,0%	6,3%	3,2%
Hép B: [NP]					
recommandé	63,6%	71,0%	52,8%	53,8%	57,6%
différent	36,4%	22,6%	47,2%	37,5%	36,7%
jamais	0,0%	6,5%	0,0%	8,8%	5,7%
PnC : [NAT]					
recommandé (2,4,11)	100,0%	93,5%	80,6%	65,0%	76,6%
différent	0,0%	6,5%	19,4%	30,0%	20,9%
jamais	0,0%	0,0%	0,0%	3,8%	1,9%
Sans réponse	0,0%	0,0%	0,0%	1,3%	0,6%
PnC : [NP]					
recommandé	54,5%	16,1%	13,9%	3,8%	12,0%
différent	45,5%	77,4%	86,1%	87,5%	82,3%
jamais	0,0%	6,5%	0,0%	7,5%	5,1%
Sans réponse	0,0%	0,0%	0,0%	1,3%	0,6%

Tableau 30 (suite)	Tranche d'âge				
Schémas vaccinaux théoriques	Moins de 35 ans (n=11)	Entre 35 et 44 ans (n=31)	Entre 45 et 54 ans (n=36)	Plus de 55 ans (n=80)	Total général
ROR: [NAT]					
recommandé	81,8%	61,3%	58,3%	52,5%	57,6%
différent	18,2%	38,7%	41,7%	45,0%	41,1%
jamais	0,0%	0,0%	0,0%	1,3%	0,6%
Sans réponse	0,0%	0,0%	0,0%	1,3%	0,6%
ROR : [NP]					
recommandé	81,8%	51,6%	50,0%	50,0%	52,5%
différent	18,2%	41,9%	50,0%	47,5%	44,9%
jamais	0,0%	6,5%	0,0%	2,5%	2,5%
MnC: [NAT]					
recommandé	90,9%	54,8%	69,4%	43,8%	55,1%
différent	9,1%	32,3%	16,7%	32,5%	27,2%
jamais	0,0%	12,9%	13,9%	23,8%	17,7%
MnC: [NP]					
recommandé	90,9%	51,6%	69,4%	41,3%	53,2%
différent	9,1%	32,3%	16,7%	32,5%	27,2%
jamais	0,0%	16,1%	13,9%	26,3%	19,6%
BCG: [NAT]					
recommandé	27,3%	3,2%	11,1%	5,0%	7,6%
différent	63,6%	54,8%	58,3%	46,3%	51,9%
jamais	9,1%	25,8%	22,2%	42,5%	32,3%
Sans réponse	0,0%	16,1%	8,3%	6,3%	8,2%
BCG: [NP]					
recommandé	27,3%	3,2%	11,1%	6,3%	8,2%
différent	54,5%	51,6%	58,3%	43,8%	49,4%
jamais	18,2%	29,0%	22,2%	43,8%	34,2%
Sans réponse	0,0%	16,1%	8,3%	6,3%	8,2%
Grippe : [NAT]					
différent	27,3%	25,8%	44,4%	22,5%	28,5%
jamais	72,7%	58,1%	47,2%	68,8%	62,0%
Sans réponse	0,0%	16,1%	8,3%	8,8%	9,5%
Grippe [NP]					
différent	36,4%	38,7%	41,7%	25,0%	32,3%
jamais	63,6%	45,2%	50,0%	63,8%	57,0%
Sans réponse	0,0%	16,1%	8,3%	11,3%	10,8%
Total général	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

NAT : Nourrissons nés à terme

NP : Nourrissons nés prématurément

Les données sont % par colonne, c'est-à-dire par tranche d'âge.

b) En fonction de la source d'information principale

Tableau 31 :Schémas vaccinaux théoriquement appliqués en fonction de la source principale d'information utilisée par les MG

	Principale source de d'information, mise à jour des connaissances sur les recommandations vaccinales										
Schémas vaccinaux théoriques	BEH (n=55)	Revues (n=25)	FMC (n=22)	Internet (n=21)	Visiteurs médicaux (n=21)	Carnet de santé (n=6)	Congrès (n=5)	Pédiatre (n=1)	SP * (n=1)	OPU (n=1)	Total général (n=158)
DTP: [NAT]											
recommandé	89,1%	64,0%	72,7%	71,4%	81,0%	33,3%	80,0%	100%	0%	100%	76,6%
différent	10,9%	36,0%	27,3%	28,6%	19,0%	66,7%	20,0%	0%	100%	0%	23,4%
DTP:[NP]											
recommandé	61,8%	52,0%	54,5%	61,9%	71,4%	16,7%	40,0%	100,0%	0%	0%	57,6%
différent	36,4%	44,0%	45,5%	38,1%	28,6%	66,7%	40,0%	0%	100%	100%	39,9%
jamais	1,8%	4,0%	0%	0%	0%	16,7%	20,0%	0%	0,0%	0%	2,5%
Coq: [NAT]											
recommandé	89,1%	64,0%	77,3%	71,4%	81,0%	50,0%	100%	100%	0%	100%	78,5%
différent	10,9%	36,0%	22,7%	28,6%	19,0%	50,0%	0%	0%	100%	0%	21,5%
Coq: [NP]											
recommandé	61,8%	52,0%	59,1%	61,9%	71,4%	16,7%	60,0%	100,0%	0%	0%	58,9%
différent	36,4%	40,0%	40,9%	38,1%	28,6%	66,7%	20,0%	0%	100%	100%	38,0%
jamais	1,8%	8,0%	0%	0%	0%	16,7%	20,0%	0%	0%	0%	3,2%
Hib: [NAT]											
recommandé	89,1%	60,0%	72,7%	71,4%	81,0%	50,0%	80,0%	100%	0%	100%	76,6%
différent	10,9%	40,0%	27,3%	23,8%	14,3%	33,3%	20,0%	0%	100%	0%	21,5%
jamais	0%	0%	0%	0%	4,8%	16,7%	0%	0%	0%	0%	1,3%
Sans réponse	0%	0%	0%	4,8%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0,6%
Hib: [NP]											
recommandé	61,8%	48,0%	50,0%	61,9%	71,4%	16,7%	40,0%	100%	0%	0%	56,3%
différent	36,4%	48,0%	50,0%	33,3%	23,8%	50,0%	40,0%	0%	100%	100%	39,2%
jamais	1,8%	4,0%	0%	0%	4,8%	33,3%	20,0%	0%	0%	0%	3,8%
Sans réponse	0%	0%	0%	4,8%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0,6%
Hép B: [NAT]											
recommandé	89,1%	64,0%	72,7%	71,4%	81,0%	50,0%	100%	100%	0%	100%	77,8%
différent	10,9%	32,0%	27,3%	23,8%	9,5%	33,3%	0%	0%	100%	0%	19,0%
jamais	0%	4,0%	0%	4,8%	9,5%	16,7%	0%	0%	0%	0%	3,2%
Hép B: [NP]											
recommandé	61,8%	52,0%	50,0%	61,9%	71,4%	16,7%	60,0%	100%	0%	0%	57,6%
différent	36,4%	40,0%	50,0%	33,3%	19,0%	50,0%	20,0%	0%	100%	100%	36,7%
jamais	1,8%	8,0%	0%	4,8%	9,5%	33,3%	20,0%	0%	0%	0%	5,7%
PnC : [NAT]											
recommandé	90,9%	64,0%	68,2%	71,4%	76,2%	50,0%	80,0%	100%	0%	100%	76,6%
différent	9,1%	36,0%	27,3%	23,8%	19,0%	33,3%	20,0%	0%	100%	0%	20,9%
jamais	0%	0%	4,5%	0%	4,8%	16,7%	0%	0%	0%	0%	1,9%
Sans réponse	0%	0%	0%	4,8%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0,6%
PnC : [NP]											
recommandé	21,8%	8,0%	9,1%	4,8%	4,8%	0%	0%	0%	0%	100%	12,0%
différent	76,4%	84,0%	86,4%	90,5%	90,5%	66,7%	80,0%	100%	100%	0%	82,3%
jamais	1,8%	8,0%	4,5%	0%	4,8%	33,3%	20,0%	0%	0%	0%	5,1%
Sans réponse	0%	0%	0%	4,8%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0,6%

Tableau 31 (suite)	Principale source de d'information, mise à jour des connaissances sur les recommandations vaccinales										
Schémas vaccinaux théoriques	BEH (n=55)	Revues (n=25)	FMC (n=22)	Internet (n=21)	Visiteurs médicaux (n=21)	Carnet de santé (n=6)	Congrès (n=5)	Pédiatre (n=1)	SP (n=1)	OPU (n=1)	Total général (n=158)
ROR: [NAT]											
recommandé	61,8%	60,0%	40,9%	61,9%	66,7%	50,0%	40,0%	100%	0%	0%	57,6%
différent	38,2%	36,0%	59,1%	33,3%	33,3%	50,0%	60,0%	0%	100%	100%	41,1%
jamais	0%	4,0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0,6%
Sans réponse	0%	0%	0%	4,8%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0,6%
ROR : [NP]											
recommandé	58,2%	56,0%	36,4%	61,9%	57,1%	33,3%	20,0%	100%	0%	0%	52,5%
différent	40,0%	40,0%	63,6%	38,1%	42,9%	50,0%	60,0%	0%	100%	100%	44,9%
jamais	1,8%	4,0%	0%	0%	0%	16,7%	20,0%	0%	0%	0,0%	2,5%
MnC: [NAT]											
recommandé	70,9%	32,0%	40,9%	66,7%	42,9%	66,7%	40,0%	100%	0%	100%	55,1%
différent	20,0%	40,0%	40,9%	9,5%	33,3%	0%	60,0%	0%	100%	0%	27,2%
jamais	9,1%	28,0%	18,2%	23,8%	23,8%	33,3%	0%	0%	0%	0%	17,7%
MnC: [NP]											
recommandé	69,1%	28,0%	45,5%	66,7%	38,1%	50,0%	40,0%	100%	0%	100%	53,2%
différent	20,0%	44,0%	36,4%	9,5%	38,1%	0%	40,0%	0%	100%	0%	27,2%
jamais	10,9%	28,0%	18,2%	23,8%	23,8%	50,0%	20,0%	0%	0%	0%	19,6%
BCG: [NAT]											
recommandé	16,4%	4,0%	4,5%	4,8%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	7,6%
différent	54,5%	48,0%	59,1%	52,4%	42,9%	50,0%	40,0%	0%	100%	100%	51,9%
jamais	18,2%	32,0%	36,4%	38,1%	47,6%	50,0%	60,0%	100%	0%	0%	32,3%
Sans réponse	10,9%	16,0%	0%	4,8%	9,5%	0%	0%	0%	0%	0%	8,2%
BCG: [NP]											
recommandé	16,4%	4,0%	9,1%	4,8%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	8,2%
différent	50,9%	48,0%	54,5%	52,4%	42,9%	50,0%	20,0%	0%	100%	100%	49,4%
jamais	21,8%	32,0%	36,4%	38,1%	47,6%	50,0%	80,0%	100%	0%	0%	34,2%
Sans réponse	10,9%	16,0%	0%	4,8%	9,5%	0%	0%	0%	0%	0%	8,2%
Grippe :[NAT]											
différent	29,1%	16,0%	22,7%	42,9%	28,6%	33,3%	40,0%	100%	0%	0%	28,5%
jamais	63,6%	68,0%	59,1%	57,1%	57,1%	66,7%	60,0%	0%	100%	100%	62,0%
Sans réponse	7,3%	16,0%	18,2%	0%	14,3%	0%	0%	0%	0%	0%	9,5%
Grippe [NP]											
différent	32,7%	24,0%	31,8%	47,6%	28,6%	33,3%	0%	100%	0%	100%	32,3%
jamais	60,0%	60,0%	45,5%	52,4%	57,1%	66,7%	80,0%	0%	100%	0%	57,0%
Sans réponse	7,3%	16,0%	22,7%	0%	14,3%	0%	20,0%	0%	0%	0%	10,8%

* SP : Sans précision

NAT : Nourrissons nés à terme

NP : Nourrissons nés prématurément

Les données sont % par colonne, c'est-à-dire par source d'information.

4. Pratiques vaccinales des médecins

a) Selon leur profil

Site d'injection utilisé selon la tranche d'âge des médecins de l'étude chez les nourrissons nés à terme (NAT) et chez les nourrissons nés prématurément (NP)

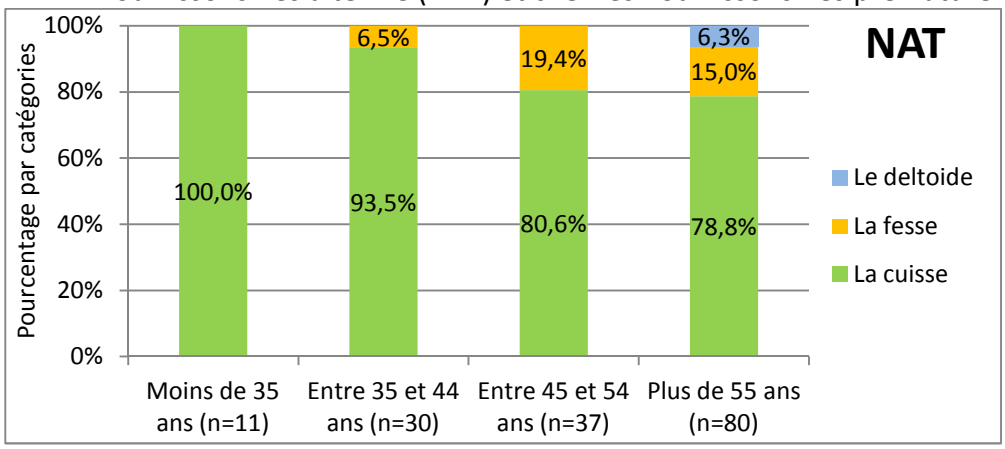


Figure LXXII : Site d'injection utilisé chez les nourrissons nés à terme (NAT) en fonction de la tranche d'âge des médecins

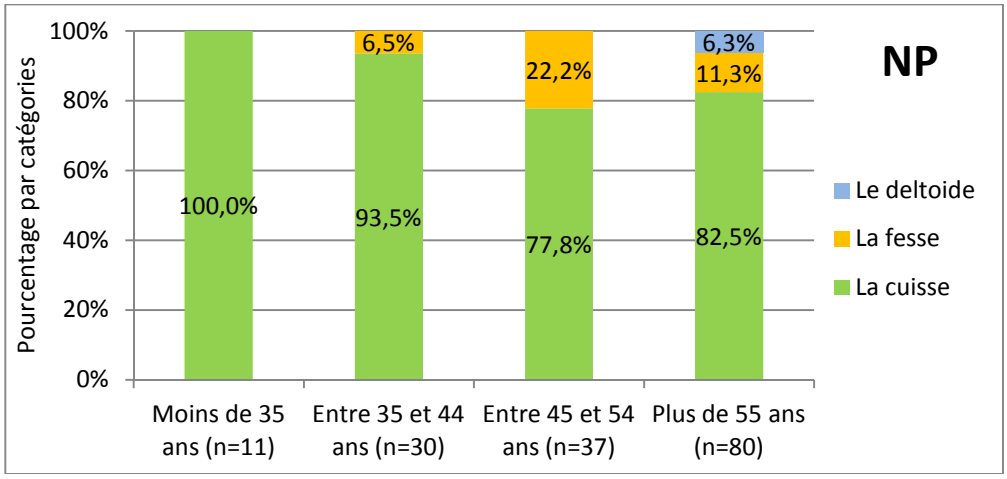


Figure LXXIII : Site d'injection utilisé chez les nourrissons nés prématurément (NP) en fonction de la tranche d'âge des médecins

b) Selon l'appréhension à vacciner :

-Appréhension à vacciner selon le mode d'injection utilisé en général

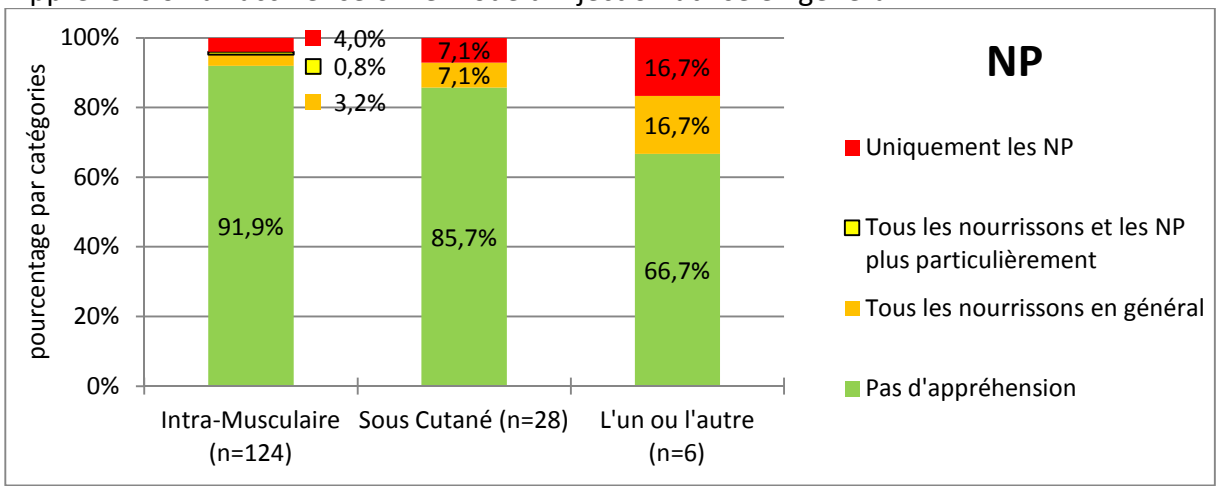


Figure LXXIV : Appréhension à vacciner en fonction du mode d'injection utilisé en général par les médecins généralistes chez les nourrissons nés prématurément (NP)

Ceux qui utilisent la voie « sous-cutanée » (n=28) en général chez les nourrissons nés prématurément expriment un peu plus souvent une appréhension à vacciner, que ce soit

pour les nourrissons en général (7,1%) ou bien uniquement pour les nourrissons nés prématurément (7,1%), que ceux qui utilisent la voie IM.

- Fréquence d'utilisation d'EMLA chez les NP en fonction de l'appréhension à vacciner

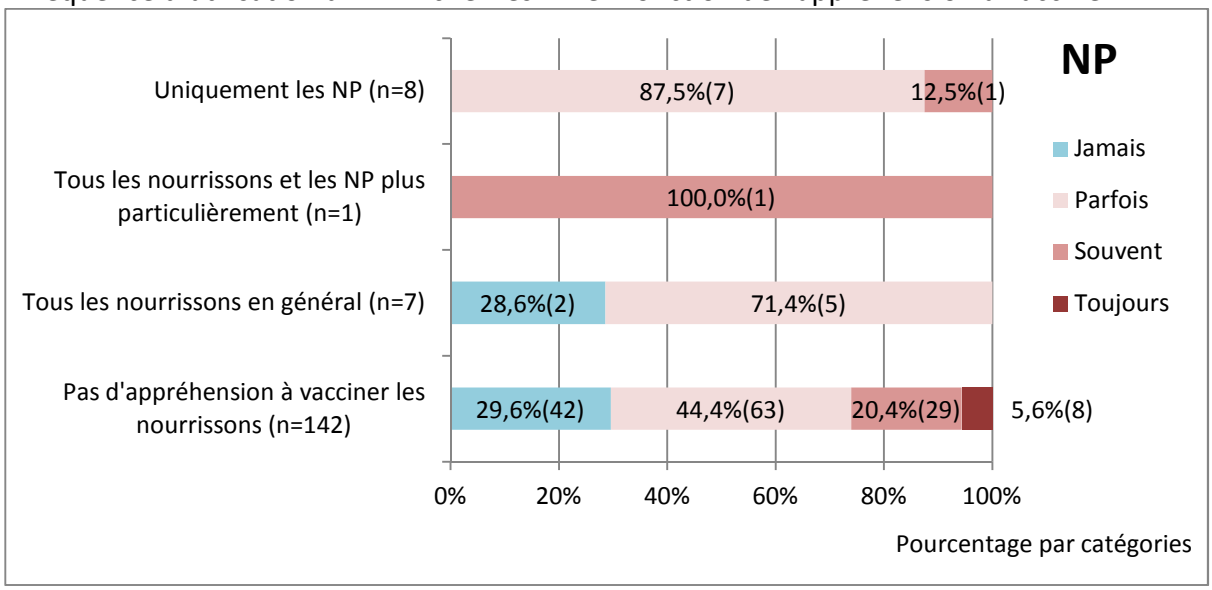


Figure LXXV : Utilisation d'EMLA® selon l'appréhension ou non à vacciner les nourrissons

Parmi les médecins qui ont une appréhension à vacciner les nourrissons nés prématurément, (n=9) aucun ne déclare ne « jamais » utiliser d'EMLA® (crème ou patch).
Parmi les 7 médecins qui ont une « appréhension à vacciner les nourrissons en général », 28,6%(n=2) déclarent ne « jamais » utiliser d'EMLA® (crème ou patch).
Enfin, 44,4%(63) des médecins qui n'ont « pas d'appréhension à vacciner les nourrissons » déclarent utiliser « parfois » de l'EMLA® (crème ou patch)

5. Application des recommandations vaccinales du pneumocoque (PnC) chez les nourrissons nés prématurément (NP):
   a) En fonction de la recherche de l'antécédent de prématurité avant de définir le calendrier vaccinal :

