



AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : ddoc-theses-contact@univ-lorraine.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>

Ecole Doctorale BioSE (Biologie-Santé-Environnement)

Thèse

Présentée et soutenue publiquement pour l'obtention du titre de

DOCTEUR DE L'UNIVERSITÉ DE LORRAINE

Mention : « Sciences de la Vie et de la Santé »

par Marion LE MARÉCHAL

**Facteurs associés à l'hétérogénéité des pratiques vaccinales
des médecins généralistes en France**

Le 13 juin 2017

Membres du jury :

Rapporteurs :	Pr Olivier ÉPAULARD	PU-PH, Université Grenoble Alpes
	Dr Virginie RINGA	Chercheur INSERM, Université Paris-Sud
Examineurs :	Pr Yves HANSMANN	PU-PH, Université de Strasbourg
	Pr Céline PULCINI,	PU-PH, Université de Lorraine
	directrice de thèse	
	Dr Nelly AGRINIER,	MCU-PH, Université de Lorraine
	co-directrice de thèse	
	Dr Pierre VERGER,	Directeur adjoint de l'ORS PACA, Aix-Marseille
	co-directeur de thèse	Université
Membres invités :	Pr Jean-Marc BOIVIN	PU de médecine générale, Université de Lorraine
	Dr Béatrice DEMORÉ	MCU-PH, Université de Lorraine

EA 4360 APEMAC « Maladies chroniques, santé perçue et processus d'adaptation. Approches épidémiologiques et psychologiques »

Université de Lorraine, Faculté de Médecine de Nancy, 9 avenue de la Forêt de Haye, 54505 Vandœuvre-Lès-Nancy

REMERCIEMENTS

Au Professeur Céline Pulcini, merci de la confiance que vous m'avez accordée, de votre enseignement attentif, d'avoir été présente à chaque moment de ce doctorat, et d'avoir relu, corrigé, et édité patiemment mon travail.

Au Docteur Nelly Agrinier, merci de ton soutien, de tes encouragements, mais aussi d'avoir su instiller de la rigueur dans mes méthodes maison. Merci d'avoir été ma tiers de *Doktormutter*.

Au Docteur Pierre Verger, merci de votre présence tout au long de ma thèse, de votre patience et de l'enrichissement permanent que vous avez apporté à notre travail.

Aux membres du jury, les Professeurs Jean-Marc Boivin, Olivier Épaulard, et Yves Hansmann, et les Docteurs Béatrice Demoré et Virginie Ringa. Merci d'avoir accepté de participer à cette soutenance.

À toute l'équipe APEMAC, je vous remercie de m'avoir accueillie parmi vous pendant ces trois années. Je remercie particulièrement le **Pr Francis Guillemin** d'avoir accepté que je réalise mon travail de thèse au sein de l'équipe APEMAC.

Aux services de **Maladies Infectieuses de Nice**, de **Dermatologie-Infectiologie de Fréjus**, et au **Département de Santé Publique de Nice**. Ces deux années qui ont mêlé ma thèse d'université avec la poursuite de mon internat étaient intenses, riches en rencontres et en événements. Je remercie chacun d'entre vous des conseils que vous m'avez prodigués, de l'aide que vous m'avez apportée et du temps que m'avez permis de prendre pour mener à bien ce travail.

To Laura, thank you for your friendship and your generosity. And of course, thank you for this very day in the tram, where you triggered the idea of a PhD.

À Anne et Annelie, mes deux premiers binômes de recherche, merci d'avoir partagé avec moi les premiers tâtonnements, PubMed, R, les moments difficiles, la lecture d'articles, les appariements de données, les brainstormings... mais heureusement, aussi, beaucoup de fous rires, et de barbecues.

Aux deux Mama, merci de votre présence au quotidien, de m'avoir soutenue lors de ces derniers mois d'écriture, et surtout de m'avoir sorti le nez de ma thèse de temps en temps.

À Florence, merci de m'avoir inspirée, éclairée, conseillée, et guidée dans chacune des étapes qui m'ont menées à cette soutenance.

À mes parents, vous m'avez toujours soutenue, aidée à avancer, à profiter de chaque réussite, et à transformer chaque déception en nouvelle opportunité. Merci de m'avoir transmis ces valeurs.

À toute ma famille, de Papé à Noa, et aux autres à venir, vous m'êtes essentiels, vous êtes mes racines.

Et surtout **à Margaux et à Isa**.

« Education's purpose is to replace an empty mind, with an open one. »

Malcolm Forbes

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS	2
RESUMÉ	9
ABSTRACT	10
MOTS-CLÉS.....	11
LISTE DES ABRÉVIATIONS	12
I- INTRODUCTION.....	14
II- MÉTHODES.....	21
Informations de l'article.....	21
Contexte de mise en œuvre de l'étude	21
Design du panel	22
Principaux résultats	23
Article complet.....	25
III- RÉSULTATS	31
A. Discordance entre les pratiques vaccinales des médecins généralistes pour leurs enfants et les recommandations vaccinales pour leurs patients	31
Informations de l'article.....	31
Avant-propos.....	31
Principaux résultats et conclusions.....	33
Article complet.....	36
Communications en rapport avec les discordance entre les pratiques vaccinales des médecins généralistes pour leurs enfants et les recommandations vaccinales pour leurs patients	43
B. Perceptions des médecins généralistes sur les principales polémiques vaccinales	44
Informations de l'article.....	44
Avant-propos.....	44
Principaux résultats et conclusions.....	45
C. Recommandations et perceptions des médecins généralistes à l'égard de la vaccination à méningocoque C	52
Informations de l'article.....	52
Avant-propos.....	52
Principaux résultats et conclusions.....	55

Article complet.....	57
Communications autour des perceptions des médecins généralistes à l'égard de la vaccination à méningocoque C.....	65
D. Infection bénigne et décision de report de vaccination par les médecins généralistes.....	66
Informations de l'article.....	66
Avant-propos.....	66
Principaux résultats et conclusions.....	69
Article complet.....	72

TITLE PAGE INFORMATION

Title: GPs postpone the vaccination of children with a benign infection: a cross-sectional nationwide survey.

Authors:

Marion Le Maréchal¹, Lisa Fressard^{2,3,4}, Jocelyn Raude^{5,6}, Pierre Verger^{2,3,4,7}, Céline Pulcini^{1,7,8}

Affiliations:

1. *Université de Lorraine, Université Paris Descartes, EA 4360 APEMAC, 54000 Nancy, France*
2. *Aix Marseille Université, UMR_S912, IRD, Marseille, France*
3. *ORS PACA, Observatoire Régional de la Santé Provence-Alpes-Côte d'Azur, 13000 Marseille, France*
4. *INSERM, UMR_S912, « Sciences Economiques & Sociales de la Santé et Traitement de l'Information Médicale » (SESSTIM), Marseille, France*
5. *EHESP Rennes, Sorbonne Paris Cité, France*
6. *Aix Marseille Université, EPV UMR_D 190 "Emergence des Pathologies Virales", 13000 Marseille, France*
7. *INSERM, F-CRIN, I-Reivac (Innovative clinical research network in vaccinology)*
8. *CHRU de Nancy, Service de Maladies Infectieuses et Tropicales, Nancy, France*

Corresponding author :

Marion Le Maréchal

marion.le-marechal@univ-lorraine.fr

Faculté de médecine de Nancy

EA-4360 APEMAC

9 avenue de la foret de Haye

Communications autour de la décision de report de vaccination par les médecins généralistes des enfants fébriles	94
E. Les outils perçus comme utiles par les médecins généralistes pour améliorer leurs pratiques vaccinales	95
Informations de l'article.....	95
Avant-propos.....	95
Principaux résultats et conclusions.....	96
IV- DISCUSSION	100
BIBLIOGRAPHIE	107
FINANCEMENTS	116
TABLE DES ANNEXES	117

