

UNIVERSITÉ PARIS DIDEROT - PARIS 7

FACULTÉ DE MÉDECINE

Année 2014

n°

THÈSE
POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT
DE
DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Hermine Catherine Eva GAILLARD née le 21/08/1984

Présentée et soutenue publiquement le : 23 Octobre 2014

Améliorer la sensibilisation des familles à la vaccination contre le méningocoque en médecine de ville pour les enfants et les adolescents : analyse de l'impact du conseil médical auprès des parents en PMI et centre de santé.

Président de thèse : **Professeur Dauger Stéphane**

Directeur de thèse : **Docteur Angoulvant François**

DES de médecine générale

Table des matières

Remerciements	5
Glossaire	9
Introduction	10
I. Première partie : revue de la littérature	14
I.1. La vaccination en France	15
I.1.1. La couverture vaccinale	15
I.1.2. La vaccination chez le grand public	17
I.1.3. Les pratiques vaccinales chez le médecin généraliste	25
I.1.4. La notion de consentement éclairé et les vaccinations obligatoires	27
I.1.5. Les adolescents, une population difficile à atteindre	28
I.2. La vaccination anti méningocoque C :	30
I.2.1. Le méningocoque : une bactérie avec grande diversité de souche	30
I.2.2. Epidémiologie des infections invasives à méningocoque C	31
I.2.3. Les vaccins méningococciques disposant d'une Autorisation de Mise sur le Marché	34
I.2.4. L'introduction de la vaccination contre le méningocoque C en France	36
I.2.5. Les adolescents : réservoir du méningocoque	38
I.2.6. L'immunité de groupe	39
I.2.7. Risques et défis liés à la vaccination anti méningococcique	40
I.2.8. Une couverture vaccinale anti méningococcique insuffisante en France	44
II. Deuxième partie : étude interventionnelle	46

II.1. Matériel et Méthode	47
II.1.1. Type d'étude.....	47
II.1.2. Thème et objectif de l'étude	50
II.1.3. Le carnet de santé utilisé comme point d'appui	51
II.1.4. Recrutement de l'échantillon	52
II.1.5. Description du déroulement de l'étude	54
II.1.6. Analyse de la couverture vaccinalecd	54
II.1.7. Analyse et recueil des données	54
II.2. Résultats	55
II.2.1. Population étudiée	55
II.2.2. Résultat de l'intervention sur les taux de vaccination méningococciques C.....	57
II.2.3. Analyse des données avant intervention	58
II.2.4. La couverture pour les vaccinations recommandées.....	63
II.3. Discussion	65
II.3.1. Discussion des principaux résultats de l'étude.....	65
II.3.2. Les freins à la vaccination méningococcique C	68
II.3.3. Les freins spécifiques au rattrapage.....	75
II.3.4. Le suivi de la santé de l'enfant	77
II.3.5. La couverture vaccinale des vaccinations recommandées.....	78
II.3.6. Forces de l'étude	80
II.3.7. Limites de l'étude	81
II.3.8. Comment améliorer la couverture vaccinale ?	87
Conclusion	95

Bibliographie.....	97
Annexe 1 : Fiche informative délivrée aux parents.	112
Annexe 2 : Questionnaire	113
Résumé.....	115

Remerciements

Au Professeur Stéphane DAUGER,

Merci de m'avoir fait l'honneur d'accepter la présidence de cette thèse.

Aux Professeurs Joël GAUDELUS et Philippe BIDET,

Merci de m'avoir fait l'honneur d'accepter de faire partie du jury de cette thèse.

Au docteur François ANGOULVANT,

Cette thèse n'aurait pas été possible sans ton encadrement exceptionnel, ta grande disponibilité, et tes conseils toujours avisés. Mille mercis.

Au Docteur Véronique BOURRELIER,

Merci de m'avoir fait l'honneur d'accepter de faire partie du jury de cette thèse.

Tu m'as accueillie avec beaucoup de bienveillance quand je suis arrivée en stage il y a quelques années en me disant qu'entres grenobloises, il fallait bien se serrer les coudes.

Merci pour la confiance que tu m'as accordée, pour ton soutien et pour m'avoir donné le goût de la pédiatrie.

Aux patients et aux médecins qui ont participé à cette étude.

A toute l'équipe des PMI Pâquerettes et Maurice Thorez,

Pour avoir rendu mon environnement de travail aussi accueillant et chaleureux toutes ces années.

A Monsieur le docteur Thomas GRUNEMWALD et toute l'équipe du centre de santé Amelot,
Merci de m'avoir si bien accueillie et permis de mener ce projet à bien.

A ma mère,

Pour tes encouragements et l'attention que tu me portes tout au long de mes études et dans ma vie. Je sais que je peux compter sur ta présence et ton amour inconditionnel de mère arménienne quelles que soient les circonstances.

A mon père,

Pour ton soutien et ton amour. Je sais que je peux t'appeler à n'importe quelle heure et que tu répondras présent. Je n'ai pas oublié tous les réveils très matinaux pour m'emmener le matin à la faculté de médecine. Je n'en serais pas là aujourd'hui sans toi.

A mon frère Jérémy,

Pour avoir été un grand frère formidable et m'avoir donné mes deux amours de neveux, Léonie et Robin, que j'aime tant (et merci à Carine). Tu es aussi un papa formidable. Bravo.

A ma grand-mère Jeanine,

Tu es la plus douce et la plus aimante des grands-mères. Tu es aussi la meilleure des cuisinières.

A mon grand-père Georges,

Patriarche emblématique et respecté de la famille Torossian. Merci pour toutes les histoires que tu m'as racontées, merci d'être si souvent allé chercher les croissants matinaux en pleine tempête même au mois de Juillet.

A ma grand-mère Augusta,

Pour les valeurs que tu m'as transmises. Merci pour tout l'amour que tu as donné à notre famille. Tu n'es plus là aujourd'hui mais je sais que tu aurais été très fière de moi.

A ma famille exceptionnelle dont beaucoup ont fait le déplacement pour cette soutenance.

A tous mes cousins adorés (Lucile, Renan, Laurent, Fabien, Elodie, Bruno).

A toute la famille Torossian, oncles, tantes, cousins, ma marraine Catherine et Jean-Yves, mon cousin Julien, complice de toujours (@teamtorossian), Rémi, Gérard, Lili et Charles.

En bref, un grand merci à toute la famille Gaillard, Dumaine, Feugeas et Lambert.

A mes amis exceptionnels,

Catherine, tu as toujours été là depuis trente ans. Merci de m'avoir accompagnée dans chacune des étapes de ma vie. Tu es la meilleure amie qu'on puisse avoir.

Matthieu, Patricia (tu es la personne la plus gentille et généreuse que je connaisse), Pedro et Les Sterns, ces années que nous avons partagées tous ensemble ont été les plus belles...

Sophie, tu m'as accompagnée et soutenue toutes ces années d'internat. Ton amitié sans faille, ton soutien dans les bons et les mauvais moments m'ont sauvée mille fois. Toi et Maxime êtes des amis extrêmement précieux.

Nadia, tu m'as donné la motivation de finir cette thèse. Merci d'exister, merci pour toute l'énergie et les heures données pour corriger mes fautes d'orthographe (malgré cet inquiétant syndrome méditerranéen).

Samir, merci pour ta folie quotidienne et ton amitié.

A tous mes colocataires, qui m'ont supportée avec patience pendant toute la réalisation de cette thèse.

A tous les amis qui m'ont soutenue toutes ces années (Houria, Judith, Mag et Lucie, Claudie, Camille, Lydie...) pour leur amitié fidèle et sincère.

Glossaire

BCG: Vaccin contre la tuberculose (ou vaccin bacille de Calmette-Guérin)

DTP : vaccin Diphtérie, Tétanos et Poliomyélite

EGB : Échantillon généraliste des bénéficiaires (échantillon permanent représentatif de la population bénéficiaire des régimes de l'Assurance maladie)

HCSP: Haut Conseil de la Santé Publique

HPV : vaccin contre le virus du papillome humain

IIM: infection invasive à méningocoque

IIM C: infection invasive à méningocoque de sérogroupe C

INPES: Institut National de Prévention et d'Education pour la Santé

InVS: Institut de veille sanitaire

PMI: Protection Maternelle et Infantile

ROR: vaccin Rougeole, Oreillons et Rubéole

Introduction

Neisseria meningitidis est une bactérie commensale strictement humaine responsable de rares mais gravissimes infections invasives. La mortalité est importante avec 16% de décès en cas d'IIM C (1) notamment chez les sujets jeunes (75% des sujets atteints ont moins de 25 ans (2)) et les séquelles sont parfois lourdes chez les survivants. *Neisseria meningitidis* est la seule bactérie susceptible de provoquer des épidémies de méningites. Ce potentiel épidémique et la forte morbi-mortalité associée en font un problème de santé publique majeur.

Une classification des méningocoques a été établie à partir des Ag polysaccharidiques de surface : A, B, C, Y, W. Les types B et C sont les deux sérotypes les plus fréquemment rencontrés en France (1). Actuellement, seul le vaccin contre le sérotype C bénéficie d'une stratégie nationale de vaccination.

Le vaccin contre le méningocoque C est recommandé depuis plus de 10 ans dans plusieurs pays d'Europe (Angleterre, Espagne, Pays Bas, Belgique, Irlande) (3). En France, du fait d'un taux plus bas d'incidence des méningites à méningocoque C en comparaison aux autres pays européens, les autorités sanitaires ont patienté pour recueillir les données démontrant l'efficacité et la bonne tolérance du vaccin contre le méningocoque C. Finalement, en 2009, dans un contexte de taux d'incidence parmi les plus élevés en Europe, la vaccination est recommandée (3) puis inscrite au calendrier vaccinal français 2010 pour tous les sujets entre 12 et 24 mois avec rattrapage jusqu'à l'âge de 24 ans révolus (4).

Cependant, contrairement aux autres pays européens, l'impact du vaccin méningococcique C en France est à ce jour encore très limité : 99 cas d'IIM C dont 14 décès en 2012 (5) et 146 cas dont 9 décès en 2013 ont été déclarés (6).

Afin d'être efficace, l'obtention rapide d'une bonne couverture vaccinale est nécessaire, notamment dans la classe d'âge concernée par le rattrapage. L'immunité de groupe qui en résulte est le prérequis pour obtenir une baisse de l'incidence globale de cette pathologie et protéger indirectement les groupes d'âge non vaccinés.

Ainsi, les Pays-Bas ont proposé dès 2002 un schéma assez similaire au schéma français (une seule dose de vaccin à 14 mois avec rattrapage jusqu'à 18 ans). L'obtention rapide d'une couverture vaccinale d'environ 94% a permis à cette stratégie d'être rapidement performante (7) : de 200 cas par an pendant les années 2000 à 2002 à 42 puis 17 en 2003 puis 2004. La réduction du nombre de cas était de 99% dans les groupes concernés par la vaccination mais aussi de 83% pour les enfants de moins de un an et de 89% après 18 ans, ce qui témoigne d'un fort effet de protection collective. D'autres études ont prouvé l'efficacité des campagnes de rattrapage (par exemple en Espagne (8)). Cependant, la pratique du rattrapage reste très insuffisante en France où les taux de couverture vaccinale anti méningocoque C sont très inférieurs aux objectifs. En 2013, la couverture vaccinale atteint environ 56,4% pour les enfants de 24 mois mais diminue ensuite dramatiquement avec l'âge : 24,8% chez les 10-14 ans, 17% chez les 15-19 ans et 4% chez les 20-24 ans selon les données de l'échantillon généraliste des bénéficiaires (9). Aussi, favoriser la vaccination apparaît nécessaire, en particulier auprès des grands enfants et des adolescents, population affichant des taux de couvertures vaccinales médiocres en général (10). C'est d'ailleurs la conclusion des experts de l'Institut de veille sanitaire (InVS) et du Centre National de

Référence des Méningocoques (CNRM) : « Une augmentation de la couverture vaccinale, notamment chez les adolescents chez lesquels le taux de portage et de circulation des méningocoques est le plus élevé, permettrait de protéger les populations non ciblées par le programme de vaccination (notamment les moins de 1 an) et d'éviter l'installation et la diffusion de clones virulents de méningocoque C comme dans le Finistère en 2012 » (5).

« A ce jour, il existe un impact limité de la stratégie vaccinale contre le méningocoque C en France. La tendance à l'augmentation récente d'incidence chez les moins de un an et les plus de 25 ans pourrait témoigner d'un nouveau cycle atténué par la vaccination dans les groupes d'âge ciblés. [...] un renforcement important des activités de vaccination est nécessaire notamment chez les adolescents et jeunes adultes [...] » (2).

Les freins à l'obtention d'une bonne couverture vaccinale ont été analysés dans de nombreuses études. Celles-ci révèlent que le manque d'information des familles associé à une proposition insuffisante du vaccin constituent les deux facteurs décisifs rattachés à la faiblesse de la couverture vaccinale (11) (12) et démontrent que la sensibilisation à la vaccination contre le méningocoque C est l'une des clés pour l'amélioration des taux de couverture vaccinale. Ainsi, Chez Stahl et al. en 2011, 35,7% des 2250 mères d'adolescents recrutées disaient avoir reçu une recommandation vaccinale et 40,9% des adolescents étaient alors vaccinés contre le méningocoque C contre 7,9% en l'absence de conseil médical (13).

A partir de ce constat, notre étude a pour objectif d'évaluer l'impact du conseil médical auprès des parents sur la vaccination méningococcique C. Pour ce faire, nous avons profité d'une rencontre médicale avec les parents pour aborder la mise à jour du calendrier vaccinal à l'aide du carnet de santé qui reste actuellement l'un des meilleurs outils de surveillance et

d'information à cet âge (14) et avons analysé les taux de vaccination avant et 3 mois après le conseil.

Notre travail s'articulera ainsi autour de deux parties. Dans une première partie, nous étudierons la politique vaccinale française et la vaccination anti méningococcique C. Dans un second temps, nous présenterons l'étude interventionnelle réalisée dans le but d'étudier l'impact du conseil vaccinal.

I. Première partie : revue de la littérature

I.1. La vaccination en France

I.1.1. La couverture vaccinale

I.1.1.a. Définition de la couverture vaccinale

La notion de couverture vaccinale désigne la proportion de personnes vaccinées dans une population à un moment donné. Sa mesure permet d'évaluer l'application d'un programme de vaccination. L'estimation de la couverture vaccinale chez les enfants peut se faire à partir des certificats de santé de l'enfant (0-2ans) puis des enquêtes du cycle triennal en milieu scolaire (2-15ans). D'autres sources peuvent être utilisées comme l'Échantillon généraliste des bénéficiaires (ou EGB qui est un échantillon permanent représentatif de la population bénéficiaire des régimes de l'Assurance Maladie), l'analyse des achats et des remboursements de vaccins par les pharmacies ou encore les enquêtes par sondage (15).

I.1.1.b. Les objectifs de couverture vaccinale

Les objectifs de couverture vaccinale sont d'atteindre un taux d'au moins 95% pour toutes les vaccinations (sauf pour les vaccinations anti grippe et contre le virus du papillome humain (HPV) pour lesquelles les taux sont fixés respectivement à 75% et 60%). Ces objectifs sont fixés par la loi n° 2004-806 du 9 août 2004 relative à la politique de santé publique (16). Ils ne sont malheureusement pas atteints pour la plupart des vaccinations recommandées qui sont classées en 4 groupes :

- Couvertures vaccinales élevées avec des objectifs de santé publique atteints : vaccinations contre la diphtérie, le tétanos et la poliomyélite (DTP), la coqueluche et *Haemophilus influenzae b* chez l'enfant.

- Couvertures vaccinales insuffisantes restant stables : vaccination anti HPV, vaccination Rougeole, Oreillon et Rubéole (ROR) première dose, rappels DTP de l'adulte.
- Couvertures vaccinales insuffisantes et en baisse : vaccination contre la grippe saisonnière.
- Couvertures vaccinales insuffisantes mais en progression : vaccin ROR deuxième dose, vaccin contre l'hépatite B, le méningocoque C, et vaccin pneumocoque conjugué.

I.1.1.c. L'importance de maintenir une bonne couverture vaccinale

Les récentes épidémies de rougeole et de coqueluche illustrent l'importance de maintenir une bonne couverture vaccinale pour limiter la propagation des agents infectieux.

Du fait de la très forte contagiosité du virus, l'objectif d'éradication de la rougeole ne sera atteint que si la couverture vaccinale obtenue est de 95% à l'âge de 2 ans d'après l'OMS. La couverture vaccinale en 2010 en France était de 90%. En 2011, des épidémies de rougeole sont survenues en Europe : plus de 26 000 cas ont été rapportés dont 53% en France (soit plus de 14 000 cas). En comparaison, durant l'année 2007 une quarantaine de cas de rougeole avaient été déclarés en Europe. Au cours de l'épidémie de 2011, 7288 enfants ont été hospitalisés et 9 sont décédés dont 6 en France. L'épidémie touchait surtout les grands enfants et les jeunes adultes qui n'avaient pas été vaccinés. L'Europe est ainsi devenue une source importante d'introduction de rougeole en Amérique depuis 2008 : 20 importations européennes en 2011 dont 11 à 13 cas depuis la France (17).

I.1.2. La vaccination chez le grand public

I.1.2.a. L'opinion de la population générale française en matière de vaccination

L'adhésion de la population aux principes de la vaccination

La population française est en général très favorable à la vaccination : 81% des sondés y sont globalement favorables selon une enquête de l' Institut National de Prévention et d'Education pour la Santé (INPES) datant d'avril 2011 (18). De même, une enquête « Vaccinoscopie » (19) réalisée en 2008 auprès de 7001 mères a montré que 77,6% des mères sont « plutôt pour vacciner contre toutes les maladies dangereuses ou graves » et 21,2% « plutôt pour minimiser le nombre de vaccins ». Elles sont à peine 0,2% à s'opposer à toute vaccination. Pour la population générale (enquête Nicolle 2006 (20)) « *Être à jour de ses vaccinations* » arrive en sixième position des mesures de prévention citées pour lutter contre les maladies infectieuses et près de 94% des sondés répondent que se faire vacciner est « très » ou « plutôt » important pour se protéger individuellement de la maladie et éviter de transmettre la maladie.

L'adhésion à la vaccination en baisse en 2010

Les enquêtes Baromètre santé avaient pointé une baisse de l'adhésion de la population à la vaccination en 2010 (21) par rapport aux années précédentes : la part de personnes se déclarant favorables à la vaccination diminue de neuf personnes sur dix à six sur dix entre 2000 et 2010. L'opposition était plus marquée pour les vaccins contre l'hépatite B et le vaccin contre la grippe. Les personnes plus jeunes, plus diplômées, à plus haut revenu, les franciliens et les parents d'enfants de moins de 4 ans y étaient globalement plus favorables (22).

En 2010, d'autres études (23) ont observé un changement radical : les opinions défavorables sont devenues plus fréquentes envers la vaccination en général (de 10% en 2005 à 38% en 2010) en particulier parmi les sujets les moins instruits. Ces opposants étaient pour moitié spécifiquement hostiles à la vaccination anti grippe A (H1N1) et leurs enfants étaient en moyenne moins bien vaccinés.

La communication inadaptée autour de la vaccination anti H1N1 a probablement contribué à cet échec. L' acceptabilité de cette vaccination avait été évaluée à seulement 17% dans un sondage réalisé au moment de la pandémie H1N1 (24). Les auteurs concluaient que les messages de santé publique alarmants visant à accroître la perception de la gravité des risques avaient été contrecarrés par l'expérience personnelle quotidienne qui ne confirmait pas la menace. Les doutes sur la sécurité du vaccin et le fait de ne pas inclure les médecins traitants dans la campagne avaient aussi participé à l'échec de cette campagne.

Les données récentes

La baisse d'adhésion à la vaccination retrouvée depuis 2010 ne semble pas se poursuivre d'après les premiers résultats des baromètres santé 2014. En effet, d'après les premiers résultats du dernier Baromètre santé, 8 personnes sur dix se déclarent actuellement favorables à la vaccination (21).

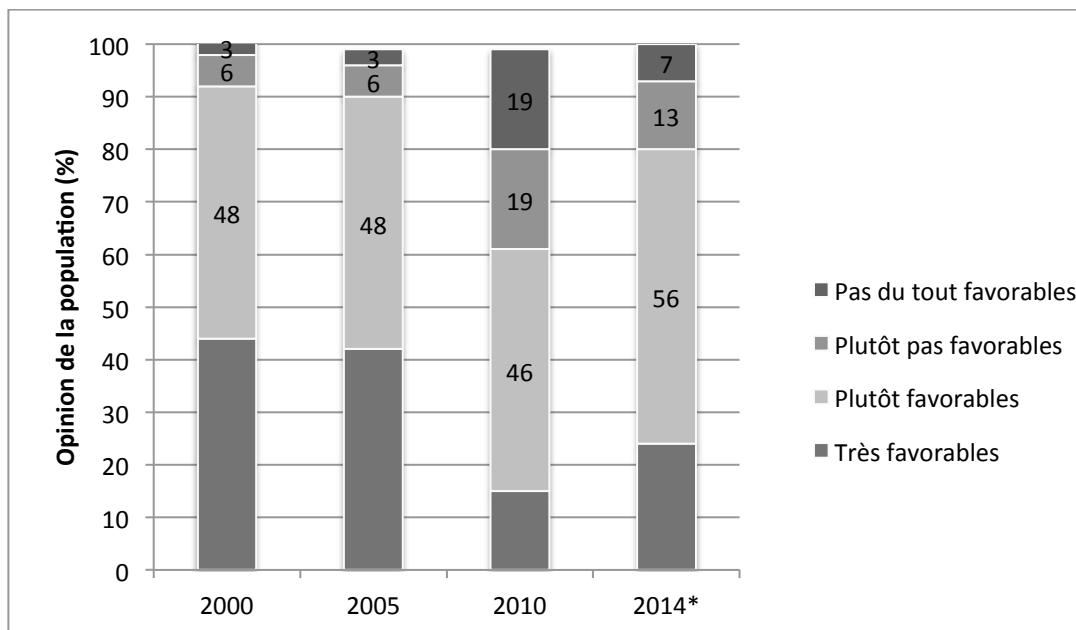


Figure 1 Opinions vis-à-vis de la vaccination générale parmi les 18-75 ans (21)

* Données intermédiaires brutes de l'enquête Baromètre santé jeux 2014 auprès de 12 703 personnes de 18 à 75 ans

I.1.2.b. La décision vaccinale

La place centrale des recommandations du médecin

Les études montrent que les recommandations du médecin ont un impact fort : il est au centre de la décision de vacciner ou non l'enfant pour près de 9 mères sur 10. Il est aussi leur source d'information principale au sujet des vaccins et gère seul le suivi du calendrier vaccinal dans plus d'un tiers des cas (19).