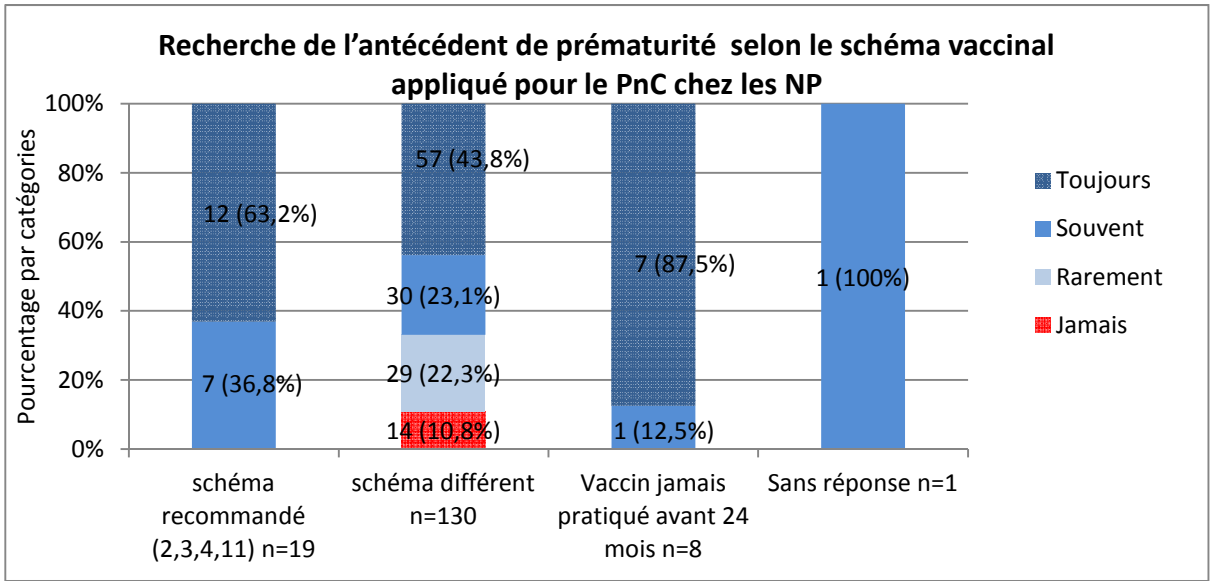


Figure LXXVI : Recherche de l'antécédent de prématurité selon le schéma vaccinal appliqué pour le Pneumocoque (PnC) chez les Nourrissons nés prématurément (NP)

Parmi ceux qui appliquent le « schéma recommandé » aux nourrissons nés prématurément pour le pneumocoque (n=19), 12 sur 19 (soit 63,2%) disent « toujours » rechercher

l'antécédent de prématurité, l'autre partie des médecins (n=7 soit 36,8%) le recherche « souvent ».
Parmi ceux qui ne les vaccinent « jamais » (n=8) : une grande proportion de médecin (n=7 soit 87,5%) déclare aussi « toujours » rechercher cet antécédent.
Les 14 médecins qui ne « recherchent jamais » la prématurité avant de définir un calendrier vaccinal, vaccinent tous selon un « schéma différent » des recommandations : 9 proposent le même schéma que les nourrissons nés à terme, (c'est à dire 2, 4, 11 mois), 4 proposent un autre schéma en « 3 injections » et 1 seul propose un schéma à « 2 injections ».

b) En fonction de l'utilisation d'un logiciel de vaccination :

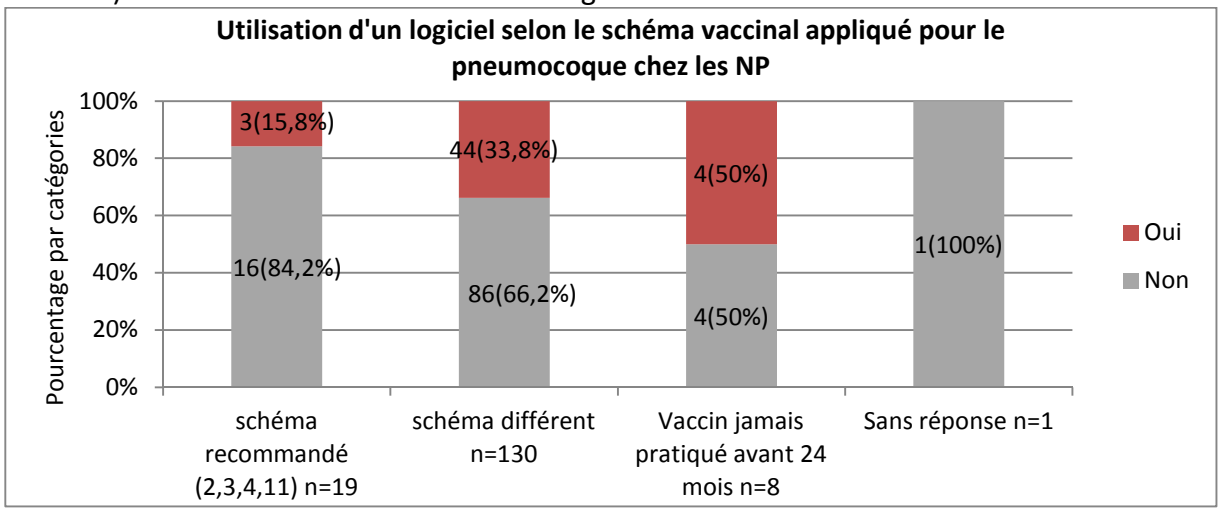


Figure LXXVII : Utilisation d'un logiciel de vaccination selon le schéma vaccinal appliqué pour le Pneumocoque (PnC) chez les Nourrissons nés prématurément (NP)

Parmi ceux qui appliquent le « schéma recommandé » aux nourrissons nés prématurément pour le pneumocoque (n=19), la majorité des médecins 84,2% (n=16 sur 19) se passe de cet outil technique.
Dans le groupe de médecins qui applique un « schéma différent » (n=130), la majorité, mais dans une moindre mesure, soit 66,2% (n=86 sur 130), se passe aussi de ce logiciel.
Parmi ceux qui ne les vaccinent jamais (n=8) : l'utilisation de ce type d'outil se fait dans 50% des cas (n=4 sur 8).

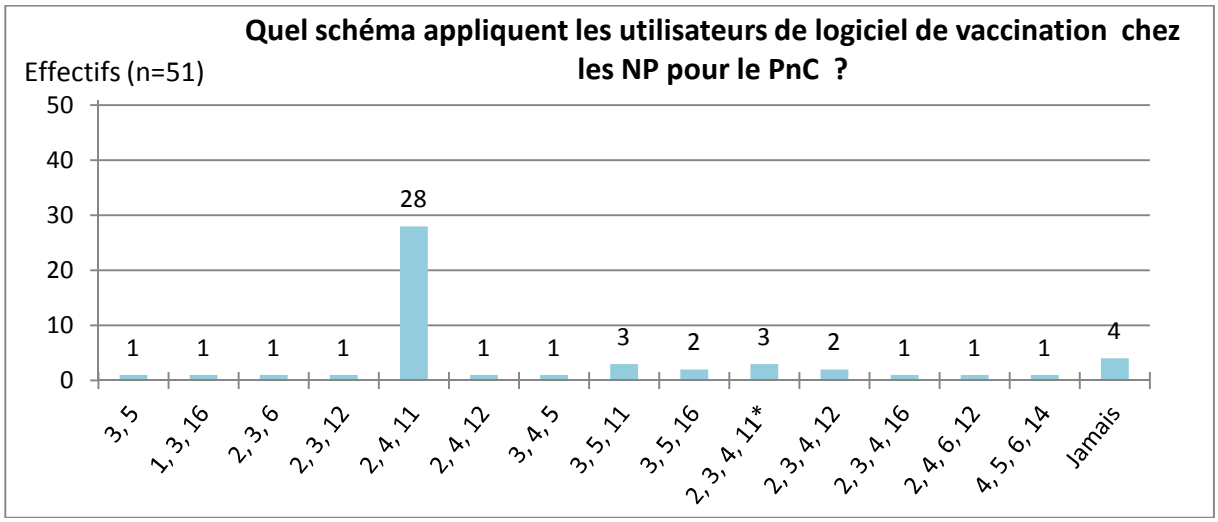


Figure LXXVIII : Schéma vaccinal appliqué par les utilisateurs de logiciel de vaccination chez les nourrissons nés prématurément (NP) pour le pneumocoque (PnC).

Parmi ces 51 médecins qui utilisent un logiciel de vaccination, 44 vaccinent selon un « schéma différent » des recommandations :

- 5 proposent un schéma à « 4 injections »
- 28 proposent le même schéma que les nourrissons nés à terme, (c'est à dire 2, 4, 11 mois) ; 11 proposent un autre schéma en « 3 injections » ;
- 1 seul propose un schéma à « 2 injections » (soit 1,9%) ;
- et 4 ne vaccinent « jamais ».

Au total, 8 médecins (soit 15,7% des utilisateurs de logiciel de vaccination) proposent un schéma vaccinal à « 4 injections » avant l'âge de 24 mois (schémas recommandé ou non).

IV. DISCUSSION

A. Analyse du critère principal : application théorique du calendrier vaccinal par les MG, comparaison au taux de couverture vaccinale

1. La vaccination contre La Diphtérie, Le Tétanos et La Poliomyélite (DTP), la Coqueluche et les infections invasives à Haemophilus influenzae de sérotype b (Hib)

Les valeurs sont comparables pour les valences Diphtérie, Tétanos, Poliomyélite, Coqueluche et Haemophilus influenzae type b.

Les CVT des nourrissons nés prématurément pour ces valences, sont très proches (Hib : 93,7%) sinon dépassent (DTP=97,5% et Coq=96,8%) les objectifs de couverture vaccinale fixés à 95% pour un schéma vaccinal complet (c'est-à-dire primovaccination + rappel).

En 2009, l'étude pilote de Pinquier D et al. avait aussi mis en évidence chez les grands prématurés (nés avant 33 SA) une CV optimale à 99% pour le DTPCoq Hib « 3 doses », malgré des retards d'initiation considérables. (74)

Les CVT des nourrissons nés à terme dépassent les objectifs pour les 5 valences (DTP=100%, Coq=100% et Hib=96,2%)

Nous n'avons pas constaté de différence notable pour les deux catégories de nourrissons (NAT et NP).Tableau 32 (Annexe 4)

Ces vaccins dits « historiques » et dont certains sont obligatoires (DTP), sont entrés dans les habitudes de prescription systématique des médecins généralistes : le DTP et la coqueluche sont proposés par 100% et le vaccin contre le Hib par 98,1% des médecins (inclus à l'étude) « à tous les nourrissons » (quasiment « toujours » sinon « souvent »). Tableau 13

Ces résultats sont en accord avec le maintien en Charente-Maritime d'une couverture vaccinale à « 3 doses » optimale pour ces 5 valences qui a été constatée en 2013 par l'InVS, toujours au dessus de 95% (objectifs fixés par la loi) et à un niveau équivalent (mais légèrement inférieur) aux taux de CV constatés au niveau national. (4)
Figure LXXIX (Annexe 4)

Le HCSP a récemment rappelé les risques liés à une baisse de la couverture vaccinale, notamment: (75)

- Pour la coqueluche, à court-moyen terme, elle expose à une augmentation de l'incidence de la maladie, notamment chez les nourrissons âgés de moins de 6 mois qui peuvent présenter des formes graves, potentiellement mortelles de coqueluche.
- Pour les infections invasives(II) à Hib, à court-moyen terme, elle expose à une résurgence des II à Hib (actuellement limitées à quelques cas annuels grâce à l'immunité de groupe rendue possible par la bonne couverture vaccinale). Le germe reste présent et circule notamment chez les adultes.

2. La vaccination contre l'Hépatite B

En 2004, la CV à 24 mois pour « 3 doses » était de 29%. Elle a progressé de façon significative atteignant 42% en 2007, avant même le début du remboursement du vaccin hexavalent. En 2008, d'après les données de l'échantillon permanent des bénéficiaires de l'assurance maladie (EPB), la CV pour « 1 dose » de vaccin contre l'hépatite B avait fortement augmenté chez les enfants nés en 2008, à la suite du remboursement du vaccin hexavalent (de 22% pour les enfants nés en 2004 à 56% pour les enfants nés en 2008). (72)

Par la suite, elle a continué de progresser jusqu'en 2013 où elle atteignait 81,5% au niveau national. (4)

Ces données semblaient indiquer une franche reprise de la vaccination ce qui corrobore avec notre estimation de la couverture vaccinale théorique.

Les résultats de notre étude vont au-delà de l'objectif. (CVT NP : 93,7% et CVT NAT : 96,2% pour un objectif proposé à 80% pour « 3 doses »). Tableau 32 (Annexe 4)
La différence de CVT entre les deux catégories de nourrissons (NAT et NP) n'est pas notable, nous ne pouvons donc pas conclure que la prématurité influence l'application du calendrier vaccinal des nourrissons pour la vaccination contre l'hépatite B.
La comparaison de la CVT (NP :93,7% et NAT :96,2%) et les données de couverture vaccinale de 2013 (en France 81,5% et en Charente-Maritime 78,6%) (4)nous laisse penser que les médecins généralistes ont moins de réticences que la population générale vis-à-vis du vaccin contre l'Hépatite B, d'autant plus que ce vaccin est fréquemment proposé par 92,4% des médecins interrogés à tous les nourrissons (81,0% « toujours » et 11,4% « souvent »). Tableau 13

Selon une enquête récente publiée dans le BEH de juillet 2015, sur les 5922 parents ayant au moins un enfant de 1 à 16 ans, 31,3% avaient au moins un enfant non vacciné. 46,8% des parents d'enfants non vaccinés contre l'Hépatite B se disaient « méfiants », et 36% se disaient « opposés » à cette vaccination. (76)
Il conviendra donc de conforter cette l'amélioration de la couverture vaccinale via des campagnes d'information ciblant les parents d'enfants en bas âge, comme le souligne le rapport du HCSP de 2010. (72)
Rappelons qu'en 2009, l'étude pilote de Pinquier D et al. avait mis en évidence chez les grands prématurés (nés avant 33 SA) des retards d'initiation considérables concernant le vaccin contre l'hépatite B et une CV à 24 mois de 31% pour l'Hépatite B « 2 doses + 1 rappel ». (74)

3. La vaccination contre la Rougeole, les Oreillons et la Rubéole

L'objectif pour la vaccination ROR « 2 doses » est aussi dépassé par les CVT (NP =94,3% et NAT =96,3% pour un objectif proposé à 80% par le HCSP). Tableau 32 (Annexe 4)
La différence de CVT entre les deux catégories de nourrissons (NAT et NP) n'est pas notable si bien que nous ne pouvons pas conclure que la prématurité influence l'application de calendrier vaccinal des nourrissons pour la vaccination contre la Rougeole, les Oreillons et la Rubéole. Tableau 32 (Annexe 4)
Le ROR est proposé par 99,4% des médecins interrogés « à tous les nourrissons » (98,1% « toujours » et 1,3% « souvent ») Tableau 13
Ces données sont encourageantes, si on les compare aux taux de couverture vaccinale du ROR « 2 doses » encore insuffisants au niveau départemental (67,2%) comme au niveau national (74,5%) constatés en 2013 par l'InVS (4), (en dessous de l'objectif fixé à 80%), avec pour corolaire une épidémie de rougeole récente (de 2008 à 2015, 24000 cas déclarés, et surtout, 10 décès, dont 8 dans une population d'enfants et d'adultes jeunes non ou mal vaccinés n'ayant reçu qu'une seule dose au lieu des deux doses recommandées. (37)
En 2009, l'étude pilote de Pinquier D et al. avait mis en évidence chez les grands prématurés (nés avant 33 SA) des retards d'initiation considérables concernant le vaccin ROR avec une couverture vaccinale de 95% pour « 1 dose » mais de 0% pour « 2 doses ». (74)

4. La vaccination contre les infections invasives à Méningocoque C

Pour le Méningocoque C, les CVT des nourrissons nés à termes et nés prématurément restent en dessous de l'objectif (CVT NP 80,4% et CVT NAT= 82,3% pour un objectif à 90%). Tableau 32 (Annexe 4)

La différence de CVT entre les deux catégories de nourrissons (NAT et NP) n'est pas notable si bien que nous ne pouvons pas conclure que la prématurité influence l'application de calendrier vaccinal des nourrissons pour la vaccination contre les infections invasives à Méningocoque C.
Dans notre étude, la CVT est tout de même supérieure aux taux de couverture vaccinale constatés (par l'InVS) au 31 décembre 2014 (taux particulièrement bas en Charente-Maritime 47% par rapport au taux national 64%). (4)Tableau 32 (Annexe 4)
Cette insuffisance de couverture vaccinale vis-à-vis des infections invasives à Méningocoque C pourrait s'expliquer par une habitude de prescription pas assez fréquente chez les médecins généralistes : dans notre étude, ce vaccin est moins proposé de façon systématique (48 ,1%, c'est-à-dire moins d'1 médecin sur 2 le propose « toujours pour tous les nourrissons ») que les autres vaccins qui font partie des recommandations en population générale. A titre de comparaison : le DTP est proposé par 99,4% ; la Coqueluche par 98,7% ; Le vaccin Hib par 95,6% ; l'Hépatite B par 81% ; le pneumocoque par 89,9% et le ROR par 98,1% des médecins. Tableau 13
Malgré un schéma vaccinal simple (1 seule injection à 12 mois), la vaccination avec un vaccin polyosidique conjugué contre le méningocoque C souffre probablement d'une introduction encore récente (depuis 2010) dans le calendrier vaccinal auprès des enfants âgés de 12 à 24 mois, en population générale. (49)

Rappelons que c'est en espérant atteindre un taux de couverture de 90% du vaccin contre le méningocoque C et, ainsi, obtenir une immunité de groupe que le HCSP a établi la recommandation d'une seule dose à partir de 1an et jusqu'à 24ans. L'objectif est de protéger ainsi les jeunes nourrissons de moins de 1an. Sans cette stratégie, ces derniers, pour être protégés, au vu de leur moins bonne réponse à ce vaccin, devraient recevoir 3 doses. (77) (78)

5. La Vaccination contre les infections invasives à Pneumocoque

La CVT des nourrissons nés à terme (95%) dépasse l'objectif de CV proposé par le HCSP (à 90%). En revanche, pour le Pneumocoque, la CVT des nourrissons nés prématurément est très loin d'atteindre l'objectif de couverture vaccinale (CVT NP 19,1% pour un objectif fixé à 90%).Tableau 32 (Annexe 4)
La différence de CVT pour les deux catégories de nourrissons (NAT et NP) est particulièrement notable (95% pour les NAT contre 19,1% pour les NP) si bien que nous pouvons penser que la prématurité influence l'application de calendrier vaccinal des nourrissons pour la vaccination contre les infections invasives à pneumocoque. Tableau 32 (Annexe 4)
Cette différence est en grande partie due au fait que les recommandations, pour la vaccination contre le pneumocoque, sont différentes dans ces 2 catégories de nourrissons et que la plupart des médecins généralistes (52,5%) appliquent aux nourrissons nés prématurément le schéma vaccinal recommandé en population générale (2, 4, 11 mois). Tableau 21
Seulement 12,0% médecins (n=19) appliquent le schéma recommandé (c'est-à-dire 2, 3, 4, 11 mois) pour les nourrissons nés prématurément. Tableau 21

Parmi ces 19 médecins qui appliquent correctement le « schéma recommandé » aux nourrissons nés prématurément, nous avons remarqué que la plupart appliquent aussi ce schéma à « 4 injections » (2, 3, 4, 11 mois) pour 6 autres valences alors que les recommandations sont les mêmes que chez les nourrissons nés à terme (2, 4, 11 mois) :

- Pour le DTP, Coq et Hib : 16 médecins sur les 19 (soit 84,2%) appliquent le schéma [2, 3, 4, 11 mois]
- Pour l'hépatite B : 13 médecins (soit 68,4%) appliquent le schéma [2, 3, 4, 11 mois].

Au total, on ne compte que 3 médecins (soit 15,8%) qui appliquent cette recommandation spécifique au pneumocoque pour les nourrissons nés prématurément.
En d'autres termes, 1,9% des médecins interrogés (n=3 sur 158) appliqueraient ce schéma spécifique aux nourrissons nés prématurément pour le pneumocoque en accord avec les recommandations en vigueur pour les autres vaccins.

Une couverture vaccinale très faible pour le pneumocoque, chez les nourrissons nés prématurément augmente le risque d'IIP dans cette population déjà fragilisée. Rappelons que le risque relatif d'infections invasives par les souches vaccinales pneumococciques (du vaccin heptavalent) était déjà pratiquement décuplé (RR =9,1) chez les nourrissons nés avant 32 semaines d'aménorrhées (résultats d'une étude de 2002). (28)
Elle augmente aussi ce risque chez tous les autres nourrissons non ou insuffisamment vaccinés (par diminution de l'immunité collective).

La vaccination anti pneumococcique ne semble pourtant pas souffrir des réticences des médecins généralistes puisqu'il est proposé « à tous les nourrissons » par 93,7% des médecins (89,9% « toujours » et 3,8% « souvent »). Tableau 13
On constate d'ailleurs que 76,6% (n=121) des médecins généralistes appliquent le schéma vaccinal recommandé contre le pneumocoque (c'est-à dire 2, 4, 11 mois) pour les nourrissons nés à terme.
D'autres part, il apparaît difficile de comparer la CVT des nourrissons nés prématurément (19,1%) calculée pour un schéma vaccinal complet (« au moins 4 doses » avec la couverture vaccinale à 2 ans constatée en 2013, qui prend en compte « au moins 3 doses ».
Mais si l'on compare la CVT des nourrissons nés à terme (la CVT NAT= 95%), on constate qu'elle est supérieure aux objectifs (90%) et au taux de couverture vaccinal constaté en Charente-Maritime en 2013 (87,7%). (4) Tableau 32 (Annexe 4)
Concernant les vaccinations contre la tuberculose et contre la grippe, qui font l'objet de recommandations spécifiques pour les nourrissons dits « à risque », les résultats sont loin d'atteindre les objectifs fixés par la loi et le HCSP.