RESUMÉ

En France, la vaccination repose principalement sur l'action des médecins généralistes (MG). L'augmentation de l'opinion défavorable du public envers la vaccination, associée au constat d'une couverture vaccinale insuffisante, démontre l'importance de prendre en compte les attitudes et perceptions des MG vis-à-vis de la vaccination. Les objectifs de ce travail de thèse étaient d'évaluer les connaissances, perceptions, attitudes, et pratiques des MG français vis-à-vis de certains vaccins, pour lesquels la couverture vaccinale est sub-optimale et/ou pour lesquelles des polémiques existent. En 2014, une vague d'enquêtes par questionnaire téléphonique a été mise en place auprès de 1582 MG français pour mieux connaître leurs comportements, attitudes et pratiques vaccinales. Plusieurs résultats ont mis en évidence l'hétérogénéité des pratiques et des perceptions des MG concernant la vaccination. Tout d'abord, nous avons mis en évidence que les MG avaient une attitude discordante entre leurs pratiques vaccinales pour leurs propres enfants et leurs recommandations vaccinales pour leurs patients. Ensuite, nous avons étudié la perception par les MG des polémiques vaccinales concernant les effets indésirables des vaccins. Cependant, les MG interrogés étaient soit sensibles aux polémiques, soit les rejetaient, sans que cela soit associé au caractère fondé ou non de la polémique. Puis nous avons étudié les recommandations des MG pour la vaccination à méningocoque C, qui étaient très insuffisantes dans notre étude, ce qui participe à la couverture vaccinale basse de ce vaccin. Le manque de communication autour de ce vaccin pourrait être imputé en partie à une campagne de vaccination insuffisante. Par la suite, nous avons étudié la décision des MG face à un enfant devant être vacciné, mais présentant une infection mineure fébrile. Une majorité des MG a préféré reporter cette vaccination, la fièvre étant le facteur influençant le plus cette décision. Les recommandations officielles françaises ne permettent pas de définir clairement l'attitude à adopter dans cette situation. Enfin, nous avons décrit les outils plébiscités par les MG pour améliorer leur pratique vaccinale au quotidien. Certains de ces outils existent mais semblent manquer de visibilité. En conclusion, les MG ne peuvent améliorer leurs pratiques qu'avec une formation spécifique à la vaccination, des outils identifiés et disponibles, et un soutien des pouvoirs publics qui s'engagent avec des recommandations claires.

ABSTRACT

In France, vaccination relies mainly on general practitioners (GPs). The increase in the public's unfavourable opinion on vaccination, associated with the insufficient vaccination coverage, demonstrates the importance of taking into account the attitudes and perceptions of GPs regarding vaccination. The objectives were to assess the knowledge, perceptions, attitudes, and practices of French GPs regarding vaccines with insufficient vaccination coverage and / or for which controversies exist. In 2014, a telephone survey questionnaire was conducted on 1582 French GPs to learn more about their behaviours, attitudes and vaccine practices. Our results have highlighted the heterogeneity of GPs' practices and perceptions regarding vaccination. First, we found that GPs reported discordances between their vaccine practices for their own children and their vaccine recommendations for their patients. Then, we studied the GPs' perception of the vaccine polemics concerning adverse effects of some vaccines. However, the interviewed GPs were either sensitive to the polemics or rejected them, without being associated with the well-founded nature of the controversy. Then we looked at GPs' recommendations for meningococcal C vaccination to their patients, which were very low in our study. These low recommendations contribute to the low vaccine coverage of this vaccine. The lack of communication about this vaccine could be partly attributed to an insufficient vaccination campaign. Subsequently, we examined GPs' decision facing a child to be vaccinated, but presenting an uncomplicated common cold. A majority of GPs decided to postpone this vaccination, with fever being the most important factor influencing this decision. The French official recommendations do not define clearly the attitude to be adopted in this situation. Finally, we described the tools that GPs would find useful to improve their daily immunization practice. Some of these tools exist but seem to lack visibility. In conclusion, GPs can only improve their practices with specific immunization training, identified and available tools, and with the support of public authorities who commit themselves with clear recommendations.

MOTS-CLÉS

Médecin généraliste

Vaccination

Perception des risques

Polémiques vaccinales

France

Soins primaires

Étude observationnelle transversale nationale

KEYWORDS (MeSH terms)

General practitioners

Vaccination

France

Anti-vaccination movements

Primary health care

Cross-sectional studies

LISTE DES ABRÉVIATIONS

ACIP : *Advisory Committee on Immunization Practices*

AIDS : *Acquired Immune Deficiency Syndrome* (Syndrome d'immunodéficience acquise)

APEMAC : Approches Psychologiques et Épidémiologiques des MALadies Chroniques

APL : Accessibilité Potentielle Localisée

CoReVac : *Consortium for Researchers on Vaccines*

DREES : Direction de la Recherche, des Études, de l'Évaluation, et des Statistiques

DTP : Diphtérie-Tétanos-Poliomyélite

DTPw : *Diphtheria-Tetanus-Poliomyelitis-whole-cell Pertussis* (Diphtérie-Tétanos-Poliomyélite-Coqueluche « vaccin entier »)

EBM : *Evidence Based Medicine* (Médecine fondée sur les preuves)

ECCMID : *European Congress of Clinical Microbiology and Infectious Diseases*

ECDC : *European Centre for Disease prevention and Control*

HCSP : Haut Conseil de la Santé Publique

Hib : *Haemophilus influenzae* type b

HPV : Papillomavirus humain

IC95% : Intervalle de Confiance à 95%

i-reivac : *innovative clinical research network in vaccinology*

Inpes : Institut National de Prévention et d'Éducation pour la Santé

JNI : Journées Nationales d'Infectiologie

MG : Médecin Généraliste

MMR : *Measles-Mumps-Rubella* (Rougeole-Oreillons-Rubéole)

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

OPV : *Oral Poliomyelitis Vaccine* (Vaccin antipoliomyélitique oral)

OR : Odds Ratio

ORa : Odds Ratio ajusté

PACA : Provence-Alpes-Côte d'Azur

PMI : Protection Maternelle et Infantile

RICAI : Réunion Interdisciplinaire de Chimiothérapie Anti-Infectieuse

ROR : Rougeole-Oreillons-Rubéole

RPPS : Répertoire Partagé des Personnels de Santé

RR : Risque Relatif

SAGE : *Strategic Advisory Group of Experts*

SESSTIM : Sciences Économiques et Sociales de la Santé et Traitement de l'Information Médicale

SPILF : Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française

UK : *United Kingdom* (Royaume-Uni)

UMR : Unité Mixte de Recherche

US : *United States* (États-Unis d'Amérique)

USA : *United States of America* (États-Unis d'Amérique)

vCJD : *Variant Creutzfeldt-Jakob Disease* (Variante la maladie de Creutzfeldt-Jacob)

I- INTRODUCTION

« À l'exception de l'eau potable, il n'y a rien d'autre, même pas les antibiotiques, qui ait eu un effet si important [que les vaccins] sur la réduction de la mortalité... » (1), mais les efforts doivent être maintenus et tous les leviers disponibles doivent être activés, pour maintenir la protection vaccinale de la population.

Historique de la vaccination

La vaccination est définie par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) comme l'immunisation « d'une personne contre une maladie infectieuse, généralement en lui administrant un vaccin » (2). Le vaccin est, quant à lui, défini comme une préparation administrée pour provoquer l'immunité contre une maladie en stimulant la production d'anticorps (grâce à des suspensions d'agents infectieux inactivés ou atténués, ou à des produits ou dérivés de micro-organismes) (2). Si les premiers procédés d'immunisation de personnes saines remontent à l'Antiquité (3), l'idée d'utiliser des micro-organismes atténués revient à Edward Jenner, en 1796, qui a inoculé à un enfant de 13 ans le contenu de vésicules d'une personne infectée par la vaccine des bovins, le protégeant ainsi de la variole (4). Jenner a inventé la vaccination, basée sur une observation, mais c'est Louis Pasteur, un siècle plus tard qui a décrit une méthode d'atténuation de la virulence des pathogènes permettant la généralisation du principe de vaccination (5).