Par ailleurs, cette tendance semble s'accroître (21) : pour le suivi de ses vaccinations, la population laisse de plus en plus au médecin l'initiative de décider. En 2010, pour près de six personnes sur dix, la décision de se faire vacciner revenait au médecin alors qu'elles n'étaient que quatre sur dix en 2000 et 2005. Mais c'est surtout la place du médecin de famille qui augmente (de 21,7% à 42,2) quand l'initiative est laissée à d'« autres médecins »

diminue. Une étude évaluant les connaissances de 583 étudiants de 18 à 25 ans en Île-de-France réalisée en 2009 retrouve un résultat similaire : le médecin traitant était à l'initiative de la dernière vaccination dans près d'un cas sur deux. Par ailleurs, il existait un lien significatif entre le fait d'avoir un médecin traitant et d'être à jour dans ses vaccinations (25).

Le manque de « proactivité » de la population Française en matière de vaccination : facteurs explicatifs

Corollaire de la forte place laissée au médecin traitant, la population française, bien qu'en majorité favorable à la vaccination, est relativement peu proactive en la matière.

Entre 2000 et 2010, un certain désengagement de la population dans la gestion de son propre statut vaccinal apparaît (Figure 2). En effet, l'autonomie semble diminuer en matière de vaccination : presque 1 personne sur deux déclarait être à l'initiative de la dernière vaccination en 2000, et seulement 1 sur 4 en 2010.

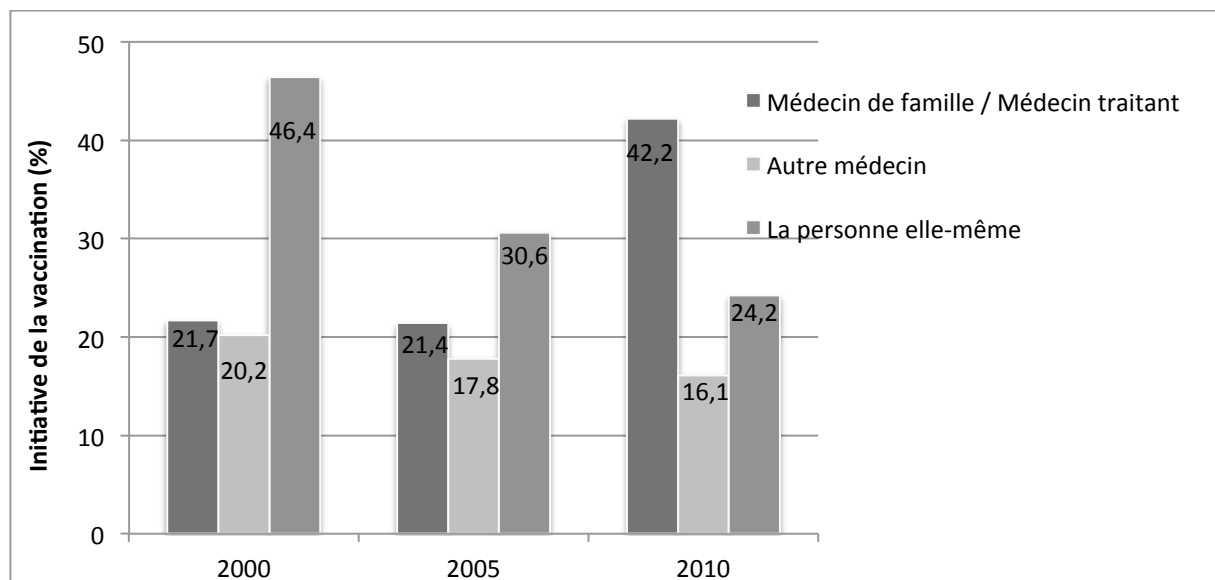


Figure 2 Initiative de la dernière vaccination effectuée, en 2000, 2005 et 2010, Baromètre santé 2010 (21)

Les connaissances des Français en matière de vaccination apparaissent d'ailleurs très insuffisantes. Près d'un tiers des Français de 15 à 79 ans ne connaît pas la nature de sa

dernière vaccination. Les adolescents et les jeunes adultes sont près de la moitié à ne pas pouvoir citer leur dernier vaccin selon le Baromètre santé 2010 de l'INPES pour qui « *ce résultat illustre le manque d'attention porté à son statut vaccinal* ». Le manque d'intérêt est d'ailleurs la première raison de méconnaissance du statut vaccinal dans une étude réalisée chez les étudiants en Île-de-France. Le comportement des étudiants apparaissait passif dans la décision vaccinale (25) d'après l'auteur.

I.1.2.c. Freins à la vaccination chez le grand public

La crainte du lobby pharmaceutique et la perte de confiance dans les institutions médicales.

Les nombreux scandales (le médicament médiateur, les prothèses mammaires de marque PIP) ont renforcé l'image négative des laboratoires pharmaceutiques auprès du grand public. Cette méfiance vis-à-vis du « lobby pharmaceutique » est un obstacle à la vaccination régulièrement retrouvé (26). Dans l'enquête Nicolle 2006 (20), près d'un quart des sondés répondent « tout à fait » ou « plutôt » d'accord à l'affirmation selon laquelle « on continue à vacciner uniquement parce que cela rapporte aux laboratoires ». Ainsi, chez Salmon et al., les parents d'enfants ayant refusé des vaccins étaient significativement moins susceptibles de se déclarer comme ayant confiance dans le domaine médical, la santé publique, et les sources gouvernementales d'information sur les vaccins (27). Or, la perte de confiance chez les parents et le doute sur l'innocuité des vaccins semblent en lien avec la perte d'influence des acteurs de santé sur la décision vaccinale chez l'enfant (28).

Les ligues anti-vaccin et l'influence croissante des données sur internet

La fin du 20e siècle a vu émerger une vague d'activités anti-vaccination prenant de plus en plus d'ampleur notamment dans les pays riches. Les critiques principales sont le manque d'efficacité vaccinale, les risques associés, et la mise en avant des libertés individuelles. Ces ligues s'orientent ainsi vers la défense d'une médecine naturelle et alternative. Mais les arguments du mouvement anti-vaccination actuel ne sont pas nouveaux. Robert M Wolfe (29) a comparé les arguments anti-vaccination de la fin du 19ème siècle avec ceux de la fin du 20ème siècle. Il constate qu'il existe entre eux des similitudes étranges, suggérant une transmission ininterrompue de croyances et d'attitudes au fil du temps. L'auteur conclut et s'interroge : *« L'opposition a commencé avec les premières vaccinations, n'a pas cessé, et ne cessera probablement jamais. De cette prise de conscience se pose une question difficile : comment les autorités médicales traditionnelles devraient aborder le mouvement anti- vaccination ? Une réaction passive pourrait être interprétée comme mettant en danger la santé de la société , alors qu'une approche autoritaire peut menacer les valeurs de liberté individuelle et la liberté d'expression que nous chérissons ».*

Le recours aux médecines alternatives

Le recours aux médecines alternatives (30)(31), notamment à l'homéopathie ou à l'acupuncture, apparaît aussi comme l'un des facteurs liés à un avis défavorable sur la vaccination. Chez Salmon et al., les parents d'enfants non vaccinés étaient significativement plus confiants dans les médecines alternatives que les parents d'enfants vaccinés (27). De même, dans une étude évaluant l'opinion de mères suisses en 1999 (32), la résistance à la

vaccination augmentait avec le recours aux médecines alternatives et le sentiment de contrôle personnel sur la santé du groupe familial.

La peur des effets secondaires

La forte médiatisation d'effets secondaires graves des vaccins a renforcé la peur de ces effets (maladie auto immune, allergie, surcharge immunitaire suite au trop grand nombre de vaccins). Cette peur est l'un des freins principaux à la vaccination cités dans la littérature (26)(32) et particulièrement lorsque de tels effets ont été vécus ou rapportés par des proches (33). Ainsi, Chez Salmon et al (27), la sécurité des vaccins est le souci principal soulevé par près de 75% des parents ayant refusé une vaccination. Chez Bardenheier et al. (34), ces préoccupations concernent plus de la moitié des parents malgré le fait que ceux-ci se disent à plus de 90% confiants dans l'importance de la vaccination.

Les doutes sur l'efficacité du vaccin

La mise en doute de l'efficacité du vaccin est un facteur associé au refus parental (27). Cette perception est probablement liée à l'existence de possibles échecs vaccinaux et au fait que la protection fournie par les vaccins soit parfois limitée dans le temps (26).

Le manque d'information

La non-vaccination est fréquemment associée à un manque de connaissances et d'informations. Selon le Baromètre santé 2010 de l'INPES, les adolescents et les jeunes adultes sont près de la moitié à ne pas pouvoir citer leur dernier vaccin : « *ce résultat illustre le manque d'attention porté à son statut vaccinal, et peut expliquer les difficultés à atteindre des niveaux de couverture vaccinale satisfaisants* ». Cependant, l'étude "Vaccinoscopie"

semble montrer que la majorité des mères (72,4%) sont à la recherche d'informations au sujet des vaccinations et que près des deux tiers d'entre elles vont chercher cette information auprès de leur médecin (19).

L'absence de conseil vaccinal du médecin

La relation de confiance est un déterminant majeur pour convaincre le patient de l'intérêt de la vaccination. L'attitude du médecin semble influencer la décision de vacciner un enfant pour tous les vaccins (35). Aussi, l'oubli, la négligence, le laisser-aller et la non proposition du vaccin par le médecin suivant l'enfant (12) sont des freins probablement sous-estimés. Ainsi, pendant la pandémie H1N1, l'acceptabilité du vaccin chez les patients ayant consulté leur médecin était significativement plus élevée lorsque le médecin avait formellement conseillé de se faire vacciner, et plus faible quand le médecin n'avait pas donné de conseil (24).

La non perception de la gravité de la maladie

La perception de la gravité d'une maladie, de sa prévalence, de la vulnérabilité de l'individu face à une pathologie, joue un rôle prépondérant dans l'adhésion du patient. Pendant la pandémie H1N1, l'acceptabilité était plus forte chez les individus avec une perception du risque plus importante (24). De même, les parents qui refusent certains vaccins sont plus susceptibles d'avoir le sentiment que les maladies évitables par la vaccination sont de faible gravité (27). En outre, pour certains parents, l'immunité naturelle apparaît préférable, plus durable et de meilleure qualité (32)(26). Ces parents peuvent être convaincus de pouvoir contrôler les agents pathogènes auxquels leurs enfants sont exposés et d'être capables de protéger leurs enfants seuls grâce à la nutrition, à des contacts limités avec les autres enfants et à la prise de mesures appropriées en cas de maladie (26).

Autres freins

Des facteurs sociaux défavorables peuvent parfois être en lien avec une mauvaise couverture vaccinale infantile (36). L'accessibilité ou le prix (26) des consultations est parfois cité. En 2010, l'image de la vaccination semble s'être dégradée plus particulièrement parmi les populations défavorisées ou celles avec un niveau d'éducation plus bas (23). A contrario, les personnes ayant fait plus d'études et ayant un revenu moyen plus important étaient en moyenne plus favorables à la vaccination et les enfants issus de ces foyers étaient mieux vaccinés d'après le Baromètre santé 2010 (21).

La peur de la piqûre et de la douleur (37)(38), le fait d'avoir manqué ou refusé des vaccinations auparavant, le fait que le vaccin soit en attente mais prévu ou repoussé à cause de la survenue d'infections à répétition (12), les positions morales ou religieuses et la contradiction engendrée par l'existence de vaccins recommandés ou obligatoires peuvent aussi intervenir.

I.1.3. Les pratiques vaccinales chez le médecin généraliste

I.1.3.a. Les médecins en général favorables à la vaccination

L'analyse des différents Baromètres santé montre que plus de 90% des médecins généralistes et des pharmaciens d'officine sont favorables à la vaccination. Ainsi, d'après le baromètre santé 2009, la quasi totalité (97,5%) des médecins généralistes interrogés déclarent être favorables à la vaccination en général : les trois quarts (76,9%) y sont « très favorables » et un sur cinq « plutôt favorable » (20,6%). Ces médecins généralistes ont un profil type : médecin plutôt jeune, qui n'a pas de mode d'exercice particulier (principalement l'homéopathie), qui travaille en secteur 1 en cabinet de groupe ou qui fait partie d'un réseau

de soin, et pratique un nombre élevé d'actes par jour (39). Ils sont aussi ceux qui se disent le plus à jour dans leurs vaccinations.

I.1.3.b. Freins à la vaccination chez les médecins

Comme le rappellent les auteurs de l'enquête Baromètre santé 2003 (40) « *L'évolution des opinions et des pratiques de certains professionnels de santé [] se situe en miroir par rapport à l'opinion et aux comportements de l'ensemble de la population française [] . Les professionnels de santé sont aussi sous l'influence des médias et des mêmes courants de pensées ou tendances que le grand public* ». Ainsi, à l'instar du reste de la population, des freins à la vaccination sont susceptibles d'intervenir comme la peur des effets secondaires (balance bénéfique/risques selon les maladies concernées, responsabilités engagées en cas d'effets indésirables) et la complexité du calendrier vaccinal. D'autres facteurs peuvent inciter les médecins à ne pas vacciner (26) :

- l'avis d'autres médecins non convaincus voire hostiles,
- le fait que les médecins n'aient pas été associés aux décisions,
- une absence d'incitation,
- les craintes du public,
- l'absence de système d'alerte dans les dossiers médicaux,
- le paiement à l'acte,
- l'oubli ou le manque d'outils pour le suivi du statut vaccinal (35).

Au contraire, certains critères peuvent inciter le médecin à vacciner (26) :

- la propre conviction du médecin,

- le fait que la demande émane du patient par motivation ou par obligation (enfants, travail, voyages),
- des incitations par les pouvoirs publics,
- le contexte épidémiologique (grippe, rougeole par exemple),
- et le fait qu'il s'agisse d'une personne appartenant à une population à risque.

I.1.4. La notion de consentement éclairé et les vaccinations obligatoires

Les normes éthiques ont placé le consentement libre et éclairé au centre de la relation médecin malade : la vaccination est recommandée et non plus obligatoire hormis pour les vaccinations contre la diphtérie, le tétanos, et la poliomyélite. Ainsi, pour la plupart des vaccinations, la décision de se faire vacciner appartient au patient lui-même ou à ses parents. Cette ambiguïté légitime la discussion de l'intérêt et des limites de la vaccination et oblige le médecin à répondre clairement aux craintes parentales, notamment en ce qui concerne la balance bénéfice-risque individuelle (41).

Cependant, la population n'est pas opposée à l'obligation vaccinale. Dans l'enquête Nicolle en 2006 (20), la population générale apparaissait même davantage favorable à l'obligation vaccinale que les médecins généralistes avec respectivement 56,5% des enquêtés ayant un avis favorable (et 35,4% pour certains vaccins seulement) contre 42,2% des médecins généralistes (et 48,8% pour certains vaccins seulement). Environ 11% des généralistes se prononçaient alors en faveur d'une obligation vaccinale contre le méningocoque.

Ainsi, il semble nécessaire de clarifier cette situation auprès du patient. Dans la conférence de presse de l'InVS du 22 Avril 2011, les auteurs reviennent sur ce point (33) : « *Cette situation de double statut de la vaccination fait que les vaccins recommandés sont perçus par*

le public comme moins nécessaires que les vaccins obligatoires; recommandé est compris, à tort, comme facultatif et non comme indispensable ». C'est aussi l'un des axes de travail du rapport du Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP) relatif au programme national d'amélioration de la politique vaccinale 2012-2017 : « [] certaines réticences, notamment du public, persistent face à la vaccination dans un contexte de normes sociales renforçant les droits individuels et une demande accrue en terme de qualité /sécurité. Un nombre très limité de vaccinations sont obligatoires et la notion de vaccination recommandée est perçue comme facultative et traduisant un manque de certitude, alors qu'elle est censée traduire clairement l'orientation des autorités sanitaires en terme de prévention ».

I.1.5. Les adolescents, une population difficile à atteindre

En 1999, l'Organisation mondiale (42) de la santé attirait déjà l'attention sur l'importance de vacciner les adolescents. En effet, cette période « *est la dernière occasion où l'on peut accéder facilement à toute une population avant qu'elle n'atteigne l'âge adulte []* » (43).

Les adolescents sont une population en moyenne difficile à vacciner. Un suivi médical moins régulier, l'oubli ou la négligence, la moindre adhésion aux nouvelles vaccinations, l'absence de consultation programmée systématique, le refus des injections et les polémiques sur certains vaccins expliquent en partie cette situation (43)(44). Dans une étude belge datant de 2005 sur 1344 adolescents d'environ 14 ans (36), certaines caractéristiques étaient associées à de faibles taux de couverture : un statut socio économique défavorable (chômage du père), des parents seuls ou divorcés, les familles nombreuses, un niveau d'éducation plus bas des adolescents, les inscriptions dans l'enseignement spécial et le redoublement.

D'après les données recueillies par l'enquête « Vaccinoscopie » en 2012 (43), aucun des objectifs de couverture vaccinale fixés par loi de santé publique de 2004 n'est atteint quel que soit le vaccin à l'âge de 15 ans. A peine un adolescent sur quatre a reçu l'ensemble des vaccinations recommandées et une adolescente sur dix est correctement vaccinée en incluant la vaccination HPV (44).

I.2. La vaccination anti méningocoque C :

I.2.1. Le méningocoque : une bactérie avec grande diversité de souche

Neisseria meningitidis est un diplocoque à Gram négatif aérobie stricte, encapsulé et dont le réservoir est strictement humain. Le rhino-pharynx est son habitat naturel et parfois sa porte d'entrée dans l'organisme. C'est une espèce très fragile. Sa capsule polysaccharidique détermine le sérotype. Parmi les douze sérotypes décrits, six sérotypes ont été identifiés dans les épidémies : A, B, C, W 135, X, Y (45).

Neisseria meningitidis présente une grande diversité de souche : son génome peut évoluer par transfert horizontal d'ADN ou échanges capsulaires (46).

Deux approches permettent la caractérisation épidémiologique des souches : le phénotypage qui permet d'identifier la formule antigénique de la souche (le sérotype, le sérotype et le sous-type) et le génotypage. Le génotypage permet la détermination du caractère clonale des souches par l'identification de complexes clonaux. En cas d'IIM, les souches invasives isolées appartiennent souvent à un nombre restreint de complexes clonaux qui ont une virulence et un potentiel invasif plus marqués que les souches isolées de portage qui appartiennent à plusieurs centaines de complexes clonaux (45)(46). Ainsi, ces souches hyper-invasives peuvent être responsables d'IIM mais aussi être à l'origine de cas groupés et/ou de poussées épidémiques.

I.2.2. Epidémiologie des infections invasives à méningocoque C

I.2.2.a. Données générales sur les invasives à méningocoque en France

En France, le suivi du nombre de cas d'IIM est basé sur la déclaration obligatoire. L'exhaustivité de la déclaration obligatoire est passée d'environ 50% à 90% entre le début des années 90 et 2012. Des changements de la définition des cas ont eu lieu en 2002 (ajout du *purpura fulminans*) et 2006 (prise en compte d'une PCR positive dans tout site stérile).

L'incidence annuelle des IIM est très variable : elle est comprise en moyenne entre 0,90/10⁵ et 1,60/10⁵ habitants. En 2013 en France métropolitaine, 571 infections invasives à méningocoque ont été notifiées (6). Les IIM sont dues dans plus de 99% des cas aux souches des sérogroupes A, B, C, Y et W135 (63% d'IIM de séro groupe B, et 29% d' IIM de séro groupe C selon les données de la déclaration obligatoire entre 2002 et 2009 (2)).

L'incidence des IIM C est comprise en moyenne entre 25 à 30% des IIM mais l'épidémiologie évolue de manière cyclique, selon des facteurs spatio-temporels (pic annuel en février ou mars). Les cas sont le plus souvent sporadiques, les cas secondaires sont rares (moins de 2%) et plus de 80% surviennent chez les moins de 25 ans (45).

I.2.2.b. Une importante morbi-mortalité des infections invasives à méningocoque C

Les complications possibles sont les nécroses cutanées, les amputations, une surdité, un déficit moteur ou cérébral. Les données de la déclaration obligatoire entre 2003 et 2008 sur les 1049 cas d' IIM C survenus pendant cette période ont montré qu'un *purpura fulminans* survenait dans 31% des cas et une létalité dans 16% des cas. La mortalité était variable selon l'âge : environ 18% chez le nourrisson, 11% chez les enfants entre 5 et 14 ans, 17% chez l'adolescent et 26% chez les sujets de 50 ans et plus (1).

I.2.2.c. L'avant-après 2009

Deux pics d'incidence des IIM C ont été observés en 1992 et 2002 (3). Le taux d'incidence en 2002 culminait à 0,42/10⁵. Puis, entre 2002 et 2010, le nombre d'IIM C a progressivement diminué dans tous les groupes d'âge avec un taux d'incidence moyen sur cette période de 0,3 cas/10⁵ habitants soit environ 180 cas dont 30 décès par an (2).

Entre 2009 et 2010 (début des campagnes de vaccination nationale) l'incidence tous âges confondus baisse significativement de 35% mais cette tendance ne se poursuit pas les années suivantes.

Entre 2010 et 2012, il n'y a pas d'évolution significative des incidences globales et par groupes d'âge mais on constate une tendance à l'augmentation dans les groupes d'âge non vaccinés : les moins de 1 an et les plus de 25 ans. Le taux d'incidence national en 2012 était de 0,15/10⁵ (2).

En 2013, l'augmentation des taux de notification observée depuis 2010 s'est poursuivie et a été la plus marquée chez les adultes de 25 ans et plus (+ 66% entre 2012 et 2013) avec un taux de notification de 0,22/10⁵ (6). Trois départements avaient un taux de notification supérieur à 1/10⁵ habitants (Lozère, Hautes Alpes et Finistère).