6. La vaccination contre la Tuberculose

Les CVT des nourrissons nés à terme et nés prématurément « à risque » sont bien en dessous de l'objectif (CVT NAT= 59,5% et CVT NP=57,6% pour un objectif fixé à 90%). Tableau 32 (Annexe 4)

En 2009, l'étude pilote de Pinquier D et al. avait mis en évidence chez les grands prématurés (nés avant 33 SA) une couverture vaccinale à 24 mois bien plus élevée pour le BCG : à 94%. (74)

Les résultats de notre étude sont comparables au taux de couverture vaccinale hors Ile-de-France relevés en 2008 (61%). (4)
La différence de CVT entre les deux catégories de nourrissons (NAT : 59,5% et NP : 57,6%) n'est pas notable si bien que nous ne pouvons pas conclure que la prématurité influence l'application de calendrier vaccinal des nourrissons pour la vaccination contre la tuberculose. Tableau 32 (Annexe 4)
Cependant, ce qui est notable, c'est le faible taux de couverture vaccinale théorique dans les 2 groupes de nourrissons. Nous le savons, la couverture vaccinale dans les populations à

risque est faible en France (68%, et elle l'est encore plus dans les régions hors ile de France 61%) depuis que le vaccin n'est plus obligatoire mais fait l'objet de recommandations spécifiques pour les populations à risque (depuis juillet 2007). (69)
(Le taux de couverture vaccinale BCG est celui des enfants à risque suivis jusqu'à l'âge de 23 mois par des médecins libéraux abonnés au réseau Infovac-France, enquête de Février 2008 de l'InVS ACTIV, France métropolitaine. (4))

Dans notre étude, le BCG n'est fréquemment proposé que par 55% des médecins (inclus à l'étude) à tous les nourrissons « à risque » (« toujours » dans 39,2% des cas, et « souvent » dans 15,8% des cas). Tableau 13
Rappelons aussi que les nourrissons à risque de tuberculose devraient bénéficier de la vaccination avant la sortie de la maternité ou du service de néonatalogie. La vaccination doit se faire théoriquement avant le premier contact bacillifère. (79)
Il appartient donc au médecin généraliste de vérifier si la vaccination a été effectivement faite.

7. La vaccination contre les virus de la Grippe saisonnière

La CVT « 1 dose » des nourrissons nés à terme et nés prématurément « à risque de grippe » est loin de l'objectif (CVT NAT=28,5% et CVT NP= 32,3% pour un objectif fixé à 75% pour les populations « à risque »). Tableau 32 (Annexe 4)

Ce résultat est comparable au taux de couverture vaccinale en France pour les personnes de « moins de 65 ans à risque » (les données départementales n'étant pas disponibles) relevés pour la saison 2014-2015 (37,5%). (4)
Notons qu'il n'est pas précisé le nombre d'injection qui définissent la couverture vaccinale. (4)
Les recommandations préconisent une injection annuelle pour les populations « à risque » mais rappelons que chez les nourrissons à partir de 6 mois le schéma comporte 2 injections en primo-vaccination et 1 rappel annuel. (61)

Ce qui est particulièrement notable c'est qu'aucun médecin de notre étude n'applique le calendrier vaccinal avec un schéma complet (« 2+1 doses ») pour la grippe chez les nourrissons en cas d'indications. Tableau 25
De plus, la prescription du vaccin anti-grippal (« si indication ») chez le nourrisson ne fait pas partie des habitudes des médecins généralistes de notre étude. Il n'est fréquemment proposé que par 2,5% des médecins interrogés « à tous les nourrissons » en cas d'indication (0% « toujours » et 2,5% « souvent »). Tableau 13
L'adhésion aux campagnes vaccinales contre la grippe a été fortement ébranlée depuis la période de pandémie grippale de 2009-2010, que ce soit celle du public aussi bien que celle des professionnels de santé. (3)
Sans doute faudra-il attendre encore quelques années pour voir diminué les réticences des médecins généralistes (comme ce fut le cas avec le vaccin contre l'Hépatite B).

La différence de CVT entre les deux catégories de nourrissons (NAT et NP) n'est pas notable si bien que nous ne pouvons pas conclure que la prématurité influence l'application de calendrier vaccinal des nourrissons pour la vaccination contre la grippe. Toutefois nous pouvons remarquer que contrairement aux autres vaccins la CVT de la grippe pour les nourrissons nés prématurément (32,3%) est légèrement supérieur que la CVT des nourrissons nés à terme (28,5%) et que 7,6% des médecins proposent ce vaccin « uniquement aux nourrissons nés prématurément ». Tableau 13, Tableau 32 (Annexe 4)

De plus la vaccination contre la grippe de l'entourage des nourrissons n'est pas une habitude fréquente des médecins généralistes inclus dans notre étude : 29,1% (n=46) ne s'en préoccupent « jamais »pour la grippe, contre seulement 8,9 % (n=14) pour la coqueluche (stratégie du cocooning) Figure XXI, Figure XXII

Le grand nombre de malades chaque année, les complications parfois mortelles de la maladie et les possibles changements génétiques majeurs du virus grippal, font de la grippe un problème majeur de santé publique, contre lequel la vaccination reste le principal outil de lutte. (3)

B. Analyse des critères secondaires : Evaluation des pratiques vaccinales des médecins généralistes

1. L'opinion sur la vaccination, les craintes

a) L'opinion :

Les résultats plusieurs enquêtes confirment que l'opinion sur la vaccination peut être vulnérable aussi bien chez les patients que chez les professionnels de santé :

- Concernant la population générale :

Selon le *Baromètre santé 2005 (enquête réalisée par l'INPES)*, 9 personnes sur 10 (parmi les 30000 personnes de l'échantillon) gardaient une opinion favorable à la vaccination (43 % *« très favorables »* et 47 % *« plutôt favorables »*). (80)

Une enquête de l' INPES, réalisée au moment de l'épisode de la pandémie grippale (2009-2010), notait une diminution de l'adhésion à la vaccination : Moins des deux tiers des personnes âgées de 15 à 75 ans (61,5%) déclaraient être favorables à la vaccination en 2010 (15,2% «très favorables» et 46,3% «plutôt favorables »). Par ailleurs, plus de la moitié des personnes interrogées (52,4%) déclaraient en 2010 être défavorables à certains vaccins. Parmi ces derniers, « défavorables à certaines vaccinations », 77,7% déclaraient être défavorables à la vaccination contre la grippe A. Les vaccins cités ensuite sont: l'hépatite B (17,0%), le BCG (2,1%), le ROR (1,8%). 3,7% de ces personnes se disaient spontanément défavorable à toutes les vaccinations. (81)

Toutefois la l'adhésion à la vaccination repart à la hausse ces dernières années selon le *Baromètre Santé 2014,* comme le confirme un communiqué de presse de l'InVS publié en avril 2015. (82)

- Concernant les professionnels de santé :

Selon le *Baromètre santé médecins généralistes 2009 (*enquête réalisée auprès de 2 083 médecins généralistes), ils restent très majoritairement favorables à la vaccination (97,5 % des médecins dont près de 77 % « *très favorables »* et 20,6 % « *favorables »*). (3)

De façon comparable, dans notre étude, la quasi-totalité des médecins généralistes (96,8 %) déclarent être favorable à la vaccination chez le nourrisson en général. (86,7% ont une opinion « favorable » et 10,1% une opinion « plutôt favorable »). Figure XV

Les médecins appartenant à la tranche d'âge des « moins de 35 ans » (100% d'entre eux), ceux exerçant « depuis moins de 10 ans » (92% d'entre eux), et ceux ayant « moins de 5% de nourrissons suivis dans leur patientèle » (90,5% d'entre eux) ont plus souvent une opinion « favorable » que les autres. L'opinion des médecins est comparable selon le genre et le lieu d'activité des médecins. Les médecins ayant une orientation médicale particulière exclusive (homéopathie, nutrition, femme, enfants : 40%), ou mixte (77,8%) sont moins souvent « favorables » à la vaccination des nourrissons que les médecins exerçant la médecine générale uniquement (90,6%). Tableau 28

Cependant, nous n'avons pas de précision sur le type d'exercice particulier de ces médecins, le questionnaire ne le permettait pas.

Les opinions des médecins généralistes du *Baromètre santé médecins généralistes 2009* variaient selon la nature du vaccin :

- La vaccination **ROR** recueillait 82,1 % d'opinions *« très favorables »* et 14,7% d'opinions *« favorables »* ; 85,7 % des médecins interrogés déclaraient proposer le ROR systématiquement aux parents d'enfants de 1 à 2 ans. (83)

Ces données sont légèrement inférieures aux résultats de notre étude dans laquelle le vaccin ROR est systématiquement proposé par 98,5% (n=155) des médecins « pour tous les nourrissons ». Tableau 13
Cela va dans le sens d'une amélioration d'opinion très favorable de la vaccination contre la rougeole, les oreillons et la rubéole déjà constatée entre 1994 et 2009 passant de 73% à 82%. (83)
- Pour la vaccination contre **l'hépatite B**, 68 % des médecins étaient favorables à la vaccination des nourrissons (contre 94% pour les adultes et 78,7% pour les adolescents). (83)
Ces données sont aussi inférieures aux résultats de notre étude dans laquelle le vaccin contre l'Hépatite B est systématiquement proposé par 81% (n=128) des médecins « pour tous les nourrissons ». Seuls 3,2%(n=5) des médecins ne le proposent « jamais » avant l'âge de 24 mois. Tableau 13
Cela va aussi dans le sens d'une amélioration d'opinion très favorable de la vaccination contre l'hépatite B déjà constatée entre 1994 et 2009 passant de 18% à 39%. (83)
- Pour le **BCG,** les opinions étaient plus partagées : 42 % de médecins très favorables en Ile-de-France et 37 % dans les autres régions. (83)
Ces données corroborent aux résultats de notre étude dans laquelle le vaccin contre la tuberculose n'est systématiquement proposé que par 39,2% (n=62) des médecins « pour tous les nourrissons », un quart des médecins ne le proposant « jamais » avant l'âge de 24 mois en cas d'indication (25,3% soit n=40). Tableau 13
- Toujours selon le *Baromètre santé médecins généralistes 2009*, 63 % des médecins interrogés étaient « très favorables » à la vaccination contre le **pneumocoque**. (83)
Dans notre étude on retrouve des résultats plus encourageants : 89,9% des médecins (n=142) proposent le vaccin pneumococcique de façon systématique (« toujours) pour tous les nourrissons ». Tableau 13

Même si la tendance repart à la hausse concernant l'opinion de la population générale française avec 79% d'opinions favorables selon le Baromètre santé 2014**,** l'hésitation à vacciner des médecins généralistes peut aussi renforcer celle des patients, et contribuer à l'insuffisance des couvertures vaccinales, en particulier celles des vaccins controversés. (82)
D'après une enquête récente (2015) de l'Inserm (auprès de plus de 1500 médecins généralistes français), plus d'un quart des médecins (26 %) considère que certains vaccins recommandés par les pouvoirs publics sont inutiles, et 20 % estiment même que les enfants sont vaccinés contre trop de maladies. (84)

b) Les craintes, l'appréhension à vacciner

- Concernant la population générale :

Une enquête qualitative (non publiée) réalisée en 2001 par Ipsos pour le CFES (Comité Français d'Education pour la Santé, devenu INPES) auprès d'un panel grand public avait mis en évidence des réticences face à la vaccination. Parmi les plus fréquentes, on retrouvait : « *Je pense que la maladie n'est pas grave… »* ; « *Je pense que la maladie est très rare… »* ; « *Je pense que j'ai peu de risques d'avoir cette maladie… »* ; « *Je n'aime pas les piqûres… » ; «J'ai peur d'avoir mal au moment de l'injection… »* ; « *J'ai peur d'avoir de la fièvre, une douleur ou d'autres réactions après la vaccination… »* ; « *J'ai peur que le vaccin déclenche la maladie… » ;* « *Je pense que la vaccination ne sert à rien… »* ; « *Je connais quelqu'un qui a été gravement malade à cause d'un vaccin*… ». (3)
Un rapport de conférence de presse de l'Institut de veille sanitaire de 2011, décrivait parmi les freins à la vaccination dans le grand public : la multiplicité des vaccins, la non perception de la gravité de la maladie, des positions religieuses ou philosophiques, la crainte des vaccins

et de leurs effets secondaires, l'intérêt potentiel des laboratoires pharmaceutiques, la position et les informations fournies par le médecin traitant. (5)

- Concernant les professionnels de santé :

Les freins à la vaccination identifiés chez les professionnels de santé (selon le même rapport de conférence de presse de l'InVS de 2011) étaient : la complexité du calendrier vaccinal, des craintes du vaccin et de leurs effets secondaires (balance bénéfice/risques selon les maladies concernées, responsabilités engagées en cas d'effets indésirables). (5)

- **L'appréhension à vacciner un nourrisson**

Seulement 10,1% des médecins de notre étude (n=16) expriment une appréhension à vacciner les nourrissons (toutes catégories confondues). Figure XVI

Cependant, si une large majorité de médecins (89,9% de l'effectif total, n=142) déclare ne pas avoir d'appréhension à vacciner les nourrissons en général, seulement 41,1%(n=66) des médecins de l'échantillon vaccineraient « comme tout autre nourrisson » à 2 mois de vie un nourrisson né prématurément, quel que soit son poids ou son terme de naissance. Par ailleurs on constate que 19,6% des médecins vaccineraient aussi mais avec « une certaine appréhension » (n= 31). Figure XVI, Tableau 16

Rappelons l'avis relatif à la vaccination des prématurés du HCSP de mai 2015, qui souligne la priorité de débuter la vaccination de ces nourrissons à l'âge de 8 semaines de vie. (65)

- Nous avons étudié l'appréhension à vacciner selon le profil des médecins de notre étude : Tableau 29

Les médecins de la tranche d'âge de « moins de 35 ans » expriment plus souvent une appréhension à vacciner les nourrissons que les médecins plus âgés (81,8% des « moins de 35 ans » n'ont pas d'appréhension contre 88,8% des « plus de 55 ans »). De même, l'appréhension à vacciner les nourrissons est moins exprimée par les médecins qui ont un nombre d'années d'exercice important (94,5% des plus 30 ans d'exercice n'ont pas d'appréhension contre 89,9% en moyenne).

Les hommes expriment moins d'appréhension à vacciner que les femmes : 84,1%(37/44) d'entre elles affirment ne pas avoir d'appréhension à vacciner les nourrissons contre 92,1%(105/114) des médecins hommes.

Plus les médecins voient des nourrissons en consultation moins ils expriment d'appréhension à vacciner les « nourrissons nés prématurément ». Mais la différence de chiffre n'est pas notable : 95,5% des médecins qui voient « plus de 10% » de nourrissons en consultation n'ont « pas d'appréhension à vacciner » contre 90,3% de ceux qui en voient « entre 5% et 10% » et 87,8% de ceux qui en voient « moins de 5% ». Toutefois parmi les médecins qui ont plus de 10% de nourrissons dans leur patientèle, aucun n'a exprimé avoir une appréhension à la vaccination des nourrissons nés prématurément et 1 seul (4,5% d'entre eux) a exprimé une appréhension à vacciner « tous les nourrissons en général ». Alors que 12,2% des médecins dont la proportion de nourrissons est « inférieure à 5% » ont exprimé une appréhension à vacciner (les nourrissons en général et / ou les nourrissons nés prématurément = 5,4% + 1,4% + 5,4).

On remarque que les médecins qui ont une orientation particulière exclusive, n'ont pas du tout d'appréhension à vacciner (100% d'entre eux, n=5) et que les médecins qui ont une activité mixte ont plus souvent que les autres (8,3% d'entre eux, n=3) une appréhension à vacciner « tous les nourrissons en général ».

Les médecins exerçant zone urbaine expriment moins souvent que les autres une appréhension à vacciner : 96,4% d'entre eux (n=27) n'ont « pas d'appréhension » (contre 87,3% (n=48) en zone semi-rurale et 89,3%(n=67) en zone rurale)

La proximité d'un centre hospitalier rassurerait-elle les médecins généralistes en cas de survenue d'un effet indésirable grave ? Notre étude ne nous permet pas de répondre à cette question.

- **La crainte des effets indésirables** :

Depuis les années 90, l'innocuité des adjuvants de certains vaccins est régulièrement évoquée: la vaccination ROR a été accusée à tort de favoriser l'autisme ou la maladie de Crohn; le vaccin contre l'hépatite B a été suspecté d'avoir un lien (non confirmé), avec les affections démyélinisantes. (3) (44)
Plus récemment, les campagnes de vaccination de masse contre la grippe A(H1N1) n'ont pas rencontré l'adhésion de la population. (3)
Ces interrogations et réticences vis-à-vis des vaccins sont retrouvées dans tous les pays à des degrés divers suivant les cultures. Elles ont toujours existé, mais leur écho et leur propagation se voient amplifiées de nos jours par l'usage des medias sociaux et d'Internet. (3)

Dans une étude réalisée en 2005 (par l'Inpes) auprès d'un échantillon représentatif de 400 médecins généralistes et pédiatres, 58 % déclaraient se poser des questions sur l'opportunité de certains vaccins donnés aux enfants et 31 % faisaient part de craintes par rapport à la sécurité de certains vaccins. (3)
Ces données contrastent avec les résultats de notre étude : Aucun médecin n'a exprimé une crainte des effets indésirables en cas d'opinion neutre (« sans opinion ») ou « plutôt défavorable ».Tableau 10
Dans le cas de la question n°21, c'est-à-dire la vaccination d'un nourrisson né prématurément à 2 mois de vie quel que soit son terme et son poids de naissance, on retrouve la « crainte des effets secondaires » dans chez 8,2% des médecins (n=13). Tableau 16

- Pour la vaccination contre la Diphtérie, le Tétanos, la Poliomyélite et la Coqueluche, différentes études effectuées chez les nourrissons nés prématurément avec les vaccins DTCoq ont montré leur bonne tolérance avec parfois des réactions secondaires moins importantes par rapport aux nourrissons nés prématurément. (85)
- Pour la vaccination contre les infections invasives à Haemophilus influenzae de sérotype b (Hib), plusieurs études réalisées chez les prématurés ont montré la bonne tolérance du vaccin Hib administré seul ou en association avec les vaccins DTPCoq. (85)
Notons que l'étude d'Angio et al. (qui concernait la vaccination de 16 grands prématurés de 29 SA d'âge gestationnel), a relevé un épisode d'apnée après la première dose chez un prématuré atteint de bronchodysplasie pulmonaire. (86)

Plusieurs études ont mis en évidence que les prématurés de moins de 33 SA pouvaient présenter une augmentation d'événements indésirables graves (de type apnées, bradycardie ou désaturation) après vaccination par le vaccin pentavalent ou hexavalent. (87) (88)
L'endotoxine pertussique pourrait jouer un rôle prépondérant dans la survenue des apnées post vaccinales. (89)
Les principaux facteurs de risques identifiés sont le faible poids gestationnel et l'antécédent d'apnées (avant la vaccination). (90)
Pour les nourrissons nés prématurément (et pour les nourrissons de poids inférieur à 1500g), les propositions admises au niveau international sont donc de réaliser la première injection vaccinale sous monitoring cardio-respiratoire pendant 48 heures. (91)

Dans notre étude un seul médecin (0,6% de l'effectif total) rappelle ce consensus et précise qu'il vaccinerait dans le cas de la Question 21 « si la première injection a déjà été faite en pédiatrie sous monitoring. Tableau 16
Par ailleurs 7% des médecins (n=11), ne vaccineraient pas dans cette situation et préfèrent confier la vaccination au service hospitalier. Tableau 16

Les recommandations vaccinales en Suisse précisent que si, lors de cette première injection, l'enfant a présenté une apnée, une bradycardie et/ou une désaturation, la seconde injection sera faite en milieu hospitalier compte tenu du risque de récidive (autour de 20 %). Si par contre, il n'y a pas eu d'effet indésirable lors de la première injection, la seconde injection peut être faite en ambulatoire sans précaution particulière. Les enfants suffisamment stables pour être déjà à domicile ne nécessitent sauf cas particulier aucune précaution particulière. (92)
Certains auteurs préconisent, dans la mesure du possible, de débuter la vaccination avant leur sortie d'hospitalisation. (93)

Selon une enquête de l'Inserm de 2015, une majorité de médecins (sur plus 1500 médecins généralistes français interrogés) fait plutôt ou tout à fait confiance au ministère de la Santé (8 médecins sur 10) ou aux agences sanitaires (9 médecins sur 10) pour leur fournir des informations fiables sur les bénéfices et les risques des vaccins. (84)

- **La crainte d'une inefficacité vaccinale en raison d'une immaturité immunologique chez les ex-prématurés** :

7% des médecins (n=11) ne vaccineraient pas dans le cas de la question n°21, en raison d'un système immunitaire non fonctionnel chez le nourrisson né prématurément. Tableau 16
Pourtant les données de la littérature montrent que la réponse immunitaire aux vaccins est un peu plus faible chez l'ancien prématuré après la première dose (administrée à l'âge de 2 mois), mais la réponse optimale est atteinte dès la troisième dose, et elle est comparable à celle des nourrissons nés à terme après le rappel (quand il est indiqué). (85)

- Pour la vaccination contre la Diphtérie, le Tétanos, la Poliomyélite et la Coqueluche, des études ont montré que la réponse immunitaire à un vaccin pentavalent ou hexavalent (selon un schéma à 3 doses) des enfants nés prématurément, (comparativement à celle des nourrissons nés à terme) étaient un peu moins bonne (c'est-à-dire avec des taux d'anticorps protecteurs parfois moins élevés) mais suffisante pour la diphtérie, le tétanos et la poliomyélite. (92) (94) (95)
- Pour la vaccination contre les infections invasives à Haemophilus influenzae de sérotype B (Hib), plusieurs études réalisées chez les prématurés ont montré l'efficacité du vaccin Hib administré seul ou en association avec les vaccins DTPCoq. (85)
- Pour la vaccination contre les infections invasives à Pneumocoque, plusieurs études portant sur le vaccin heptavalent démontrent que les taux d'anticorps (après un schéma vaccinal 2, 3 4 et 12 mois) sont plus faibles chez les prématurés que chez les nourrissons nés à terme. Elles soulignent la nécessité de maintenir un schéma à 4 injections chez les nourrissons nés prématurément. (93) (96)
Nous n'avons pas de données récentes concernant le vaccin 13-valent.
- Pour la vaccination contre l'Hépatite B, toujours selon une étude utilisant le vaccin hexavalent (schéma à 3 doses) chez les nourrissons nés prématurément la réponse immunologique est comparable à celle des nourrissons nés à terme. (92)
Certains auteurs préconisent d'attendre un poids seuil de 1500g voire de 2000g avant de vacciner un nourrissons né prématurément présentant un faible risque de contamination