Jenner avait également prédit que la variolisation systématique de tous les êtres vivants pourrait garantir l'extinction de la maladie. Le 8 mai 1980 la *Global commission for the Certification of Smallpox eradication* réunie à Genève annonçait que « *Smallpox eradication has been achieved throughout the world.* » (6). Si la prédiction de Jenner s'est avérée réalisable, c'est grâce à la particularité de la variole qui présente un réservoir viral strictement humain (7). Une fois tous les êtres humains immunisés (suite à la vaccination ou à la maladie), le virus a arrêté de circuler. À ce jour, il s'agit de la seule maladie infectieuse ayant pu être éradiquée chez l'Homme.

D'autres maladies à prévention vaccinale ont connu une diminution drastique de leur incidence après l'introduction de la vaccination. Les figures 1 et 2 illustrent bien la diminution importante de l'incidence de la rougeole (Figure 1) et de la poliomyélite (Figure 2) après introduction de ces vaccins. Cette diminution est due à la fois au grand nombre de personnes vaccinées (protection individuelle), mais également à l'immunité de groupe, qui, si elle est suffisante, confère une immunité aux quelques individus non vaccinés. Par exemple en France, grâce à une couverture vaccinale optimale, certaines maladies ont arrêté de

circuler : les derniers cas autochtones de poliomyélite et de diphtérie datent ainsi de 1989 (8). La couverture vaccinale pour ces deux maladies atteint les objectifs fixés par la loi Santé Publique de 2004 (> 75% de couverture vaccinale pour la grippe et > 95% pour les autres vaccins) (9,10). En revanche, en France, en 2016, pour la plupart des autres maladies à prévention vaccinale, le taux de couverture est sub-optimal, loin des objectifs de santé publique, et ne permet pas de garantir une protection collective aux individus non vaccinés (10), notamment pour l'hépatite B, le méningocoque C, la rougeole et les papillomavirus humains (HPV).

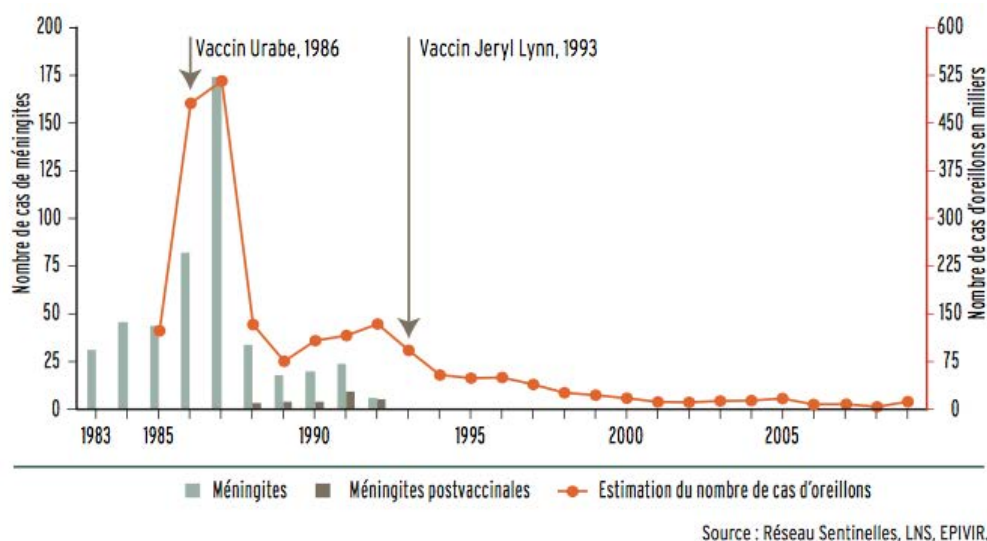
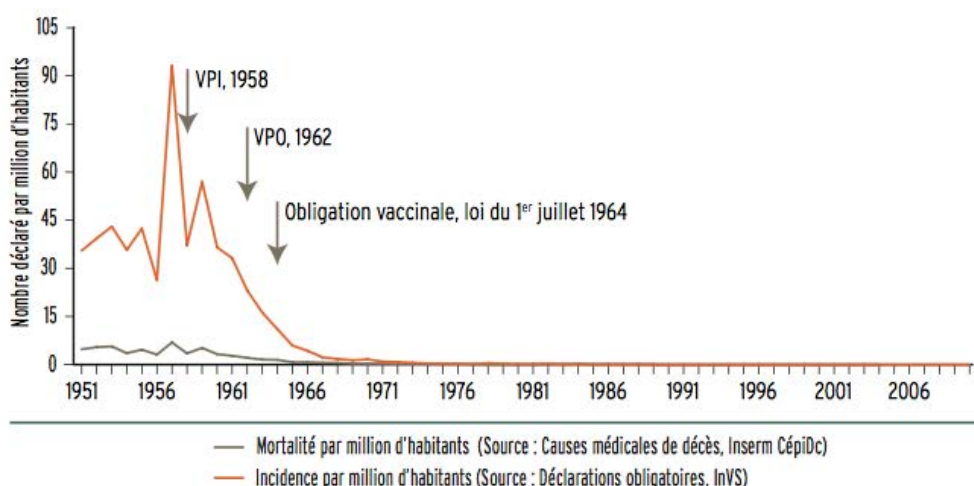


Figure 1 : Incidence des cas d'oreillons et de méningites ourliennes en France entre 1983 et 2009 (11).



Note : VPI : Vaccin antipoliomyélique inactivé ; VPO : Vaccin antipoliomyélique oral.

Figure 2 : Incidence des cas de poliomyélite en France entre 1951 et 2010 (11).

Associations anti-vaccinales et principales polémiques vaccinales

La généralisation de la vaccination a été de pair avec de nombreuses polémiques vaccinales. Ces polémiques ne sont ni récentes, ni une exception française. Dès le début du XIX^e siècle, de multiples controverses ont émergé, menées par des organisations nationales, propres à chaque pays, par exemple « *Anti-vaccination society of America* » aux États-Unis, la « Ligue nationale pour la liberté des vaccinations » en France, la « *National Anti-Vaccination League* » au Royaume-Uni, ou la « *Nederlandse vereniging kritisch prikken* » (Société Néerlandaise anti-vaccin(ation)) aux Pays-Bas. Les revendications historiques de ces groupes étaient principalement religieuses (interférence avec la volonté de Dieu), la défense de la primauté de la liberté individuelle en réaction aux obligations vaccinales, la dénonciation d'effets indésirables graves dus aux « échanges de lymphes », ou encore les ruptures de stock nécessitant l'utilisation d'autres procédés moins sûrs (12). Aujourd'hui, les associations ou mouvements critiques envers la vaccination insistent davantage sur les problèmes de sécurité des vaccins, même si la primauté de la liberté individuelle reste un argument au cœur de la contestation de certaines d'entre eux. Les allégations d'association entre vaccins et pathologies dont le mécanisme de survenue est mal connu sont nombreuses et différentes d'un pays à l'autre. En France, si l'une des principales polémiques vaccinales concerne le vaccin contre l'hépatite B, ce n'est pas le cas outre-Manche par exemple, où c'est le vaccin contre la Rougeole-Oreillons-Rubéole (ROR) qui en fait l'objet (Tableau 1).

Tableau 1 : Associations hypothétiques, non prouvées, entre vaccins et certaines pathologies, ainsi que le pays d'origine de la controverse, de André et al. (13).