I.2.2.d. Les conséquences de la vaccination sur l'incidence des infections invasives à méningocoque C

L'évaluation des données de l'épidémiologie montre, selon les experts, que l'impact de la stratégie vaccinale contre le méningocoque C en France est encore très limité du fait d'une couverture vaccinale insuffisante (2).

La vaccination méningococcique C a été débutée à l'échelon national en 2009, mais entre 2002 et 2010, une tendance spontanée à la baisse d'incidence des IIM C avait déjà été observée. Par la suite, la tendance à l'augmentation d'incidence dans les groupes d'âge non concernés par la vaccination entre 2010 et 2012 (pour les moins d'1 an et les individus de plus de 25 ans) pourrait témoigner d'un nouveau cycle à prédominance clonale atténué par la vaccination dans les groupes d'âge cibles (2).

I.2.2.e. Etat des lieux en Île-de-France

En Juillet 2013, des recommandations de vaccination particulières ont concerné le milieu homosexuel masculin (sans limite d'âge) en Île-de-France suite à trois infections invasives à méningocoque C survenues chez des hommes adultes fréquentant des lieux de convivialité de la communauté gay en Île-de-France durant le mois de juin 2013 (47).

I.2.2.f. Emergence de nouveaux phénotypes et crainte de nouveau cycle à prédominance clonale

Surveiller l'émergence de nouveau clone virulent est primordial afin de pouvoir prévenir l'arrivée d'un nouveau pic d'incidence d'IIM C. Actuellement, le sérotype C:2a est le sérotype le plus fréquemment identifié à partir des cas d'IIM C en France. Ces souches appartiennent le plus souvent au complexe clonal ST-11 et sont parmi les plus pathogènes et les plus virulentes.

L'introduction de la vaccination en 2009 s'est faite dans un contexte d'émergence d'un clone (C:2a:P1.7,1) du complexe clonal ST-11 : sa fréquence était passée de 1% en 2005 à 24% des souches identifiées au Centre National de Référence des Méningocoques (CNRM) en 2008.

Un nouveau pic d'incidence était possible selon les experts. Heureusement, cette évolution ne s'est pas poursuivie par la suite (2).

En 2012, l'installation du clone C:P1.5,2:cc11:F3-3, associée à un excès de cas d'IIM C chez les moins de un an, a été mise en évidence dans le Finistère (48). Face à cette augmentation d'incidence, la vaccination a été étendue temporairement aux nourrissons âgés de deux à 11 mois (Avis du HCSP du 19 octobre 2012 (49)).

I.2.3. Les vaccins méningococciques disposant d'une Autorisation de Mise sur le Marché

Les vaccins contre les sérogroupes A, C, Y et W135 sont réalisés à partir des antigènes capsulaires polysidiques. Il en existe plusieurs types.

- Vaccins non conjugués
 - Vaccin méningococcique A+C® polysidique (Sanofi Pasteur MSD)
 - MENCEVAX® : vaccin tétravalent ACYW135 (Glaxo Smith Kline)
- Vaccins conjugués monovalents C
 - MENINGITEC® (Pfizer)
 - MENJUGATE KIT® (Novartis)
 - NEISVAC (Baxter)
- Vaccins conjugués tétravalents A, C, Y, W135
 - NIMENRIX® (Glaxo Smith Kline)
 - MENVEO® (Novartis).

I.2.3.a. Recommandation générale concernant le vaccin anti méningocoque C

Depuis 2010 (4), pour tous les individus âgés de 1 à 24 ans, une dose d'un vaccin conjugué monovalent C est recommandée. La vaccination est étendue jusqu'à l'âge de 24 ans en attendant la création d'une immunité de groupe.

I.2.3.b. Autres cas

Autour d'un cas d' IIM C, le vaccin conjugué C est utilisé selon le schéma suivant (50) :

- nourrissons âgés de 2 à 11 mois révolus : deux doses à au moins deux mois d'intervalle et un rappel au cours de la deuxième année de vie,
- enfants à partir de l'âge d'un an, adolescents et adultes : une dose unique.

Certaines personnes à risque (du fait d'une exposition professionnelle, de certains déficits immunitaires (51), les voyageurs, les cas contact d'une IIM A, IIM Y ou IIM W135) devraient recevoir une dose d'un vaccin quadrivalent conjugué, MENVEO® (à partir de l'âge de deux ans) ou NIMENRIX® (à partir de l'âge d'un an).

Entre 6 mois et un an, seul le vaccin méningococcique bivalent non conjugué A + C peut être actuellement utilisé contre les IIM du groupe A (50). Ce vaccin a donc désormais une place limitée et discutable (risque théorique d'hyporéactivité) avec un schéma à une dose et durée de protection de trois ans.

L'antigène capsulaire du méningocoque du séro groupe B est similaire à un antigène du soi présent sur les cellules neuronales (le NCAM : Neural CellAdhesionMolecule) ce qui empêche la réalisation d'un vaccin polysidique (qui serait peu immunogène, et avec un risque théorique d'induction de phénomène auto immun). Les vaccins sont donc constitués à partir

de protéines de surface (vaccin OMV type Men-ZB® ou plus récemment BEXSERO® (52)). La vaccination n'est pas recommandée pour les sujets contacts de cas sporadiques d'IIM B et la chimioprophylaxie par antibiotique reste le traitement le plus efficace pour éviter des cas secondaires. Par contre, en cas d'épidémie ou d'hyperendémie, des mesures de vaccination spécifiques sont possibles.

I.2.4. L'introduction de la vaccination contre le méningocoque C en France

En France en 2002, le Comité technique des vaccinations (CTV) et le Conseil supérieur d'hygiène publique de France (CSHPF) (53) ne recommandent pas de vaccination nationale généralisée. Les recommandations de vaccinations touchent alors seulement des populations spécifiques (cas contacts d'IIM C, zones d'incidences élevées d'IIM C, déficits immunitaires). Le taux d'incidence des IIM en France est alors considéré comme faible. C'est l'un des plus bas d'Europe : 0,3 /100 000 habitants en 2001. De plus, il existe encore de nombreuses incertitudes concernant le risque éventuel d'un déplacement des sérogroupes capsulaires, la durée de protection, et le schéma à adopter.

Finalement, en 2009, le Haut Conseil de santé publique décide de modifier la stratégie nationale et recommande la vaccination généralisée des nourrissons de un à deux ans contre les infections invasives à méningocoque C (IIMC) avec une extension transitoire de la cible jusqu'à l'âge de 24 ans (3). La réduction du nombre de cas attendue est d'environ 75% des cas à l'équilibre (2). Cette décision repose principalement sur l'analyse de plusieurs éléments (3)(54) :

- L'analyse de l'épidémiologie actuelle des IIMC en France : le taux d'incidence en France est alors l'un des plus élevés en Europe en raison des campagnes de vaccination généralisée débutée dans certains pays depuis plusieurs années.
- De plus, les campagnes de vaccination organisées dans les zones de fortes incidences départementales ont été efficaces mais coûteuses.
- La crainte de l'émergence de nouveaux phénotypes virulents (clone (C:2a:P1.7,1)) et d'un nouveau pic d'incidence. En outre, l'association spatio-temporelle entre les IIM et la grippe ainsi que la perspective d'une prochaine pandémie grippale inquiètent les autorités de santé.
- Les données issues des études réalisées dans d'autres pays ayant débuté la vaccination de leur population ont prouvé l'immunogénicité et la bonne tolérance des vaccins disponibles.

En 2009, les autres pays ayant mis en place des campagnes nationales de vaccination ont vu leur taux d'incidence des IIM C chuter de façon spectaculaire sans qu'un phénomène de remplacement n'ait été observé. L'analyse des données principales publiées (55)(56) concernant le Royaume-Uni, l'Espagne, le Québec et les Pays-Bas font état d'une baisse significative et très importante de l'incidence des IIM C (> 90%). L'effet est direct mais aussi indirect sur les populations non ciblées par la vaccination et ce dès la première année de surveillance grâce à la création d'un effet de groupe. Des taux de couverture vaccinale importants ont été obtenus très rapidement dans les populations cible (en général de plus de 90%) y compris celles concernées par le rattrapage (en général de plus de 85%).

L'impact de la vaccination est évident en comparant la variation de la fréquence des IMC dans les pays ayant mis en place une vaccination anti méningococcique C (entre 1999 et

2006 le taux d'incidence est divisé par dix) et ceux qui ne l'avait pas mise en place (Figure 3) (57).

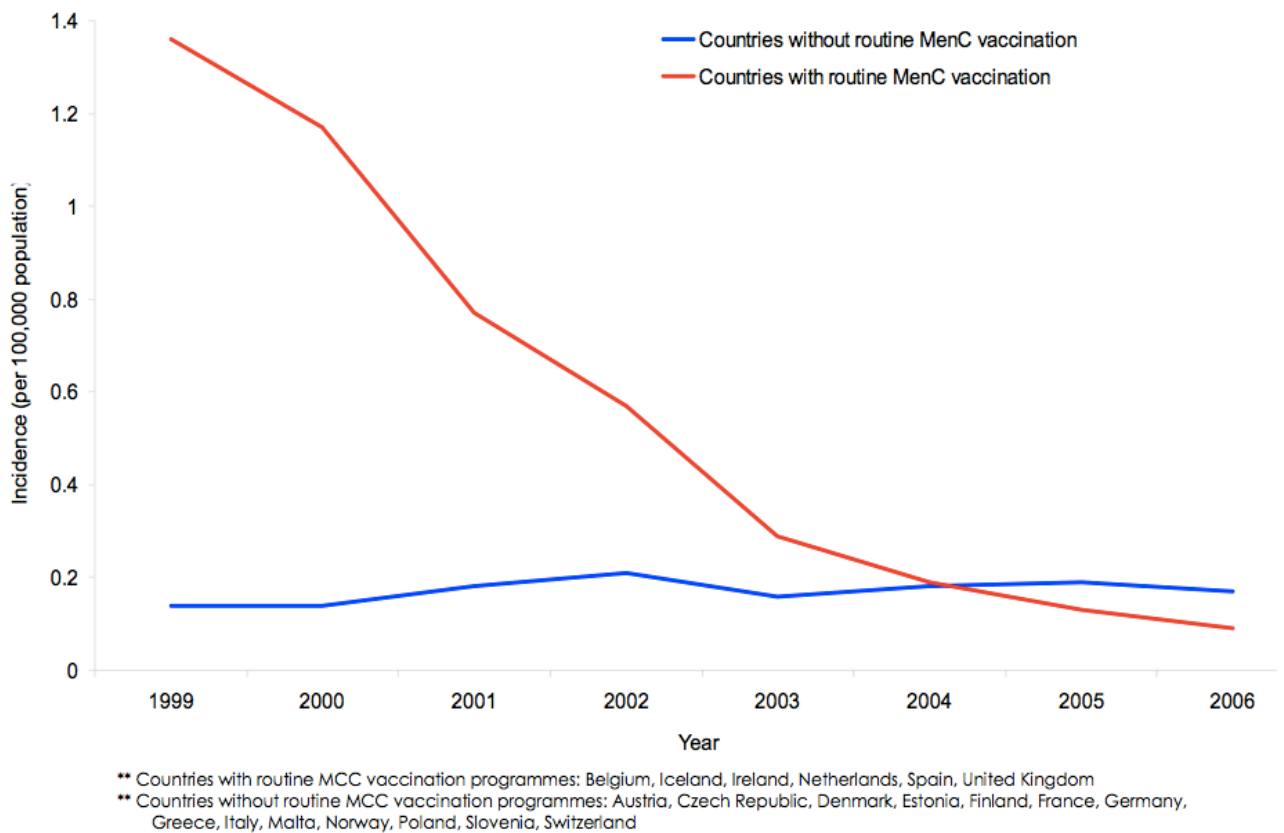


Figure 3 : Incidences des IIM C probables ou confirmées entre 1999 et 2006 comparées entre les pays ayant inclus la vaccination méningococcique C dans leur calendrier vaccinal et les pays ne l'ayant pas incluse (57)

I.2.5. Les adolescents : réservoir du méningocoque

Le portage sain du méningocoque est très fréquent et est estimé à environ 10%. Il est très bas chez les jeunes enfants (environ 2%) et présente un pic chez l'adolescent et l'adulte jeune (environ 25% de portage dans la tranche des 15-19 ans (58)). Le comportement et non l'âge, pourrait en grande partie être responsable de l'augmentation de ce portage.

- Dans une étude anglaise datant de 1999 de MacLennan et al. (59), le tabagisme actif et passif, les baisers intimes, et le fait de fréquenter les bars étaient des facteurs tous fortement liés au risque de portage du méningocoque. La

présence de ces 3 facteurs multiplie par quatre les risques de portage par rapport au risque de base chez les adolescents avec aucun de ces facteurs.

- Face à des conditions nouvelles de promiscuité, ce portage peut augmenter très rapidement : dans une autre étude anglaise réalisée en 1997 chez 2500 étudiants de première année, le portage, durant la première semaine d'arrivée, avait quadruplé en 4 jours passant de 6.9% à J1 à 23.1% à J4 (60).

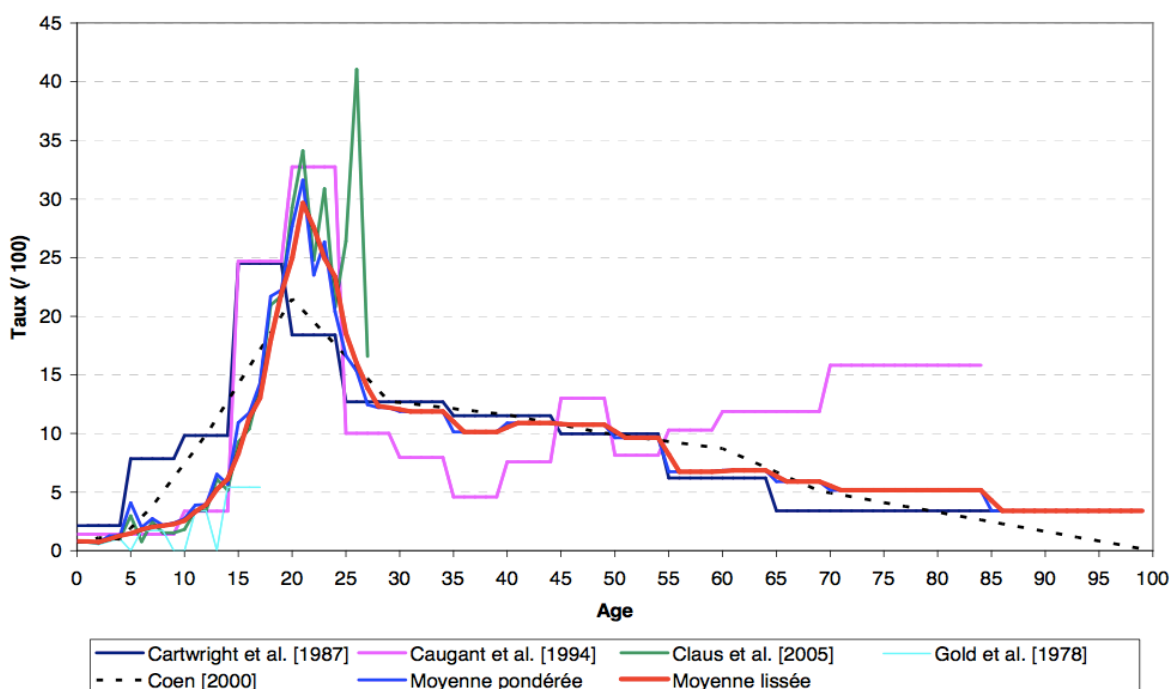


Figure 4 : taux de portage du méningocoque selon l'âge, graphique issue d'un rapport du HCSP (61)

I.2.6. L'immunité de groupe

Le schéma adopté en France ne cible pas les nourrissons de moins d'un an qui sont pourtant la population la plus à risque d'IIM C mais les protège indirectement en évitant une vaccination qui aurait nécessité trois injections (deux injections à deux mois d'intervalle et un rappel à 12 mois). Cet effet indirect définit l'immunité de groupe. Les sujets non vaccinés

sont protégés grâce à la réduction de la transmission de l'agent infectieux au sein de la population vaccinée (56).

Ainsi, pour la vaccination méningococcique C :

- Ce phénomène a été observé rapidement : en 2002 le taux d'incidence des IIM C parmi les enfants non vaccinés avait diminué de 67% en Angleterre (62).
- Cet effet de groupe est en lien direct avec la baisse de prévalence du portage du méningocoque C. Suite à la vaccination, la baisse du portage est importante et persistante dans le temps. Une diminution de 75% sur le portage, d'une durée d'au moins 2 ans, et sans switch capsulaire a été observée sur des individus entre 15 et 19 ans. Un impact plus important sur le portage du complexe ST-11 a été constaté et attribué aux niveaux élevés d'expression de la capsule de cette souche (63).

I.2.7. Risques et défis liés à la vaccination anti méningococcique

I.2.7.a. La nécessité d'un rappel non définie

La nécessité d'un rappel au début de l'adolescence (lorsque l'incidence des IIM C augmente à nouveau) pour les sujets vaccinés par une dose doit être réévaluée prochainement. En effet, la durée de protection conférée par le vaccin varie selon l'âge de la primo vaccination. Aussi, la mise en place de l'immunité de groupe (celle-ci dépend du nombre d'individus protégés par la vaccination dans la population à un moment donné) est tributaire de cette donnée.

L'analyse de plusieurs études a permis d'estimer que pour les enfants vaccinés au cours de la deuxième année de vie, la durée moyenne de protection était de 6,5 ans (61). En effet, les

titres d'anticorps bactéricides s'estompent rapidement après la vaccination dans la petite enfance, et continuent de diminuer dans la deuxième décennie de la vie (64). Les suivis post-vaccinaux en Angleterre montrent que l'efficacité moyenne pour les enfants vaccinés entre 1 et 2 ans avec une seule dose diminue rapidement (l'efficacité passe de 88% moins d'un an après la vaccination à 61% quatre ans après chez Trotter et al. (65) , 63% des enfants d'âge préscolaire avaient un titre d'activité bactéricide insuffisant un à deux ans après la vaccination Chez Snape et al. (66)).

En revanche, la vaccination est plus efficace chez l'adolescent : les études montrent une augmentation de la persistance de l'activité bactéricide chez les enfants immunisés à partir de 10 ans par rapport aux groupes d'âge plus jeunes, peut-être en raison de la maturation immunologique (67).

1.2.7.b. L'étude des échecs vaccinaux

La survenue d'une IIM C chez un sujet vacciné constitue un échec vaccinal (45). Différents mécanismes peuvent être en cause : ceux liés à la souche bactérienne (émergence d'un phénotype de capsule particulier, avec mutation du gène *siaD* et donc une résistance à l'activité bactéricide des anticorps vaccinaux), ceux liés à une altération de la réponse induite par le vaccin et de l'activité bactéricide du sérum ou ceux liés à un déficit immunologique (en particulier sur la voie lytique du complément).

L'étude des échecs vaccinaux révèle que la persistance d'un taux d'anticorps élevé est indispensable pour faire face au risque d'infection invasive. Cependant, la persistance de l'efficacité vaccinale dans la population vaccinée (nombre de cas d'échecs faible) malgré la chute des taux des anticorps observée avec le temps confirme l'existence d'une immunité de

groupe (68) ; il en souligne aussi toute l'importance (notamment lorsque la primo vaccination est réalisée chez le nourrisson).

I.2.7.c. Effets indésirables et pharmacovigilance

La sécurité sanitaire impose un principe de précaution : il faut s'abstenir en cas d'un risque mal connu. Mais dans le cadre de la vaccination, cela peut aussi amener à augmenter un autre risque qui est celui de la non-vaccination. La vaccination a pour particularité d'être administré à des individus souvent jeunes et en bonne santé. Ainsi, le bénéfice individuel apparaît difficilement quantifiable : « Il est différé et inconnu alors que leur risque est immédiat ». Afin que les campagnes de vaccination soit acceptées par la population, il est donc indispensable que la tolérance soit exemplaire (69).

Un effet indésirable est toute réaction nocive et non voulue se produisant dans les conditions normales d'emploi ou résultant d'un mésusage. Lors de l'autorisation de mise sur le marché, les données recueillies concernent les effets précoces et d'incidence importante mais évaluer les effets de ce vaccin sur l'incidence de la maladie et les risques rares est impossible à cette période. Post AMM, la notification spontanée est fondamentale pour générer des alertes qui seront ou non confirmées par des études pharmaco-épidémiologiques. Cependant, seuls 1 à 10% des EI graves seraient notifiés. Par ailleurs, établir l'imputabilité reste toujours très délicat, en particulier pour les effets à distance.

Les effets indésirables peuvent avoir différentes origines :

- Des effets indésirables spécifiques liés à l'antigène (invaginations intestinales suivant la vaccination vaccin anti rotavirus EV5 RotaShield®)

- Des effets non spécifiques liés à d'autres composants (adjuvants). Les réactions allergiques sont extrêmement rares (1 à 3/10⁶ doses).
- Des effets indésirables liés au terrain (déficit immunitaire).

Les données issues de programmes de pharmacovigilance nationaux et internationaux sur de larges populations ont montré que les vaccins Neisvac, Méningitec et Menjugate ont un excellent profil de tolérance (3). Les incidences de ces effets secondaires sont comparables à celles des autres vaccins utilisés pour cette population.

I.2.7.d. L'émergence de variants d'échappement

L'efficacité sur le portage, indispensable à l'immunité, est *une arme à double tranchant* (70). Le méningocoque présente une facilité naturelle pour modifier son ADN. Aussi, l'immunité induite par la vaccination peut entraîner des pressions de sélection sur le portage nasopharyngé et favoriser l'émergence et la propagation de variants d'échappement au vaccin.

Un phénomène d'échappement vaccinal a ainsi été rapporté pour le vaccin à 7 valences contre le pneumocoque du fait du grand nombre de types capsulaires et de l'émergence de variants (en particulier la sérotype 19A). Un vaccin couvrant 13 sérotypes différents (71) a alors été indiqué.