(en raison d'un taux de séroconversion d'autant plus bas que le poids de l'enfant l'est aussi). (97) (98)
- Pour la vaccination contre la Rougeole, les Oreillons et la Rubéole, aucune étude n'a été réalisée chez des anciens prématurés.
Cependant en raison d'un transfert incomplet d'IgG maternelles chez le prématuré, certains auteurs recommandent de vacciner plus tôt (à 9 mois) avec un vaccin monovalent contre la Rougeole. (85)
- Pour la vaccination contre la méningite à Méningocoque, une étude retrouve des résultats comparables en terme de réponse immunitaire (taux d'anticorps bactéricides) à un des vaccins conjugués chez les nourrissons né à terme et nés prématurément. Notons toutefois qu'il s'agissait d'un schéma à 3 injections. (99)
- Pour la vaccination contre la Tuberculose, la réponse immunitaire induite chez les nourrissons nés prématurément semble comparable à celle des nourrissons nés prématurément selon une étude datant de 2007. (100)
- Pour la vaccination contre les virus de la Grippe saisonnière, l'efficacité du vaccin contre la grippe saisonnière a été mal évaluée chez l'enfant. (3)
Une étude effectuée en 1992 retrouve des réponses humorales aux trois souches vaccinales de la grippe à un taux protecteur chez la majorité des enfants nés prématurément ayant une maladie pulmonaire chronique de degré variable. (101)

- **La peur du geste vaccinal**

Si la vaccination peut être source d'anxiété chez le patient, (ou bien de ses parents) ne serait-ce que la peur de la piqûre ou de la douleur (3), les vaccinateurs peuvent aussi appréhender le geste vaccinal par peur de provoquer une douleur (engendrée par l'effraction cutanée ou bien par l'injection du produit).
Notre recherche bibliographique ne nous a pas permis de retrouver des études à propos des appréhensions des médecins généralistes à la pratique du geste vaccinal. Aucun médecin de l'échantillon n'a invoqué comme raison de non vaccination (toujours dans le cas de la question n°21) « la crainte de la douleur ». Tableau 16

- **La peur de vacciner un nourrisson né prématurément en raison de son faible poids** :

Cette crainte n'est exprimée, dans le cas de la question n°21 que dans seulement 1,9% des cas (n=3 « appréhension du geste vaccinal sur un nourrisson de faible poids »). Aucun médecin n'a invoquée comme raison de non vaccination « un poids insuffisant par rapport à la dose vaccinale ». Tableau 16

En plus des négligences ou oublis, de la part des parents mais aussi des professionnels de santé, les craintes et les réticences à la vaccination, qui vont de l'opposition totale aux hésitations, ont pour conséquence une insuffisance de couverture vaccinale.
Le rapport d'enquête de la DREES montre que le fait d'exprimer des doutes à l'égard des vaccins est associé à des comportements de recommandations moins réguliers, par les médecins généralistes. (102)
Un rapport publié en France en 2010 par l'InVS révèle, qu'il aura fallu attendre 15 années pour que la couverture vaccinale contre l'hépatite B recommence à augmenter. Cette augmentation ne serait pas due aux études invalidant toute responsabilité du vaccin, ni aux communiqués rassurants des agences de sécurité sanitaires, mais à l'arrivée de nouvelles générations de parents qui n'ont pas connu la controverse. (103)

2. **Les connaissances des médecins généralistes sur les recommandations vaccinales :**
   a) L'application des recommandations vaccinales selon leur tranche d'âge : Tableau 30

- Dans notre étude, les médecins « de moins de 35 ans » (n=11) appliquent, plus souvent que les médecins plus âgés, les recommandations en vigueur chez les nourrissons nés à terme pour les vaccins DTP, pneumocoque, ROR, méningocoque C et BCG.
Chez les nourrissons nés prématurément, ils appliquent plus souvent les recommandations en vigueur pour le pneumocoque, ROR, méningocoque C et BCG.
- Les médecins âgés « entre 35 et 44 ans » (n=31) appliquent plus souvent les recommandations en vigueur chez les nourrissons nés à terme pour les vaccins Coq, Hib et Hépatite B, que les médecins des autres tranches d'âge.
Chez les nourrissons nés prématurément, ils appliquent plus souvent les recommandations en vigueur pour le DTP, Coq, Hib et hépatite B.
- Les médecins âgés « de plus de 55 ans » (n=80) appliquent moins souvent, que la moyenne et que les médecins plus jeunes (hormis pour le BCG), les recommandations en vigueur pour tous les vaccins que ce soit chez les nourrissons nés à terme ou chez les nourrissons nés prématurément.

   b) Les sources d'information et de mise à jour des connaissances :

L'évolution des moyens de communication actuels et notamment la multiplicité des sites internet sur les vaccinations permet aux professionnels de santé d'accéder à de nombreuses informations.
Pour la vaccination en population générale, l'information véhiculée par les différents supports semble bien mettre en évidence les recommandations :
On note que les médecins généralistes semblent avoir bien intégré le décalage à l'âge de 11 mois (contre 12 mois selon l'ancien calendrier) pour le rappel du vaccin anti-pneumococcique en population générale, selon les recommandations vaccinales en vigueur depuis avril 2013 (76,6% des médecins vaccinent à 2, 4, 11 mois les Nourrissons nés à terme). Tableau 21
La simplification du calendrier vaccinal en 2013 qui a déterminé des âges communs d'injection au vaccin hexavalent et au vaccin anti-pneumococcique a probablement permis aux vaccinateurs de mieux retenir ce nouveau calendrier vaccinal (2, 4, 11 mois).

- Le Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire (BEH): un support très complet

C'est la source d'information principale citée en premier par les médecins généralistes (inclus dans notre étude) (n= 54 soit 34,2% de l'effectif total). Figure XIV
Crée en 1980, le BEH est un périodique hebdomadaire d'information épidémiologique qui détaille les recommandations vaccinales. Il est publié par l'Institut de Veille Sanitaire (InVS : un établissement public français, créé par la loi du 1er juillet 1998, rattaché au ministère de la Santé). Toutes les publications sont disponibles sur le site Internet de l'InVS rubrique Publications.
(http://www.invs.sante.fr)
Le BEH détaille bien toutes les recommandations y compris celles qui sont spécifiques aux prématurés et aux nourrissons à risque de développer des IIP. (58)
Dans notre étude, les médecins qui se réfèrent principalement au Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire appliquent plus souvent* les recommandations en vigueur chez les nourrissons nés à terme pour les vaccins DTP, Coq, Hib, Hépatite B, pneumocoque, méningocoque C et BCG, que ceux qui se réfèrent à un autre support. Tableau 31

Chez les nourrissons nés prématurément, ils appliquent plus souvent* les recommandations en vigueur pour le pneumocoque, le méningocoque C et le BCG. Tableau 31
*(Exceptés les médecins qui se réfèrent au congrès, aux pédiatres, à l'OPU et ceux qui n'ont pas précisé leur réponse, leurs effectifs étant faibles, les comparaisons seraient biaisées).

- Les revues :

Elles sont le deuxième support de mise à jour des connaissances cité par les médecins (n=26, soit 16,4%) Figure XIV
Il existe de nombreuses revues médicales, généralistes, spécialisées ou destinées au grand public. Elles sont éditées sur papier ou accessibles par internet.
La plupart des revues sont financées par la publicité et les laboratoires pharmaceutiques. D'autres ont fait le choix de l'indépendance : la Revue Prescrire (citée par un des médecins de l'échantillon) est financée à 100 % par les abonnés, sans aucune ressource publicitaire ni subvention, les choix rédactionnels ne sont ainsi guidés que par leur utilité pratique pour des professionnels de santé en contact quotidien avec des patients.
Dans notre étude, les médecins qui se réfèrent principalement aux revues appliquent moins souvent que la moyenne les recommandations en vigueur pour tous les vaccins que ce soit chez les nourrissons nés à terme ou chez les nourrissons nés prématurément. Tableau 31

- La Formation Médicale Continue (FMC) est citée en troisième position des sources principales d'information sur les recommandations vaccinales utilisées par les médecins de notre échantillon. (n=22, 13,9%)Figure XIV

Dans notre étude, les médecins qui se réfèrent principalement à la FMC appliquent moins souvent que la moyenne les recommandations en vigueur pour tous les vaccins que ce soit chez les nourrissons nés à terme ou chez les nourrissons nés prématurément. Tableau 31
L'article 11 du code de Déontologie médicale précise que «Tout médecin entretient et perfectionne ses connaissances dans le respect de son obligation de développement professionnel continu », il doit donc prendre toutes dispositions nécessaires pour participer à des actions de formation continue. Tout médecin participe à l'évaluation des pratiques professionnelles. (104)
Obligation légale depuis 2004 pour les médecins, la formation continue était organisée par les conseils nationaux de Formation Médicale Continue et mise en œuvre par des organismes agréés.
La *loi* "Hôpital, patients, santé, territoires"(HPST) du 21 juillet 2009 a substitué la FMC par le Développement Professionnel Continue. (DPC) et l'Evaluation des Pratiques Professionnelles. (105)
Selon l'article 59 de la loi HPST**,** le développement professionnel continu a pour objectifs « l'évaluation des pratiques professionnelles, le perfectionnement des connaissances, l'amélioration de la qualité et de la sécurité des soins ainsi que la prise en compte des priorités de santé publique et de la maîtrise médicalisée des dépenses de santé ». Il est une démarche obligatoire et active du médecin tout au long de son exercice professionnel. (105)

- Les sources d'information en ligne (Internet : Infovac, INPES) sont utilisées par 13,3% (n=21) des médecins de notre étude. Figure XIV

Elles ont l'avantage d'être mises à jour régulièrement, cependant elles sont plus ou moins détaillées selon les supports.

  - INPES : (http://www.inpes.sante.fr)

L'Institut national de prévention et d'éducation pour la santé est un établissement public administratif créé par la loi du 4 mars 2002 relative aux droits des malades et à la qualité du système de santé.

Il conçoit, produit et diffuse, en lien avec les professionnels concernés, des outils d'éducation pour la santé et d'éducation thérapeutique.
Parmi ces outils, on retrouve des supports (en ligne ou papiers) sur les recommandations vaccinales utilisés par les professionnels de santé y compris les médecins généralistes : par exemple
- Le « calendrier vaccinal simplifié » en format carte postale (106)
- Le « guide des vaccinations » : la dernière édition date de 2012 et se veut un « tout-en-un » de référence au service des professionnels de santé (la lecture du guide doit s'accompagner de celle du calendrier des vaccinations actualisé). (3)
Pour les populations dites « spécifiques », c'est-à-dire plus « à risque » de développer les maladies infectieuses à prévention vaccinales (ou bien des formes graves) ce type de support peut conduire à une limitation d'information : Parmi les supports édités par l'INPES (en ligne ou en format papier) on peut citer le « calendrier vaccinal simplifié » en format carte postale. Un support qui semble adapté à la pratique quotidienne des médecins généralistes. (106)
Dans la version 2015 (Annexe 1), comme dans la version de 2014, la notice au verso du calendrier, concernant le Pneumocoque, ne précise plus les recommandations particulières pour les nourrissons nés prématurément et les nourrissons à haut risque (alors que la version de 2012 (107) rappelait l'injection supplémentaire à l'âge de 3 mois). En revanche concernant la Grippe, la notice rappelle que la vaccination est recommandée pour les populations à risques y compris l'enfant à partir de 6 mois (comme dans la version 2012) et concernant la Coqueluche, elle rappelle la stratégie du cocooning (de façon plus complète que la version 2012).

- Infovac-France : (http://www.infovac.fr)

Créée en Janvier 2003 en collaboration avec InfoVac-Suisse, ACTIV et le Groupe de Pathologie Infectieuse Pédiatrique (GPIP) de la Société Française de Pédiatrie, InfoVac-France est une ligne directe d'information et de consultation sur les vaccinations. La structure du site et de nombreux documents disponibles sur ce site sont empruntés à InfoVac-Suisse.
C'est un réseau d'experts qui se sont donnés pour mission de répondre rapidement aux questions liées aux vaccinations que se posent les médecins.
En aucune manière, InfoVac ne se substitue aux autorités de santé. Ce réseau n'émet aucune recommandation collective. Il fourni une aide à la vaccination individuelle des patients en fonction de leurs antécédents personnels et familiaux.

- Société française de pédiatrie : (http://www.sfpediatrie.com):

La SFP est une association de loi 1901 qui s'engage dans des actions d'information et de prévention concernant l'enfance et l'adolescence à destination des professionnels de santé et du grand public. Son site donne accès à des informations et recommandations sur la vaccination des enfants.
Dans notre étude, un seul médecin a cité comme référence les recommandations récentes de la Société Française de Pédiatrie (SFP). Un article publié en août 2014 dans les Archives de pédiatrie par le Groupe de pathologie infectieuse pédiatrique (GPIP) de la SFP mentionne leur prise de position sur le maintien d'une primo-vaccination à 3 doses (2, 3, 4 mois) pour les prématurés de moins de 33 SA, pour les valences Coqueluche, Pneumocoque, Hib et Hépatite B. (93)
Suite à cette publication, le HCSP a estimé nécessaire de s'autosaisir sur cette problématique, afin de considérer les arguments qui pourraient plaider en faveur d'un schéma spécifique pour les enfants nés prématurés au vu notamment de l'épidémiologie

récente des infections invasives à Hib en France et de l'expérience des pays utilisant de longue date des schémas simplifiés pour la vaccination des nourrissons. L'avis du HCSP de mai 2015 conclue que : (65)

- La prématurité expose à un risque infectieux majoré (en termes d'incidence et de gravité) pour certaines maladies infectieuses du jeune nourrisson, et tout particulièrement pour la coqueluche. Le HCSP recommande de vacciner les nourrissons nés prématurés sans retard selon le calendrier vaccinal en vigueur, c'est-à-dire à l'âge de 8 semaines de vie. Le HCSP insiste sur l'importance de mettre en place une protection indirecte contre la coqueluche par la stratégie du cocooning, seul moyen de prévention pour les nouveau-nés et nourrissons nés prématurés (39).

- Il existe chez les nourrissons nés prématurés une immaturité immunologique et pour certains vaccins, une réponse immune post-vaccinale inférieure à celle observée chez les nourrissons nés à terme, en particulier vis-à-vis de l'Haemophilus influenzae b. En revanche, dans la situation actuelle d'immunité de groupe acquise grâce à un taux élevé de couverture vaccinale, ce défaut de réponse immune n'a pas été associé à un risque augmenté d'échec vaccinal quel que soit le schéma proposé (2+1 ou 3+1).

- Le HCSP estime qu'il n'existe pas à ce jour de données épidémiologiques justifiant de recommander un schéma vaccinal renforcé pour l'immunisation des nourrissons nés prématurés contre la diphtérie, le tétanos, la poliomyélite, la coqueluche et les infections à Haemophilus influenzae b.

- Les visiteurs médicaux cités par 13,3% (n=21) des médecins généralistes de l'échantillon. Figure XIV

Dans notre étude, les médecins qui se réfèrent principalement aux visiteurs médicaux appliquent plus souvent les recommandations en vigueur chez les nourrissons nés à terme pour le vaccin ROR, que ceux qui se réfèrent à un autre support. Tableau 31

Chez les nourrissons nés prématurément, ils appliquent plus souvent* les recommandations en vigueur pour le DTP, Coq, Hib, Hépatite B. Tableau 31

*(Exceptés les médecins qui se réfèrent aux congrès, aux pédiatres, à l'OPU et ceux qui n'ont pas précisé leur réponse, leurs effectifs étant faibles, les comparaisons seraient difficilement interprétables).

Malgré sa compétence et sa volonté de former le corps médical, l'industrie des vaccins ne peut pas être aujourd'hui le vecteur principal de la mise à jour des connaissances sur les recommandations vaccinales. Les médecins doivent s'assurer de la transparence de leurs sources d'information et de l'absence de conflits d'intérêts.

- Le carnet de santé :

C'est un document qui contient les éléments d'information médicale nécessaires au suivi de la santé de l'enfant (jusqu'à ses 16 ans). Son utilisation est réservée aux professionnels de santé et sa consultation soumise à l'accord des parents.

Il est délivré gratuitement soit par l'hôpital, soit par la mairie lors de la déclaration de naissance de l'enfant ou à défaut, par les centres de protection maternelle et infantile.

Les pages n° 90, 91, 92, 93 sont consacrées aux vaccinations (à reporter par le médecin qui a vacciné l'enfant). Les pages n° 88 et 89 comportent un tableau synoptique du Calendrier des vaccinations et une notice explicative.

Ceux qui sont édités et délivrés à ce jour (en 2015) ne comportent pas de mise à jour du calendrier (ce fut l'un des commentaires d'un médecin ayant répondu au questionnaire).

Le calendrier correspond aux recommandations de 2005 : il apparaît nécessaire de mettre à jour l'un des seuls documents accessibles aux parents et demandé de façon systématique par 93,7% des médecins généralistes en consultation (n=148). Figure XVII

Les médecins sont, de ce fait, peu nombreux (n=6 soit 3,8% de l'effectif total) à utiliser ce support comme source principale de mise à jour des connaissances. Figure XIV
Par ailleurs, ils appliquent moins souvent que la moyenne les recommandations en vigueur pour tous les vaccins que ce soit chez les nourrissons nés à terme ou chez les nourrissons nés prématurément. Tableau 31

- Les congrès médicaux cités par seulement 5 médecins (soit 3,8% de l'effectif total) Figure XIV

La participation à ces rassemblements de spécialistes (qui confrontent les résultats de leurs travaux et débattent) est de principe une démarche volontaire du médecin mais non obligatoire.
Dans notre étude, les médecins qui se réfèrent principalement aux congrès appliquent tous (100%) les recommandations en vigueur chez les nourrissons nés à terme pour la coqueluche et l'Hépatite B. Tableau 31

- L'Office des Publications Universitaires (OPU) : citée par un seul médecin (0,6% de l'effectif total). Figure XIV

Cet organisme est spécialisé dans l'édition et la distribution du livre universitaire.
Créé en 1975, l'OPU fournit des prestations « dans le respect du principe de service public en vue d'améliorer la qualité de l'acte pédagogique » sur la base d'une politique de prix permettant « l'accès à l'ensemble de la communauté universitaire ».

c) Critère(s) retenu(s) pour débuter une vaccination

Si 62,6 % des médecins (n=99) identifient correctement l'âge chronologique, c'est-à-dire l'âge civil, comme critère à retenir pour débuter une vaccination, 15,2% l'associent à d'autres critères (tels que le poids actuel (n=7) ; le poids de naissance (n=6) ; les deux poids (n=1) ; et même l'âge corrigé (n=1). Tableau 14
En contrepartie nous constatons que presque un tiers des médecins (30,4%, n=48) débute la vaccination en fonction de l' « âge corrigé » (critère seul ou associé à d'autres). Tableau 14
La conséquence directe de cette constatation est le retard de mise en route du calendrier vaccinal chez le nourrisson né prématurément alors même que les recommandations sont les mêmes que chez le nourrisson né à terme et qu'aucune étude n'a démontré, chez eux, une moins bonne tolérance ou une moins bonne efficacité. (85)
A moindre mesure, le « poids actuel » du nourrisson est un critère retenu par 12,7% des médecins interrogés (n=20). La plupart de ces médecins vaccine à partir d'un poids égal à 3kg (5,1% de l'effectif total, n=8).Tableau 15
Par ailleurs seulement 1,9% des médecins ne vaccineraient pas « à 2 mois de vie un nourrisson né prématurément, quel que soit son âge et son poids de naissance » en raison d'une crainte du geste sur un nourrisson de faible poids. Aucun médecin n'a avancé comme argument un « poids insuffisant par rapport à la dose vaccinale ».Tableau 16

Dans notre analyse, nous ne développerons pas le retard de mise en route des vaccinations car ce n'est pas l'objectif de cette thèse. Cependant, il aurait été intéressant de constater qu'au-delà d'une insuffisance de couverture vaccinale pour certains vaccins, les nourrissons nés prématurément sont vaccinés plus tardivement que les nourrissons nés à terme. Rappelons qu'en 1992, l'étude de Langkamp DL et Langhough RA avait conclu que les bébés prématurés recevaient souvent leur diphtérie-tétanos-coqueluche (DTP) selon un calendrier retardé ou à des doses réduites. (108)

Plus récemment en 2009, chez les grands prématurés (nés avant 33 SA) l'étude pilote de Pinquier D et al. avaient mis en évidence des retards d'initiation considérables concernant le vaccin pentavalent, le ROR et le vaccin contre l'hépatite B. (74)

Rappelons que les textes d'autorisation de mise sur le marché (AMM) des vaccins comportent les contre-indications et sont régulièrement mis à jour.
Préalablement à chaque administration vaccinale, les personnes à vacciner doivent être interrogées à propos des antécédents médicaux pouvant contre-indiquer de façon temporaire ou définitive la vaccination et à propos des réactions aux injections antérieures du vaccin à inoculer ou à des vaccins apparentés. (3)
Les contre-indications temporaires font différer la vaccination, mais le patient doit être informé de la date et/ou des conditions qui permettront de pratiquer la vaccination. Les rares contre-indications définitives éliminent la vaccination : la contre-indication à la vaccination concernée doit être mentionnée sur le carnet de santé. (3)
Contrairement à l'opinion courante, les épisodes infectieux mineurs, l'asthme, l'eczéma, les dermatoses chroniques, les affections chroniques cardiaques, respiratoires, rénales, hépatiques, les séquelles neurologiques, le diabète, et la malnutrition ne constituent pas des contre-indications aux vaccinations. (3)
De plus des études ont montré que les prématurés étaient aptes à s'immuniser dès le deuxième mois de vie et les études de tolérance chez ces enfants permettent, de recommander de vacciner ces enfants au même âge chronologique que les enfants nés à terme. (19) (69)
Selon l'avis du HCSP en mai 2015, la priorité reste de débuter la vaccination de ces nourrissons à l'âge de 8 semaines de vie. (65)
La prématurité ne constitue donc pas non plus une contre-indication, même temporaire, à la vaccination.