Health condition	Vaccine incriminated	Origin
Neurological damage	DTPw	Scotland
Unexplained death	DTPw	Japan
Chronic fatigue syndrome	Hepatitis B	Canada
Sudden infant death	DTPw	France
Multiple sclerosis	Hepatitis B	France
Crohn's disease	MMR	UK
Autism	MMR	UK
Diabetes mellitus	Hib	US
AIDS	OPV	Hooper (reporter)
Mental retardation	Thiomersal	US
Autism		
Arthritis	Lyme	US
vCJD	Bovine serum	UK
Immune overload	Combinations	US

Note : AIDS : Syndrome d'immunodéficience acquise ; DTPw : Diphtérie-Tétanos-Poliomyélite-Coqueluche « vaccin entier » ; Hib : *Haemophilus influenzae* type b ; MMR : Rougeole-Oreillons-Rubéole ; OPV : Vaccin antipoliomyélique oral ; UK : Royaume-Uni ; US : États-Unis ; vCJD : Variante la maladie de Creutzfeldt-Jacob.

La perception du risque individuel de la vaccination prévaut désormais sur la perception du bénéfice individuel et collectif, en grande partie parce que les maladies visées par la vaccination ne sont plus des maladies inquiétantes : ce sont des maladies inconnues de la population générale et des professionnels de santé. Pour exemples, la poliomyélite n'est plus enseignée dans les facultés de médecine (14), et les infections invasives à méningocoques sont rares (469 cas d'infections invasives à méningocoque notifiés en France en 2015 (15)). Le bénéfice individuel du vaccin n'est pas perçu quand ses effets indésirables le sont (13). Un effet indésirable médicamenteux, terme préféré à « effet secondaire », est défini par l'OMS comme « une réaction nocive et non voulue, se produisant aux posologies normalement utilisées chez l'homme pour la prophylaxie, le diagnostic ou le traitement d'une maladie ou la modification d'une fonction physiologique » (16).

Pour communiquer sur la survenue de ces effets indésirables, les associations anti-vaccinales utilisent internet, les médias et les réseaux sociaux. Elles captent également des personnes qui ne sont pas nécessairement contre la vaccination, mais qui sont simplement en recherche d'information (17). Il est intéressant de noter que l'adresse web d'un site d'information d'excellente qualité sur la vaccination « infovac.fr » est assez proche du site officiel anti-vaccins de la Ligue Nationale pour la liberté des vaccinations « infovaccin.fr ». Par ces canaux très efficaces, ces associations augmentent leur présence dans le débat, mais en profitent également pour publier, exagérer et dramatiser certains effets indésirables de vaccins. Comme très bien expliqué par Spier: « *In a sensation starved media, the exacerbation of single accidents into major disasters is on temptation too far for most media commentators. By contrast the successful prevention of diseases in tens of millions of individuals is virtually ignored.* » (18). Les polémiques récentes autour de la vaccination à HPV qui aurait déclenchée des cas de sclérose en plaques sont un bon exemple de médiatisation outrancière d'effet indésirable attribué à la vaccination sans preuve formelle (19). Concernant la primauté de la liberté individuelle, la vidéo 'virale' de Henri Joyeux (20), sanctionnée par le conseil de l'ordre, dénonçait la non disponibilité du vaccin trivalent contre le DTP seul, astreignant les parents souhaitant respecter l'obligation vaccinale pour leurs enfants à recourir au seul vaccin disponible contenant le DTP, le vaccin hexavalent, protégeant également contre l'hépatite B, *Haemophilus influenzae* type b, et la coqueluche. Mr Joyeux a ensuite introduit dans le débat des sujets hautement polémiques, mais sans fondement scientifique comme la remise en question de la sécurité des vaccins multivalents, ou leur lien supposé avec la survenue de maladies neuromusculaires (21).

La place du médecin généraliste dans la politique vaccinale française

Toutes ces polémiques vaccinales véhiculent principalement des messages sur la sécurité des vaccins (22), leur pertinence (17), ou sur les pressions exercées par l'industrie pharmaceutique sur l'état ou sur les professionnels de santé (17). Ce scepticisme grandissant à l'égard de la vaccination a atteint une proportion non négligeable de la population générale, comme l'a révélé une étude récente : près de 45,5% des individus Français interrogés émettaient des doutes sur la sécurité des vaccins (Figure 3) (23). Le scepticisme à l'égard de la vaccination a également atteint les professionnels de santé, avec, en 1994, 85% et 13% des médecins généralistes (MG) qui étaient respectivement très favorables et favorables à la vaccination, contre 67% et 31% en 2005 (24).

L'hésitation vaccinale a été défini par un groupe de travail, le SAGE (*Strategic Advisory Group of Experts*) group comme « *delay in acceptance or refusal of vaccines despite availability of vaccination services*. » (25). Cette définition peut être transposée aux professionnels de santé, dont les MG, en ce qui concerne leur propre vaccination, ou les recommandations de vaccination qu'ils font à leurs patients (26). L'hésitation vaccinale de la part des MG peut également être définie comme un retard dans l'acceptation de la vaccination, son refus, ou encore son acceptation, mais avec des réserves concernant sa sécurité et son efficacité (25). Or en France, le MG est au cœur de la mise en œuvre de la politique vaccinale. Il est souvent le premier contact des patients avec le milieu médical. Il n'existe pas de données disponibles décrivant la proportion de vaccins prescrits et administrés par les MG, mais les MG et les pédiatres prescrivent en tout 90% des vaccinations en France (27). Le rôle du MG a de plus été récemment renforcé avec la possibilité de déclarer un médecin traitant (MG ou pédiatre) pour les enfants de moins de 16 ans depuis décembre 2016 (28). Les MG ont également auprès des patients un rôle d'information, notamment sur le calendrier vaccinal et de son adaptation individuelle, sur les recommandations ministérielles, ainsi que sur les bénéfices et éventuels effets indésirables des vaccins. Ils ont une influence importante sur le comportement de leurs patients vis-à-vis de la vaccination. Pour exemple, une étude américaine a mis en évidence au sein d'une population ayant un *a priori* négatif sur la vaccination, que les actions de communication et de persuasion du MG permettaient d'obtenir un taux vaccinal de 80% (29). Plusieurs études ont également souligné que les conseils des MG étaient des éléments clés pour aider les patients dans leur décision de se faire vacciner (30,31). La bonne perception par les MG de la vaccination semble donc être une composante clé de l'efficacité de la politique vaccinale française.