Lors des premières campagnes de vaccination de masse contre le méningocoque C, l'impact élevé sur le transport du sérotype C ST- 11 a fait évoquer la possibilité de l'émergence de variants d'échappement (propagation de la souche virulente ST- 11 avec différentes capsules ou remplacement par une souche virulente avec une combinaison sérotype génotype distincts). Le sérotype C:2a est le plus fréquemment impliqué dans les IIM C en France avec

des souches appartenant le plus souvent au complexe clonal pathogène ST-11. L'apparition de variants antigéniques par un changement de sérotype capsulaire C vers un sérotype B constituait l'une des craintes majeures évoquées. En Espagne, une expansion limitée des souches B:2a du complexe clonal ST-11 a été observée (72) mais il n'existe pas de preuve de l'apparition de ce type de variant dans les autres pays qui ont mis en place une vaccination à large échelle.

Ainsi, les campagnes de vaccination de masse contre le méningocoque C affectent l'écologie bactérienne sur le portage nasopharyngé. Les conséquences de telles interventions ne sont pas facilement anticipables et il apparaît donc nécessaire de surveiller les souches de portage et leur association avec la maladie invasive (70).

I.2.8. Une couverture vaccinale anti méningococcique insuffisante en France

La couverture vaccinale contre le méningocoque C a progressé depuis 2009, mais reste insuffisante :

- En France, la couverture vaccinale est plus haute quand l'enfant est suivi chez un pédiatre, par rapport au suivi chez un médecin généraliste. En 2011 chez Stahl (13), 61,8% des enfants de 12 à 35 mois d'âge suivis par les pédiatres (n=832) ont été vaccinés contre le méningocoque C contre 31,1% des enfants suivis par un médecin de famille (n=973) et 40,9% de ceux suivis en Protection Maternelle et Infantile (n=195). Des résultats comparables sont retrouvés dans l'étude « Vaccinoscopie » en 2010 (73).
- La couverture vaccinale diminue fortement avec l'âge.

- Entre 2009 et 2012, elle a peu augmenté chez les adolescents. Elle est passée de 7,8% en 2009 à 12% en 2010 (73) chez les individus âgés de quatorze à seize ans d'après une étude « Vaccinoscopie ». De même, entre 2010 et 2013, les taux de couverture vaccinale contre le méningocoque C sont passés de 7% (2) à 24,8% pour les 10-14 ans (9) (Figure 5).

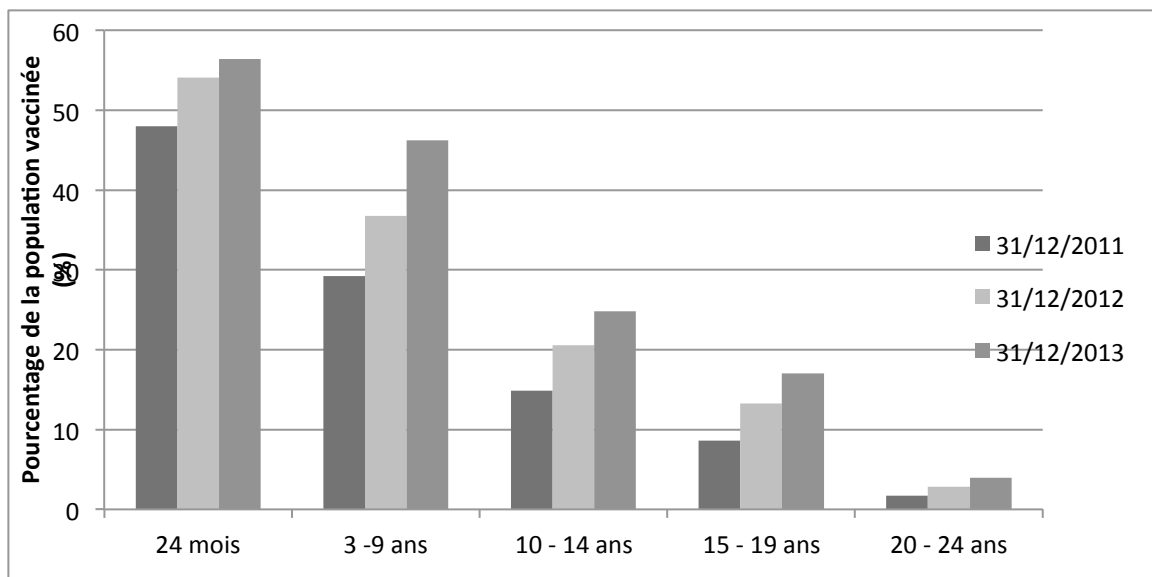


Figure 5 : Données de remboursement par tranche d'âge : proportion de personnes vaccinées depuis janvier 2010 (source : EGB (9))

II. Deuxième partie : étude interventionnelle

II.1. Matériel et Méthode

II.1.1. Type d'étude

L'étude réalisée est interventionnelle, prospective, transversale et multicentrique. Elle a été réalisée dans deux PMI situées dans la ville de Nanterre (consultations d'enfants entre 0 et 6 ans) et dans un centre de sécurité sociale de la ville de Paris (destiné au bilan de santé pour les enfants entre 12 et 18 mois et entre 3 ans et demi et 4 ans et demi).

II.1.2. Thème et objectif de l'étude

Le défaut de sensibilisation à la vaccination méningococcique C est l'un des facteurs principaux limitant le rattrapage de la vaccination méningocoque C pour les enfants de plus de 8 ans. L'accès à cette population pourrait se faire par l'intermédiaire des parents à l'occasion d'une consultation prévue pour un enfant plus jeune. En effet, les centres de PMI sont très actifs pour la vaccination contre le méningocoque C des enfants d'âge préscolaire.

Aussi, nous nous sommes posés la question suivante : À l'occasion de la consultation de l'enfant vu en PMI ou au centre de santé, informer les parents sur l'intérêt de la vaccination méningococcique C chez les adolescents et les pré adolescents permet-il d'améliorer le rattrapage de cette vaccination ?

Notre étude a ainsi pour objectif d'évaluer l'impact du conseil médical auprès des parents sur la vaccination méningococcique C. Pour ce faire, nous avons profité d'une rencontre médicale avec les parents pour aborder la mise à jour du calendrier vaccinal à l'aide du carnet de santé et avons analysé les taux de vaccination avant et 3 mois après le conseil.

II.1.2.a. Un objectif principal : le rattrapage vaccinal

Il existe un intérêt important, à la fois personnel et collectif, à l'intensification de la campagne vaccinale pour les pré-adolescents et adolescents :

- le rattrapage de la vaccination est insuffisant. En 2012, à peine plus d'un adolescent sur quatre est vacciné (43) ;
- les adolescents sont le réservoir de la bactérie ;
- la vaccination est plus immunogène chez les enfants de plus de 10 ans ;
- les adolescents constituent l'un des groupes les plus à risque d'IIMC ;
- le rattrapage est une condition sine qua non de l'efficacité immédiate mais aussi future de cette vaccination.

Les études (8) et l'analyse de différents modèles mathématiques (74) ont montré l'intérêt de programmes de vaccination comprenant un rattrapage des adolescents pour générer une protection rapide et durable contre le méningocoque C pour les individus vaccinés et le maintien d'immunité de groupe. Les enfants d'environ un an vaccinés actuellement auront des titres d'anticorps bactéricides qui vont décroître progressivement. L'immunité de groupe est indispensable à leur protection.

II.1.2.b. Le cœur de l'étude : apporter un conseil médical

Une des principales raisons citées par les parents d'enfants non vaccinés est une information absente ou défailante sur les vaccins (11). A l'inverse, une information médicale de bonne qualité permet un changement d'attitude des parents qui retardaient jusque-là la décision de vacciner leur enfant (75). De même, lorsque les parents ont des doutes sur l'innocuité des vaccins, l'influence positive du conseil vaccinal est aussi notable : la couverture vaccinale est

significativement plus élevée chez les enfants dont la décision parentale a été influencée par un professionnel de santé (74,4% contre 50,3%) (28).

En ce qui concerne la vaccination contre le méningocoque, notamment chez l'adolescent, cette affirmation se vérifie :

- Les recommandations de vaccination contre le méningocoque des médecins sont apparues comme ayant un effet favorable sur l'opinion des mères (13) : 93,4% des mères d'adolescents dont le médecin avait recommandé la vaccination avait une opinion favorable de celui-ci contre 82,7% si celui-ci ne l'avait pas recommandé.
- De même, en fonction de l'âge de l'enfant, la couverture vaccinale était de trois (chez l'enfant) à cinq fois plus élevée (chez l'adolescent) lorsque la vaccination avait été recommandée à la mère : parmi les 35,7% de mères d'adolescents qui avaient reçu un conseil pour la vaccination anti méningocoque C, 40,9% des adolescents été vaccinés contre 7,9% lorsqu'il n'y avait pas eu de conseil médical. Cependant, le conseil médical manquait le plus souvent puisque près de 40% des mères d'adolescents disaient ne pas avoir eu de conseil médical et 25% ne se souvenait pas.
- A contrario, l'absence de proposition du vaccin par le médecin est un frein fréquemment cité. Un travail en France réalisé sur 264 enfants a montré que l'absence de proposition du vaccin méningococcique C par le médecin est, de loin, la raison la plus fréquemment invoquée par les parents (66,9% des 127 enfants non-vaccinés) (12). De même, dans une étude américaine (11) réalisée en 2009 sur plus de 20 000 adolescents, l'absence de recommandation

vaccinale par le professionnel de santé était la raison principale de non vaccination méningococcique C. Parmi les adolescents non vaccinés, près de 90% d'entre eux n'avaient pas reçu de recommandation en ce qui concerne le vaccin anti méningocoque et le DTP, et 66% en ce qui concerne le vaccin anti HPV.

Enfin, la qualité de l'information donnée est importante. Ainsi, bien qu'ayant reçu une information médicale, de nombreux parents ne font pas vacciner leur enfant contre le méningocoque C parce qu'ils pensent que le «vaccin n'est pas nécessaire», et se plaignent d'un «manque de connaissance » pour les vaccins HPV et DTP (11).

Aussi, améliorer les informations sur les vaccins et les recommandations apparaît essentiel.

II.1.3. Le carnet de santé utilisé comme point d'appui

Dans ce schéma, il n'y a pas de consultation de l'enfant inclus et aucune ordonnance n'a été délivrée. Une fiche avec le nouveau calendrier vaccinal à jour était remise au parent s'il le désirait. Pour éviter tout aspect culpabilisateur de l'intervention, l'information concernait les vaccinations à jour et/ou complètes et les éventuels rappels à prévoir (Annexe 1). En ce qui concerne la vaccination BCG, l'enquêteur n'a pas émis de conseil précis. En ce qui concerne la vaccination anti HPV, l'information était délivrée mais sans insistance spécifique, afin de ne pas nuire à l'objectif principal.

En attendant le développement d'un carnet de vaccination électronique associé au dossier médical comme le prévoit le rapport du HCSP (76), le carnet de santé est actuellement le meilleur outil de surveillance du suivi des vaccinations dans l'enfance mais aussi à l'adolescence (14). Il est indispensable à la fois au médecin mais aussi aux parents. En effet,

pour la gestion du suivi des vaccinations de leur enfant, près d'une mère sur deux dit vérifier régulièrement le carnet de santé (19).

II.1.4. Recrutement de l'échantillon

Toutes les familles éligibles qui avaient RDV lorsque l'enquêteur était présent sur les lieux de consultations ont été contactées au préalable. Ainsi, les familles ne consultent pas au motif de l'intervention.

Ce premier contact a été réalisé par un appel téléphonique. Les familles pour lesquelles nous ne disposions pas de numéro de téléphone, ou dont le numéro n'était plus valable ont été recherchées (grâce à leur nom et adresse) sur l'annuaire des pages blanches. Les parents ont donc été contactés la veille ou le jour même de la consultation programmée pour un enfant plus jeune afin de leur demander d'apporter les carnets de santé de l'ensemble la fratrie.

Trois lieux de recrutement des patients ont été choisis : 2 PMI de la ville de Nanterre et un centre de santé parisien. Les patients ont été recrutés entre le 23 Janvier 2014 et le 20 juin 2014.

Les critères d'inclusion étaient des familles avec :

- au moins un enfant de moins de 6 ans
- et un autre de plus de 8 ans.

Les critères d'exclusion étaient :

- familles non joignables,
- absence de carnet de santé lors de la consultation d'un des enfants (carnet égaré et non remplacé ou non complété),

- barrière de la langue.

II.1.5. Description du déroulement de l'étude

II.1.5.a. Premier temps de l'étude

Les entrevues avec les parents avaient lieu sur le lieu de RDV, si possible dans un bureau fermé, avant ou après la consultation prévue.

Pendant un court entretien, une information était délivrée sur l'objectif de l'étude réalisée, le recontact par téléphone à trois mois et l'actualisation du calendrier vaccinal à l'aide d'un document écrit.

Le critère principal de l'étude est le taux de vaccination anti méningocoque C avant et après intervention. Les autres critères étudiés sont les taux des autres vaccinations (vaccinations BCG, ROR, hépatite B, HPV, et DTP coqueluche).

Le recueil de données lors de l'entretien est le suivant : lieu de recrutement, nombre d'enfants, âges des enfants, voyage en zone nécessitant un vaccin anti méningocoque A et vaccinations reçues à l'étranger (afin d'éviter tout biais lié à l'application de recommandations vaccinales étrangères), pathologie chronique/allergie modifiant les indications de vaccination, cas de méningite dans l'entourage, nombre de consultations dans le carnet de santé depuis 2 ans, membres de la fratrie vaccinés contre le méningocoque, le nombre de vaccinations recommandées reçues et l'année éventuelle de vaccination par le vaccin méningocoque.

II.1.5.b. Deuxième temps de l'étude

Le deuxième temps de l'étude est de type enquête téléphonique. Le contact a été réalisé en moyenne trois mois après la première intervention pour connaître le taux de vaccination après information sur le vaccin. Conformément à la littérature, nous avons mis en place une procédure de recontact pour améliorer le taux de réponses téléphoniques (77) (78) (79) :

- Utilisation du meilleur numéro et d'un second si possible.
- Jusqu'à dix tentatives de contact téléphonique ont été effectuées pendant une semaine à l'issue des 3 mois avec possibilité de planifier un RDV téléphonique avec les parents à une heure précise s'ils le souhaitaient.
- Lors de l'appel, il était rappelé aux parents les circonstances de la première intervention. Dans la mesure du possible, l'enquêteur devait s'efforcer de recontacter le parent présent lors de la première intervention.

La question posée était : "l'enfant a-t-il reçu une vaccination nouvelle aux cours des trois derniers mois ? ". Si oui, la vaccination devait être précisée (soit le nom soit la pathologie visée par le vaccin). En cas de réponse incertaine, il était demandé au parent de vérifier dans le carnet (voire de renvoyer le nom du vaccin par sms ou d'envoyer une photo du carnet de santé ou de l'apporter lors d'une consultation ultérieure). Le ton se devait d'être neutre pour ne pas induire de biais dans cette réponse. A l'issue de l'entretien, lorsque les parents mentionnaient spontanément vouloir faire cette vaccination, cette information était notée mais la question n'était pas posée directement afin de ne pas influencer la réponse du parent.

II.1.6. Analyse de la couverture vaccinale

La notion de vaccination à jour a été définie en suivant le calendrier vaccinal 2014 (50).

Pour le vaccin coqueluche, tout enfant ayant reçu moins de quatre injections ou qui était en retard d'un rappel DTP coqueluche était considéré comme non à jour pour ce vaccin.

Les enfants ayant reçu un rappel DTP à six ans sans rappel de coqueluche en suivant l'ancien calendrier vaccinal (avant Avril 2013) n'étaient pas considérés comme n'étant pas à jour de cette vaccination.

Les enfants de plus de onze ans considérés à jour pour la coqueluche étaient ceux qui n'étaient pas en retard du rappel coqueluche prévu à cet âge (soit parce qu'il avait déjà été réalisé, soit parce que le rappel coqueluche était à prévoir dans les mois à venir).

II.1.7. Analyse et recueil des données

La description de l'échantillon a été faite de manière globale et par groupes d'enfants de moins de 11 ans et de plus de 11 ans. Le recueil des données a été réalisé à partir d'un questionnaire puis analysé grâce à un fichier Excel.

Nous avons utilisé un modèle linéaire généralisé avec la loi de Poisson pour estimer l'intervalle de confiance de la variation du pourcentage d'enfants vaccinés entre M0 et M3 qui tient compte de la non-indépendance des données.

II.2. Résultats

II.2.1. Population étudiée

II.2.1.a. Constitution de la population recrutée

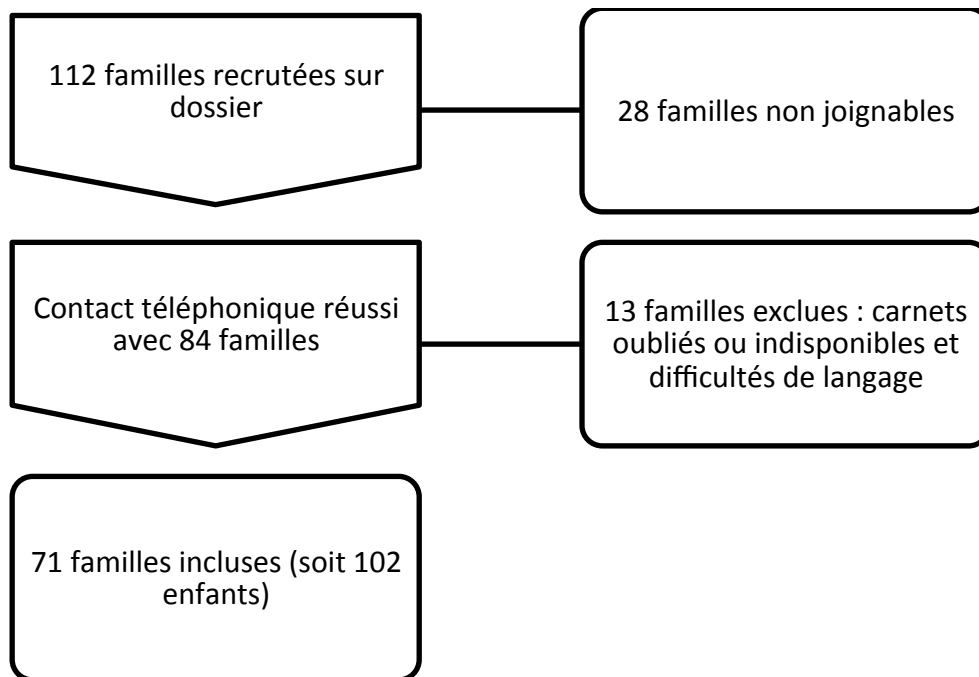


Figure 6 : Flow chart de l'étude

II.2.1.b. Déroulement des entretiens

Ce sont les mères qui étaient le parent le plus souvent présent lors du premier entretien sauf pour 5 familles sur 71 où le père était l'interlocuteur principal.

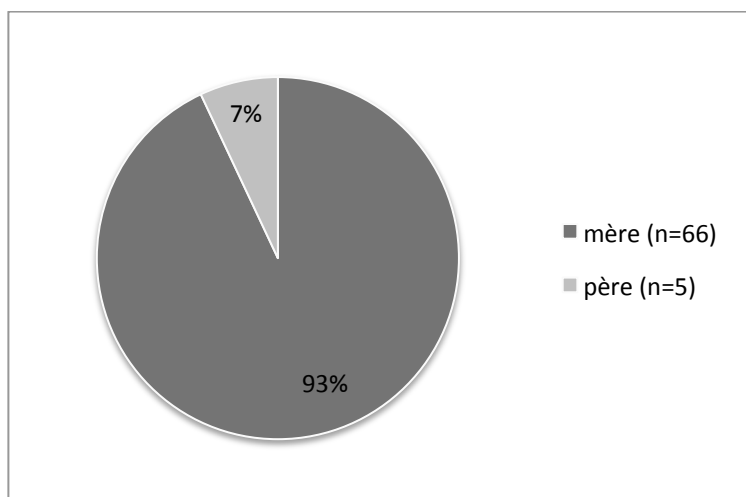


Figure 7 : Parent présent lors de l'entretien

Le rappel des patients s'est déroulé 3 mois après la première intervention (rappel le plus proche à 3 mois et le plus éloigné de l'intervention à 3 mois et 20 jours). L'enquêteur a recontacté systématiquement le parent présent lors du premier échange à l'exception d'une fois.

II.2.1.c. Caractéristiques de l'échantillon

Tableau 1 : Caractéristiques de l'échantillon

Critères patients	Total n=102
Lien d'inclusion PMI/Centre SS	53/49
Sexe ratio F/H (%)	53 (52%)
Médiane (Q1 ; Q3) en année	10 ans (8,4 ; 11,3)
Vaccination MenC-C¹ pré-intervention	58 (57%)
Nb de consultations notées sur le carnet lors des 2 années précédentes (+/- DS)	2,5 (+/- 2)
Nombre de frères et sœurs (+/- DS)	2,5 (+/- 1)

¹ MenC-C : vaccination méningococcique C (monovalente ou multi)

II.2.2. Résultat de l'intervention sur les taux de vaccination méningococciques C

Sur les 44 enfants non vaccinés contre le méningocoque :

- Douze enfants se sont fait vacciner soit plus d'un sur quatre (dont six enfants de plus de onze ans). Le pourcentage d'enfants vaccinés contre le méningocoque C est passé de 57%(M0) à 69% (M3) soit une augmentation de 22% avec un intervalle de confiance compris entre [8%-34%] calculé grâce au modèle linéaire généralisé. Ainsi, notre résultat est en faveur d'une augmentation significativement supérieure à l'augmentation naturelle en 3 mois estimée à environ 2% pour cette population selon les données de l'EGB (9) (voir biais II.3.7.a).
- 3 enfants (dont 2 familles) n'ont pu être recontactés. Le taux de recontact réussi a donc été de 93%.
- 29 enfants ne se sont pas fait vacciner contre le méningocoque. Parmi eux :
 - pour 12 enfants, les parents ont déclaré spontanément souhaiter la vaccination. En revanche, une ordonnance était en possession de la famille pour 4 enfants seulement.
 - Pour 8 enfants, les parents ont déclaré spontanément qu'un professionnel de santé avait revu les vaccinations et que celui-ci aurait dit que les vaccins étaient à jour (pour trois enfants) ou que la vaccination anti méningococcique n'était pas nécessaire (pour trois enfants) ou encore n'aurait rien dit concernant les vaccins (pour deux enfants).

- Pour 4 enfants, les parents n'avaient manifestement pas compris le contenu de l'information lors de l'intervention.