3. Les habitudes des médecins généralistes :

a) La recherche de l'antécédent de prématurité avant de définir le calendrier vaccinal :

Nous pouvons penser qui si l'antécédent de prématurité n'est pas recherché dès le départ par le médecin généraliste, il sera difficile de définir le calendrier vaccinal adapté.
En général, 48,8% des médecins de l'échantillon (n=76) disent rechercher « toujours» l'antécédent de prématurité, et 24,7% (n=39) le font « souvent ».Figure XVIII
Cas du particulier du pneumocoque : Figure LXXVI
63,2% des médecins qui appliquent le « schéma recommandé » aux nourrissons nés prématurément pour le pneumocoque affirment « toujours » rechercher l'antécédent de prématurité, l'autre partie des médecins (36,8%) le recherche « souvent ».
Paradoxalement, parmi ceux qui ne les vaccinent « jamais » (n=8), la plupart (n=7 soit 87,5%) déclare aussi « toujours » rechercher cet antécédent. Leur intérêt pour ce critère ne concerne donc pas l'application d'une dose supplémentaire du vaccin pneumococcique à l'âge de 3 mois.
Les 14 médecins qui ne recherchent « jamais » la prématurité avant de définir un calendrier vaccinal, vaccinent tous selon un « schéma différent » des recommandations mais aucun ne propose un schéma à « 4 injections » qui permettrait d'assurer une couverture vaccinale adéquate pour les nourrissons nés prématurément vis-à-vis du pneumocoque.

b) L'utilisation d'un logiciel de vaccination

L'utilisation d'un logiciel de vaccination (rappelant les vaccinations à effectuer) aide-t-elle les médecins à appliquer les recommandations pour les nourrissons nés prématurément (nous

ne savons pas si cette aide technique intègre la prématurité dans les différents antécédents qui permettent de définir le calendrier vaccinal).
Nous avons constaté que moins d'un tiers des médecins (32,3%, n=51) affirme utiliser un logiciel qui leur rappelle les vaccinations à effectuer. Tableau 11
Cas du particulier du pneumocoque :
Parmi ceux qui appliquent le « schéma recommandé » aux nourrissons nés prématurément pour le pneumocoque (n=19), seulement 15,8% (n=3 sur 19) utilisent un logiciel de vaccination. Figure LXXVII
Il en ressort que seulement 15,7% (n=8 sur 51) des utilisateurs de logiciel de vaccination proposent un schéma à « 4 injections », schéma qui permettrait d'assurer une couverture vaccinale adéquate pour les nourrissons nés prématurément vis-à-vis du pneumocoque à 24 mois. Figure LXXVIII
Toutefois, leurs réponses sur l'application du calendrier vaccinal ne correspondant pas à leur application réelle puisque, a priori, ils n'ont pas rempli le questionnaire avec l'aide de leur logiciel de vaccination, nous ne pouvons pas conclure que les utilisateurs de logiciel de vaccination sont influencés de façon négative par cet outil pour l'application des recommandations vaccinales.

c) Le schéma vaccinal proposé est-il différent en cas de populations « à risque ».

Un peu plus de la moitié des médecins interrogés (51,3%) affirme ne pas appliquer le « même schéma vaccinal à tous les nourrissons ». Figure XIX
Appliquent-ils pour autant les recommandations particulières en présence de nourrissons appartenant à des groupes dits « à risque » ?
Seuls 37,3% (n=59) affirment appliquer un « schéma vaccinal différent » pour les nourrissons nés prématurément. Figure XX
Notons que la notion d'appliquer un « schéma différent » ne veut pas dire appliquer le schéma spécifique, recommandé pour une population à risque. (Exemple : un médecin pourra retarder le début d'une vaccination s'il se base sur l'âge corrigé, il appliquera certes un schéma différent mais pas celui recommandé).
Les résultats sont encore moins avantageux concernant la vaccination des populations « à risque de tuberculose ». Un schéma différent est proposée par : Figure XX

- 27,2 % des médecins selon l'origine ethnique ;
- 20,9% des médecins selon les conditions socio-économiques ou de logement ;
- 17,7% des médecins selon le lieu d'habitation.

Ces résultats soulignent l'importance de rappeler les critères définissant les populations « à risque » de tuberculose, d'autant plus que les CVT estimées dans notre étude (dans les 2 catégories de nourrissons) sont loin de l'objectif proposé par le HCSP dans la perspective de diminuer l'incidence de la tuberculose. Tableau 32

d) La vaccination de l'entourage des nourrissons est- elle une préoccupation des médecins généraliste ?

Il apparaît que la stratégie dite « du cocooning » contre la coqueluche est une préoccupation assez fréquente des médecins, mais non systématique. Elle est d'autant plus fréquente qu'il s'agit d'un nourrisson nés prématurément (pour les NP : 48,4% « toujours » et 31,6% « souvent » ; pour les NAT : 36,1% « toujours » et 36,1% « souvent »). Figure XXI
Dans l'avis de février 2015 relatif aux difficultés d'approvisionnement de vaccins contentant entre autre la valence coqueluche, et compte tenu des risques liés à une baisse de couverture vaccinale, le HCSP recommande que soit maintenue en priorité la stratégie du cocooning (comprenant la vaccination en milieu professionnel), destinée à éviter que des adultes ne contaminent les nourrissons encore trop jeunes pour être vaccinés. (75)

En revanche, pour la grippe, la préoccupation de la vaccination de l'entourage (d'un nourrisson de moins de 6 mois « à risque ») est moins fréquente. Toutefois, comme pour la coqueluche elle est toujours plus fréquente chez les nourrissons nés prématurément que chez le nourrisson nés à terme : (pour les NP : 15,8% « toujours » ; 30,4% « souvent » ; pour les NAT : 36,1% « toujours » ; 36,1% « souvent »). Figure XXII
Rappelons que toutes les personnes constituant l'entourage d'un enfant né prématurément devraient être vaccinées contre la grippe les deux premiers hivers. (61)

Pour Gaudelus J et al., la vaccination de l'entourage des nourrissons nés prématurément doit aussi concerner : (93)
- Le vaccin contre le pneumocoque, pour les enfants de la fratrie de moins de 2 ans.
- Le vaccin contre les II à Hib, pour les enfants de la fratrie de moins de 5 ans.
- Le vaccin contre la rougeole (rattrapage pour tous les sujets nés depuis 1980 avec 2 doses).
- Le vaccin contre la varicelle pour les sujets de plus d'un an sans antécédent de varicelle.

4. Pratiques vaccinales des médecins généralistes:

La vaccination est un acte médical qui demande le respect de certaines règles, précautions et techniques.

a) Site d'injection :

- La face antérolatérale de la cuisse chez le nourrisson est le site recommandé pour les injections intramusculaires en raison de l'absence de structures vitales situées dans cette zone (pas de gros vaisseaux ou de structures nerveuses majeures). Le muscle concerné, le vaste latéral, a par ailleurs une masse importante chez le nourrisson, il est aussi facilement accessible, simplifiant ainsi l'injection. (3) (109)

La plupart des médecins de notre étude vaccinent correctement en ce qui concerne le site d'injection (c'est-à-dire « la cuisse ») que ce soit les nourrissons nés à terme ou bien les nourrissons prématurément (pour le NAT dans 83,5% des cas et pour les NP dans 84,8% des cas).Figure XXIII

- L'injection dans la fesse n'est pas recommandée, même chez le nourrisson, car le tissu graisseux y est épais et l'aiguille est courte : l'injection est très souvent intra-graisseuse et non intramusculaire, cela peut réduire l'efficacité de certains vaccins (par exemple, le vaccin contre l'hépatite B). (3)

L'injection de certains vaccins dans la fesse de nourrissons a pu être à l'origine de paralysies sciatiques. (110) (109)
Malgré ces recommandations, un peu plus de 10% des médecins interrogés vaccinent encore dans la fesse pour les deux catégories de nourrissons. Figure XXIII

- La région du deltoïde est le site recommandé pour les injections sous-cutanées ou intramusculaires (chez l'enfant, l'adolescent et l'adulte).

L'âge exact à partir duquel la face antérolatérale de la cuisse ne doit plus être utilisée afin de privilégier l'emploi du muscle deltoïde, ne fait pas l'objet d'un consensus.
Le guide des vaccinations 2012 de l'INPES ne précise pas d'âge mais recommande d'utiliser ce site pour les « enfants » (soit à partir de 2 ans) et la cuisse pour « les nourrissons » (par définition avant 2 ans) (3)
L'OMS recommande de ne pas utiliser le muscle deltoïde avant l'âge de 15 mois, alors que La revue *Prescrire* fixe la limite d'âge à 12 mois (111) (110)
Notons que, dans notre étude, seuls les médecins de « plus de 35 ans » utilisent la fesse ou le deltoïde comme site d'injection principal (que ce soit pour les nourrissons nés à terme ou pour les nourrissons nés prématurément). Figure LXXII, Figure LXXIII

b) Mode d'injection :

Nous n'avons pas constaté de différence notable en ce qui concerne le mode d'injection utilisé par les médecins généralistes chez les nourrissons nés à terme et ceux nés prématurément. Figure XXIV

- La voie intramusculaire(IM)

Au moins 3 médecins sur 4 utilisent la voie « intramusculaire » pour injecter un vaccin (de manière équivalente chez les nourrissons nés à terme (79,5%) et les nourrissons nés prématurément (78,5%)).Figure XXIV

Ces résultats sont en corrélation avec les recommandations en vigueur c'est à dire l'injection par voie intramusculaire pour la majorité des vaccins. (3)

- La voie sous-cutanée(SC)

Elle est recommandée pour certains vaccins viraux vivants atténués (par exemple le ROR) notamment par le guide de vaccinations 2012 (INPES). (3)

Mais il persiste un certain flou concernant la voie d'injection des vaccins vivants atténués : selon le Résumé des Caractéristiques du Produit, la voie d'injection recommandée pour le vaccin ROR est variable selon le laboratoire : la voie intramusculaire ou la voie sous-cutanée pour le MMRVAX® ou la voie sous-cutanée seulement pour le PRIORIX®.

Dans notre étude, ceux qui utilisent la voie « sous-cutanée » (n=28) en général chez les nourrissons nés prématurément expriment un peu plus souvent (que ceux qui utilisent la voie IM) une appréhension à vacciner que ce soit pour les nourrissons en général (7,1%) ou bien uniquement pour les nourrissons nés prématurément (7,1%). Figure LXXIV

Rappelons que pour diminuer la douleur du geste vaccinal, il n'est pas recommandé, compte tenu d'un niveau de preuve insuffisant (grade I), de choisir plutôt la voie IM ou SC pour les vaccins qui peuvent être injectés par les deux voies. (112)

Cependant la voie intramusculaire a obtenu de meilleurs résultats en termes de tolérance locale que la voie sous-cutanée. En effet la voie sous-cutanée expose à un risque plus important de réactions locales (réaction inflammatoire, une irritation, un granulome ou une nécrose). La préférence pour la voie intramusculaire s'appuie aussi sur des critères d'immunogénicité (Tétanos, hépatite B, grippe). (3) (113) (114)

Notons que cette voie est optionnelle pour certains vaccins poly-osidiques non conjugués, méningococcique et pneumococcique mais ils ne concernent pas les nourrissons. Elle est aussi recommandée chez les sujets thrombocytopéniques, hémophiles ou les personnes sous anticoagulants. (3)

- La voie intravasculaire(IV) est formellement contre-indiquée (3)
- La voie intradermique (ID) est pratiquement réservée au BCG.

Ce geste est délicat, surtout chez le nourrisson ; il doit être correctement exécuté et requiert une bonne contention. L'injection intradermique se fait à l'aide d'une aiguille de 0,4 à 0,5 mm de calibre (25-27 G).Pour les nourrissons de moins de 3 mois, il est conseillé d'utiliser la plus petite des aiguilles, de type courte biseautée 26 G/0,45. (3)

- La Voie orale existe pour certains vaccins (exemple du ROTARIX® et du ROTATEC®) (3)
- Voie nasale est utilisée pour le vaccin vivant antigrippal. (3)

c) Prévention de la douleur liée au geste vaccinal

La vaccination est acte douloureux de par l'effraction cutanée provoquée par l'aiguille puis par l'injection de la substance vaccinale qui stimulent les terminaisons nerveuses nociceptives très nombreuses (200/cm2), organisées en plexus, arborisées dans les tissus cutanés et musculaires notamment. (115)

Parmi les mesures visant à diminuer la douleur du geste vaccinal et recommandé par la Haute Autorité de santé (HAS), il est possible d'utiliser un anesthésique local contenant un mélange de lidocaïne et de prilocaïne (Emla®, Emlapatch®, Anestderm®). (Exemple de recommandations : EMLA® systématique pour les injections répétées, et EMLA® à la demande pour les injections occasionnelles). (116)

Nous n'avons pas constaté de différence notable en ce qui concerne l'utilisation d'EMLA® par les médecins généralistes chez les nourrissons nés à terme et ceux nés prématurément.
Presque 1 médecin sur 2 n'utilise que « parfois » de l'EMLA® pour injecter un vaccin (chez les nourrissons nés à terme (47,5%) et les nourrissons nés prématurément (46,2%)). Figure XXV
Remarquons que presque la moitié (44,4%, n=63) des médecins qui n'ont « pas d'appréhension à vacciner les nourrissons » déclare utiliser « parfois » de l'EMLA® (crème ou patch). Nous ne pouvons donc pas affirmer que les médecins utilisent l'EMLA® de manière proportionnelle à leur appréhension à vacciner. Figure LXXV
Cependant, notons que les médecins qui expriment une appréhension à vacciner les nourrissons nés prématurément, utilisent tous (« toujours », « souvent » sinon « parfois ») un anesthésique local type EMLA® (crème ou patch).

L'application préalable d'une crème anesthésique peut prévenir la douleur immédiate de la vaccination, essentiellement la douleur liée à l'effraction cutanée mais pas la douleur musculaire. (117)
Par mesure de prudence, cet anesthésique ne doit pas être utilisé préalablement à l'injection intradermique d'un vaccin vivant tel que le BCG (Source Vidal®) : en raison de propriétés antibactériennes des principes actifs, il y aurait un risque théorique d'inactivation du vaccin vivant BCG. Même si une étude a montré que l'application d'EMLA® n'empêchait pas la prise du vaccin, le laboratoire continue à maintenir une précaution d'emploi dans ce cadre. On ne peut donc pas utiliser EMLA® dans cette indication, sinon hors AMM et avec un risque d'inefficacité. (118)
La synthèse des moyens pharmacologiques disponibles pour diminuer la douleur de la vaccination a analysé 32 études incluant au total 3 856 nourrissons ou enfants. Toutes les études sont favorables à l'application de crème anesthésiante (EMLA®) (cependant, les différences sont faibles avec le placebo). (119)

L'utilisation d'une analgésie locale ne doit pas dispenser de la mise en œuvre de techniques de distraction et de réconfort. Celles-ci relèvent à la fois de du rôle du professionnel, et de celui des parents. (120)
Chez le nourrissons jusqu'à l'âge de 3-4 mois, l'ingestion de solution sucrée deux minutes avant l'injection avec succion d'une tétine pendant ou encore l'allaitement maternel durant le geste, entraîne une analgésie passagère qui permet d'effectuer une effraction cutanée sans douleur. Toutes les études concernant l'utilisation de solutions sucrées, sont en faveur d'une diminution de la douleur par rapport au placebo. (119) (120).
Notons que pour l'application de froid (spray), les différentes études ont des résultats inhomogènes. (119)

C. Limites de l'étude

1. Population étudiée

La taille de notre échantillon était faible (158 sur 400 médecins sélectionnés), ce qui a rendu notre étude peu puissante. Pour des raisons de faisabilité et de temps, nous n'avons pas augmenté la taille de cet échantillon.
Le calcul du nombre de médecins nécessaires à cette étude aurait du être calculer à priori, afin d'avoir des résultats statistiquement significatifs et donc de ce fait une analyse de qualité.

De plus la sélection des médecins n'a pas été faite de manière homogène. Il existe un biais de sélection.
Nous n'avons pas sélectionnés tous les médecins généralistes (libéraux ou mixtes) de Charente-Maritime mais seulement 400 sur les 770 en exercice répertoriés au 01 janvier 2014 par la DREES. (42)
Afin d'avoir un échantillon vraiment homogène, nous aurions dû avoir recours à un tirage au sort des médecins généralistes exerçant en libéral en Charente-Maritime.
Toutefois, la moyenne d'âge de la population médicale incluse est de 52 ans (Hommes 54 ans et Femmes 47 ans (Tableau 5) ce qui est bien représentatif de la moyenne d'âge de la population médicale du département de la Charente-Maritime qui est aussi de 52 ans selon un rapport de démographie médicale en région Poitou-Charentes situation en 2013 (121)
Par contre, notre population est composée à 27,8 %(Tableau 5) de femmes alors qu'elles représentent 39% des médecins généralistes à l'échelle départementale (pour la Charente-Maritime) selon le rapport de démographie médicale en région Poitou-Charentes (situation en 2013) (121).
Les médecins de « plus de 55 ans » représentent 50,6% des médecins inclus dans notre étude, ce qui se rapproche de la part des médecins généralistes (libéraux ou mixtes) de cette tranche d'âge selon les données de la DREES en 2014, (365/770 soit 47,4%). (42)

Les caractéristiques des médecins ayant répondu sont probablement différentes de celles des médecins ayant décidé de na pas répondre au questionnaire (biais de volontariat).

Par ailleurs, les nourrissons nés prématurément sont souvent suivis par les pédiatres (libéraux ou hospitaliers). Ce fut le commentaire de 13,3% des médecins ayant répondu au questionnaire (n=21). Tableau 27
Cependant, ils participent tout de même au suivi des prématurés en tant que médecins traitant, des parents notamment, et en tant que médecins de premier recours.
Il aurait été intéressant de proposer ce questionnaire aux pédiatres libéraux ou hospitaliers du département afin de comparer leurs pratiques.

2. Le questionnaire (Annexe 2)

La majorité de questions étaient de type fermé.
Leur utilisation a permis un recueil de réponses plus facile et plus rapide et d'augmenter la quantité de répondants. D'autre part cela a permis de simplifier l'analyse des données. En revanche, ce type de question a induit une perte de précision, d'information et de nuance dans les réponses.
Par ailleurs, les critères retenus pour la définition d'un « nourrisson né prématurément » n'ont pas été précisés (ni dans le questionnaire, ni dans la lettre-annonce).
Ainsi si les médecins qui avaient des pratiques différentes selon le degré de prématurité ont pu être gênés pour répondre.

L'une des principales faiblesses de notre étude est la longueur du questionnaire. Il comportait 44 questions :
Cela a pu déterminer en partie le nombre de médecins qui ont accepté d'y répondre.
Il est établi que plus le questionnaire est long, plus la fatigue s'installe et moins bonne est la précision des réponses. Pour les dernières parties du questionnaire, les médecins généralistes ont pu ne pas répondre par fatigue et de ce fait nous laisser considérer qu'ils appliquaient aux nourrissons nés prématurément le même schéma vaccinal qu'aux nourrissons nés à terme (déjà rempli dans la partie précédente du questionnaire), comme indiqué dans la lettre-annonce. (Annexe 3).
Le but de cette précision était que les médecins généralistes ne remplissent pas deux fois les réponses s'ils vaccinaient avec le même schéma les 2 groupes de nourrissons (en effet pour la plupart des vaccins le schéma vaccinal recommandé est identique pour les 2 groupes de nourrissons)
De plus, la plupart des questions étaient construites de même manière et de ce fait regroupées afin de comparer les différences de pratiques des médecins généralistes pour les deux catégories de nourrissons, ou pour chaque vaccins ou groupe de vaccin. Ainsi le remplissage du questionnaire a pu subir un « effet de Halo », c'est-à-dire que la même mise en forme ou la même échelle peuvent induire la même réponse.

3. Taux et qualité des réponses

Nous avons décidé d'envoyer le questionnaire par voie postale, et les réponses étaient anonymes pour des raisons de faisabilité et de façon à ne pas influencer les réponses des médecins généralistes, comme cela aurait pu être le cas avec en entretien individuel.

Parmi les 168 questionnaires reçus (sur les 400 envoyés), 10 n'étaient pas remplis totalement notamment les troisième et quatrième partie du questionnaire (concernant l'application du calendrier vaccinal chez les nourrissons nés à terme et ceux nés prématurément).
Parmi les 10 médecins dont le questionnaire était ininterprétable, 2 médecins avaient une orientation médicale exclusive en gériatrie/gérontologie ; 2 médecins ont précisé qu'ils suivaient rarement les nourrissons en consultation (1 médecin trouvait alors que son avis risquait d'être peu objectif) ; 2 médecins ont précisé qu'ils « suivaient le dernier calendrier vaccinal » en vigueur ; 2 médecins ont trouvé le questionnaire trop long ou trop pénible ; les autres n'ont pas précisé la raison pour laquelle ils n'avaient pas rempli complètement le questionnaire.
Cette absence de données ne nous permettant pas de répondre à l'objectif principal de la thèse, nous n'avons traité que les réponses des questionnaires entièrement complétés, soit 158 questionnaires. Le taux de réponses traitées est de 39,5% (pour un taux brut de 42%).

Le nombre de réponses dépendait du volontariat. Il existe dons un biais de « non réponse » c'est-à-dire que les médecins qui n'ont pas répondu pouvaient avoir une application des recommandations et des pratiques vaccinales différentes de celles des médecins qui ont répondu au questionnaire. En d'autres termes nous pouvons supposer que les 158 médecins qui ont répondu au questionnaire se sentaient plus à l'aise avec le thème du questionnaire.
Par conséquent, les taux de couverture vaccinale estimés dans notre étude (CVT) étaient biaisés et probablement surestimés.