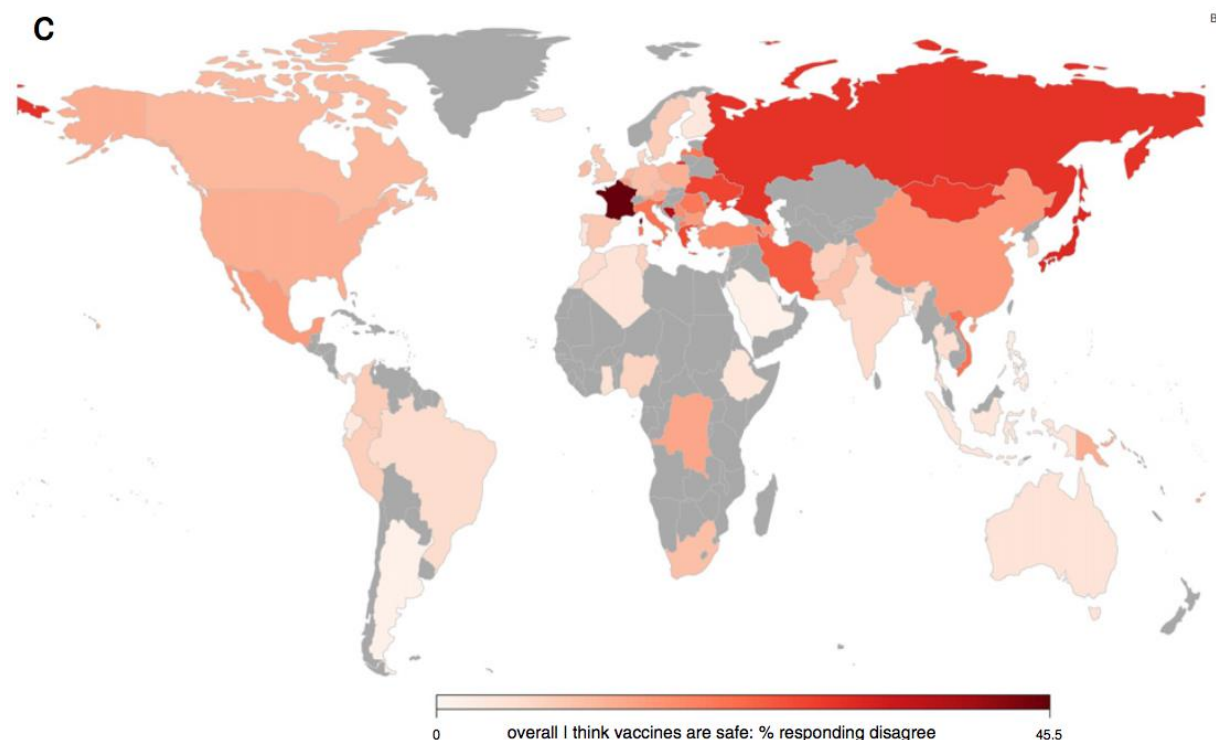


Figure 3 : Confiance en la vaccination dans 67 pays et différence de perception de la sécurité des vaccins (23).

Problématique

L'augmentation de l'opinion défavorable du grand public envers la vaccination (Figure 3), associée au constat d'une couverture vaccinale insuffisante (10), démontrent l'importance de se préoccuper des leviers d'action qui pourraient améliorer cette situation ; les attitudes, pratiques et perceptions des MG vis-à-vis de la vaccination sont donc à explorer. Ces données seraient utiles pour mettre en place des interventions ciblées, optimisées, et adaptées à leur pratique.

Objectifs du travail de thèse

Les objectifs de ce travail étaient d'évaluer les connaissances, perceptions, attitudes, et pratiques des MG français vis-à-vis de certains vaccins, pour lesquels la couverture vaccinale est sub-optimale en France et/ou pour lesquels des polémiques existent. Ce travail de thèse s'est entièrement appuyé sur les données d'une enquête transversale menée en 2014 auprès d'un échantillon de 1582 MG français.

- 1- La première partie de ce travail portait sur la méthodologie détaillée de l'enquête nationale dédiée à la vaccination sur laquelle reposaient tous les travaux de recherche de cette thèse.

- 2- Les objectifs de la deuxième partie de ce travail étaient de décrire les recommandations vaccinales faites à leurs patients rapportées par les MG pour les vaccins contre le ROR, le méningocoque C, l'hépatite B et les HPV ; de mettre en évidence des profils de médecins discordants ou non pour leurs enfants et leurs patients ; et d'identifier les facteurs associés à ces comportements discordants ou non.
- 3- Les objectifs de la troisième partie de ce travail étaient de décrire la perception par les MG des principales polémiques vaccinales françaises et l'utilisation qu'ils ont des sites anti-vaccinaux.
- 4- Les objectifs de la quatrième partie de ce travail étaient d'évaluer la fréquence des recommandations des MG à leurs patients de 12 mois (vaccination de routine) et de 2-24 ans (vaccination de rattrapage) pour le vaccin contre le méningocoque C ; de décrire les perceptions des MG des risques, des bénéfices et des barrières à ce vaccin ; et d'identifier les facteurs associés à leurs recommandations pour ce vaccin pour les deux groupes de patients (vaccination de routine et de rattrapage).
- 5- Les objectifs de la cinquième partie de ce travail étaient de décrire le comportement déclaré des MG concernant la recommandation de vaccination d'un enfant se présentant avec une rhinopharyngite typique fébrile et d'identifier les facteurs associés au report de la vaccination dans cette situation.
- 6- L'objectif de la sixième partie de ce travail était de décrire les outils que les MG trouveraient utiles pour améliorer leur pratique vaccinale quotidienne.

II- MÉTHODES

La méthodologie de l'enquête nationale sur laquelle porte ce travail de thèse a fait l'objet d'une publication dédiée.

Informations de l'article

"Design of a national and regional survey among French general practitioners and method of the first wave of survey dedicated to vaccination."

Le Maréchal Marion, Collange Fanny, Fressard Lisa, Peretti-Watel Patrick, Sebbah Rémy, Mikol Fanny, Agamaliyev Emin, Gautier Arnaud, Pulcini Céline, Verger Pierre.

Revue : *Médecine et maladies infectieuses*

IF : 1.422 (rang E, SIGAPS 2015)

Référence : Med Malad Infect. 2015 Oct;45(10):403-10.

Contexte de mise en œuvre de l'étude

L'Unité Mixte de Recherche (UMR) 912 Sciences économiques et sociales de la santé et traitement de l'information médicale (« SESSTIM ») et la Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques (DREES) en collaboration avec les Observatoires régionaux de santé (ORS) et les Unions régionales des professions de santé – médecins libéraux des régions Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA), Pays de la Loire et Poitou-Charentes, ont mis en place sur la période 2014 – 2016 un troisième panel national et régional de MG libéraux (« Panel 3 »). Ce panel fait suite à deux panels : le panel « cinq régions » (« Panel 1 ») de 2007 à 2009, auprès de 1900 MG de cinq régions différentes ; puis le « Panel 2 », de 2009 à 2012, national et régional, auprès de 2200 MG. Dans le domaine de l'inféctiologie, ces panels ont déjà permis d'étudier les perceptions, attitudes et pratiques des MG concernant le traitement de l'angine bactérienne (32–34), la vaccination en général (35,36), la vaccination contre le ROR (37), et celle contre la grippe saisonnière et pandémique (24,30,38,39).

Le « Panel 3 » comporte une vague d'inclusion puis cinq vagues d'enquêtes thématiques, dont la première, en 2014, a été entièrement consacrée à la vaccination. Tout le travail de cette thèse est basé sur la première vague de ce panel. De nombreux travaux ont également été publiés sur cette vague d'enquête consacrée à la vaccination :

- Collange *et al.*, Études & Résultats, 2015 (40);

- Verger *et al.*, EBioMedicine, 2015 (41);
- Le Maréchal *et al.*, Médecine et Maladies Infectieuses, 2015 (42) ;
- Gautier *et al.*, Bulletin Épidémiologique Hebdomadaire, 2015 (43) ;
- Collange *et al.*, Vaccine, 2016 (44) ;
- Raude *et al.*, Expert review of vaccines, 2016 (45) ;
- Agrinier *et al.*, Clinical Microbiology and Infection, 2016 (46) ;
- Verger *et al.*, Euro surveillance, 2016 (26) ;
- Le Maréchal *et al.*, The Pediatric Infectious Disease Journal, 2017 (47) ;
- Le Maréchal *et al.*, Médecine et Maladies Infectieuses, 2017 (48).

Design du panel

Critères d'inclusion et d'exclusion

La population de référence est l'ensemble des MG libéraux ou mixtes exerçant en cabinet de ville (hors cabinet libéral à l'hôpital public ou privé et hors remplaçants), en France métropolitaine. Les critères d'exclusion étaient les MG ayant un mode d'exercice particulier exclusif, et ceux ayant réalisé un faible nombre d'actes sur l'année (moins de 5,2 actes par semaine en moyenne).