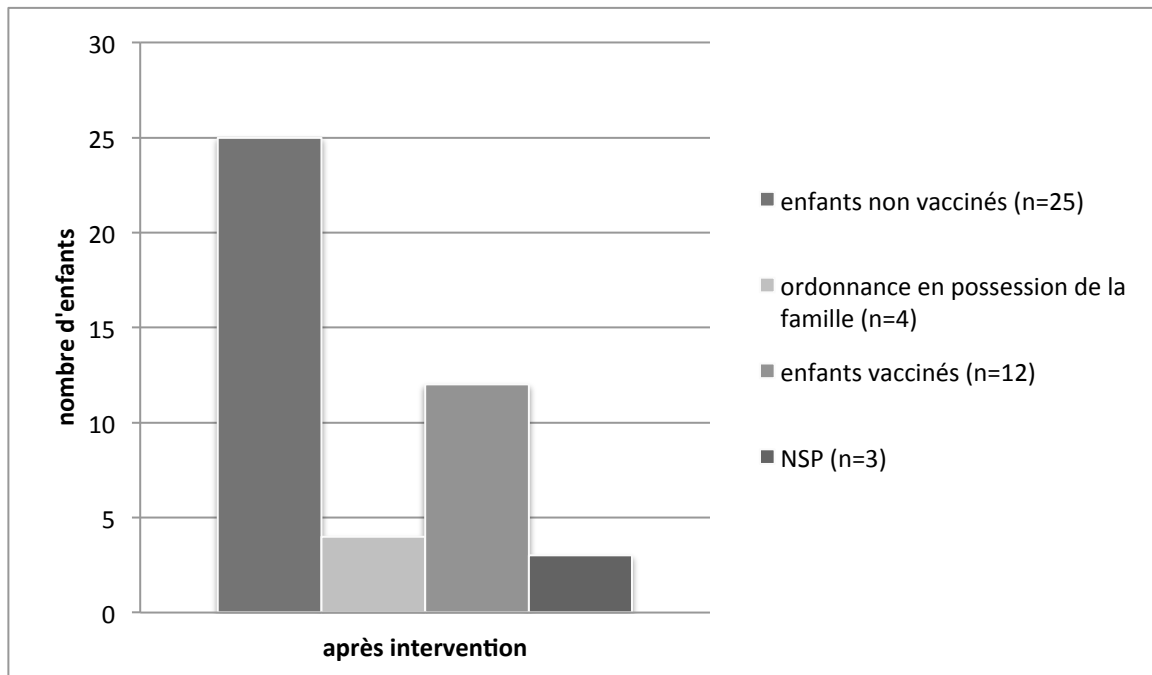


Figure 8 : statut vaccinal méningococcique C avant et après intervention à 3 mois parmi les enfants non vaccinés initialement

II.2.3. Analyse des données avant intervention

II.2.3.a. Le schéma de vaccination méningococcique C reçu pour les 58 enfants vaccinés :

- 55 enfants ont reçu une seule injection de vaccin monovalent C.
- 1 enfant a reçu 3 injections de vaccin monovalent C (schéma du nourrisson utilisé réalisé en Angleterre au début des années 2000).
- Un enfant avait réalisé un vaccin conjugué A+C (en centre de vaccination) alors qu'au total 16 enfants avaient voyagé ou voyageaient encore régulièrement en zone d'endémie.

- Un enfant a reçu 2 injections (une injection de Mencevac, une injection en 2011 d'un vaccin monovalent C). Ce schéma est en lien avec plusieurs voyages au Moyen-Orient.

II.2.3.b. Selon l'année de rattrapage et l'âge de vaccination :

Les rattrapages ont été effectués dans la plupart des cas entre 2010 et 2011, sur des enfants entre 5 et 8 ans.

En analysant ces deux variables simultanément, nous observons que la majorité des rattrapages a été effectuée entre 2010 et 2011 spécifiquement sur des enfants de 5 et 6 ans.

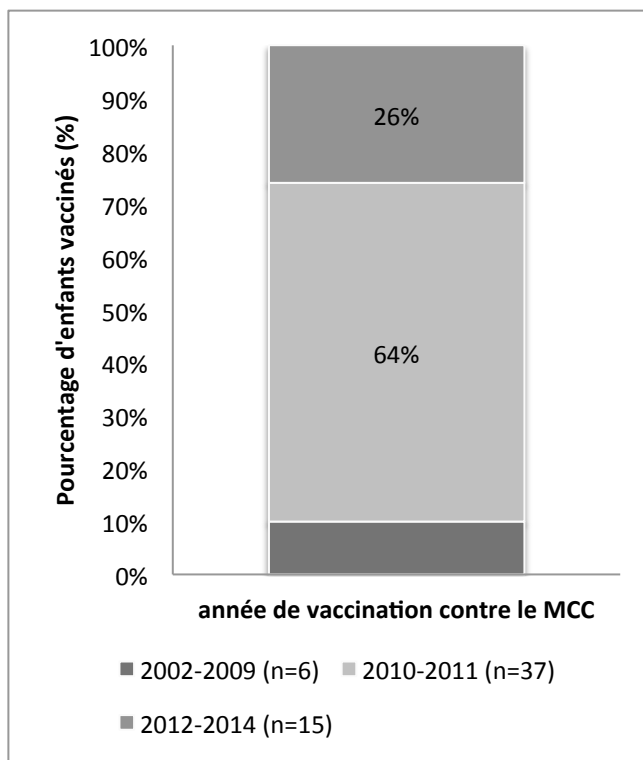


Figure 9 : Pourcentage d'enfants vaccinés selon l'année

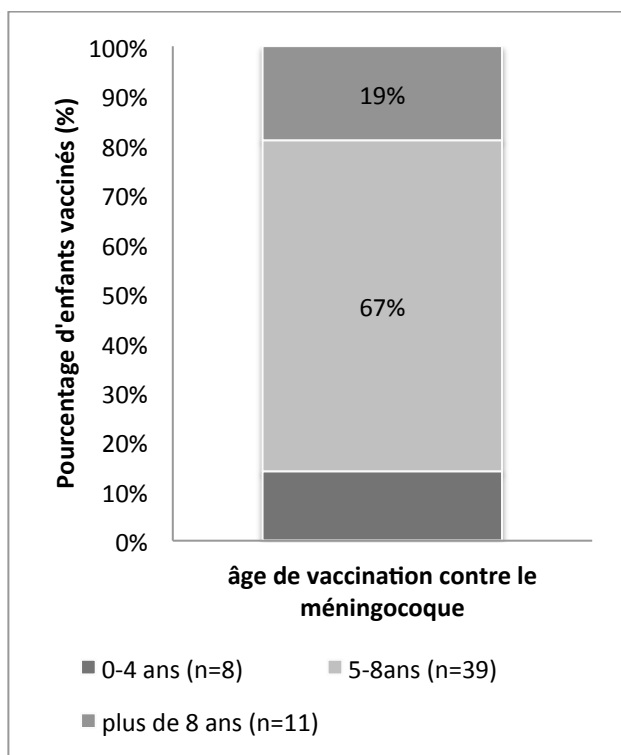


Figure 10 : Pourcentage d'enfants vaccinés selon l'âge

Tableau 2 : Nombre d'enfants vaccinés selon l'âge et l'année de vaccination méningococcique C

Année / Âge	2003	2005	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Nombre d'enfants vaccinés
0		1									1
1		1									1
2	1			1							2
3			1		1						2
4						2					2
5						6	5				11
6						4	8	3			15
7						2	2				4
8						1	3	2	2	1	9
9							1	1	1		3
10								1	1		2
11										1	1
12							1		1		2
13							1	1			2
14							1				1
Nombre d'enfants vaccinés	1	2	1	1	1	15	22	8	5	2	58

II.2.3.c. Par rapport à la vaccination de l'ensemble de la fratrie :

5 familles (8 enfants au total) sur 71 n'avait aucun enfant vacciné contre le méningocoque C soit environ 7% des familles incluses.

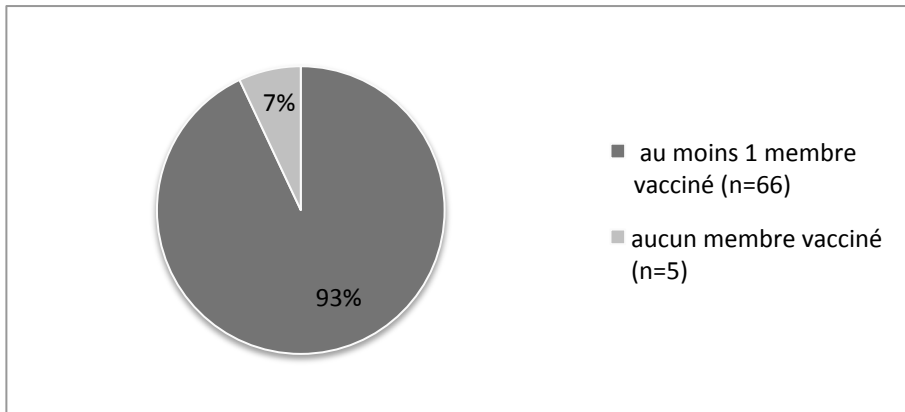


Figure 11 : Statut vaccinal méningococcique C familial

Parmi eux :

- Une mère de patiente arrivée en France depuis 2 ans du Portugal, dont la compréhension était difficile.
- Une mère qui a demandé s'il était possible d'obtenir une ordonnance pour faire le vaccin. La jeune sœur (15 mois) recevait le vaccin le jour de l'inclusion.
- Un père qui hésitait : son médecin généraliste était contre et son pédiatre pour.
- Une mère qui a rapporté spontanément que son médecin ne l'avait jamais proposé. Elle n'a pas émis d'opposition à ce vaccin mais a dit spontanément ne pas vouloir faire l'hépatite B.
- Une des deux familles dont le contact a été perdu et qui avait des difficultés socio-économiques.

II.2.3.d. Selon les antécédents de méningite dans l'entourage

Au total, 4 familles (5 enfants dont une fratrie) ont rapporté des cas de méningites dans l'entourage proche dont 3 méningites d'origine virale et une probablement bactérienne (séquelle de surdité chez l'individu touché). Sur les 5 enfants concernés, 4 étaient vaccinés contre le méningocoque. L'enfant non vacciné avait 15 ans et appartenait à la fratrie dont l'autre membre était lui vacciné.

II.2.3.e. Selon le nombre de consultations notées dans le carnet :

Le pourcentage d'enfants vaccinés augmente plus le nombre de consultations notées dans le carnet est important (test de tendance : $p=0,002$).

Nombre de consultations notées dans le carnet dans les 2 ans	Nombres d'enfants vaccinés
0	6/17 (35%)
1	10/23 (43%)
2	10/16 (63%)
3 et +	32/46 (70%)

Tableau 3 : Nombre de consultations notées dans le carnet de santé dans les deux ans et nombre d'enfants vaccinés contre le méningocoque C

II.2.3.f. Selon la couverture pour les autres vaccinations :

La couverture vaccinale contre le méningocoque C est supérieure quand le reste des vaccinations recommandées est à jour : 63% des enfants sont vaccinés contre le méningocoque C quand toutes les autres vaccinations recommandées sont à jour (HPV exclus), et seulement 41% lorsqu'une ou plusieurs vaccinations manquent.

II.2.3.g. Maladies chroniques et contre indication à la vaccination :

Aucune contre indication médicale à la vaccination contre le méningocoque C n'a été relevée. Les pathologies chroniques notifiées étaient l'asthme et les allergies, une épilepsie et un THADA.

II.2.4. La couverture pour les vaccinations recommandées

Tableau 4 : Couvertures vaccinales pré-intervention

Vaccin réalisé	Couverture vaccinale (%) sur 102 enfants	Nombre d'enfants < 11	Nombre d'enfants > ou =
		ans vaccinés n = 71 (%)	11 ans vaccinés n = 31 (%)
Tout à jour ¹	46/102 (45%)	41/71 (58%)	5/31 (13%)
Non à jour ¹	56/102 (55%)	30/71 (42%)	26/31 (84%)
Tout à jour sauf MenC-C ³	27/56 (48%)	14/30 (47%)	13/26 (50%)
MenC-C ³ + 1 ou plusieurs vaccinations non faites	17/56 (30%)	9/30 (30%)	8/26 (31%)
1 vaccination autre que MenC-C ³ non faite	12/56 (21%)	7/30 (23%)	5/26 (19%)
Méningocoque	58 (57%)	48 (68 %)	10 (32%)
DTP	88 (86%)	64 (90%)	24 (77%)
Coqueluche	87 (85%)	64 (90%)	23 (74%)
ROR	99 (97%)	70 (99%)	29 (94%)
Hépatite B	87 (85%)	63 (89%)	24 (77%)
BCG	98 (96%)	69 (97%)	29 (94%)
HPV	0% ²		0% ²

¹ Les vaccinations DTP, coqueluche, ROR et Hépatite B à jour.

² Analyse sur 10 filles de plus de 11 ans

³ MenC-C : vaccination méningococcique C (monovalente ou multi)

Dans notre étude, à peine 45% des enfants étaient à jour de toutes les vaccinations recommandées. Pour toutes les vaccinations, les enfants de moins de onze ans avaient des couvertures vaccinales en moyenne plus élevées que les enfants de plus de 11 ans. Dans la tranche des plus de onze ans, le taux d'enfants à jour de toutes les vaccinations recommandées tombe à 13% (et ce sans inclure la vaccination HPV) contre 68% chez les moins de onze ans.

De même, les moins de onze ans sont en moyenne mieux vaccinés contre le méningocoque C (68% contre 32%).

II.3. Discussion

II.3.1. Discussion des principaux résultats de l'étude

II.3.1.a. La population adhère au vaccin méningococcique C

La population est apparue comme très largement adhérente au vaccin méningococcique C : 93% des familles incluses avaient au moins un enfant vacciné contre le méningocoque C. Ainsi, il y a lieu de penser qu'il existe peu de refus du vaccin anti méningococique C. Ce score peut sembler contradictoire avec les taux de couverture vaccinale encore médiocres dans la catégorie d'âge des enfants de plus de 11 ans qui s'élèvent à peine à environ 32% d'enfants vaccinés avant intervention. Cependant, nous avons recruté des familles ayant en plus un enfant de moins de six ans et dans cette catégorie d'âge la couverture vaccinale est bien meilleure.

L'opinion favorable et l'adhésion de la population au vaccin méningococcique C est retrouvée dans la littérature :

- Chez Stahl et al. (13) le vaccin méningococcique C est jugé utile par une majorité de mères de jeunes enfants mais aussi chez les mères d'adolescents.
- Chez les mères de jeunes enfants, la méningite est la troisième maladie (avec le tétanos et le VIH en supposant qu'il existe un vaccin) pour laquelle la vaccination est jugée indispensable et/ou utile pour 90,2%.
- Chez les mères d'adolescents, la méningite arrive en quatrième position (après le tétanos, le VIH et la poliomyélite) avec 87,8% jugeant la vaccination utile ou indispensable.

- Dans un travail réalisé par Corsange (80) sur 134 médecins généralistes de Seine et Marne en 2013, la vaccination était acceptée immédiatement tout âge confondu dans près de 75% des cas suite à la proposition du médecin traitant.

II.3.1.b. Evaluation du conseil médical à 3 mois : un résultat positif mais encore insuffisant

La couverture vaccinale méningococcique C dans notre étude avant intervention était de 57% (68% chez le 8-10 ans et 32% dans la tranche des 11-15 ans) ce qui apparaît supérieure aux dernières données de la littérature datant de 2013 (voir I.2.8). Un enfant non vacciné sur quatre s'est fait vacciner suite au conseil vaccinal, ce qui a permis d'obtenir une couverture vaccinale de 69% parmi les enfants inclus dans l'étude. C'est plus que l'augmentation spontanée attendue à cet âge mais ces résultats restent à certains égards décevants par rapport aux objectifs de couverture vaccinale.

Ce résultat bien que positif pourrait encore être amélioré :

- En augmentant la durée de l'étude (plusieurs parents ont déclaré que le vaccin était prévu prochainement).
- En sensibilisant et en mobilisant le médecin traitant. En effet, l'investigateur qui a donné le conseil n'était pas le médecin traitant ce qui a pu limiter l'ampleur de l'intervention. La population française fait confiance à son médecin traitant et c'est à lui qu'elle se réfère. Avant intervention, certains parents ont déclaré que leur médecin traitant ne leur a jamais proposé le vaccin. Ceci amène peut être les parents à penser que le vaccin est peu utile. Par ailleurs, certains

parents ont clairement rapporté avoir voulu faire le vaccin mais que le médecin traitant s'y était opposé et dans ces trois cas, les enfants n'ont pas été vaccinés.

- En améliorant l'intelligibilité du message et la qualité du support donné pour informer les parents. Lors du rappel, l'investigateur a noté que pour plusieurs enfants, les parents n'avaient pas compris l'intervention ou le message final. Parmi ces parents, deux ont déclaré que l'investigateur aurait signalé lors de l'intervention que « les vaccins étaient à jour ». Après vérification sur les carnets, l'information donnée était que le vaccin méningocoque n'était pas à jour. Ces deux parents ont alors indiqué souhaiter prévoir la vaccination méningococcique pour leur enfant.

Donner une information sur la vaccination en général et rendre cette information facilement compréhensible est fondamental. En outre, il y a encore de nombreux progrès à faire pour améliorer la lisibilité du statut vaccinal, et permettre aux parents de savoir facilement et rapidement si l'enfant est à jour ou non des vaccins recommandés.

II.3.1.c. La pratique du rattrapage s'essouffle-t-elle ? Existe-t-il un âge où le rattrapage n'est presque plus effectué ?

La majorité des rattrapages a eu lieu en 2010 et 2011 pour des enfants entre 5 et 6 ans. Cette période correspond au début du remboursement du vaccin méningococcique C.

Cette inflexion est-elle un signe de perte d'engouement pour la réalisation du rattrapage ?

Les ventes de vaccins contre le méningocoque C ont été multipliées par 20 entre 2008 et 2012, à la suite de l'intégration de cette vaccination dans le calendrier vaccinal et de son remboursement en 2010. Cependant, les ventes de ce vaccin ont baissé entre 2010 et 2012

(28%) et entre 2011 et 2012 (17%) (81). Cependant, d'après les auteurs du communiqué de l'InVS, ces résultats ne peuvent être interprétés comme une diminution de la couverture vaccinale dans la mesure où un très large rattrapage concernant les enfants de 2 à 24 ans ayant été recommandé en 2010. Il était attendu un pic de consommation en 2010, suivi d'une diminution au fil du temps. La vente d'unités de vaccins est un renseignement intéressant, mais n'indique pas directement la couverture vaccinale d'une population. Cette donnée reste donc difficilement interprétable.

Avec le temps, les enfants de moins de onze ans, en moyenne mieux vaccinés contre le méningocoque C, vont vieillir, ce qui va permettre aux taux de couverture vaccinale chez l'adolescent de s'améliorer. Cependant, ces résultats montrent que les vaccinations restent particulièrement dédiées aux plus jeunes. La problématique du rattrapage dans le cadre de la vaccination méningococcique C illustre la difficulté de cibler les adolescents. Cela est corroboré par les données d'autres vaccinations : à peine un adolescent sur quatre a reçu l'ensemble des vaccinations recommandées et une adolescente sur dix est correctement vaccinée en incluant la vaccination HPV (44). Si à l'avenir, de nouveaux vaccins sont développés et sont proposés aux adolescents en primo-vaccination ou rattrapage (par exemple une campagne de vaccination nationale contre le méningocoque B, déjà débutée en Angleterre et au Canada), des difficultés du même type sont à prévoir.

II.3.2. Les freins à la vaccination méningococcique C

Les principaux freins à la vaccination méningococcique C mis en évidence dans la littérature montrent des résultats assez similaires à ceux évoqués pour la vaccination en général.

En ce qui concerne la population, le manque d'information sur la vaccination méningococcique et le fait que le vaccin ne soit pas proposé semblent être des freins prépondérants à la vaccination (12) en particulier chez l'adolescent (11). Dans un travail de thèse réalisé par CLOEREC DRUEL (82) en 2012 sur 163 médecins du Maine et Loire, près d'un médecin généraliste sur cinq ne proposait pas cette vaccination.

Les freins évoqués ensuite sont la méfiance des patients vis à vis des vaccins et des recommandations, le caractère non obligatoire du vaccin, la surcharge et la complexité du calendrier vaccinal, les arguments anti-vaccination, et la réticence du médecin traitant concernant cette vaccination (12).

En ce qui concerne les médecins, les freins décrits dans les études sont le manque d'information (82) (83) mais aussi l'oubli (84) (83), le manque de temps, le grand nombre de vaccin et la complexité du calendrier vaccinal (84), la peur du conflit avec le patient ou le refus parental (84) (83), le manque de confiance dans l'innocuité et l'efficacité (84) du vaccin ou encore le fait que vaccination soit jugée inutile (83). Une minorité de médecins estimait qu'il n'y a pas d'obstacle à la vaccination méningococcique (entre 11% (83) et 18% (84)). Une contre indication médicale reste extrêmement très rare (83).

II.3.2.a. Le manque d'information sur la vaccination méningococcique C

Le manque de connaissance et d'information en matière de vaccination des français est un frein largement retrouvé dans la littérature (voir 1.1.2.c). Cette donnée est probablement d'autant plus vraie lorsqu'il s'agit de nouvelle vaccination. Ainsi, dans la thèse de Ménard, la moitié des 264 parents interrogés ne savaient pas si l'enfant était vacciné ou non contre le méningocoque C.

Le manque d'information sur la vaccination méningococcique C est aussi un motif important de non prescription du vaccin (83) pour les médecins. En effet, les études montrent que ce manque d'information est ressenti par beaucoup de médecins et que ceux-ci connaissent mal les recommandations :

- plus de la moitié des 134 médecins généralistes de Seine et Marne interrogés ne connaissaient pas les indications exactes en termes d'âge et de nombre d'injection et près d'un tiers des médecins reconnaissaient se sentir démunis face aux interrogations ou au refus de recevoir la vaccination méningococcique C dans un travail datant de 2013 (80). De même, à peine 28 % des 163 médecins généralistes du Maine et Loire interrogés appliquaient les recommandations du HCSP et près d'un tiers se sentaient insuffisamment informés en 2012 (82). Un résultat comparable était retrouvé en 2012 auprès de 191 généralistes d'Île-de-France : un tiers seulement des médecins connaissaient l'ensemble des recommandations (âge, nombre de doses et rattrapage) (84).
- Le manque d'information était retrouvé plus particulièrement pour les plus âgés et notamment ceux appartenant à la tranche des plus de 61 ans chez Corsange (80).
- Le niveau d'information estimé suffisant par les médecins et le fait de proposer le vaccin apparaissaient liés dans le travail de Cloerec Druel (82).