4. Méthode d'analyse :

Le fait que l'étude ne portait pas sur de réels patients, mais sur les pratiques et habitudes des médecins c'est-à-dire sur ce qu'ils appliquent en théorie, rend les résultats difficiles à interpréter et apporte un biais supplémentaire : les réponses ne sont pas forcément ce que les médecins font en pratique quotidienne.

Par ailleurs, nous rappelons que les recommandations vaccinales sont révisées annuellement et que les données de couverture vaccinale ne correspondent pas avec le calendrier vaccinal actuel.

La plus grande faiblesse de notre étude est son manque d'analyse statistique. L'analyse ne permet donc pas de dire si les résultats constatés sont statistiquement significatifs et par conséquent on ne peut pas étendre ces résultats aux pratiques vaccinales réellement appliquées par les médecins généralistes de Charente-Maritime.

D. Perspectives :

Interrogés sur les moyens qui seraient utiles à l'amélioration de la couverture vaccinale des nourrissons nés prématurément, 65,8% des médecins (n=104) n'ont pas répondu (c'était la seule question ouverte du questionnaire). Tableau 26

- Toutefois, 86, 1% des médecins (n=136) portaient un intérêt favorable à la proposition d'un calendrier spécial " vaccination du prématuré" collé dans le carnet de santé, à la sortie de la maternité ou du service de néonatalogie (Figure LXXI), 8,2% (n=13) proposaient de le joindre au courrier de sortie de l'Hôpital, et 6,3% proposaient qu'il soit édité par l'Inpes ou dans le BEH. Tableau 26

Ce support qui remplacerait le tableau synoptique datant de 2005 aurait pour avantage d'être actualisé chaque année en fonction de l'évolution des recommandations et d'être adapté à chaque nourrisson en prenant en compte les différents facteurs de risques qui modifient le calendrier vaccinal (statut sérologique de la mère vis-à-vis de l'antigène HBs, prématurité, conditions socio-économiques, lieu d'habitation, origine d'un pays de forte endémie, affections broncho-pulmonaires, autres pathologies définissant les populations « à risque »).

Des axes stratégiques ont été développés dans ce programme, il conviendra de les conforter ou bien de les compléter. (122)

- La simplification du calendrier vaccinal est proposée par 1,9% des médecins. Tableau 26

C'était déjà un des axes stratégiques du programme national d'amélioration de la politique vaccinale 2012 -2017. Le calendrier vaccinal de 2013 à été créé dans cet objectif. (122)

- Renforcer les efforts engagés sur l'accès au Carnet de Vaccination Electronique (CVE)

Cet outil dématérialisé, intégré au Dossier Médical Personnel (DMP) pourrait permettre le suivi partagé des vaccinations par les médecins traitants et les pédiatres. Il est déjà expérimenté dans plusieurs régions. (122)
Toute personne peut créer son CVE, (sur la plateforme web www.mesvaccins.net), puis le partager avec un ou plusieurs professionnels de santé (médecin, pharmacien, sage-femme ou infirmier).

Cet outil s'appuie, entre autres, sur un système expert qui établit un suivi précis, argumenté et conforme aux recommandations de l'état vaccinal de l'individu selon son âge, son sexe, son état de santé, ses conditions de vie ou de travail et son entourage.
Le système expert assure donc le praticien du respect des bonnes pratiques vaccinales et calcule les rattrapages vaccinaux. (123)
En ce qui concerne l'amélioration de la couverture vaccinale des nourrissons nés prématurément, il pourrait être un bon outil à condition qu'il intègre aussi les recommandations spécifiques en vigueur pour cette population.
D'autre part, pour les populations « à risque » de tuberculose, il est nécessaire qu'il intègre les critères les définissant (région Ile-de-France, conditions socio-économiques, de logement…).
Dans une enquête de la DREES de mars 2015, 3/4 des médecins estiment aussi que l'intégration d'un carnet de vaccination électronique à leur logiciel professionnel serait utile pour leur pratique. (102) (124)
Cela pourrait aussi améliorer la coordination avec les pédiatres comme le proposent 5,7% des médecins inclus à l'étude. Tableau 26

- Faciliter l'accès a la vaccination :

- Par la mise à disposition des vaccins en cabinet libéral
La majorité des vaccinations est effectuée par les médecins libéraux
Habituellement le schéma classique pour un patient qui souhaite se faire vacciner représente une première visite chez le médecin pour obtenir une ordonnance puis un déplacement en officine pour se procurer le vaccin, sa conservation dans l'attente d'une nouvelle consultation pour la réalisation de la vaccination.
La simplification de ce parcours à fait l'objet d'une thèse de médecine générale (soutenue en 2013 à a la faculté de Poitiers) qui conclue à une « nette amélioration de la réalisation des vaccins prescrits grâce à la mise à disposition de vaccins au cabinet du praticien » et « montre clairement un impact sur la couverture vaccinale pour le ROR et le dTP (tétravalent) ». Notons que cette étude ne se limitait pas à une population pédiatrique. (125)
- Initier le calendrier vaccinal, avant la sortie de l'hôpital, améliore la couverture vaccinale à long terme des anciens prématurés, se sont les résultats d'une étude publiée en 2011. (126)
Comme pour le BCG (déjà recommandé dès la naissance en cas de situation à risque (61)), la première injection pour le vaccin hexavalent et pour le pneumocoque pourrait être initiée avant la sortie de la maternité ou du service de néonatalogie.
- Réaliser les ordonnances des vaccins à faire pour le nourrisson avant la sortie de l'hôpital, en précisant les dates d'injection prévues.
- Dans notre étude, seuls 1,3% des médecins proposent de renforcer la vaccination de l'entourage et /ou de rappeler les règles d'hygiène. Tableau 26
La vérification du statut vaccinal de l'entourage pourrait se faire :

- pendant la grossesse notamment concernant la coqueluche (pour tous les futurs nourrissons), mais pas seulement pour la mère. L'entourage du nourrisson en situation de cocooning désigne aussi le père, la fratrie, les personnes qui seront en charge de la garde du nourrisson. (61)
-après la naissance mais avant la sortie de l'Hôpital, pour les nourrissons nés prématurément, concernant :
  - tout l'entourage, pour la grippe (61) ;
  - la fratrie, pour le Hib et le pneumocoque (93) ;
  - tous les sujets nés depuis 1980, pour la rougeole (93) ;

- les personnes de l'entourage, âgé de plus d'un an, sans antécédent de varicelle. (93)

Cette vérification doit mener à la réalisation d'une ordonnance si nécessaire.

- Inciter à la vaccination

La dualité entre recommandations et obligations vaccinales est mal comprise par les professionnels de santé et par la population : La recommandation vaccinale est perçue alors comme facultative ou reflétant un manque de certitude alors qu'elle est censée traduire clairement les orientations des autorités sanitaires en terme de prévention en s'appuyant sue les données épidémiologiques mais aussi la connaissance en termes d'efficacité, de tolérance et de sécurité des vaccins. (122)

Rappelons que si l'obligation vaccinale a permis d'appliquer facilement la vaccination en France et de lutter contre des fléaux, elle a longtemps empêché le corps médical d'apprendre à communiquer sur les vaccins. (127)

- **Promouvoir l'accès aux connaissances de prévention vaccinale pour les médecins généralistes** :

C'est une des propositions de 8,2% des médecins de notre étude. Tableau 26

Ils proposent d' « informer ou de former les praticiens », via la sécurité sociale, ou par le Développement Professionnel Continue (ancienne Formation Médicale Continue).

Dans notre étude, 8,9% des médecins (n=14) ne vaccineraient pas, à 2 mois de vie, un nourrisson né prématurément, quel que soit son poids ou son terme de naissance, « par méconnaissance des recommandations vaccinales ». Tableau 16

Le manque de connaissance des médecins généralistes, en ce qui concerne les recommandations vaccinales spécifiques applicables aux nourrissons nés prématurément, a un impact considérable sur notre estimation de la couverture vaccinale théorique de cette population notamment vis-à-vis du pneumocoque. Tableau 32

La mise à jour des connaissances et des supports adaptés à la pratique quotidienne des médecins généralistes apparaît alors nécessaire.

La durée moyenne d'enseignement universitaire sur la vaccination étant d'environ 5 heures, il faudra intégrer les vaccinations comme thématique transversale de l'évaluation des pratiques professionnelles (EPP) dans le cadre du Développement Professionnel Continu (DPC). (127)

De même, une étude de l'Inserm de juin 2015 sur « les pratiques et hésitations des médecins généralistes » en France souligne leur besoin de formations d'outils pour les aider à répondre aux patients hésitant à se vacciner. (84)

- **Communiquer auprès du public**

11,4% des médecins proposent d' « informer les parents » sur les recommandations vaccinales , via un courrier systématique de la sécurité sociale rappelant le calendrier vaccinal recommandé, ou bien via une campagne d'information grand public ou encore en éduquant les parents avant la sortie de la maternité (ou du service de néonatalogie). Tableau 26

Ces propositions rejoignent les résultats d'un rapport d'enquête récent de la DREES de mars 2015 : près de 8 médecins interrogés sur 10 plébiscitaient des outils de communication et d'information visant in fine leurs patients (argumentaires sur les bénéfices et les risques des vaccins, livrets d'information à destination des patients, campagnes d'information grand public). (102)

Des campagnes d'informations grand public sont nécessaires afin de rassurer la population vis-à-vis des rumeurs de danger potentiel de la vaccination facilement véhiculées par les médias et l'accès à internet, mais aussi des campagnes de vaccination ciblant les populations qui présentent un risque spécifique comme les nourrissons nés prématurément.

Une meilleure transparence, sur la sécurité d'emploi des vaccins et sur la balance bénéfice risque de la vaccination, devrait aussi contribuer à l'amélioration de la couverture vaccinale chez les nourrissons.

- Améliorer le suivi et l'évaluation de la politique vaccinale

Par l'intégration du critère de prématurité dans les certificats de naissance obligatoires, afin de permettre l'évaluation dans cette population de la couverture vaccinale notamment pour le Pneumocoque dont le schéma vaccinal comporte, chez eux, 1 dose de plus en primovaccination.
Pour les nourrissons « à risque de grippe », les données de couverture vaccinale sont manquantes concernant cette population. L'évaluation de la CV les concernant devrait être dissociée du reste de la population « à risque de grippe » de moins de 65 ans car le schéma vaccinal est différent et comprend deux demi doses en primovacination et 1 dose de rappel l'année suivante.

- Eviter les difficultés d'approvisionnement des vaccins notamment ceux recommandés avant l'âge de 24 mois

Il existe actuellement des tensions ou des ruptures d'approvisionnement en vaccins combinés tétravalents et pentavalents.
Le HCSP déplore la répétition d'épisodes de rupture d'approvisionnement de vaccins qui mettent en péril l'application de la politique vaccinale et majorent les risques liés à une baisse de couverture vaccinale, notamment pour la coqueluche et pour les infections invasives à Haemophilus influenzae de type b. (75)

CONCLUSION

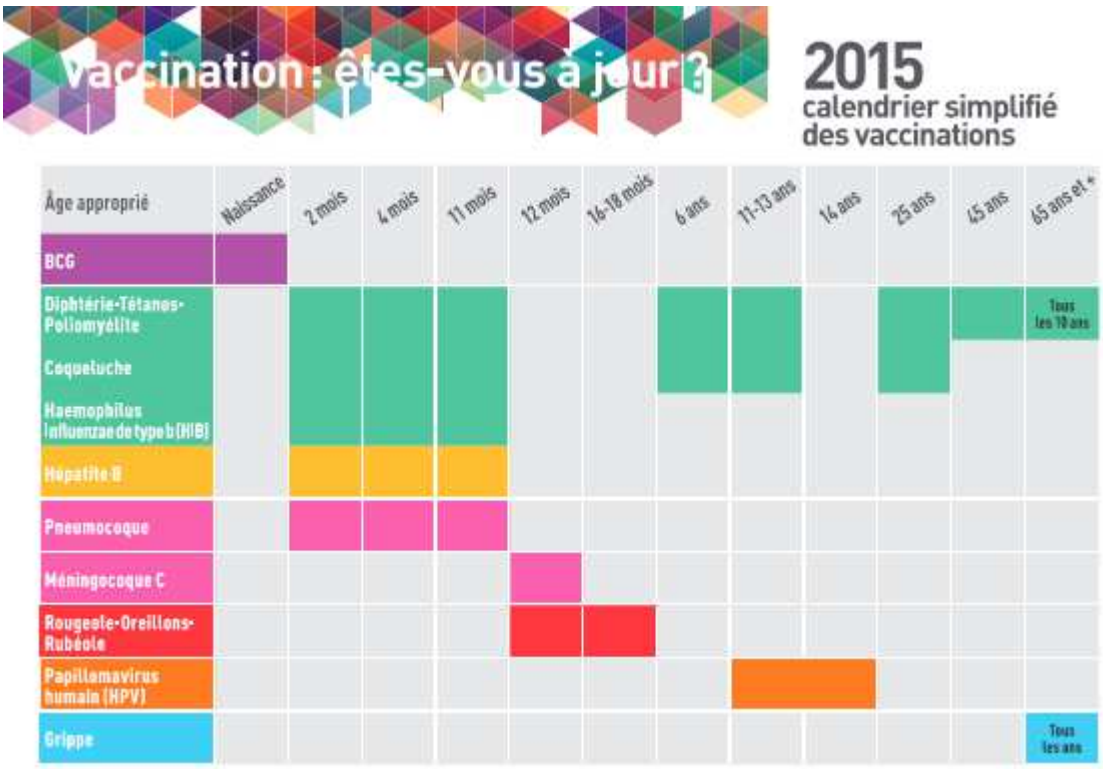
La comparaison des taux de couvertures vaccinales théoriques (CVT) à 24 mois des nourrissons nés prématurément et nés à terme, avec les dernières données disponibles de couverture vaccinale en France et en Charente-Maritime et avec les objectifs fixés par la loi, donne des résultats contrastés selon les valences.
Rappelons que la Couverture Vaccinale Théorique (CVT) calculée à partir des résultats de notre étude ne reflète que la potentielle application du calendrier vaccinal pour les nourrissons avant l'âge de 24 mois par les médecins généralistes qui ont répondu de façon complète au questionnaire (soit 39,5%).
L'application des recommandations vaccinales, par les médecins généralistes (inclus dans l'étude), permet une couverture vaccinale théorique avant l'âge de 24 mois (CVT) en adéquation avec les objectifs fixés, par la Loi de Santé Publique ou récemment proposés par le Haut Conseil de Santé Publique (HCSP) , pour les vaccins dits « historiques » comme le DTP et les vaccins qui y sont fréquemment associés comme le vaccin contre la Coqueluche et celui contre les infections invasives à Haemophilus influenzae b. Les résultats dépassent les objectifs pour le ROR et l'Hépatite B. Ils sont encourageants pour le vaccin méningococcique C, plus récemment intégré au calendrier vaccinal, mais ne sont pas à la hauteur des objectifs proposés par le HCSP qui mise sur un taux de 90% de couverture vaccinale pour un effet « troupeau » (immunité de groupe). Concernant la vaccination des populations à risque comme le pneumocoque chez les prématurés, le BCG et la grippe saisonnière, les CVT sont loin d'atteindre les objectifs de couverture vaccinale. Il existe donc un risque supplémentaire de contracter des infections potentiellement dangereuses, chez les nourrissons nés prématurément par rapport aux nourrissons nés à terme, alors qu'ils sont déjà plus fragiles, surtout sur le plan pulmonaire, ceux atteints de séquelles de type broncho-dysplasie. Cette situation nécessite de se poser la question suivante : comment améliorer la CVT pour ces infections ? D'autant plus que la préoccupation de la vaccination de l'entourage pour la grippe est vraiment insuffisante selon les résultats de notre étude.
En dépit du fait qu'une grande majorité (96,8%) de médecins restent favorables à la vaccination chez le nourrisson et la que le Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire (support de référence sur la mise à jour des connaissances vaccinales) constitue leur source principale d'information, 30,4% débuteraient la vaccination chez les prématurés en fonction de l' âge corrigé et 10,1% expriment une appréhension à vacciner les nourrissons (toutes catégories confondues). En revanche, la plupart des médecins de notre étude maîtrisent la technique vaccinale (dans la cuisse, en intramusculaire pour la plupart des vaccins, excepté le BCG).

Il apparaît nécessaire de mettre à jour le calendrier synoptique des pages de vaccinations des carnets de santé qui sont édités à ce jour et de développer d'autres outils, notamment pour les populations à risques, permettant l'amélioration des compétences des médecins spécialistes en soins primaires afin d'optimiser la couverture vaccinale, clé de voûte de la prévention vaccinale individuelle et collective.

ANNEXES

I. Annexe 1 : Le calendrier vaccinal 2015

"Vaccinations : êtes-vous à jour ?", Calendrier simplifié des vaccinations 2015 (Source INPES) (106)



II. Annexe 2 : Le questionnaire pour les médecins généralistes

Page 1

QUESTIONNAIRE de thèse: Médecins généralistes

Dans le cadre de ma thèse de médecine générale portant sur la vaccination des nourrissons avant l'âge de 18 mois, je sollicite votre participation pour répondre au questionnaire suivant :
Ces données resteront anonymes et ne serviront pas à d'autres fins que cette thèse.

Le temps moyen pour remplir le questionnaire est environ de 7 minutes.

Une enveloppe pré-timbrée et pré-remplie vous est fournie pour renvoyer le questionnaire.

*Obligatoire

I. VOTRE PROFIL

1. **Code qui vous a été attribué (anonymat respecté)**

_____

2. **Votre âge:** *

_____

3. **Vous êtes un(e)** *
Une seule réponse possible.

- ◯ homme
- ◯ femme

4. **Nombre d'années d'exercice** *
Une seule réponse possible.

- ◯ moins de 10 ans
- ◯ entre 10 et 20 ans
- ◯ entre 20 et 30 ans
- ◯ plus de 30 ans

5. **Votre type d'activité** *
Une seule réponse possible.

- ◯ Médecine générale uniquement
- ◯ Orientation particulière exclusivement: homéopathie, nutrition, femmes, enfants...
- ◯ Mixte, variée

6. **Votre lieu d'exercice** *
Une seule réponse possible.

- ◯ Urbain (>25000 habitants)
- ◯ Semi-rural (de 5000 à 25000 habitants)
- ◯ Rural (< 5000 habitants)

7. **Proportion de nourrissons dans votre patientèle** *
Une seule réponse possible.

- ◯ moins de 5%
- ◯ entre 5 et 10%
- ◯ plus de 10%

8. **Principale source de votre information, mise à jour des connaissances sur les recommandations vaccinales** *
Une seule réponse possible.

- ◯ Bulletin Épidémiologique Hebdomadaire
- ◯ Visiteurs médicaux
- ◯ Carnet de santé du patient
- ◯ Revues auxquelles vous êtes abonné(e)
- ◯ O.P.U: Office des Publications Universitaires
- ◯ Congrès
- ◯ Internet: INFOVAC, INPES
- ◯ Formation Médicale Continue
- ◯ Autre : _____

1 sur 6

Page 2 :

II. VOTRE OPINION, VOS PRATIQUES, VOS HABITUDES

A. Votre Opinion

9. **Votre avis sur la vaccination chez les nourrissons de moins de 24 mois** *
Une seule réponse possible.

- ◯ Favorable
- ◯ Plutôt favorable
- ◯ Plutôt défavorable*
- ◯ Défavorable*
- ◯ Sans Opinion*

10. **"Si vous avez répondu "plutôt défavorable", "défavorable" ou "sans opinion", quelle en est la raison ?**
Plusieurs réponses possibles.

- ☐ Vous pensez qu'à force d'être vacciné, on ne développe plus d'immunité.
- ☐ La vaccination est inutile compte tenu du niveau d'hygiène et de la médecine en France.
- ☐ Par crainte des effets secondaires.
- ☐ Par crainte de la douleur engendrée par le geste.
- ☐ Vous laissez les parents choisir: c'est leur enfant.
- ☐ Autre _____

11. **Avez-vous une appréhension à vacciner ?** *
Une seule réponse possible.

- ◯ Tous les nourrissons en général
- ◯ Tous les nourrissons et les nourrissons nés prématurément plus particulièrement
- ◯ Uniquement les nourrissons nés prématurément
- ◯ Je n'ai pas d'appréhension à vacciner les nourrissons

B. Vos Habitudes chez les nourrissons de moins de 24 mois

12. **Demandez-vous le carnet de santé lors d'une consultation pour un nourrisson ?** *
Une seule réponse possible.

- ◯ Toujours
- ◯ Souvent
- ◯ Rarement
- ◯ Jamais

13. **Avant de prescrire un vaccin et de définir le calendrier vaccinal, vérifiez-vous si l'enfant est né prématurément ?** *
Une seule réponse possible.

- ◯ Toujours
- ◯ Souvent
- ◯ Rarement
- ◯ Jamais

14. **Utilisez-vous un logiciel médical qui vous rappelle les vaccinations à effectuer ?** *
Une seule réponse possible.

- ◯ Oui
- ◯ Non

15. **Quel schéma vaccinal appliquez-vous ?** *
Une seule réponse possible par ligne.

	Oui	Non
Le même à tous les nourrissons	◯	◯
Un schéma différent pour les nourrissons nés prématurément	◯	◯
Un schéma différent selon les conditions socio-économiques ou les conditions de logement	◯	◯
Un schéma différent selon le lieu d'habitation	◯	◯
Un schéma différent selon l'origine ethnique	◯	◯

Page 3 :

16. **Quels vaccins proposez-vous ?** *

Une seule réponse possible par ligne.