Tirage au sort des MG

Les MG inclus dans l'étude ont été tirés au sort au sein de la liste exhaustive du répertoire partagé des professionnels de santé (RPPS), soit 62 000 MG français. Les médecins ont été sélectionnés selon une procédure de tirage aléatoire stratifié sur : 1) le sexe ; 2) l'âge ; 3) l'accessibilité potentielle localisée au médecin (APL), indicateur de densité d'offre de médecins généralistes accessibles (disponible au niveau de chaque commune) (49) ; 4) le nombre de consultations et de visites entre décembre 2011 et novembre 2012.

Thématiques du questionnaire

Les MG inclus devaient répondre entre avril et juillet 2014 à un questionnaire téléphonique de 30 questions (Annexe 1, p.118) incluant sept thématiques principales : 1) les opinions des médecins relatives à la vaccination en général, le rôle du médecin vis-à-vis de la vaccination de ces patients, l'obligation vaccinale ; 2) la confiance des médecins dans différentes sources d'information sur les vaccins à l'aide d'une question adaptée de l'Eurobaromètre, et leur degré d'aisance pour donner des explications aux patients sur l'intérêt et la sécurité des vaccins ainsi que sur le rôle des adjuvants ; 3) la perception des risques des vaccins par les médecins ; 4) les pratiques vaccinales : vaccination personnelle

des médecins (grippe saisonnière, hépatite B, et DTP), vaccinations de leurs enfants (ROR, hépatite B, méningocoque C, et HPV) et recommandations vaccinales des médecins à leurs patients concernant certains vaccins pour lesquels les couvertures vaccinales sont actuellement insuffisantes en France (10) ; 5) les opinions des médecins vis-à-vis des freins à l'égard des vaccinations contre les HPV et le méningocoque C ; 6) l'avis des médecins quant aux outils susceptibles de faciliter la vaccination dans leur pratique quotidienne et leur opinion sur la délégation des différentes tâches liées à la vaccination aux infirmières ; 7) une vignette clinique pour connaître le comportement que le médecin adopterait vis-à-vis d'un enfant présentant une rhino-pharyngite fébrile non compliquée se présentant à son cabinet pour une vaccination selon l'intensité de la fièvre, l'âge de l'enfant et l'anxiété de la mère.

Principaux résultats

Le taux d'acceptation de s'engager dans le panel (vague d'inclusion) était de 46% (1706/3718 MG) et le taux de réponse à la première vague d'enquête sur la vaccination était de 92% (1582/1706 MG). Le détail de l'inclusion des MG dans le panel est résumé dans la Figure 4. Les données ont été pondérées sur les quatre variables de stratification (âge, sexe, volume d'activité, et APL), pour éviter tout biais de sélection. Les principales caractéristiques de MG répondants et non-répondants sont regroupées dans le Tableau 2. Les non-répondants étaient davantage des hommes, avaient plus de 50 ans, qui pratiquaient davantage d'actes. Les principales raisons pour ne pas participer au panel étaient un manque de temps (54,9%) et un manque d'intérêt (31,1%).

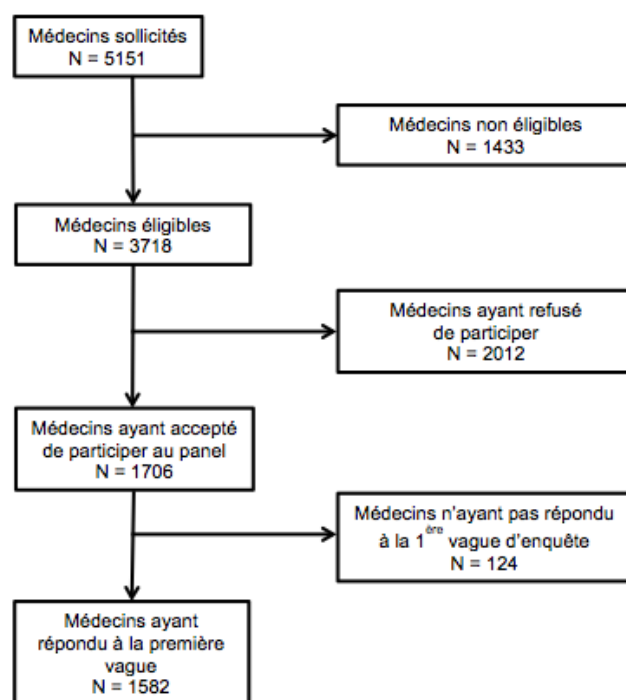


Figure 4 : Diagramme de flux de l'inclusion des médecins généralistes à la première vague du panel 3.

Tableau 2 : Caractéristiques des médecins éligibles ayant refusé ou accepté de participer au panel.

Variable		Effectif	Refus de participer		Accord pour participer	
		(N=3724)	Effectif	Fréquence (%)	Effectif	Fréquence (%)
Sexe						
	Homme	2536 (68,1%)	1461	72,6	1075	62,8
	Femme	1188 (31,9%)	551	27,4	637	37,2
						p-value ^a : <.001*
Tranche d'âge (ans)						
	<50	1225 (32,9%)	581	28,9	644	37,6
	50-58	1326 (35,6%)	718	35,7	608	35,5
	>58	1173 (31,5%)	712	35,4	460	26,9
						p-value ^a : <.001*
Volume d'activité entre décembre 2011 et novembre 2012						
	<3067 actes ^b	792 (21,3%)	410	20,4	382	22,3
	3067-6028 actes ^b	1914 (51,4%)	1014	50,4	900	52,6
	>6028 actes ^b	1018 (27,3%)	588	29,2	430	25,1
						p-value ^a : 0.018*
APL ^b de la commune d'activité						
	< -19.3% APL ^c national	935 (25,1%)	498	24,7	437	25,5
	-19.3% à +17.7%	1895 (50,9%)	1026	51	868	50,7
	> +17.7% APL ^c national	894 (24,0%)	488	24,3	406	23,7
						p-value ^a : 0.83

a : le test de la différence de répartition pour chaque variable (ex. : sexe) entre les médecins ayant refusé et ceux ayant accepté de participer au panel

b : nombre de consultations et de visites

c : APL : Accessibilité potentielle localisée (indicateur de densité d'offre de médecins généralistes accessibles)

* : une p-value<0.05 était considéré comme significatif



Disponible en ligne sur
ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France
EM|consulte
www.em-consulte.com

**Médecine et
maladies infectieuses**

Médecine et maladies infectieuses 45 (2015) 403–410

Original article

Design of a national and regional survey among French general practitioners and method of the first wave of survey dedicated to vaccination

Constitution d'un panel national et régional de médecins généralistes français et méthodologie de la première vague d'enquête consacrée à la vaccination

M. Le Maréchal^a, F. Collange^{b,c,d}, L. Fressard^{b,c,d}, P. Peretti-Watel^{b,c,d}, R. Sebbah^e, F. Mikol^f,
E. Agamaliyev^g, A. Gautier^g, C. Pulcini^{a,h,i,j}, P. Verger^{b,c,d,i}

^a EA 4360 APEMAC, université de Lorraine, université Paris-Descartes, 54000 Nancy, France

^b UMR912 (SESSIM), Inserm, 13000 Marseille, France

^c UMR_S912, IRD, Aix-Marseille université, 13000 Marseille, France

^d Observatoire régional de la santé Provence-Alpes-Côte d'Azur (ORS PACA), 13000 Marseille, France

^e Union régionale des professionnels de santé – médecins libéraux (URPS ML) PACA, 37/39, boulevard Vincent-Delpuech, 13006 Marseille, France

^f Bureau des professions de santé, DREES, ministère des Affaires sociales, de la Santé et des Droits des femmes, 14, avenue Duquesne, 75350 Paris 07 SP, France

^g Institut national de prévention et d'éducation pour la santé, direction des affaires scientifiques, 42, boulevard de la Libération, 93203 Saint-Denis cedex, France

^h Service de maladies infectieuses et tropicales, bâtiment des spécialités médicales, hôpitaux de Brabois, CHU de Nancy, allée du Morvan, 54511 Vandœuvre-lès-Nancy cedex, France

ⁱ Inserm, F-CHIN, I-Reivac, immeuble AHDPA, 35, rue Bernard-de-Ventadour, 31300 Toulouse, France

Received 23 February 2015; received in revised form 20 July 2015; accepted 10 September 2015

Available online 20 October 2015

Abstract

Objectives — France is currently facing a vaccine-hesitancy crisis. We conducted a questionnaire-based telephone interview with a large sample of general practitioners (GPs) as they play a crucial role in the vaccination process. Our main objectives were to study the GPs' vaccination behaviors when it comes to their own vaccination and that of their relatives, and the vaccine recommendations made to their patients. We also aimed to understand their opinion related to the severity of vaccine-preventable diseases and to assess their trust in various sources of information. Finally, we enquired about their opinion in terms of vaccination-related tools that could help them in their daily practice. The article aimed to present the design of this panel and survey.