II.3.2.b. Les opinions négatives sur la vaccination méningococcique C

Dans cette étude, certaines réponses des patients ont reflété les opinions négatives des médecins. Comme précisé dans les biais, le but de cette étude n'était pas de recueillir des

informations de manière qualitative, mais certains parents ont exprimé clairement et spontanément le désaccord de leur médecin sur cette vaccination et ces remarques ont été prises en compte. Certaines réponses ont reflété soit une opposition générale soit une mise en doute de l'utilité du vaccin méningococcique C de la part du médecin.

- D'après l'un des pères : « le pédiatre était pour mais le médecin traitant contre ».
- De la part d'une patiente suite au rappel à 3 mois, qui était allée voir le médecin dans le but de faire vacciner ses enfants : « le médecin m'a dit que c'était pas la peine de le faire ».
- Par un parent dont la fille était déjà vaccinée «Finalement, le médecin a dit que cette vaccination était inutile et que l'on aurait pas du la faire ».

Par contre, aucun patient n'a exprimé clairement son opposition personnelle au vaccin. Ainsi, malgré le fait que ces données ne permettent pas de conclusion, les réticences semblaient ainsi plutôt reliées à l'opinion du médecin qui suit l'enfant.

Dans la littérature, la part d'opinions défavorables envers la vaccination méningococcique C retrouvée chez les parents est plutôt faible :

- Chez Stahl et al., seulement 4,9% des mères de jeunes enfants et 6,7% des mères d'adolescents trouvaient cette vaccination peu utile voire inutile. Pour les mères d'adolescents jugeant la vaccination inutile, les raisons invoquées étaient : la rareté de la maladie (32,8%), le manque de recul (8,9%), la peur d'effets secondaires (8,1%), le manque d'information sur le vaccin et la maladie (8,1%).

- Le refus parental est un motif de non vaccination retrouvé dans 11,8% des cas dans le travail de Ménard (12) et dans 18,4% des cas dans l'étude RECO-PREV réalisée à partir des données collectées dans le dossier médical et les carnets de santé de 3380 enfants en 2011 (85).

En ce qui concerne les médecins, la littérature reflète une part d'opinion médicale négative avec des taux faibles mais variables selon les études :

- La raison « le vaccin est déconseillé par le médecin traitant » est retrouvé comme motif de non vaccination dans 4,7% des cas chez Ménard (12).
- Chez Corsange (80), environ 17% des médecins déclaraient qu'il ne prescriraient pas le vaccin. Les raisons invoquées étaient : le manque d'information, la réticence des parents, l'alourdissement du calendrier vaccinal, le manque d'habitude, le lobbying pharmaceutique, et le fait de ne pas se sentir concerné.
- Dans les travaux de thèse de Robberechts-Dodille en 2012 (84), 2% des médecins refusaient de proposer le vaccin. Le manque de confiance dans l'innocuité et l'efficacité du vaccin étaient cités.
- Dans l'étude PRATIC-RECO (85) effectuée sur 1294 médecins, 18% d'entre eux ne proposaient jamais la vaccination. Cette tendance s'accroît probablement avec l'âge de l'enfant puisque la tranche d'âge privilégiée est celle des un à onze ans pour presque 90% d'entre eux (un à deux ans pour presque un médecin sur deux et trois à onze ans pour 40% d'entre eux).
- Dans la thèse de Faure (83) réalisée en 2013 et portant sur l'analyse de questionnaires de 177 médecins généralistes et pédiatres, parmi les freins

évoqués, le fait de penser que la vaccination était inutile intervenait dans près d'un cas sur cinq.

II.3.2.c. L'utilité du vaccin remise en cause

L'adhésion à un vaccin est corrélée à la perception de la gravité d'une maladie, de sa prévalence et de la vulnérabilité de l'individu face à une pathologie. Ainsi, malgré l'extrême gravité de la pathologie, la rareté de la maladie pousse certains à remettre en question l'utilité de la vaccination. En effet, l'argument de la rareté de la maladie est la première raison citée par les mères jugeant cette vaccination inutile (13) mais c'est aussi l'un des principaux freins à la vaccination invoqué par les médecins (83).

Les reproches sont essentiellement :

- Le vaccin ne protège malheureusement pas contre le sérotype le plus fréquent retrouvé dans les IIM.
- Les taux d'incidence des IIM C en France sont inférieurs à ceux qui étaient observés dans les pays avant la mise en place des campagnes de vaccination nationale dans les années 2000 (1,8/100 000 en Grande Bretagne, de 0,87/100 000 en Espagne, de 3,2/100 000 habitants en Irlande en 1999 contre 0,3/100 000 en France) (56).
- L'épidémiologie est très complexe et la diminution spontanée de l'incidence des IIM C observée à partir de 2002 rend difficile l'évaluation du bénéfice de la vaccination.

II.3.2.d. La peur des effets secondaires ?

Les effets secondaires des vaccins sont souvent très médiatisés même si la relation de cause à effet n'a pas été établie. En outre, malgré une fiabilité des informations sur les questions pédiatriques très variable (86), l'utilisation d'internet a une influence croissante. Les sites internet anti-vaccination augmentent la perception du risque lié à la vaccination, et diminuent la perception du risque lié à une non vaccination. De même, quelques minutes d'accès à ces sites modifient aussi le comportement en diminuant l'intention de vacciner (87). Ainsi, une simple recherche sur internet des termes « vaccin méningite C » laisse apparaître dès les premiers résultats des articles relativement anxiogènes émis par des sites anti-vaccination comme par exemple alterinfo.net : « *Méningite C : le vaccin plus risqué que la maladie (les chiffres sont là !)* ».

Sur ces sites, les critiques s'orientent essentiellement sur l'importance des effets secondaires et l'utilité de la vaccination. La balance bénéfice-risque est jugée défavorable en comparant l'incidence de la pathologie (taux d'incidence des IIM C chez les 1-14 ans à $0,16/10^5$, chez les 15-19 ans à $0,45/10^5$ et chez les 20-24 ans à $0,30/10^5$) à l'incidence des effets secondaires. Cependant, ces taux ne sont pas comparables. De plus, la protection offerte par le vaccin persiste plusieurs années.

- L'analyse des données internationales de pharmacovigilance recueillies sur plusieurs années d'utilisation des vaccins Méningitec , Menjugate et du NeisVac révélait un taux de notifications estimé de l'ordre de $2,1$ cas graves/ 10^5 doses d'après le rapport du HCSP en 2009 (3).
- D'après les premières données mondiales de vente du Meningitec (sur plus de 19,2 millions de doses) et du Menjugate (sur 7,6 millions de doses), la

notification d'effets indésirables s'élevait respectivement à 0,03% de cas et 0,01% des cas. Le taux d'incidence des cas graves était de $4,47/10^5$ (dont 21 décès d'imputabilité douteuse) pour le Meningitec et de $1,9/10^5$ (anaphylaxie, oedèmes de la face, angioedème, convulsions, érythème polymorphe, asthme) pour le Menjugate (88).

Malgré tout, la maladie est rare chez les enfants concernés par la vaccination ce qui rend nécessaire une pharmacovigilance irréprochable. Le HCSP dans son rapport relatif au programme national d'amélioration de la politique vaccinale 2012-2017 rappelle cette nécessité d'améliorer le suivi et l'évaluation de la politique vaccinale et de répondre de manière claire et franche à la population par une meilleure évaluation de la pharmacovigilance. Il semble nécessaire de valoriser clairement le bénéfice collectif mais aussi individuel de la vaccination : la plupart des effets indésirables sont bénins et la grande majorité des effets indésirables graves sont beaucoup moins sévères qu'une méningite. Par ailleurs, l'imputabilité reste douteuse dans de nombreux cas et le profil de sécurité d'un vaccin reste bien supérieur à celui d'un médicament.

II.3.3. Les freins spécifiques au rattrapage

L'adhésion des parents à la vaccination méningococcique C en général est bonne, puisqu'en grande majorité, au moins un membre de la fratrie est vacciné contre le méningocoque. Aussi, ce résultat suggère l'existence de freins spécifiques au rattrapage.

D'une part, les adolescents sont une population difficile à vacciner (voir I.1.5). En grandissant, les consultations sont moins fréquentes, le carnet est de moins en moins souvent utilisé et les occasions de mettre à jour le calendrier vaccinal diminuent. Dans notre

étude, la couverture vaccinale méningococcique C augmentait avec le nombre de consultations noté depuis 2 ans. De même, les études suggèrent que le carnet de santé est un support important du suivi des vaccinations chez l'enfant. Ainsi, chez Gaudelus et al. (19), presque 50% des mères déclarent vérifier régulièrement le carnet de santé de leur enfant et plus de 40% d'entre elles demandent à leur médecin de le vérifier. Ainsi, l'absence d'outil à disposition lors de la consultation (si le carnet n'est pas utilisé et/ou plus apporté par les parents) ne permet pas au médecin de savoir si des vaccinations sont à jour ou non.

Le manque d'information intervient peut être plus particulièrement pour l'adolescent si les âges et les modalités du rattrapage sont mal connues des médecins. Cependant, un biais sur la notion de rattrapage, terme parfois mal compris par les médecins, est probablement fréquent : dans la thèse de Robberechts-Dodille (84), presque deux tiers des médecins qui prétendaient qu'il n'y avait pas de rattrapage prescrivaient pourtant régulièrement le vaccin aux adolescents (ce qui laissait supposer une confusion avec le terme de rappel).

Cette vaccination étant relativement nouvelle, l'oubli est peut être plus fréquent en ce qui concerne l'adolescent. En outre, il n'y a pas d'âge exact pour le rattrapage. Le fait de penser "avoir le temps de réaliser cette vaccination" peut aussi intervenir. Le travail de Corsange (80) reflétait le fait que les médecins n'avaient pas de plan de vaccination vis à vis des adolescents et des adultes jeunes.

La vaccination est peut être jugée moins utile chez les plus grands. Ceci relève alors d'une mauvaise compréhension de l'épidémiologie.

L'adhésion des parents aux vaccins est peut être plus faible lorsque ceux-ci sont destinés à un adolescent. Il est également possible aussi que la perception du risque d'attraper la

maladie ou de la vulnérabilité de l'enfant jouent un rôle. Par ailleurs, ajouter une injection au cours du suivi d'un adolescent nécessite peut être d'argumenter davantage pour convaincre les parents de son bien fondé que lors de la routine de la vaccination du jeune enfant.

En conclusion, même si le profil du médecin pratiquant peu le rattrapage chez l'adolescent (travaillant plus en secteur 2 et en MEP (84)) est apparu dans certaines études assez similaire à celui pratiquant peu la vaccination en général, des études abordant spécifiquement cette question seraient intéressantes. Cette recommandation étant relativement nouvelle, il apparaît nécessaire d'en étudier plus précisément les freins et les motifs de non adhésion.

II.3.4. Le suivi de la santé de l'enfant

Dans notre étude, les mères étaient l'interlocuteur principal lors de l'intervention.

De même, l'enquête « Vaccinoscopie » (19) suggère que ce sont les mères qui, en lien avec leur médecin, ont un rôle actif dans le suivi et la mise à jour des vaccinations. Elles restent probablement le parent qui s'occupe le plus souvent de la santé de l'enfant.

Un suivi médical régulier apparaît comme étant un facteur favorable à la vaccination méningococcique C. Plus le nombre de consultations noté dans le carnet est important, plus le pourcentage d'enfants vaccinés augmente. Il existe probablement plusieurs raisons : des visites médicales et une utilisation du carnet de santé comme outil de suivi (possiblement en lien avec l'âge) plus fréquentes. De même, le fait d'avoir les autres vaccinations recommandées à jour était associé à de meilleurs taux de vaccination anti méningococcique C.

En outre, un suivi médical régulier apparaît aussi comme un marqueur de confiance dans la relation médecin-malade. A contrario, il semble que la perte d'influence des acteurs de santé sur la décision vaccinale chez l'enfant est en lien avec la perte de confiance chez les parents et le doute sur l'innocuité des vaccins (28).

Il est probable que l'antécédent familial de méningite (même dans le cas de méningite virale) sensibilise les parents à la gravité de la pathologie et à l'importance de la vaccination méningococcique C. Le sexe, l'appartenance à une fratrie, et le fait de souffrir d'une pathologie chronique ne sont pas apparus en lien avec de meilleur taux de vaccination anti-méningococcique C, ce qui apparaît conforme aux résultats retrouvés dans d'autres travaux (12).

Enfin, chez les 16 enfants voyageurs, les recommandations concernant la vaccination par NIMENRIX® et MENVEO® n'étaient pas suivies. Le vaccin AC en cas de voyage en zone d'endémie de méningite à méningocoque A était très peu utilisé avec un seul enfant sur 16 vaccinés.

II.3.5. La couverture vaccinale des vaccinations recommandées

La couverture vaccinale retrouvée pour la vaccination DTP et coqueluche est de 90% pour les enfants de moins de 11 ans et de 77% et 74% respectivement pour la tranche des 11–15 ans. Ces données sont relativement comparables à celles retrouvées dans la littérature. Les dernières données de l'EGB retrouvent une couverture vaccinale d'environ 95% à 6 ans (2012-2013) et d'environ 92% à 11 ans (2007-2008), et de 84% et 70% pour les vaccinations DTP et de pour la coqueluche à 15 ans (2008-2009) (9). Les données de « Vaccinoscopie » (43) estimaient la couverture vaccinale DTP et coqueluche à 76,8% en 2011 pour les adolescents de 15 ans.

L'analyse des taux de vaccination contre la coqueluche se heurte aux modifications récentes du calendrier vaccinal. En effet, d'après le nouveau calendrier vaccinal 2013, les enfants âgés de 6 ans doivent recevoir un rappel coqueluche dans le cadre d'une vaccination combinée DTP. Cette recommandation n'a donc pas pu être suivie pour la plupart des enfants inclus dans l'étude.

La couverture vaccinale ROR retrouvée dans cette étude est de 97% pour 2 doses (et 98% pour la première dose) ce qui permet d'atteindre les objectifs fixés par l'OMS. De nombreuses campagnes vaccinales ont été menées dans le pays suite à l'épidémie de 2011. Néanmoins, ce taux est supérieur aux taux mentionnés dans la littérature. Dans l'enquête « Vaccinoscopie » (43), 88,8% des adolescents de 15 ans étaient correctement vaccinés contre le ROR. Selon les données de l'EGB avant l'épidémie de 2011, la couverture vaccinale à 11 ans était estimée à 85% (en 2007-2008) et à 84% à 15 ans (en 2008-2009).

Dans notre étude, le taux de couverture vaccinale était de 85% pour le vaccin contre l'hépatite B. La littérature fait état de taux beaucoup moins importants : moins de la moitié des adolescents d'après l'InVS (81) et seulement un tiers (34%) des individus de 15 ans selon les données de « Vaccinoscopie » en 2012 (43) sont à jour de leur vaccination contre l'hépatite B. Ainsi, l'objectif du plan de santé du HCSP émis en 2009 chez les adolescents de 15 ans qui était d'atteindre une couverture vaccinale de 75% en 5 ans (89) est loin d'être atteint malgré la mise en place d'un schéma vaccinal simplifié en 2 doses pour le rattrapage des 11-15 ans. Il est possible que les bons résultats de notre étude soient dus au recrutement (si les enfants inclus ont bénéficié eux aussi d'un suivi en PMI).

La vaccination contre le HPV était dans notre étude de 0%. Plusieurs causes peuvent être évoquées : l'abaissement récent de l'âge de la vaccination et le faible nombre de patientes

de plus de 11 ans incluses. En effet, depuis 2013, la vaccination des jeunes filles est recommandée entre 11 et 14 ans. Cette mesure doit permettre de co-administrer la dose de ce vaccin avec le rappel diphtérie, tétanos, polio et coqueluche prévu à cet âge. La couverture vaccinale contre le papillomavirus est insuffisante : environ un tiers des jeunes filles concernées par la recommandation ont été complètement vaccinées d'après l'InVS en 2013 (81). D'après les données 2008-2012 de l'enquête "Vaccinoscopie", à peine 22,9% des adolescentes entre 14 et 16 ans ont reçu un schéma de vaccinations complet. La couverture vaccinale connaît même un net recul entre 2008 et 2012 (90).

En ce qui concerne la vaccination BCG, les enfants inclus dans cette étude sont nés (et pour la plupart entrés en collectivité) avant la levée de l'obligation vaccinale en 2007. Le vaccin reste recommandé dans certaines régions comme l'Île-de-France. La couverture vaccinale pour le BCG retrouvée dans notre étude est élevée : de 96%. Les données de couverture vaccinale validées les plus récentes montrent une couverture comparable : en 2007-2008 la couverture était à 97,7% chez l'enfant de 11 ans (9).

II.3.6. Forces de l'étude

L'objectif de cette étude était de nature pratique à savoir évaluer une intervention visant à améliorer la couverture vaccinale d'une population de pré adolescents et d'adolescents.

Dans le cadre de la vaccination contre le méningocoque C, le choix de notre sujet se justifie pleinement : le fait que le rattrapage soit insuffisamment pratiqué ne permet pas à la stratégie vaccinale mise en place d'être pleinement effective.

Par ailleurs, au sein de la population recrutée dans notre étude, il est intéressant de s'apercevoir que le rattrapage a été effectué au début des recommandations vaccinales,

entre 2010 et 2011, pour des enfants entre 5 à 6 ans. Peu d'études ont été réalisées spécifiquement sur le rattrapage pour l'instant mais il serait intéressant d'approfondir ce sujet.

L'approche globale de la fratrie est intéressante et pertinente. En effet, elle est à l'image de ce que doit être la vaccination : une source de protection à la fois individuelle mais également une source de protection commune et altruiste.

- Elle protège l'enfant vacciné et elle est d'autant plus justifiée pour les adolescents qui sont le second groupe le plus à risque.
- Elle permet aussi de protéger dans une certaine mesure le reste de la fratrie, notamment les nourrissons non vaccinés. En effet, supprimer le portage de la bactérie chez l'enfant vacciné (avec un impact particulièrement efficace sur les souches du complexe ST-11) permet de limiter le risque de diffusion au reste de la famille.

Par ailleurs, cette approche a également permis de mettre en évidence la différence de statut vaccinal entre les membres d'une même fratrie. Ainsi, la démarche consistant à évaluer le statut vaccinal de l'unité familiale dans sa globalité et la prise de conscience que certains membres sont mieux vaccinés que d'autres pourraient être profitable à l'amélioration des taux de couvertures vaccinales.

II.3.7. Limites de l'étude

II.3.7.a. Biais liés à l'absence de groupe contrôle

Il n'y a pas de groupe contrôle. En effet, sa mise en place était difficilement réalisable. Cependant, les taux de vaccination contre le méningocoque C augmentent faiblement dans

cette tranche d'âge. Entre 2010 et 2013, les taux de couverture vaccinale contre le méningocoque C sont passés d'environ 29,2% à 46,2% entre 2011 et 2013 pour les enfants de 3 ans à 9 ans (9). Pour les enfants âgés de 10 à 14 ans, la couverture vaccinale estimée à environ 7% en 2010 (2) est passée à 20,6% en 2012 et 24,8% en 2013 (9). Aussi, les taux de vaccination contre le méningocoque C sont probablement relativement stables dans cette tranche d'âge au cours d'un seul trimestre (environ 2%).

II.3.7.b. Biais de méthodologie

Le choix de comparer les groupes d'enfants de moins de 11 ans et plus de 11 ans est subjectif. Cependant ce choix peut se justifier par plusieurs raisons :

- Les enfants de plus de 11 ans en 2014 avaient plus de 6 ans en 2009 au début des recommandations, et n'ont donc pas pu être vaccinés en PMI à l'occasion des dernières visites de suivi.
- Onze ans est l'âge de rappel des vaccinations DTP et coqueluche et de la vaccination HPV. Aussi, c'est l'une des dernières occasions de mettre à jour le carnet vaccinal de l'enfant.

II.3.7.c. Biais d'objectivités et de compréhension des parents

Les taux de vaccination post intervention ont été évalués sur un mode déclaratif. Or, l'exactitude des données ne peut être vérifiée et le mode déclaratif n'est pas exempt de biais. Il reflète ce dont les parents connaissent de l'état actuel des vaccinations de leur enfant et se souviennent. Lors du rappel, le parent peut ignorer le statut vaccinal réel de l'enfant.

Et même si tout porte à croire que le parent se souviendrait d'une vaccination réalisée dans les 3 mois précédents sur son enfant, les oublis, les omissions ou les confusions sont possibles. Enfin, le parent peut aussi prétendre avoir fait vacciner l'enfant par "conformité sociale".

Ce biais d'information est classique dans les enquêtes par sondage et ne peut être totalement contrôlé même avec un plan d'enquête et une conduite d'enquête rigoureux (15).

En effet, les connaissances de la population française en matière de vaccinations restent médiocres. Cependant, dans le travail de Ménard (12), lorsque les parents disent connaître le statut vaccinal de l'enfant en ce qui concerne la vaccination méningocoque, près de 90% des parents ne se trompaient pas (93,4% des parents qui pensaient que leur enfant était vacciné ne se trompaient pas (n=57), et 88,6% des parents présumant que leur enfant n'était pas vacciné ne se trompaient pas (n=62)).

Aussi, nous avons choisi le recueil déclaratif car il semblait impossible de récupérer à nouveau le carnet de santé de la fratrie.

II.3.7.d. Biais liés à la durée de l'étude

Le rappel se faisant à 3 mois, il est possible que certains puissent profiter d'une consultation ultérieure pour se faire vacciner. Ainsi, pour quatre enfants, les familles ont déclaré être en possession d'une ordonnance. Cette donnée de durée est particulièrement pertinente car il n'existe pas d'âge défini de vaccination en ce qui concerne le rattrapage. La poursuite de l'étude, avec un ou plusieurs rappels à distance, pourrait permettre de mieux évaluer l'impact de notre intervention.