	Toujours pour tous les nourrissons	Souvent	Parfois	Jamais	Uniquement pour les nourrissons nés à terme	Uniquement pour les nourrissons nés prématurément
D.T.Polio	◯	◯	◯	◯	◯	◯
Coqueluche	◯	◯	◯	◯	◯	◯
Haemophilus Influenzae B	◯	◯	◯	◯	◯	◯
Hépatite B	◯	◯	◯	◯	◯	◯
Pneumocoque	◯	◯	◯	◯	◯	◯
R.O.R	◯	◯	◯	◯	◯	◯
Ménirgocoque C	◯	◯	◯	◯	◯	◯
Ménirgocoque B	◯	◯	◯	◯	◯	◯
BCG si population à risques	◯	◯	◯	◯	◯	◯
Grippe	◯	◯	◯	◯	◯	◯
Rotavirus	◯	◯	◯	◯	◯	◯
Varicelle	◯	◯	◯	◯	◯	◯
Aucun	◯	◯	◯	◯	◯	◯

17. **Vous préoccupez-vous du statut vaccinal de l'entourage concernant la coqueluche?** *

Une seule réponse possible par ligne.

	Toujours	Souvent	Parfois	Jamais
Pour les nourrissons nés à terme	◯	◯	◯	◯
Pour les nourrissons nés prématurément	◯	◯	◯	◯

18. **Vous préoccupez-vous du statut vaccinal de l'entourage concernant la grippe saisonnière?** *

Une seule réponse possible par ligne.

	Toujours	Souvent	Parfois	Jamais
Pour les nourrissons nés à terme	◯	◯	◯	◯
Pour les nourrissons nés prématurément	◯	◯	◯	◯

19. **Quels critères retenez-vous pour débuter une vaccination ?** *

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ L'âge corrigé (c'est-à-dire en fonction du terme de naissance)
- ☐ l'âge chronologique (c'est à dire l'âge civil)
- ☐ Le poids de naissance
- ☐ Le poids actuel (cf. question 10bis)
- ☐ Je ne sais pas
- ☐ Autre :

20. **A partir de quel poids vaccinez-vous ?**

(en kg) à remplir si et seulement si vous avez coché la case "Le poids actuel"

_____

21. **Vaccinez-vous, à 2 mois de vie, un nourrisson NE PREMATUREMENT , quel que soit son terme ou son poids de naissance?** *

(En l'absence de contre-indications, de pathologie aiguë et de refus des parents)

Une seule réponse possible.

- ◯ Non, car vous craignez des effets secondaires: le prématuré étant plus fragile vis-à-vis des éventuelles complications vaccinales
- ◯ Non, car vous appréhendez le geste sur un nourrisson de faible poids
- ◯ Non, car vous craignez la douleur en raison d'une aiguille mal adaptée à l'enfant
- ◯ Non, car son système immunitaire n'est pas fonctionnel: le prématuré étant moins apte à développer une immunité vaccinale
- ◯ Non, car le poids n'est pas suffisant par rapport à la dose vaccinale
- ◯ Non, car vous ne connaissez pas bien les recommandations
- ◯ Non, car vous ne voulez pas suivre les recommandations en général
- ◯ Oui, malgré une certaine appréhension
- ◯ Oui, comme tout autre nourrisson
- ◯ Autre : _____

_____

_____

C. Vos pratiques chez les nourrissons de moins de 24 mois

22. **Quel site principal d'injection utilisez-vous ?** *
(sauf pour le BCG)
Une seule réponse possible par ligne.

	La fesse	La cuisse	Le deltoïde	Un autre site
Pour les nourrissons nés à terme	◯	◯	◯	◯
Pour les nourrissons nés prématurément	◯	◯	◯	◯

23. **Quel mode d'injection utilisez-vous en général ?** *
(sauf pour le BCG)
Une seule réponse possible par ligne.

	Intra-Musculaire	Sous Cutané	L'un ou l'autre
Pour les nourrissons nés à terme	◯	◯	◯
Pour les nourrissons nés prématurément	◯	◯	◯

24. **Utilisez-vous de la crème EMLA® ?** *
Une seule réponse possible par ligne.

	Toujours	Souvent	Parfois	Jamais
Pour les nourrissons nés à terme	◯	◯	◯	◯
Pour les nourrissons nés prématurément	◯	◯	◯	◯

III. LA VACCINATION CHEZ LES NOURRISSONS NES A TERME

A quel âge vaccinez-vous ? (âge en mois)

25. **Diphtérie, Tétanos, Poliomyélite: NES A TERME** *
Une seule réponse possible par ligne.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	jamais
1ère injection	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
2ème injection	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
3ème injection	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
1er rappel	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯

26. **Coqueluche: NES A TERME** *
Une seule réponse possible par ligne.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	jamais
1ère injection	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
2ème injection	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
3ème injection	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
1er rappel	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯

27. **Haemophilus Influenzae B: NES A TERME** *
Une seule réponse possible par ligne.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	jamais
1ère injection	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
2ème injection	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
3ème injection	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
1er rappel	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯

28. **Hépatite B: NES A TERME** *
Une seule réponse possible par ligne.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	jamais
1ère injection	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
2ème injection	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
3ème injection	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
4ème injection	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯

29. **Pneumocoque: NES à TERME** *
Une seule réponse possible par ligne.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	jamais
1ère injection	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
2ème injection	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
3ème injection	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
1er rappel	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯

30. Rougeole, Oreillons, Rubeole: NES A TERME *

Une seule réponse possible par ligne.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	jamais
1ère injection																										
2ème injection																										
3ème injection																										
4ème injection																										

31. Méningocoque C: NES A TERME *

Une seule réponse possible par ligne.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	jamais
1ère injection																										
2ème injection																										
3ème injection																										
4ème injection																										

32. BCG si indication : NES A TERME *

Une seule réponse possible par ligne.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	jamais
1ère injection																										
2ème injection																										
3ème injection																										
4ème injection																										

33. Grippe si indication : NES A TERME *

Une seule réponse possible par ligne.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	jamais
1ère injection																										
2ème injection																										
3ème injection																										
4ème injection																										

IV. LA VACCINATION CHEZ LES NOURRISSONS NES PREMATUREMENT

A quel âge vaccinez-vous ? (âge en mois)
SI VOUS NE REMPLISSEZ PAS LA QUESTION, ON CONSIDÈRERA QUE VOUS APPLIQUEZ LE MÊME SCHÉMA QU'AUX NOURRISSONS NÉS A TERME.

34. Diphtérie, Tétanos, Poliomyélite: NES PREMATUREMENT

Une seule réponse possible par ligne.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	jamais
1ère injection																										
2ème injection																										
3ème injection																										
1er rappel																										

35. Coqueluche: NES PREMATUREMENT

Une seule réponse possible par ligne.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	jamais
1ère injection																										
2ème injection																										
3ème injection																										
1er rappel																										

36. Haemophilus Influenzae B : NES PREMATUREMENT

Une seule réponse possible par ligne.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	jamais
1ère injection																										
2ème injection																										
3ème injection																										
1er rappel																										

37. Hépatite B: NES PREMATUREMENT

Une seule réponse possible par ligne.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	jamais
1ère injection																										
2ème injection																										
3ème injection																										
4ème injection																										

Page 6 :

38. Pneumocoque : NES PREMATUREMENT

Une seule réponse possible par ligne.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	jamais
1ère injection																										
2ème injection																										
3ème injection																										
1er rappel																										

39. Rougeole, Oreillons, Rubéole NES PREMATUREMENT

Une seule réponse possible par ligne.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	jamais
1ère injection																										
2ème injection																										
3ème injection																										
4ème injection																										

40. Méningocoque C NES PREMATUREMENT

Une seule réponse possible par ligne.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	jamais
1ère injection																										
2ème injection																										
3ème injection																										
4ème injection																										

41. BCG si indication : NES PREMATUREMENT

Une seule réponse possible par ligne.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	jamais
1ème injection																										
2ème injection																										
3ème injection																										
4ème injection																										

42. Grippe si indication : NES PREMATUREMENT

Une seule réponse possible par ligne.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	jamais
1ère injection																										
2ème injection																										
3ème injection																										
4ème injection																										

IV. Comment améliorer la couverture vaccinale des nourrissons nés prématurément ?

43. Un calendrier spécial " vaccination du prématuré" collé dans le carnet de santé, à la sortie de la maternité ou du service de néonatologie, vous semblerait-il intéressant ?

Une seule réponse possible.

- oui
- non

44. Quel moyen, selon vous, serait utile pour améliorer la couverture vaccinale des nourrissons nés prématurément ?

____

Merci de votre participation.

Merci de renvoyer le questionnaire par voie postale à l'adresse suivante
Melle METEREAU Aurélia
912 chemin du [illegible]
82370 CORBARIEU

Fourni par
Google Forms

III. Annexe 3 : Lettre-annonce : demande de participation à un questionnaire de thèse

Lettre-annonce jointe au questionnaire adressé aux médecins généralistes

METEREAU Aurélie
912 chemin du loup
82370 CORBARIEU

Objet: **Demande de participation à un questionnaire de thèse**

Chère consœur, cher confrère,

Je suis médecin généraliste et je réalise une enquête dans le cadre de ma thèse. Ce travail est dirigé par le Docteur Nobili-Dubarry Céline, Pédiatre au Centre Hospitalier de Saintes.

Ma thèse a pour sujet: « Evaluation des pratiques vaccinales des médecins généralistes et couverture vaccinale jusqu'à l'âge de 18 mois des nourrissons nés prématurément, en Charente-Maritime».

Cette recherche vous concerne directement, c'est pourquoi je me dirige vers vous. Je souhaite avoir un aperçu le plus réaliste possible de votre profil professionnel, de vos habitudes en matière de vaccination, de vos pratiques en tant que premier acteur de prévention primaire.

Pour participer, il vous suffit de prendre quelques minutes, (7 en moyenne)
Je vous rassure le questionnaire paraît long mais les questions ne sont pas toutes obligatoires :
La troisième partie du questionnaire ne concernant que les nourrissons nés prématurément, SI VOUS NE REMPLISSEZ PAS LES QUESTIONS, ON CONSIDÉRERA QUE VOUS APPLIQUEZ LE MÊME SCHÉMA VACCINAL QU'AUX NOURRISSONS NÉS A TERME.

UNE ENVELOPPE PRE-TIMBREE ET PRE-REMPLIE VOUS EST FOURNIE POUR RENVOYER LE QUESTIONNAIRE PAR VOIE POSTALE
Ne rien écrire au dos de l'enveloppe retour. Merci

Je vous serais très reconnaissante de répondre à ces questions, car votre participation sera déterminante pour la qualité et la validité des résultats de cette étude.
L'enquête sera clôturée début juillet 2015.
Les résultats de ce travail seront soutenus en octobre 2015 à la Faculté de Médecine de Poitiers. Si ces résultats vous intéressent, veuillez le préciser à la fin du formulaire.

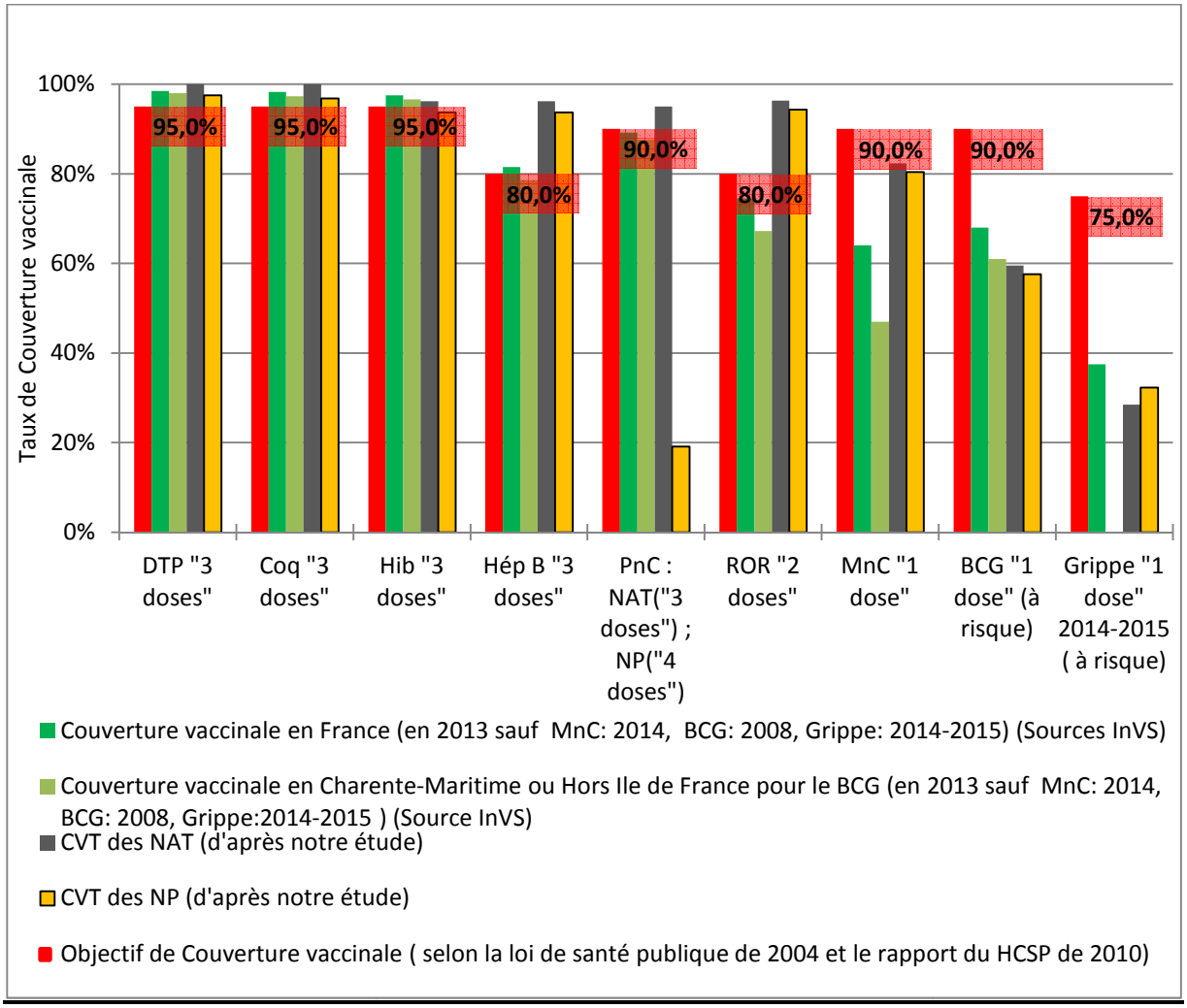
Merci d'avance pour votre participation à ce travail.

Melle METEREAU Aurélie.

IV. Annexe 4 : Taux de Couverture Vaccinale Théorique estimés d'après les résultats de notre étude

Tableau 32 et Figure LXXIX : Couverture vaccinale théorique (CVT) chez les nourrissons nés à terme (NAT) et les nourrissons nés prématurément (NP): comparaison aux dernières données départementales et nationales des taux de couverture vaccinale(CV) (Source InVS) (4) et aux objectifs définis par la loi (71) ou proposé par le HCSP (72).

	Objectifs de CV	CV en France (en 2013, sauf MnC: 2014, BCG: 2008, Grippe 2014-2015)	CV en Charente-Maritime ou Hors Ile de France pour le BCG (en 2013, sauf MnC: 2014, BCG: 2008, Grippe 2014-2015)	CVT des NAT (d'après notre étude)	CVT des NP (d'après notre étude)
DTP "3 doses"	95,0%	98,5%	98,0%	100,0%	97,5%
Coq "3 doses"	95,0%	98,3%	97,3%	100,0%	96,8%
Hib "3 doses"	95,0%	97,5%	96,6%	96,2%	93,7%
Hép B "3 doses"	80,0%	81,5%	78,6%	96,2%	93,7%
PnC : NAT (« 3 doses») NP («4 doses »)	90,0%	89,2%	87,7%	95,0%	19,1%
ROR « 2 doses »	80,0%	74,5%	67,2%	96,3%	94,3%
MnC « 1 dose »	90,0%	64,0%	47,0%	82,3%	80,4%
BCG (à risque) « 1 dose »	90,0%	68,0%	61,0%	59,5%	57,6%
Grippe (à risque) « 1 dose »	75,0%	37,5%	données non disponibles	28,5%	32,3%



BIBLIOGRAPHIE

1. Bonhoeffer J, Siegrist CA, Heath PT. Immunisation of premature infants. *Arch Dis Child.* 2006; 91:929-935.

2. Van den Berg JP, Westerbeek EA, Berbers GA, et al. Transplacental transport of igG antibodies specific for pertussis, diphteriae, tetenus, haemophilus influenzae type b, and Neisseria meningitidis serogroup C is lower in preterm compared with term infants. *Ped Inf Dis J.* 2010; 29:801-805.

3. *Guide des vaccinations. Edition 2012.* Saint-Denis : Direction générale de la Santé, Comité technique des vaccinations. INPES, coll.Varia, 2012. 488p.

4. Données / Couverture vaccinale / Maladies à prévention vaccinale / Maladies infectieuses / Dossiers thématiques / Accueil. *InVS.* [En ligne] [Consulté le 01 Octobre 2015.] http://www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Maladies-a-prevention-vaccinale/Couverture-vaccinale/Donnees.

5. « Mobilisons nous pour la vaccination ! » . [En ligne] http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/Dossier_de_Presse_Semaine_de_la_vaccination_2011.pdf.

6. Le vaccin contre la variole - Fiches pédagogiques - Les mémos de la démo. *INED.* [En ligne] http://www.ined.fr/fr/tout-savoir-population/memos-demo/fiches-pedagogiques/le-vaccin-contre-la-variole/.

7. Planète vaccination - Exposition - 1278.pdf. [En ligne] [Consulté le 14 Septembre 2015.] http://www.inpes.sante.fr/CFESBases/catalogue/pdf/1278.pdf.

8. Place de la vaccination dans la maîtrise de la maladie, Tuberculose. *INSERM.* [En ligne] http://www.ipubli.inserm.fr/bitstream/handle/10608/151/?sequence=12.

9. Les sept raisons essentielles pour que la vaccination reste une priorité dans la Région européenne de l'OMS - Seven_Key_ReasonsF.pdf. [En ligne] http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0016/84310/Seven_Key_ReasonsF.pdf.

10. Guide pour l'investigation épidémiologique-Variole. *InVS*, 07 Novembre 2001. [En ligne]. [Consulté le 21 Septembre 2015.] http://www.invs.sante.fr/publications/guides_biotox/guide_variole.pdf.

11. OMS - Vaccination. [En ligne] [Consulté le 30 Juin 2015.] http://www.who.int/topics/immunization/fr/.

12. Grippe - Symptômes, traitement et recherche grippe - Institut Pasteur. [En ligne] [Consulté le 29 Septembre 2015.] http://www.pasteur.fr/fr/institut-pasteur/presse/fiches-info/grippe.

13. Saliou P. Courte histoire du vaccin grippal. [En ligne] [Consulté le 19 Octobre 2015.] http://www.grog.org/documents/Courte_histoire_du_vaccin_grippal.pdf.

14. Grippe A/H1N1 : Bilan et perspectives de la recherche à un an. *Inserm.* [En ligne] [Consulté le 29 Septembre 2105.] http://www.inserm.fr/espace-journalistes/grippe-a-h1n1-bilan-et-perspectives-de-la-recherche-a-un-an.

15. Epidémie de Grippe A (H1N1): premiers éléments de bilan en France. *Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire.* InVS, 29 Juin 2010; 24-25-26.

16. Pilly E, Yazdanpanah Y, Pialoux G. *Maladies infectieuses et tropicales.* Paris : Vivactis plus, 2009. 580p.

17. Réponse anticorps primaire et secondaire. [En ligne] http://www2.vetagrosup.fr/ens/immuno/images_immuno/2-02reponseI-II.jpg.

18. nourrisson. [En ligne] http://www.chu-rouen.fr/page/nourrisson.

19. OMS - Les naissances prématurées. [En ligne] [Consulté le 30 Juin 2015.] http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs363/fr/.

20. Ajjan N. *Bases immunologiques des vaccinations. La vaccination Pasteur Merieux MSD.* 1995.

21. Siegrist CA, Dodet B, Lambert PH. Immunity in early life: an introduction. *Vaccine.* 1998; 16:1351-1353.

22. Gaudelus J, Letamendia-Richard E, Belasco C, et al. Vaccinations du prématuré. *Médecine thérapeutique / Pédiatrie.* 2004; Vol. 7, 4:280-286.

23. Steckers G, Ansart-Pirenne H. Evolution des moyens de défenses chez l'enfant. Maladies infectieuses de l'enfant diagnostic et traitement. *Edition Pradel.* 1998. 63-70.

24. Prématurés. *Société Française de Pétriatrie.* [En ligne] [Consulté le 2 Mars 2015.] http://www.sfpediatrie.com/page/pr%C3%A9matur%C3%A9s.

25. Underwood MA, Danielsen B, Gilbert WM. Cost, causes and rates of rehopitalization of preterm infants. *J Perinatol.* 2007; 27:614-619.

26. Brissaud O, Babre F , Pedespan L, et al. Rehospitalization of very preterm infants in the first year of life. Comparison of 2 groups: 1997 and 2002. *Arch Pediatr.* 2005; Vol. 12, 10: 1462-1470.

27. Langkamp DL, Davis JP. Increased risk of reported pertussis and hospitalization associated with pertussis in low birth weight children. *J pediatr.* 1996; 128: 654-659.

28. Shinefield H, Black S, Ray P, et al. Efficacy, immunogenicity and safety of heptavalent pneumococcal conjugate vaccine in low birth weight and preterm infants. *Pediatr Infect Dis J.* 2002; 21: 182-186.

29. Pop-Jora D, Dabernat H, Levy C, et al. Surveillance des méningitesà Haemophilus influenzae de l'enfant en France, 2001-2006. *Arch Pediatr.* 2008; 15: 148-153.

30. Leineweber B, Grote V, Schaad UB, et al. Transplacentally acquired immunoglobulin G antibodies against measles, mumps, rubella and varicella-zoster virus in preterm and fullterm newborns. *Pediatr Infect Dis J.* 2004; 23: 361-363.

31. Harper SA, Fukuda K, Uyeki TM, et al. Prevention and control of influenza. *Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). MMWR Recomm Rep.* 2005; 54(RR-8): 1-40.