Patients and methods — Four samples of GPs (one national and three regional) were selected among all the French GPs (metropolitan France) using random sampling. Five cross-sectional surveys should be conducted with that panel. The mean targeted sample size is 2350 GPs for each survey. The survey dedicated to vaccination was conducted by telephone or on the Internet.

Results — GPs were included in the survey between December 2013 and February 2014. The national sample included 1582 GPs (response rate: 46%) and the three regional samples included 1297 GPs (response rate: 44%). The survey dedicated to vaccination was conducted between April and July 2014; the national sample response rate was 92% (1582/1712).

□ Corresponding author.

E-mail address: celine.pulcini@univ-lorraine.fr (C. Pulcini).

III- RÉSULTATS

Les résultats de ce travail de thèse sont développés sous forme d'articles, chacun s'intéressant aux pratiques, perceptions et attitudes des MG vis-à-vis de la vaccination. Deux de ces articles sont actuellement publiés (III-A et III-C), un est accepté (III-D), et deux sont encore en cours d'écriture (III-B et III-E). Les résultats et la discussion des articles en cours d'écriture ne sont donc pas définitifs.

A. Discordance entre les pratiques vaccinales des médecins généralistes pour leurs enfants et les recommandations vaccinales pour leurs patients

Informations de l'article

"Discrepancies between general practitioners' vaccination recommendations for their patients and practices for their children."

Agrinier Nelly[✱], **Le Maréchal Marion**[✱], Fressard Lisa, Verger Pierre, Pulcini Céline.

([✱] co-premiers auteurs)

Revue : *Clinical Microbiology and Infection*

Impact factor : 4.575 (rang B, SIGAPS 2015)

Référence : Clin Microbiol Infect. 2016 Sep 4. pii: S1198-743X(16)30358-5.

Avant-propos

Introduction

En France, certains vaccins présentent une couverture vaccinale sub-optimale. Le vaccin contre l'hépatite B, avec seulement 43,1% des jeunes de 15 ans vaccinés en 2009, a souffert de la polémique des années 90 qui l'associait à la sclérose en plaques et de la décision ministérielle d'arrêter le programme de vaccination scolaire. Grâce au vaccin hexavalent contenant notamment l'hépatite B, la couverture vaccinale est nettement supérieure chez les jeunes enfants, avec 83,1% des enfants de 24 mois vaccinés en 2014 (vaccinés = 3 doses) (10). Le vaccin contre les HPV a la spécificité de prévenir un cancer d'origine infectieuse acquis par voie sexuelle ; il est également l'objet de polémiques l'associant à la survenue de sclérose en plaques et seulement 13,7% des jeunes femmes de 16 ans avaient reçu 3 doses en 2015 (10). Enfin la vaccination à méningocoque C,

recommandée en population générale depuis 2010 n'atteint pas les objectifs de vaccination fixés par la loi de Santé Publique de 2004 (> 95% de couverture vaccinale) (9) malgré la gravité de la maladie concernée (en 2015, 69,8% des enfants de 24 mois étaient vaccinés, et 6,6% des jeunes adultes (20-25 ans)) (10,50). Les raisons qui expliquent ces couvertures vaccinales sub-optimales sont multiples et complexes.

Les pratiques des MG pour leurs propres enfants sont intéressantes à étudier pour évaluer la mesure dans laquelle les médecins sont hésitants en tant que parents. Ceci a été peu étudié, mais un travail de Posfay *et al.*, datant de 2004 a mis en évidence que 93% des 1017 médecins interrogés (pédiatres et médecins non pédiatres en Suisse) étaient d'accord avec les recommandations officielles en matière de vaccination et les appliqueraient pour leurs propres enfants (51). Une autre étude, de Killian *et al.* s'est intéressée à la cohérence des pratiques vaccinales des MG pour leur(s) propre(s) enfant(s) ou pour leurs patients (52). Les auteurs ont mis en évidence que les MG rapportaient que leur(s) enfant(s) étai(en)t davantage vacciné(s) que leurs patients pour hépatite B (100% versus 87% respectivement), et que leurs patients étaient davantage vaccinés que leur(s) enfant(s) pour le vaccin contre le pneumocoque (90% versus 84%) et le vaccin contre les HPV (83% versus 74%). Mais il nous apparaissait important de confirmer ces résultats, car l'étude en question souffrait d'un faible taux de participation (12,5%), et de mieux comprendre les causes de ces écarts.

Objectifs de l'étude

Nos principaux objectifs étaient de :

- Décrire les recommandations vaccinales faites à leurs patients rapportées par les MG pour ROR, méningocoque C, hépatite B et HPV ;
- Décrire la couverture vaccinale (rapportée par les MG) de leurs enfants pour les mêmes vaccins ;
- Mettre en évidence des profils de médecins discordants ou non pour leurs enfants et patients ;
- Identifier les facteurs associés à ces comportements discordants ou non.

Méthodes de l'étude

Echantillon analysé

À partir de l'enquête décrite dans la deuxième partie de ce travail (II-, p.21), nous avons inclus 1038/1582 (66%) MG qui avaient des enfants entre 2 et 25 ans, puis 496/1038 (31%) MG qui avaient une ou plusieurs fille(s) entre 11 et 14 ans et qui pouvaient répondre aux questions sur la vaccination à HPV qui ciblaient cette tranche d'âge.

Principales mesures

Les MG devaient répondre à deux séries de questions concernant les mêmes vaccins (hépatite B, ROR, méningocoque C et HPV). La première série concernait la couverture vaccinale de leur(s) propre(s) enfant(s) : par exemple pour l'hépatite B : « Vous avez des enfants entre 2 et 25 ans : les avez-vous fait vacciner contre **l'hépatite B** (oui tous/oui certains/non aucun) ? ». La deuxième série de questions concernait les recommandations à leurs patients : « Proposez-vous le vaccin contre **l'hépatite B** en rattrapage chez l'adolescent (jamais, parfois, souvent, toujours) ? ».

Grandes lignes de l'analyse

Une analyse par correspondance multiple couplée à une analyse hiérarchique en cluster a été réalisée (par Lisa Fressard) pour identifier des profils de correspondances pour les MG entre les pratiques auprès de leurs enfants et les recommandations à leurs patients.