II.3.7.e. Biais liés à la période de l'étude

Certaines périodes sont plus propices que d'autres à la remise à jour du calendrier vaccinal. Beaucoup de médecins profitent de la saison Septembre-Octobre pour vacciner, lors de la réalisation des certificats médicaux. Par ailleurs, certains rappels ont du être différés sans excéder quatre mois du fait des vacances scolaires et de l'impossibilité de contacter les parents pendant cette période.

II.3.7.f. Biais liés au recrutement de la population

Certaines familles n'ont pu être incluses dans l'étude : celles qui n'avaient pas de téléphone (car vivant dans des conditions précaires, à l'hôtel par exemple), ou celles qui ne parlaient pas du tout français. Or, des facteurs socio-économiques défavorables peuvent justement être des facteurs de risque de mauvaise couverture vaccinale pour les enfants (36). Ce n'est pas sans conséquence sur les résultats de l'étude mais il est difficile de contrôler ou d'interpréter cette situation.

Le nombre limité de patients rend l'étude peu puissante et ne permet pas d'extrapoler les résultats à la population générale.

Du fait de la méthodologie de l'étude, peu d'adolescents ont pu être inclus (les fratries avec des enfants ayant plus de 10 ans d'écart sont assez rares).

II.3.7.g. Biais liés aux conditions de l'intervention

Les conditions du premier entretien sont très différentes selon les centres et selon les possibilités mises à disposition de l'investigateur. Il s'effectuait parfois dans un bureau

fermé, mais a aussi parfois été réalisé dans un coin de la salle d'attente quand celui-ci n'était pas à disposition.

II.3.7.h. Biais liés à l'enquêteur et à la personne interrogée

Le ton de l'enquêteur a été le plus neutre possible. Cependant, il est possible que lors du rappel, les mères aient pu répondre à la question de sorte à chercher l'approbation de l'enquêteur.

Les questions concernant la mise à jour du calendrier vaccinal de leur enfant ont pu être perçues comme étant trop intrusives. L'enquêteur s'est efforcé de faire comprendre qu'il n'y avait pas de bonnes ou mauvaises réponses mais les mères interrogées ont pu laisser paraître des mécanismes de défense lors du rappel.

Les facteurs socio-économiques n'ont pas été relevés mais il est probable que le recrutement ne soit pas superposable à celui de la population générale (du fait de l'inclusion en PMI et centre de santé).

II.3.7.i. Regret sur le recueil de données

Il est regrettable de ne pas avoir relevé le type de suivi de l'enfant et le profil du médecin ayant réalisé la vaccination.

Des informations d'ordre qualitatif ont été recueillies (opinion positive ou négative, demande d'ordonnance). C'était le cas lorsqu'un parent émettait spontanément des remarques intéressantes. Ces données n'ont pas permis une analyse précise mais ont servi à illustrer notre travail en rapportant *in extenso* certains propos.

II.3.7.j. Une campagne d'information peut elle avoir des effets défavorables ?

Dans le cadre des campagnes de communication sur la prévention et la santé, des interrogations peuvent se poser concernant :

- La compréhensibilité et l'intelligibilité du message délivré,
- Et les possibles effets défavorables d'une intervention de santé.

Dans notre étude, l'investigateur a constaté que la mauvaise compréhension des parents avait pu altérer l'efficacité de l'intervention et ce malgré la délivrance d'un message d'apparence relativement simple.

Par ailleurs, une intervention de santé peut aussi avoir des conséquences négatives. Dans un sondage réalisé en 2008 par L'INPES, 38% des sondés déclaraient que les campagnes sur la santé (alcool, tabac et habitudes alimentaires) les laissaient « indifférents », 36% les jugeaient « infantilisantes », 33 % considéraient qu'elles étaient trop nombreuses, tandis qu'elles « énervaient » 28% des Français et en « angoissaient » 27% (91).

D'autres obstacles se posent dans le cadre d'information sur la vaccination anti méningococcique C qui n'est pas obligatoire. Le consentement éclairé est au centre de la décision vaccinale, ce qui rend aussi licite la discussion de son intérêt et de ses limites. Le médecin se doit de répondre aux questions et interrogations des parents notamment lorsque ceux-ci s'interrogent sur les possibles effets secondaires et la balance bénéfice-risque individuelle (41).

Malgré ces risques, les campagnes d'information sur les vaccinations en France semble proposer davantage d'informations et de dialogue (38). L'information est-elle bien comprise

par les parents du patient ? A cet égard, un suivi médical régulier et une bonne information sur le sujet semblent plutôt favoriser le geste vaccinal.

Le sociologue Didier Torny dans un article de la revue du praticien (41), citant Pierre Bourdieu « l'opinion publique n'existe pas », affirme que l'opinion publique n'existe pas non plus en matière de vaccination. L'exemple énoncé est celui du remboursement du vaccin hexavalent depuis mars 2008 grâce auquel la couverture hépatite B à l'âge de 6 mois a fortement augmenté : elle est passée de 26,8% chez les enfants nés en 2007 à 55,5% chez les enfants nés en 2008 (92). Il y a lieu de s'interroger pour savoir si cette augmentation est due au fait que cela permet de ne plus discuter de la vaccination contre l'hépatite B. « Peut-on se satisfaire de cette situation et estimer que moins les patients en savent, plus facilement on pourra les vacciner ? » se questionne l'auteur, avant de conclure que l'intérêt d'une telle stratégie ne vaudrait qu'à court terme. « Comme pour tout autre traitement, il faut discuter des conditions et limites de la vaccination et donc en être soi-même informé en détail ».

II.3.8. Comment améliorer la couverture vaccinale ?

II.3.8.a. Apprendre à communiquer autour des vaccinations avec les parents

Les attentes parentales de la part des professionnels sont cohérentes : de la clarté, de la cohérence et de la franchise dans les informations fournies, des faits, et un large panel d'informations et de ressources (26). Mieux communiquer et apporter un conseil médical adéquat est l'une des clés de l'amélioration de la couverture vaccinale.

D'après l'article de MacDonald et al. (37), les parents qui hésitent, refusent ou retardent une vaccination ont des préoccupations qui leur sont propres et que le médecin doit s'efforcer

de comprendre par l'utilisation de techniques d'entrevue motivationnelle. A cette occasion, bien élaborer son message est primordial. Dire «Un vaccin est sûr à 99%» est plus efficace que "Il y a un risque d'effets secondaires de 1%". De même, se servir d'histoires personnelles de patients touchés par les maladies et des rapports d'émergence de maladies évitables par la vaccination est utile. Les points à souligner sont :

- Des maladies graves et évitables par la vaccination sont présentes à seulement quelques heures d'avion.
- Refuser de vacciner un enfant peu avoir des conséquences pour les autres (coqueluche pour un nourrisson, rubéole chez une femme enceinte).
- L'effet de protection de groupe ne fonctionne pas pour le tétanos.
- Le plan « attendre et voir » (en fonction d'épidémies ou de blessures) ne marche pas car certaines vaccinations nécessitent plusieurs semaines pour être efficace. Les programmes de vaccination ont permis de diminuer fortement l'incidence de certaines pathologies et ont ainsi rendu leurs conséquences invisibles du grand public. Ainsi, certains parents peuvent avoir la perception que la vaccination n'est plus une nécessité.
- Il est important de renforcer la communication autour des flambées épidémiques (26).
- Les vaccins ont un profil de sécurité plus élevé que les médicaments, les recommandations édictées par les autorités de santé pour la vaccination sont basées sur l'épidémiologie de la maladie et la preuve de l'innocuité et de l'efficacité des vaccins et sont indépendantes des fabricants de vaccins.

- De plus, comme c'est le cas par exemple avec le vaccin contre le méningocoque, les vaccins sont parfois approuvés après avoir été utilisés dans d'autres pays depuis un certain temps, ce qui permet de disposer de données de sécurité et d'efficacité supplémentaires en population réelle.
- Essayer de résoudre les problèmes liés à la douleur de la vaccination est trop souvent négligé par les praticiens.

II.3.8.b. Les mesures des autorités de santé

Le Haut Conseil de la santé publique a émis un rapport relatif au programme national d'amélioration de la politique vaccinale 2012-2017 (76). Ce rapport propose cinq axes principaux afin d'améliorer la vaccination :

- La simplification, qui a déjà été engagée par le HCSP, a permis d'optimiser le nombre d'injections et de rendre le carnet vaccinal plus lisible. L'accès aux données grâce au développement d'un carnet de vaccination électronique associé au dossier médical partagé serait une opportunité pour améliorer le suivi.
- Promouvoir un accès plus facile à des infrastructures proposant la vaccination en vaccinant sur les lieux de vie (médecine scolaire, médecine du travail) ou lors de campagnes de vaccination spécifiques et en facilitant le parcours en médecine libérale avec la possibilité, en cabinet de médecine générale.
- Disposer de vaccins directement au cabinet médical.
- Inciter à la vaccination en formant davantage les professionnels de santé en vaccinologie et en améliorant la communication auprès du public.

- Améliorer le suivi et l'évaluation de la politique vaccinale afin de répondre de manière claire et transparente à la population en ce qui concerne l'évaluation des vaccinations et la pharmacovigilance.
- Conforter le continuum recherche fondamentale publique-transformation industrielle des vaccins et favoriser la recherche en sciences humaines (analyse des freins sociologiques et économiques à la vaccination).

Picherot G. et al. dans un article publié dans la revue du praticien avaient émis des propositions comparables (14) afin d'améliorer la couverture vaccinale à l'adolescence.

Par ailleurs, des travaux précédents avaient mentionné plusieurs idées visant à l'amélioration de la couverture vaccinale contre le méningocoque C (notamment l'inscription du vaccin anti méningococcique dans le calendrier vaccinal du carnet de santé, le développement d'un vaccin combiné et l'amélioration de l'information dédiée aux médecins et à la population (83)).

II.3.8.c. Onze ans : un âge clé

Dans notre étude, seulement 13% du groupe des plus de 11 ans étaient totalement à jour des vaccins recommandés. Ce chiffre tombait à 10% en considérant la vaccination HPV. A cet âge, disposer d'une consultation spécifique de prévention (et de vérification des vaccinations) serait l'opportunité de mettre à jour les vaccinations non faites et d'effectuer les rappels prévus à cet âge.

Par ailleurs, l'âge de rattrapage très étalé amène peut être à penser que l'on peut à chaque fois repousser la vaccination. Il pourrait être intéressant de prévoir de proposer le rattrapage à un âge spécifique si la vaccination n'a pas déjà été faite. Par exemple, le rattrapage

pourrait être fixé à 11 ans en même temps que le rappel DTP coqueluche (et la vaccination HPV). En outre, un rappel sera probablement nécessaire pour les enfants vaccinés avant 10 ans et celui-ci pourrait aussi être fixé à cet âge.

II.3.8.d. La vaccination en milieu scolaire

Les pays qui vaccinent en milieu scolaire obtiennent une bonne couverture vaccinale (comme par exemple en Angleterre où les enfants de plus de 5 ans (68) ont été vaccinés contre le méningocoque C par le biais de la médecine scolaire).

En Australie, la vaccination anti HPV proposée dès 2007 aux jeunes filles âgées de 12 et 13 ans avec accord parental a permis d'obtenir, en 2010, une couverture vaccinale à trois doses de vaccin HPV de 73% pour les filles de plus de 12 ans. Une très forte réduction de l'incidence des verrues génitales a pu être observée entre 2007 et 2011. La proportion de femmes âgées de 21 à 30 ans consultant pour cette affection est passée de 11,3% à 3,1% et de 11,5% à 0,85% pour les patientes de moins de 21 ans. Par ailleurs, même sans être vaccinés, la proportion d'hommes hétérosexuels atteints de condylomes a également chuté (93).

Cependant, une campagne de vaccination massive en milieu scolaire contre le méningocoque C serait-elle judicieuse en France ? Le rôle particulier que tient le médecin traitant en France appelle à la prudence et la réflexion.

- La mise en œuvre catastrophique de la vaccination H1N1 et sa très faible acceptabilité ont été en partie attribuées à l'absence d'implication des médecins généralistes au début de la campagne (24).
- De même, la vaccination en milieu scolaire contre l'hépatite B débutée en 1994 a été finalement interrompue en 1998 du fait des polémiques entourant les

effets indésirables et en raison de l'impossibilité d'instaurer un dialogue singulier entre le médecin et la famille des enfants dans le cadre de la vaccination scolaire. Cette interruption a entraîné un ralentissement de la vaccination, a jeté un discrédit sur le vaccin et a aussi retardé la vaccination des populations cible comme le nourrisson (94).

Ainsi, le succès d'une campagne de vaccination de masse semble nécessiter l'adhésion et l'implication de la part des médecins généralistes.

Par contre, une sensibilisation à cette vaccination par les infirmières scolaires pourrait être un plus évident.

En outre, les structures de PMI apparaissent très efficaces en matière de vaccination mais elles représentent, au niveau national, moins du cinquième des vaccinations réalisées chaque année (76). Dans notre étude, la plupart des enfants ont reçu un rattrapage entre 2010 et 2011 alors qu'ils avaient entre 5 et 6 ans mais nous ne disposons pas des données permettant de savoir où cette vaccination a été effectuée. Cependant, il est probable qu'un suivi quelques années au-delà de l'âge de 6 ans par ce type de structures pourrait être profitable (ce qui permettrait aussi d'augmenter la couverture du 4ème rappel DTP et coqueluche).

II.3.8.e. La relation médecin traitant – patient : un levier important pour améliorer les taux de couverture vaccinale

« En France, le médecin généraliste est le principal acteur de la vaccination chez les adolescents. Il est donc nécessaire que tout contact avec l'adolescent (consultation, urgence,

certificat sportif d'aptitude, contraception) soit considéré comme une opportunité pour vérifier le statut vaccinal et mettre à jour la vaccination si besoin » (43).

Mais pour saisir cette opportunité, il est nécessaire d'encourager et d'appuyer en amont les acteurs de santé dans ce travail de prévention.

Dans l'étude PRATIC-RECO (85), un tiers seulement des médecins généralistes disent la proposer la vaccination systématiquement à tous les patients de un à 24 ans vus en consultation. Les opinions des médecins généralistes et leur pratique quotidienne doivent être mieux étudiées afin d'identifier les freins à la vaccination et notamment au rattrapage. Ces réflexions pourraient nourrir la mise en place de mesures de soutien et d'outils afin de les aider dans leur pratique vaccinale quotidienne. D'après le travail de Robberechts-Dodille (84) en 2012, les médecins étaient en majorité favorables aux mesures suivantes : plus d'informations dans les médias, des fiches d'informations pour les parents, une mise à jour régulière du calendrier vaccinal dans le carnet de santé, plus d'implications des pouvoirs publics, des indicateurs de performance concernant la vaccination ou une consultation annuelle dédiée à la vaccination.

Par contre, seulement 43% des médecins étaient favorables aux fiches didactiques à l'attention des médecins. Les médecins proposent davantage le vaccin lorsque leur niveau d'information est estimé suffisant (82). Mais ceux-ci peuvent se sentir parfois éloignés des recommandations émises par les autorités de santé (surtout s'ils n'ont jamais fait l'expérience d'un cas de méningite dans leur patientèle). Aussi, puisque « un médecin convaincu est un médecin convaincant » (19), il faudrait sensibiliser les médecins au rattrapage anti méningococcique C et former les médecins à la vaccinologie en générale.

La simplification du circuit de vaccination, permettant au médecin de disposer de vaccins au sein de son cabinet, pourrait être envisagée comme le rappelle le rapport du HCSP mais certains problèmes techniques (conservation, date de péremption) pourraient se poser et les médecins ne semblent pas forcément favorables à cette mesure (à peine 28% des médecins généralistes étaient favorables à un stock de vaccin au cabinet (84)). Par contre, la mise à disposition d'outils de suivi du statut vaccinal et d'une consultation prévention du grand enfant ou de l'adolescent serait l'idéal (95).

En amont, des campagnes d'information ciblées et la diffusion de messages institutionnels pour contrecarrer les informations véhiculées par les « anti-vaccination » (26) pourraient aider le médecin généraliste à réaliser cette vaccination.

En conclusion, les médecins généralistes sont les principaux responsables du statut vaccinal de leurs patients. L'information et l'intégration des médecins généralistes en amont des campagnes de vaccination pourrait permettre de reconnaître, revaloriser et par là même les impliquer davantage (95) dans ce rôle d'acteur de prévention.

Conclusion

En France, la stratégie de vaccination nationale engagée depuis 5 ans contre le méningocoque C n'a pour l'heure pas permis de diminuer efficacement l'incidence des IIM C. Les adolescents et les jeunes adultes, population particulièrement à risque d'IIM C, sont le principal réservoir de la bactérie. Aussi, l'insuffisance de la couverture vaccinale, notamment pour les enfants de plus de 10 ans, menace le succès immédiat et futur de cette vaccination. Les taux de couverture vaccinale restent inférieurs à ceux atteints dans les pays ayant engagé des stratégies vaccinales performantes et très en deçà du taux de 95% de couverture vaccinale fixé par la Loi de Santé Publique du 9 août 2004.

Notre étude interventionnelle, réalisée sur un échantillon de 102 patients âgés de 8 ans à 15 ans, révèle un taux de couverture vaccinale pré-intervention de 57% pour la vaccination méningococcique C, soit un taux bien supérieur à celui retrouvé dans la littérature. Post intervention, ce taux de vaccination est passé à 69%.

Certains facteurs étaient associés à de meilleurs taux de vaccination anti-méningococcique C : un âge inférieur à onze ans, un nombre de consultations notées dans le carnet depuis deux ans plus important, et le fait d'avoir les autres vaccinations recommandées à jour. Une forte majorité des vaccinations de rattrapage avaient été effectuées en 2010 et 2011 chez des enfants alors âgés de 6 ans au plus.

Par ailleurs, la population est apparue comme très largement adhérente aux vaccins contre le méningocoque : 93% des familles incluses avaient au moins un enfant vacciné contre le méningocoque C. Ce résultat semble contradictoire avec les taux de couverture vaccinale encore médiocre dans la catégorie d'âge des enfants de plus de 11 ans qui s'élève à peine à

environ 30% d'enfants vaccinés. Cela souligne les difficultés d'accès et de circuit de vaccination des pré-adolescents et des adolescents.

Enfin, la réévaluation à trois mois a permis une amélioration de la couverture vaccinale modérée mais supérieure à l'amélioration spontanée attendue dans cette situation. Cependant, le succès de notre étude était dépendant de l'action des médecins traitants. Or, ceux-ci n'ont pas été spécifiquement sensibilisés. L'impact du conseil médical pourrait probablement être augmenté grâce à l'influence du médecin généraliste. Une intensification de la campagne vaccinale apparaît nécessaire chez l'adolescent et l'adulte jeune. Cette campagne doit être couplée à des interventions auprès des professionnels de santé, tant sa réussite dépend en majeure partie de la mobilisation des généralistes. Il semble important de valoriser ces derniers en tant qu'acteurs de prévention et de les impliquer davantage dans cette campagne.

Bibliographie

Les documents disponibles sur internet ont été consultés le 6 Octobre 2014.

1. PARENT DU CHATELET I. Épidémiologie des infections invasives à méningocoque en France. *Médecine Thérapeutique Pédiatrie* 2010;13(2):126–34.
2. PARENT DU CHATELET I, TAHA MK, FONTENEAU L et al. Introduction de la vaccination contre le méningocoque C en France : conséquence d'une couverture vaccinale insuffisante. Communication. 14ème Journées Nationales d'Infectiologie. Clermont Ferrand. Juin 2013. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire. Disponible sur Internet : <http://opac.invs.sante.fr/>
3. Haut conseil de la santé publique. Avis relatif à la vaccination par le vaccin méningococcique conjugué de sérogroupe C. Séances des 24 avril et 26 juin 2009. Disponible sur Internet : http://www.hcsp.fr/docspdf/avisrapports/hcspa20090424_meningC.pdf
4. Haut Conseil de la santé publique. Le Calendrier des vaccinations et les recommandations vaccinales 2010. *Bull Epidemiol Hebd* 2010;14-15:121-138.
5. BARRET AS, DEGHRANE AE, LEPOUTRE A, et al. Les infections invasives à méningocoques en France en 2012 : principales caractéristiques épidémiologiques. *Bull Epidemiol Hebd* 2014;(1-2):25-31.

6. Institut de Veille Sanitaire (InVS). Infections invasives à méningocoques. Données épidémiologiques. Disponible sur Internet : <http://www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/>

7. DE GREEFF SC, DE MELKER HE, SPANJAARD L, et al. Protection from routine vaccination at the age of 14 months with meningococcal serogroup C conjugate vaccine in the Netherlands. *Pediatr Infect Dis J* 2006;25(1):79–80.

8. REGO ROMERO E, NARTALLO PENAS V, TABOADA RODRÍGUEZ JA, et al. Implementation and impact of a meningococcal C conjugate vaccination program in 13- to 25-year-old individuals in Galicia, Spain. *J Public Health* 2011;19(5):409–15.

9. Institut de Veille Sanitaire (InVS). Données de la couverture vaccinale. Disponible sur Internet : <http://www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/>

10. BOURDILLON F. Des adolescents « sous vaccinés ». *Rev Prat Médecine Générale* 2011;61(866):18–9.

11. DORELL C, YANKEY D, STRASSER S. Parent-reported reasons for non receipt of recommended adolescent vaccinations, national immunization survey : teen, 2009. *Clin Pediatr (Phila)* 2011;50(12):1116–24.