32. Cunney RJ, Bialachowski A, Thornley D, et al. An outbreak of influenza A in neonatal intensive care unit. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2000; 21: 449-454.

33. INPES - La vaccination. [En ligne] [Consulté le 18 Octobre 2015.] http://www.inpes.sante.fr/10000/themes/vaccination/index.asp.

34. Vaccins et vaccination. [En ligne] http://www.inserm.fr/thematiques/immunologie-inflammation-infectiologie-et-microbiologie/dossiers-d-information/vaccins-et-vaccination.

35. Diphtérie. [En ligne] http://www.infovac.fr.

36. Galazka AM. Programme élargi de vaccination. Les bases immunologiques de la vaccination. 1993.

37. Maladies à prevention vaccinale. *InVS.* [En ligne] [Consulté le 21 Septembre 2015.] http://www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Maladies-a-prevention-vaccinale.

38. Floret D. Les décès par infections bactériennes. *Arch Pediatr.* 2001; Vol. 8(54): 705s-711s.

39. Avis relatif à la stratégie vaccinale contre la coqueluche chez l'adulte dans le cadre du cocooning et dans le cadre professionnel. *HCSP, 20* Février 2014. [En ligne] http://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=410.

40. OMS - Hépatite B. [En ligne] http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs204/fr/.

41. Brouard C. Incidence de l'hépatite B aiguë symptomatique en France en 2010, enquête LaboHep 2010. *Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire.* 21 Mai 2013 ; 21: 210-213.

42. STATISS : STAtistiques et Indicateurs de la Santé et du Social. *DREES - Ministère des Affaires sociales et de la Santé.* 2014. [En ligne] http://www.drees.sante.gouv.fr/statiss-statistiques-et-indicateurs-de-la-sante-et-du,10328.html.

43. Le calendrier des vaccinations et les recommandations vacinales 2013 selon l'avis du Haut Conseil de Santé Publique. *Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire.*2013; 14-15: 129-158.

44. Farez MF, Correale J. Immunizations and risk of multiple sclerosis : systematic review and meta-analysis. *J Neurol.* 2011; 258: 1197-1206.

45. Bingen E, et al. Bacterial meningitis in children: a French prospective study. *Clin Infect Dis.* 2007; Vol. 41, 7: 1059-1063.

46. O'Brien KL, Wolfson LJ, Watt JP, et al. Burden of disease caused by Streptococcus pneumoniae in children younger than 5 years: Global estimates. *Lancet.* 2009; 374: 893-902.

47. Centre National de Référence des Pneumocoques. [En ligne] http://cnr-pneumo.com/.

48. Info rougeole - Qu'est-ce que la rougeole? [En ligne] http://info-rougeole.fr/rougeole.html.

49. Les infections invasives à méningocoque en France en 2011. *InVS.* [En ligne] [Consulté le 13 Octobre 2015.] http://www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Maladies-a-prevention-vaccinale/Infections-invasives-a-meningocoques/Donnees-epidemiologiques/Les-infections-invasives-a-meningocoque-en-France-en-2011.

50. La tuberculose. Point sur la vaccination - Dépliant RPVP - février 2013 - 1145.pdf. [En ligne] http://www.inpes.sante.fr/CFESBases/catalogue/pdf/1145.pdf.

51. Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Maladies-a-declaration-obligatoire/Tuberculose. *InVS.* [En ligne] http://www.invs.sante.fr/fr../layout/set/print/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Maladies-a-declaration-obligatoire/Tuberculose/Aide-memoire.

52. Avis relatif à la suspension de l'obligation de vaccination par le vaccin BCG chez les enfants et les adolescents (9 mars 2007). [En ligne] http://www.sante.gouv.fr/dossiers/cshpf/a_mt_090307_vaccinbcg.pdf.

53. Belchior E. Surveillance épidémiologique et virologique de la grippe en France métropolitaine, saison 2013-2014. *Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire.* 14 Octobre 2014; 28: 460-465.

54. Bonmarin I, Santa-Ollala P, Bernillon P, Levy-Bruhl D. Modélisation de l'impact de la vaccination sur l'épidémiologie de la varicelle et du zona. *Institut de veille sanitaire.* Août 2008. [En ligne]. http://www.invs.sante.fr.

55. Avis relatif à la vaccination des nourrissons vis-à-vis des gastroentérites à rotavirus. *HCSP.*29 Novembre 2013. [En ligne] http://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=404.

56. Moulin F, Marc E, Lorrot M, et al. Hospitalisations pour gastro-entérites aiguës communautaires à rotavirus : une enquête de quatre ans. *Arch Pediatr.* 2002; Vol. 9, 3: 255-261.

57. Avis relatif à la vaccination des nourrissons vis-à-vis des gastro-entérites à Rotavirus. *HCSP.* 21 Avril 2015. [En ligne]. [Consulté le 29 Juin 2015.] http://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=501.

58. Le Calendrier des vaccinations et les recommandations vaccinales 2014 selon l'avis du Haut Conseil de la santé publique. *Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire.* 22 Avril 2014.

59. *Simplification du calendrier vaccinal.* Paris. HCSP. 21 Décembre 2012.

60. Calendrier des vaccinations 2013 - Point sur les principales nouveautés - 1447.pdf. Mars 2013 [En ligne]. [Consulté le 7 Mars 2015.] http://www.inpes.fr/CFESBases/catalogue/pdf/1447.pdf.

61. Calendrier_vaccinal_2015.pdf. *Ministère des Affaires sociales, de la Santé et des Droits des femmes.* [En ligne] http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/Calendrier_vaccinal_2015.pdf.

62. Articles L.3111-2 et 3 et R.3111-2 et 3 du Code de la Santé Publique. *Décret n° 2003-462 du 21 mai 2003 relatif aux dispositions réglementaires des parties I, II et III du code de la santé publique | Legifrance.* [En ligne] http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=A6BB2CC304D287322CBA00FEF006AC43.tpdila22v_2?cidTexte=JORFTEXT000000412528&dateTexte=20030527&categorieLien=cid#JORFTEXT000000412528.

63. Jarreau PH, Delacourt C. Dysplasie bronchopulmonaire: quels suivi, quel traitement ? *Medecine thérapeutique/ Pédiatrie.* 2004, Vol. 7, 4: 258-265.

64. Calendrier vaccinal 2004-Avis du Conseil supérieur d'hygiène publique de France (Section des maladies transmissibles). *Bulletin Hépidémiologique Hebdomadaire.* 19 Mars 2004; 28-29.

65. Avis relatif à la vaccination contre la diphtérie, le tétanos, la coqueluche acellulaire, la poliomyélite, les infections à Haemophilus influenzae b, et l'hépatite B des prématurés. *HCSP.* 22 Mai 2015.

66. Wortis N, Strebel PM, Wharton M, et al. Pertussis death : report of 23 cases in the United States, 1992 and 1993. *Pediatrics.* 1996; 97: 607-612.

67. Avis relatif aux recommandations de vaccination contre la varicelle. *HCSP.* 05 Juillet 2007. [En ligne]. http://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=5.

68. Avis relatif à l'utilisation du vaccin Bexero. *HCSP.* 25 Octobre 2013. [En ligne]. [Consulté le 25 Septembre 2015.] http://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=386.

69. Guthmann JP, Fonteneau L, Lévy-Bruhl D. *Mesure de la couverture vaccinale en France. Sources de données et données actuelles.* Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire, 2012. 98p.

70. Roussey M. Enjeux de la vaccination en population pédiatrique. *La Lettre du Neurologue.* septembre 2015, Vol. XIX, 7.

71. LOI n° 2004-806 du 9 août 2004 relative à la politique de santé publique | Legifrance.

72. Objectifs de santé publique: Evaluation des objectifs de la loi du 9 août 2004 et propositions. Avril 2010. [En ligne]. http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/Rapport_Haut_conseil_de_la_sante_publique_-_Objectifs_de_sante_publique.pdf.

73. Plan d'élimination de la rougeole et de la rubéole congénitale en France 2005-2010. Juin 2005. [En ligne]. http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/plan_elimination_rougeole.pdf.

74. Pinquier D, Adde-Michela C, Ploin D, et al. Couverture vaccinale des grands prématurés à 6 mois et à 2 ans : étude pilote. *Arch Pediatr.* 2009; Vol. 16: 1533-1539.

75. Avis relatif aux ruptures de stocks et aux tensions d'approvisionnement des vaccins combinés contenant la valence coqueluche. *HCSP.* 2015.

76. Limousi F, Gautier A, Cogordan C, et al. Les réticences des parents face à la vaccination contre l'hépatite B en France : une enquête en ligne auprès de 5 922 parents, 2013. *Bull Epidémiol Hebd.* 2015; 26-27: 485-491.

77. Avis relatif à la vaccination par le vaccin méningococcique conjugué de sérogroupe C. *HCSP.* 2009 [En ligne]. http://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=71.

78. Parent du Châtelet I, Taha MK, Lepoutre A, et al. Les infections invasives à méningocoques en France en 2011: principales caractéristiques épidémiologiques. *BEH.* 2012; 49-50: 569-73.

79. Vaccination par le BCG. *Ministère des Affaires sociales, de la Santé et des Droits des femmes.* [En ligne]. http://www.sante.gouv.fr/vaccination-par-le-bcg.html.

80. Beck F, Guilbert P, Gautier A (dir.). *Baromètre santé 2005 Attitudes et comportements de santé.* Saint-Denis : Inpes, coll. Baromètre santé, 2007. 608p.

81. Gautier A, Jestin C, Beck F. Vaccination : baisse de l'adhésion de la population et rôle clé des professionnels de santé. *La Santé en action.* Mars 2013; 423: 50-53.

82. Communiqué de presse: Près de 80% des Français sont favorables à la vaccination. 16 Avril 2015. [En ligne].[Consulté le 15 Juillet 2015.] http://www.invs.sante.fr/Espace-presse/Communiques-de-presse/2015/Pres-de-80-des-Francais-sont-favorables-a-la-vaccination.

83. Gautier A, dir. *Baromètre santé médecins généralistes 2009.* Saint-Denis : Inpes, coll. Baromètre santé, 2011. 266p.

84. Verger P, et al. Vaccine hesitancy among general practitioners and its determinants during controversies: a national cross-sectional survey in France. *Ebiomedecine.* 23 Juin 2015.

85. Saliou P, Ajjan N, Guérin N. Efficacité et tolerance des vaccinations chez les prématurés. *Arch Pediatr.* 2002; 9: 629-637.

86. Angio CT, Maniscalco WM, Pichichero MR. Immunologic response of extremelypremature infants to tetanus, Haemophilus influenzae and polioimmunizations. *Peditrics.* 1995; 96: 18-22.

87. Pfister RE, Aeschbach V, Niksic-Stuber V, et al. Safety of DTaP-based combined immunization in very-low-birth-weight premature infants: frequent but mostly benign cardiorespiratory events. *J Pediatr.* 2004; 145: 58-66.

88. Schulzke S, Heininger U,Lucking-Famira M, et al. Apnea and bradycardia in preterm infants following immunisation withpentavalent or hexavalent vaccines. *Eur J Pediatr.* 2005; 164: 432-435.

89. Botham SJ, Issacs D. Incidence of apnoea and bradycardia in preterm infants following DTPw andHib immunization: a propective study. *J Paediatr Child Health.* 1997;Vol. 33: 418-421.

90. Bongrand AF, et al. Facteurs de risqué prédictifs d'une mauvaise tolérance de la 1ère vaccination chez les prématurés de moins de 32 SA ; 14(6). *Arch pediatr.* 2007; 14: 797-798.

91. *Office fédéral de la santé publique, Commission fédérale pour les vaccinations, Société suisse de néonatalogie, Société suisse de pédiatrie.Plan de vaccination suisse 2015. Directives et recommandations.* Berne : Office fédéral de la santé publique, 2015.

92. Omenaca F, Garcia-Sicilia J, Garcia-Corbeira P, et al. Response of preterm newborns to immunisation with a hexavalent diphteria-tetanus-acellular pertussis-hepatite B virus- inactived polio and haemophilus influenzae type b vaccine: first experiences and solutions to a serious and sensitive issue. *Pediatrics.* 2005; 116: 1292-1298.

93. Gaudelus J, et al. Le nouveau calendrier vaccinal est-il adapté à l'ancien prématuré ? *Arch Pediatr.* 2014; Vol. 21: 1062-1070.

94. Slack MH, Cade S , Sharpira D, et al. DtaP-Hib-IPVand MCC vaccines; preterm infants response response to accelerated immmunization. *Arch Dis Child.* 2005; 90: 338-341.

95. Schoessler, Fischer D, Otto W, et al. Safety and immunogenicity of an acellular pertussis vaccine in premature infants. *Pediatrics.* 1999; 103: 1021p.

96. Ruggeberg JU, Collins C, Clarke P, et al. Immunogenicity and induction of immunological memory of the heptavalent pneumococcal conjugate vaccine in preterm UK infants. *Vaccine.* 2007; 25: 264-271.

97. Lau YL, et al. Response of preterm infnats to hepatitis B vaccine. *J pediatr.* 1992; 121: 962-965.

98. Losonsky GA, Wasserman SS, Stefens I. hepatitis B. Vaccination of premature infants. A reassessment of current recommendation for delayed immunization. *Pediatrics.* 1999; Vol. 103: 487p.

99. Slack MH, Schapira D, Thwaites R et al. Immune response of premature infants to meningococcal serogroup C and combines diphteria-tetanus toxoids, acellular pertussis, Haemophilus influenza type b conjugate vaccine. *J Infect Dis.* 2001; 184: 1617-1620.

100. Negrete-Esqueda L, Vargas-Origel A. Response to bacillus Calmette-Guérin vaccine in full term and preterm infant. *Am J Perinatal.* 2007; 24: 183-189.

101. Groothuis JR, Levin MJ, Leh MV, et al. Immnune responseto split-product influenza vaccine in preterm and full term young children. *Vaccine.* 1992; 10: 221-225.

102. *Vaccinations : attitudes et pratiques des médecins généralistes - Drees - Ministère des Affaires sociales et de la Santé.* 2015. 910.

103. Fonteneau L, Guthmann JP, Collet M, Vilain A, Herbet JB, Lévy-Bruhl D. Couverture vaccinale hépatite B chez l'enfant estimée à partir des certificats de santé du 24ème mois, France, 2004-2007. *BEHWeb 2010.* [En ligne] www.invs.sante.fr/behweb/2010/01/r-2.htm.

104. Code de déontologie médicale. Edition Novembre 2012. [En ligne] http://www.conseil-national.medecin.fr/sites/default/files/codedeont.pdf.

105. LOI n°2009-879 du 21 juillet 2009 portant réforme de l'hôpital et relative aux patients, à la santé et aux territoires. *Legifrance. JO du 22/07/2009.* [En ligne] http://www.legifrance.gouv.fr/jopdf/common/jo_pdf.jsp?numJO=0&dateJO=20090722&numTexte=1&pageDebut=12184&pageFin=12244.

106. Vaccination, êtes-vous à jour? Calendrier simplifié des vaccinations 2015 - carte postale 2015 - 1175.pdf. *Inpes.* [En ligne] http://www.inpes.sante.fr/CFESBases/catalogue/pdf/1175.pdf.

107. Calendrier vaccinal simplifié 2012 - Carte postale Français - calendrier_vaccinal_simplifie_2012_inpes.pdf. [En ligne] [Consulté le 14 Septembre 2015.] http://www.reseaux-perinat-hn.com/medias/calendrier_vaccinal_simplifie_2012_inpes.pdf.

108. Langkamp DL, Langhough R. Primary care physicians' knowledge about diphtheria-tetanus-pertussis immunizations in preterm infants. *Pediatrics.* 1992; Vol. 89, 1: 52-55.

109. Schechter N, Zempsky W, Cohen L, et al. Pain Reducing During Pediatric Immnizations: Evidence-Based Review and Recommendations. *Pediatrics.* Mai 2007; Vol. 119, 5: 1184-1198.

110. Réussir une injection intramusculaire - Une technique codifiée pour éviter les effets indésirables. *La Revue Prescrire.* Juin 2010; Vol. tome 30, 320: 433-437.

111. OMS. *Immunization in Practice, Module 6: Holding an immunization session.* 2004.

112. Taddio A, Appleton M, Bortolussi R et al. Reducing the pain of childhood vaccination : an evidence-basedclinical practice guideline. *CMAJ.* 2010; Vol. 182, 18: 1989-95. Review.

113. Petousis-Harris H. Vaccine injection technique and reactogenicity - Evidence for practice. *Vaccine.* 2008; 26: 6299-6304.

114. Ajana F, Sana C, Caulin E. Existe-t-il des différences d'immunogenicité et de tolérance des vaccins en fonction du mode d'injection? *Médecine et Maladies Infectieuses.* 2008; Vol. 38: 648-657.

115. Payen JF. Bases physiopathologiques et évaluation de la douleur (65) - Corpus Médical de la Faculté de Médecine de Grenoble. [En ligne] http://www-sante.ujf-grenoble.fr/sante/corpus/disciplines/rea/anesthesie/65/lecon65.htm#.

116. Évaluation et stratégies de prise en charge de la douleur aiguë en ambulatoire chez l'enfant de 1 mois à 15 ans. Recommandations. *HAS.* Mars 2000.[En ligne] http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/doulenf4.pdf.

117. Uhari M. A eutectic mixture of lidocaïne and prilocaïne for alleviating vaccination pain in infants. *Pediatrics.* 1993; Vol. 92, 5: 719-720.

118. Dohlwitz A, et al. No negative influence of EMLA application prior to BCG vaccination. *Acta Paediatr.* 1998.

119. Shah V, Taddio A, Rieder MJ, et al. Effectiveness and tolerability of pharmacologic and combined interventions for reducing injection pain during routine childhood immunizations : systematic review and meta-analyses. *Clin Ther.* 2009; Vol. 31, Suppl 2: S104-151.

120. Vaccinations - Guide pratique pour le médecin - Livret - 09vod_guide-medecin.pdf. *Inpes.* [En ligne] http://www.inpes.sante.fr/50000/OM/pdf/vaccination/09vod_guide-medecin.pdf.

121. La démographie médicale en région Poitou-Charentes. Situation en 2013. [En ligne] http://www.conseil-national.medecin.fr/sites/default/files/poitou_charentes_2013.pdf.

122. Programme national d'amelioration de la politique vaccinale 2012-2017. [En ligne] http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/programme_national_d_amelioration_de_la_politique_vaccinale_2012-2017_2_.pdf.

123. Carnet de vaccination électronique de mesvaccins.net | Union Régionale des Profesionnels de Santé (URPS) / Médecins Libéraux de PACA. [En ligne] [Consulté le 23 octobre 2015.] http://www.urps-ml-paca.org/3452/carnet-de-vaccination-electronique-de-mesvaccins-net/.

124. Nicand E, Burelle F, Desemerie F, et al. Acceptabilité du carnet de vaccination électronique par les jeunes citoyens d'Aquitaine. *Med Maladies Infect.* 2014; Vol. 44, 6S: 98p.

125. Rethore-Berthome E. *Impact sur la couverture vaccinale de la mise à disposition des vaccins au cabinet du généraliste: Etude prospective sur la vaccination dTCaPolio et ROR dans la Vienne.* Thèse de Médecine Générale. Poitiers, 2013.

126. Denizot S, Fleury J, Caillaux G, et al. Hospital initiation of a vaccinal schedule improves the long term vaccinal coverage of ex-preterm children. *Vaccine.* 2011; Vol. 29, 3: 382-386.

127. Le refus des vaccinations. Aspects actuels en 2012 et solutions en santé publique. *Académie nationale de médecine.* 6 Mars 2012; Vol. 196, 3: 603-618.

RESUME

Introduction : Exposé dès sa naissance à des infections potentiellement dangereuses, le nourrisson doit être vacciné dès que possible. La mesure de la couverture vaccinale est essentielle pour savoir si un programme de vaccination correspond aux objectifs fixés par la loi.

L'objectif principal de notre étude était d'estimer la couverture vaccinale théorique (CVT) à 24 mois des nourrissons nés à terme (NAT) et nés prématurément (NP).

Méthodologie : Enquête transversale descriptive. Nous avons sélectionné 400 médecins généralistes proches du Centre Hospitalier de Saintonge, en activité libérale. Un questionnaire comportant 44 questions leur a été envoyé. Les questions concernaient leur opinion, habitudes et pratiques vaccinales. Nous avons évalué leur avis sur l'amélioration de la couverture vaccinale. Les résultats ont été calculés en effectifs et en pourcentage.

Résultats : La couverture vaccinale théorique (CVT) était en adéquation avec les objectifs pour le DTPCoqHib (NAT : DTP=100% ; Coq=100% ; Hib=96,2% et NP : DTP=97,5% ; Coq=96,8% ; Hib=93,7%), le ROR (NAT=96,3% ; NP =94,3%) et l'hépatite B (NAT=96,2% ; NP=93,7%). Elle l'était moins pour le Méningocoque C (NAT=82,3% ; NP=80,4%). La CVT du pneumocoque pour les prématurés (NP=19,1% contre NAT=95%), et celles des populations à risque de tuberculose (NAT=59,5% ; NP=57,6%) et de grippe (NAT=28,5% ; NP=32,3%), était loin d'atteindre les objectifs.

10,1% exprimaient une appréhension à vacciner les nourrissons. Le Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire était leur source principale d'information (34,2%). 30,4% débuteraient la vaccination chez les prématurés en fonction de l' âge corrigé. La plupart des médecins maîtrisent la technique vaccinale (en intramusculaire, dans la cuisse) et utilisent parfois de l'EMLA®. 86,1% étaient intéressés par un calendrier « vaccination du prématuré » associé au carnet de santé.

Conclusion :

Des outils permettant une amélioration des compétences des médecins spécialistes en soins primaires sont indispensables afin d'optimiser la couverture vaccinale, clé de voûte de la prévention vaccinale individuelle et collective.

SERMENT

⌘⌖⌘⌖⌘

En présence des Maîtres de cette école, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime. Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ! Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque !

⌘⌖⌘⌖⌘