12. MENARD J. Les freins à la vaccination anti-méningococcique C : étude auprès des parents de 264 enfants consultant aux urgences pédiatriques. Thèse d'exercice de médecine générale. Paris : Université Paris Diderot, 2013.
13. STAHL J-P, COHEN R, DENIS F, et al. Vaccination against meningococcus C. Vaccinal coverage in the French target population. *Med Mal Infect* 2013;43(2):75–80.
14. PICHEROT G, VANDENDRIESSCH S, CAQUARD M, et al. Vaccination des adolescents. *Rev Prat* 2010;60:1356-58.
15. GUTHMANN JP, FONTENEAU L, LEVY-BRUHL D. Mesure de la couverture vaccinale en France. Sources de données et données actuelle. Saint-Maurice : Institut de Veille Sanitaire. 2012:93. Disponible sur Internet : <http://www.invs.sante.fr/>
16. LOI n° 2004-806 du 9 août 2004 relative à la politique de santé publique. 2004-806 août. 2004. Disponible sur Internet : <http://www.legifrance.gouv.fr/>
17. Centers for Disease Control and Prevention. Increased transmission and outbreaks of measles in the European Region 2011. *MMRW* 2011;60(47):1605-1610. Disponible sur Internet : <http://www.cdc.gov/>
18. Institut national de prévention et d'éducation pour la santé (INPES). La vaccination. Disponible sur Internet : <http://www.inpes.sante.fr>

19. GAUDELUS J, COHEN R, LEPETIT H. Vaccinoscopie : de la perception des mères à la couverture vaccinale. *Médecine et enfance* 2009;29:397-401.
20. GAUTIER A, JAUFFRET-ROUSTIDE M, JESTIN C. Enquête Nicolle 2006. Connaissances, attitudes et comportements face au risque infectieux. Saint-Denis : INPES, coll. Etudes santé, 2008.
21. 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*. 2013;423:50-53. Disponible sur Internet : <http://www.inpes.sante.fr/>
22. GAUTIER A. Baromètre santé Inpes : des données complémentaires à celles des couvertures vaccinales. Communication. 9ème Journées de la Prévention. Paris. Centre Universitaire des Saints Pères. Juin 2014. Disponible sur Internet : <http://journées-prevention.inpes.fr/>
23. PERETTI-WATEL P, VERGER P, RAUDE J, et al. Dramatic change in public attitudes towards vaccination during the 2009 influenza A(H1N1) pandemic in France. *Euro Surveill* 2013;18(44). Disponible sur Internet : <http://www.eurosurveillance.org/>
24. SCHWARZINGER M, FLICOTEAUX R, CORTARENODA S, et al. Low Acceptability of A/H1N1 Pandemic Vaccination in French Adult Population: Did Public Health Policy Fuel Public Dissonance? *PLoS ONE* 2010;5(4):e10199.

25. MELLON G. Vaccinations : évaluation des connaissances et attitudes des étudiants d'Île-de-France âgés de 18 à 25 ans. Communication. 11èmes Journées Nationales d'Infectiologie. Montpellier. Disponible sur Internet : <http://www.infectiologie.com/>

26. SANDON A. Freins et leviers à la vaccination, quelles stratégies pour la Bourgogne? Instance Régionale d'Education et de Promotion de la Santé Bourgogne. Juin 2012. Disponible sur Internet : <http://www.ars.bourgogne.sante.fr/>

27. SALMON DA, MOULTON LH, OMER SB, et al. Factors associated with refusal of childhood vaccines among parents of school-aged children: a case-control study. Arch Pediatr Adolesc Med 2005;159:470–6.

28. SMITH PJ, KENNEDY AM, WOOTEN K, et al. Association between health care providers' influence on parents who have concerns about vaccine safety and vaccination coverage. Pediatrics 2006;118(5):1287–92.

29. WOLFE RM, SHARP LK. Anti-vaccinationists past and present. BMJ 2002;325(7361):430–2.

30. ERNST E. Rise in popularity of complementary and alternative medicine: reasons and consequences for vaccination. Vaccine 2001;20(1):S90-3.

31. BAUDIER F, LEON C. Baromètre santé 2005. Le geste vaccinal : préserver sa place au cœur de la prévention. Baromètre santé. 2006;279-293. Disponible sur Internet : <http://www.inpes.sante.fr>
32. BURTON-JEANGROS C, GOLAY M, SUDRE P. Adhésion et résistance aux vaccinations infantiles : une étude auprès de mères suisses. Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique 2005;53(4):341–50.
33. Rapport de la Direction Générale de la Santé. " Mobilisons nous pour la vaccination". Conférence de presse. 2011:24. Disponible sur Internet : <http://www.sante.gouv.fr/IMG>
34. BARDENHEIER B, YUSUF H, SCHWARTZ B, et al. Are parental vaccine safety concerns associated with receipt of measles-mumps-rubella, diphtheria and tetanus toxoids with acellular pertussis, or hepatitis B vaccines by children? Arch Pediatr Adolesc Med 2004;158(6):569–75.
35. SWENNEN B, VAN DAMME P, VELLINGA A, et al. Analysis of factors influencing vaccine uptake : perspectives from Belgium. Vaccine 2001;20(1):S5–7.
36. VANDERMEULEN C, ROELANTS M, THEETEN H, et al. Vaccination coverage in 14-year-old adolescents : documentation, timeliness, and sociodemographic determinants. Pediatrics 2008;121(3):428–34.

37. MACDONALD N, FINLAY J. Working with vaccine-hesitant parents. *Paediatr Child Health* 2013;18(5):265-7
38. Institut national de prévention et d'éducation pour la santé (INPES). " Vaccinations. Ouvrons le dialogue " Version 2008. Disponible sur Internet : <http://www.inpes.sante.fr/>
39. GAUTIER A. Baromètre santé médecins généralistes 2009. Seine Saint-Denis : INPES. Baromètres santé. 2011:266. Disponible sur Internet : <http://www.inpes.sante.fr>
40. BAUDIER F, BALINSKA MA. La vaccination : un geste à consolider ? Baromètre santé médecins / pharmaciens 2003. Saint-Denis. INPES. Baromètres santé. 2005:84-99. Disponible sur Internet : <http://www.inpes.sante.fr/>
41. TORNY D. Opinion des médecins, opinion des patients : de nouveaux enjeux pour la politique vaccinale. *Rev Prat* 2010;60.
42. CLEMENTS CJ, CHANDRA-MOULI V, BYASS P, et al. La vaccination des adolescents : stratégies, principes généraux et pratiques au niveau mondial. Le point de la situation. Organisation Mondiale de la Santé. Genève. 1999:73
43. GAUDELUS J, COHEN R, MARTINOT A, et al. Vaccination des ados : mission impossible ? *Med Mal Infect* 2013;43(2):49–51.

44. COHEN R, DENIS F, GAUDELUS J, et al. Immunization coverage: Teenagers are in danger. Status on the occasion of vaccination week. *Med Mal Infect* 2012;42(4):139–40.
45. Direction générale de la Santé. Guide pratique sur la conduite à tenir devant un ou plusieurs cas d'infection invasive à méningocoque. Instruction DGS/RI1 n°2011-33 du 27 janvier 2011 relative à la prophylaxie des infections invasives à méningocoque. Annexe. Disponible sur Internet : <http://www.sante.gouv.fr/>
46. RAYMOND J. Bactériologie de *Neisseria meningitidis*. *Arch Pédiatr* 2012;19(2):55–60.
47. Haut Conseil de la santé publique. Recommandations de vaccination contre le méningocoque C, notamment chez les hommes ayant des relations sexuelles avec d'autres hommes. Disponible sur Internet : <http://www.hcsp.fr/>
48. Centre National de Référence des méningocoques. Rapport d'activité 2012. Disponible sur Internet : <http://www.pasteur.fr>
49. Haut Conseil de la santé publique. Avis relatif à la vaccination contre le méningocoque du séro groupe C au vu de la situation épidémiologique du Finistère. 2012. Disponible sur Internet : <http://www.hcsp.fr>
50. Haut conseil de la santé publique. Calendrier des vaccinations et recommandations vaccinales 2014. Disponible sur Internet : <http://www.sante.gouv.fr>

51. Haut Conseil de la santé publique. Vaccinations des personnes immunodéprimées ou aspléniques. Recommandations. 2012. Disponible sur Internet : <http://www.hcsp.fr>
52. Haut Conseil de la santé publique. Avis relatif à l'utilisation du vaccin Bexsero. 2013. Disponible sur Internet : <http://www.hcsp.fr/>
53. Avis du Conseil supérieur d'hygiène publique de France relatif à la vaccination par le vaccin conjugué contre le méningocoque C. Séance du 15 novembre 2002. Disponible sur Internet : <http://www.hcsp.fr>
54. GRIMPREL E. Pourquoi des recommandations de vaccination généralisée contre le méningocoque C en France ? *Antibiotiques* 2010;12(4):249–53.
55. GAUDELUS J, DE PONTUAL L, GRIMPREL E. Vaccination contre le méningocoque C. *Médecine et enfance* 2009;29(9):428–32.
56. GRIMPREL E. Expérience de la vaccination MenC en Europe. *Médecine thérapeutique Pédiatrie* 2010;13:151-5.
57. EU-IBIS Network. Invasive Neisseria meningitidis in Europe 2006. Health Protection Agency. London. 2006. Disponible sur Internet : <http://www.hpa-bioinformatics.org.uk/>

58. CARTWRIGHT KA, STUART JM, JONES DM, et al. The Stone house survey: nasopharyngeal carriage of meningococci and *Neisseria lactamica*. *Epidemiol Infect* 1987;99(3):591–601.
59. MACLENNAN J, KAFATOS G, NEAL K, et al. Social Behavior and Meningococcal Carriage in British Teenagers. *Emerg Infect Dis* 2006;12(6):950–7.
60. NEAL KR, NGUYEN-VAN-TAM JS, JEFFREY N, et al. Changing carriage rate of *Neisseria meningitides* among university students during the first week of term: cross sectional study. *BMJ* 2000;320(7238):846–9.
61. DERVAUX D, LENNE X, VAN CAUTEREN D, et al. Analyse cout/efficacité de la vaccination contre les infections invasives à méningocoques de type C. Présentation à la séance du CTV du 9 avril et aux séances de la CSMT du 24 avril et du 26 juin 2009.
62. RAMSAY ME, ANDREWS NJ, TROTTER CL, et al. Herd immunity from meningococcal serogroup C conjugate vaccination in England: database analysis. *BMJ* 2003;326(7385):365–6.
63. MAIDEN MCJ, IBARZ-PAVON AB, URWIN R, et al. Impact of meningococcal serogroup C conjugate vaccines on carriage and herd immunity. *J Infect Dis* 2008;197(5):737–43.

64. KHATAMI A, PETERS A, ROBINSON H, et al. Maintenance of immune response throughout childhood following serogroup C meningococcal conjugate vaccination in early childhood. *Clin Vaccine Immunol* 2011;18(12):2038–42.
65. TROTTER CL, ANDREWS NJ, KACZMARSKI EB, et al. Effectiveness of meningococcal serogroup C conjugate vaccine 4 years after introduction. *Lancet* 2004;364(9431):365–7.
66. SNAPE MD, KELLY DF, GREEN B, et al. Lack of serum bactericidal activity in preschool children two years after a single dose of serogroup C meningococcal polysaccharide-protein conjugate vaccine. *Pediatr Infect Dis J* 2005;24(2):128–31.
67. SNAPE MD, KELLY DF, LEWIS S, et al. Seroprotection against serogroup C meningococcal disease in adolescents in the United Kingdom: observational study. *BMJ* 2008;336(7659):1487–91.
68. CAMPBELL H, BORROW R, SALISBURY D, et al. Meningococcal C conjugate vaccine: the experience in England and Wales. *Vaccine* 2009;27(2):20–9.
69. AUTRET-LECA E, BENSOUA-GRIMALDI L, JONVILLE-BERA AP, et al. Pharmacovigilance des vaccins. *Arch Pédiatr.* 2006;13(2):175–80.
70. IBARZ-PAVON AB, MACLENNAN J, ANDREWS NJ, et al. Changes in serogroup and genotype prevalence among carried meningococci in the United Kingdom during vaccine implementation. *J Infect Dis* 2011;204(7):1046–53.

71. WEINBERGER DM, MALLEY R, LIPSITCH M. Serotype replacement in disease after pneumococcal vaccination. *Lancet* 2011;378(9807):1962–73.
72. PEREZ-TRALLERO E, VICENTE D, MONTES M, et al. Positive effect of meningococcal C vaccination on serogroup replacement in *Neisseria meningitidis*. *Lancet* 2002;360(9337):953.
73. GAUDELUS J, COHEN R, LEPETIT H, et al. Vaccinoscopie : couverture vaccinale vis-à-vis du méningocoque C. *Médecine et enfance* 2011;205-8.
74. TROTTER CL, GAY NJ, EDMUNDS WJ. Dynamic models of meningococcal carriage, disease, and the impact of serogroup C conjugate vaccination. *Am J Epidemiol* 2005;162(1):89–100.
75. GUST DA, DARLING N, KENNEDY A, et al. Parents with doubts about vaccines: which vaccines and reasons why. *Pediatrics* 2008;122(4):718–25.
76. Haut Conseil de la Santé Publique. Rapport relatif au programme national d'amélioration de la politique vaccinale 2012-2017. 25 Mai 2012. Disponible sur Internet : <http://www.sante.gouv.fr>
77. ISAACMAN DJ, KHINE H, LOSEK JD. A simple intervention for improving telephone contact of patients discharged from the emergency department. *Pediatr Emerg Care* 1997;13(4):256–8.

78. FERRIGNO RF, BRADLEY K, WERDMANN MJ. A simple strategy for improving patient contact after ED discharge. *Am J Emerg Med* 2001;19(1):46–8.
79. GUTHMANN JP. Enquête nationale de couverture vaccinale, France, janvier 2011. Couverture vaccinale contre la grippe saisonnière dans les groupes cibles et mesure de l'efficacité vaccinale. Couverture vaccinale par les vaccins diphtérie-tétanos-poliomyélite (dTP) et antipneumococcique chez les personnes âgées de 65 ans et plus. Saint-Maurice. Institut de Veille Sanitaire. 2011:21. Disponible sur Internet : <http://www.invs.sante.fr/>
80. CORSANGE A. Attitude des médecins généralistes de Seine-et-Marne vis-à-vis de la vaccination à méningocoque. Thèse d'exercice de médecine générale. Paris : Université Paris 6, 2013.
81. Institut de Veille Sanitaire (InVS). Communiqué de Presse. Disponible sur Internet : <http://www.invs.sante.fr/>
82. CLOEREC DRUEL D. Vaccination contre le méningocoque C par le vaccin conjugué monovalent : attitude en pratique des médecins généralistes du Maine et Loire face à la recommandation du Haut Conseil de la santé publique du 24 avril 2009. Thèse d'exercice de médecine générale. Anger, 2012.
83. FAURE E. Analyse des taux de vaccination contre le méningocoque C des nourrissons de 12 à 24 mois dans les cinq départements aquitains et des facteurs influençant cette vaccination. Thèse d'exercice de médecine générale. Bordeaux, 2014.

84. ROBBERECHTS DODILLE L. Les freins à la vaccination contre le méningocoque C : une enquête réalisée en 2012 auprès de médecins généralistes d'Ile-de-France. Thèse d'exercice de médecine générale. Paris : Université Paris 5 DESCARTES, 2012.
85. GAUDELUS J, COHEN R. Vaccination contre le pneumocoque et le méningocoque C : des récentes recommandations à la pratique. *Médecine et enfance* 2012;5:208-211.
86. SCULLARD P, PEACOCK C, DAVIES P. Googling children's health: reliability of medical advice on the internet. *Arch Dis Child* 2010;95(8):580–2.
87. BETSCH C, RENKEWITZ F, BETSCH T, et al. The influence of vaccine-critical websites on perceiving vaccination risks. *J Health Psychol* 2010;15(3):446–55.
88. Avis du 8 mars 2002 du conseil supérieur d'hygiène publique de France section des maladies transmissibles sur la vaccination par le vaccin conjugué contre le méningocoque C. Disponible sur Internet : <http://www.sante.gouv.fr/>
89. Haut Conseil de la Santé Publique. Principales recommandations et propositions en vue de la prochaine loi pour une politique de santé publique. Disponible sur Internet : <http://www.ladocumentationfrancaise.fr>
90. DENIS F, COHEN R, STAHL J-P, et al. Vaccination papillomavirus en France : état des lieux d'après les données de Vaccinoscopie® 2008–2012. *Med Mal Infect* 2014;44(1):18–24.

91. PERETTI-WATEL P, SEROR V, et al. La prévention en question : attitudes à l'égard de la santé, perceptions des messages préventifs et impact des campagnes. *Evolutions* 2009;18:1–6.

92. FONTENEAU L, GUTHMANN L, LEVY BRUHL D. Estimation des couvertures vaccinales en secteur libéral à travers l'échantillon généraliste des bénéficiaires en France. 2004-2009. Saint-Maurice. Institut de veille sanitaire. 2010:14. Disponible sur Internet : <http://opac.invs.sante.fr>

93. ALI H, DONOVAN B, WAND H, et al. Genital warts in young Australians five years into national human papillomavirus vaccination programme: national surveillance data. *BMJ* 2013;346:20-32.

94. GAUDELUS J. Vaccinologie. Collection : Progrès en pédiatrie. Éditeur : DOIN. 2008.

95. GILBERG S. Attentes du médecin généraliste dans sa pratique quotidienne : pistes pour convaincre et être convaincu. Communication. Saint Denis. INPES. Journées de la Prévention. 2011.

Annexe 1 : Fiche informative délivrée aux parents.

Date :

Nom et Prénom :

Vaccins	Doses reçues depuis la naissance	Vaccination à jour ?	Prochain rappel
Diphtérie Tétanos Polio			
Coqueluche			
Hépatite B			
Méningo C			
ROR			
HPV			

3.1 Tableau des vaccinations recommandées chez les enfants et les adolescents en 2013

Pour toute personne ayant déjà reçu un ou des vaccins avant la mise en place de ce nouveau calendrier vaccinal, se référer aux chapitres correspondants et/ou tableaux 3.8

Vaccins contre :	Naissance	2 mois	4 mois	11 mois	12 mois	16-18 mois	6 ans	11 - 13 ans	15 ans	17 ans
Diphtérie (D), Tétanos (T)		DT	DT	DT			DT	dT		
Poliovirus inactivé (Polio)		Polio	Polio	Polio			Polio	Polio		
Coqueluche acellulaire (Ca)		Ca	Ca	Ca			Ca	ca ¹		
<i>Haemophilus influenzae b</i> (Hib)		Hib	Hib	Hib						
Hépatite B (Hep B)		Hep B	Hep B	Hep B						
Pneumocoque (Pn conj)		Pn ¹ conj	Pn conj	Pn conj						
Méningocoque C (vaccin conjugué)					1 dose					
Rougeole(R) Oreillons (O) Rubéole (R)					1 ^{ère} dose	2 ^{ème} dose				
Papillomavirus humains (HPV)								3 doses selon le schéma 0, 1 ou 2 mois, 6 mois (filles entre 11-14 ans)		
Hépatite B								3 doses selon le schéma 0, 1, 6 mois ou de 11 à 15 ans révolus, 2 doses selon le schéma 0, 6 mois ¹		
Méningocoque C (vaccin conjugué)								1 dose jusqu'à 24 ans ¹		
Papillomavirus humains (HPV)								3 doses selon le schéma 0, 1 ou 2, 6 mois (jeunes filles de 15 à 19 ans révolus)		
R O R								2 doses à au moins 1 mois d'intervalle si pas de vaccin antérieur ; 1 dose si une seule dose vaccinale antérieure		

Nota bene : les vaccins indiqués sur fond jaune foncé existent sous forme combinés. Encadrés verts : co-administration possible

Lorsqu'un retard est intervenu dans la réalisation du calendrier de vaccinations indiqué, il n'est pas nécessaire de recommencer tout le programme des vaccinations ce qui imposerait des injections répétées. Il suffit de reprendre ce programme au stade où il a été interrompu et de compléter la vaccination en tenant compte du nombre de doses manquantes et de l'âge de la personne.

Annexe 2 : Questionnaire

Date du jour de l'inclusion

Lieu d'inclusion

PMI paquerettes

PMI MT

Centre SS paris

Nom

Prénom

Sexe

Date de naissance

Coordonnées tel 1

Coordonnées tel 2

Nombre de frère et soeur

Préciser (âge, sexe, etc.)

Ensemble des carnets disponibles

Un des enfants de la fratrie a été vacciné contre le méningocoque :

Nombre de consultations notées dans le carnet depuis 2 ans

Vaccination reçue hors de France :

Pathologie chronique ou allergie :

Voyage en zone d'endémie du méningocoque A :

Cas de méningite dans l'entourage :

Nombre d'injection revue pour :

BCG

DTP

coqueluche

méningoC

ROR

hepatite B

HPV

Recommandations faites

	complète	a faire dans les 3 mois	à prévoir à distance (>3 mois)	non concerné
DTP				
Coqueluche				
hépatite B				
Méningo C				
ROR				
HPV				

Si l'enfant inclus est vacciné contre le méningocoque C, préciser la date :

Commentaire libre / précisions sur schéma inhabituel si besoin :

Résumé

GAILLARD H., Président: Pr. DAUGER S., Directeur: Dr. ANGOULVANT F.

Améliorer la sensibilisation des familles à la vaccination contre le méningocoque en médecine de ville pour les enfants et les adolescents : analyse de l'impact du conseil médical auprès des parents.

L'amélioration du rattrapage vaccinal contre la méningite C est indispensable à l'efficacité du programme vaccinal débuté il y a 5 ans. L'objectif de notre étude est d'évaluer l'impact du conseil médical auprès des parents sur les taux de vaccination avant et 3 mois après le conseil.

Notre étude a été réalisée sur un échantillon de 102 patients âgés de 8 ans à 15 ans. Les patients, non présents lors de l'intervention, ont été inclus lors d'une rencontre médicale avec les parents à l'occasion d'une consultation prévue pour un enfant plus jeune de la fratrie en PMI ou centre de santé. Nous avons abordé la mise à jour du calendrier vaccinal à l'aide du carnet de santé.

La couverture vaccinale contre le méningocoque est passée de 57% avant intervention à 69% après intervention. Certains facteurs étaient associés à de meilleurs taux de vaccination méningococcique C : un âge inférieur à 11 ans, un nombre de consultations notées dans le carnet depuis deux ans plus important et le fait d'avoir les autres vaccinations recommandées à jour. La majorité des vaccinations de rattrapage avaient été effectuées sur des enfants âgés de 5 à 6 ans entre 2010 et 2011. La population est apparue largement adhérente au vaccin contre le méningocoque C : 93% des familles incluses avaient au moins un enfant vacciné.

Un enfant non vacciné sur quatre s'est fait vacciner suite au conseil vaccinal. La réévaluation à trois mois a donc montré une amélioration de la couverture vaccinale méningococcique C modérée mais supérieure à l'amélioration spontanée attendue dans cette situation. Ce résultat bien que positif pourrait encore être amélioré par l'implication du médecin généraliste qui suit l'enfant.

Mots-clés : méningocoque C, conseil médical, Médecine générale, couverture vaccinale, freins à la vaccination