Principaux résultats et conclusions

Principaux résultats

Les pratiques et les recommandations étaient très variables en fonction des vaccins. Par exemple, pour le vaccin contre le ROR, 97,0% des MG (996/1038) avaient fait vacciner leur(s) enfant(s), alors que seulement 61,9% d'entre eux (635/1038) recommandaient systématiquement ce vaccin à leurs patients. La proportion de MG qui avaient fait vacciner leur(s) enfant(s) contre l'hépatite B était plus faible (791/1038, 77,5%), mais encore une fois, il existait une discordance, puisque seulement 33,3% d'entre eux (340/1038) recommandaient systématiquement cette même vaccination à leurs patients adolescents. Concernant la vaccination à méningocoque C, que ce soit la vaccination recommandée à 12 mois, ou la vaccination en rattrapage entre 2 et 24 ans, 60,5% (612/1038) et 60,2% (613/1038) respectivement des MG déclaraient que leur(s) enfant(s) étai(en)t vacciné(s), mais seulement 55,5% (562/1038, vaccination à 12 mois) et 37,1% (378/1038, rattrapage de 2-24 ans) d'entre eux recommandaient systématiquement cette vaccination à leurs patients. Enfin, 74,2% des MG (366/496) rapportaient que leur(s) fille(s) étai(en)t vaccinée(s) contre les HPV et seulement 49,8% d'entre eux (247/496) recommandaient systématiquement la vaccination à leurs patientes.

Profils de discordance des MG étudiés

Ces résultats descriptifs traduisaient une réelle discordance dans les comportements des MG. Nous avons ensuite isolé deux profils différents de comportement des MG, appelés

cluster. Trente-sept pourcents des MG ne présentaient pas de discordance dans leur comportement et recommandaient les mêmes vaccins que ceux pour lesquels ils déclaraient vacciner leur(s) enfant(s), présentant une attitude « pro-vaccinale ». L'autre cluster, 60% des MG, présentait un haut niveau de discordance, particulièrement pour le vaccin contre le ROR, puisque dans ce cluster, 100% des MG déclaraient que (tous) leur(s) enfant(s) étai(en)t vacciné(s) alors que seulement 53,9% d'entre eux recommandaient systématiquement ce vaccin à leurs patients. Une analyse multivariée a été menée pour apprécier si ce cluster « haut niveau de discordance » était associé avec certains facteurs liés au MG. Le sexe masculin (Odds Ratio ajusté (ORa) = 1,55 Intervalle de confiance à 95% (IC95%) [1,16-2,07]), le fait de pratiquer seul en cabinet (ORa = 1,41 IC95% [1,05-1,89]), de pratiquer occasionnellement une forme de médecine alternative (ORa = 1,81 IC95% [1,07-3,05]) et d'avoir une opinion défavorable envers la vaccination (ORa = 2,25 IC95% [1,49-3,40]) étaient associés à un haut niveau de discordance.

Barrières à la vaccination

La discordance de comportement des MG vis-à-vis de la vaccination nous oriente vers différents types de barrières. Au vu de notre travail et de la littérature, nous faisons l'hypothèse qu'il existe deux types de barrières à la vaccination : celles liées au patient et celles liées au médecin.

1) Les barrières liées au patient : Le fait que les MG interrogés déclaraient que tous leurs enfants étaient vaccinés contre le ROR suggère que les MG ne remettaient en question ni l'efficacité, ni la sécurité de ce vaccin. Pour autant, ils ne recommandaient pas systématiquement ce vaccin à leurs patients. Une hypothèse qui peut être formulée pour expliquer cette discordance est que les MG s'adaptent lorsque des réticences existent chez les patients. D'autres barrières peuvent être évoquées : hésitation due à un vaccin controversé (13), doutes sur l'efficacité et les risques de la vaccination (53), peur d'une surcharge immunitaire (54), opinions religieuses ou spirituelles (17), certitude qu'il existe d'autres moyens de prévention contre les maladies infectieuses (53), raisons pécuniaires, fièvre ou infection aiguë au moment de la vaccination (55).

2) Les barrières liées au médecin : Pour d'autres vaccins, comme le méningocoque C, les MG du cluster « haut niveau de discordance » déclaraient recommander le vaccin plus souvent à leurs patients (55,8% en rattrapage), que vacciner leur(s) propre(s) enfant(s) (45,9%). Cette attitude nous oriente vers des barrières davantage liées au MG : perception du médecin que l'incidence de la maladie à prévention vaccinale est faible (469 cas déclarés d'infections invasives à méningocoque en 2015, (15)), oubli de mettre à jour les vaccinations d'un adolescent qui consulte rarement pour l'administration d'un vaccin, mais plutôt pour un

épisode aigu (56), manque de temps durant la consultation (57), problèmes organisationnels comme la nécessité de disposer du carnet de vaccination des patients (37), ou la difficulté des médecins à convaincre des patients hésitants à être vaccinés (58).

Conclusion

Ce travail a permis de mettre en évidence l'hétérogénéité des pratiques entre les médecins d'une part, et les vaccins d'autre part. Il suggère également que les barrières à la vaccination ne sont pas forcément les mêmes chez les MG et dans la population générale, puisque certains vaccins hautement polémiques en population générale (comme le ROR) ne semblent poser aucun problème de sécurité aux MG (vaccination systématique de leur(s) propre(s) enfant(s)).

Ce travail nous a permis de décrire les pratiques vaccinales des MG concernant plusieurs vaccins dont le taux de couverture est connu en France comme étant insuffisant. Certains de ces vaccins sont soumis à des polémiques vaccinales importantes comme l'hépatite B, les HPV, et la rougeole. En revanche, la vaccination à méningocoque C, recommandé par les MG de façon insuffisante dans notre étude, n'est pas victime de polémiques depuis son introduction dans le calendrier vaccinal en 2010. Nous nous sommes donc ensuite intéressés d'une part à la perception qu'avaient les MG des polémiques vaccinales françaises (p.44), et d'autre part à la perception qu'ils avaient de la vaccination à méningocoque C (p.52).



Contents lists available at ScienceDirect

Clinical Microbiology and Infection

journal homepage: www.clinicalmicrobiologyandinfection.com

Original article

Discrepancies between general practitioners' vaccination recommendations for their patients and practices for their children

N. Agrinier^{1,2,*}, M. Le Maréchal^{1,†,*}, L. Fressard^{3,4,5}, P. Verger^{3,4,5,6}, C. Pulcini^{1,3,7}¹ Université de Lorraine, EA 4360 APEMAC, Nancy, France² INSERM, CIC-1433 Epidémiologie clinique, CHRU de Nancy, Nancy, France³ INSERM, UMR_S912, Sciences Economiques & Sociales de la Santé et Traitement de l'Information Médicale (SESSTIM), Marseille, France⁴ Aix Marseille Université, UMR_S912, IRD, Marseille, France⁵ ORS PACA, Observatoire Régional de la Santé Provence-Alpes-Côte d'Azur, Marseille, France⁶ INSERM, F-CRIN, I-Reivac (Innovative Clinical Research Network in Vaccinology), Paris, France⁷ CHRU de Nancy, Service de Maladies Infectieuses et Tropicales, Nancy, France

ARTICLE INFO

Article history:

Received 29 May 2016

Received in revised form

13 August 2016

Accepted 14 August 2016

Available online xxx

Editor: L. Leibovici

Keywords:

Children

Discrepancies

General practitioner

Physician

Recommendations

Vaccination

ABSTRACT

Objectives: The objectives of our study were to describe the vaccination recommendations by general practitioners (GPs) for their patients and practices for their children, and to identify any discrepancies between them.

Methods: Applying multiple correspondence analysis and agglomerative hierarchical cluster analysis to data from a 2014 cross-sectional survey of a national sample of GPs, we constructed a typology based on the patterns of associations between GPs' vaccine recommendations to their patients and practices to their own children's vaccinations.

Results: This study includes the 1038 GPs who reported that they had at least one child aged 2–25 years. Nearly half (47%, 482/1021) reported that all of their children were vaccinated against hepatitis B but that they did not always recommend that vaccine to patients; the same discordance was observed among 36% (369/1027) for the measles–mumps–rubella vaccine, 19% (194/1013) to 28% (290/1019) for routine and catch-up meningococcal C vaccination, and 27% (136/496) for the human papillomavirus vaccine. Cluster analysis showed that 37% (95% CI 33–39%) of GPs reported an above-average rate of systematic vaccine recommendations for their patients, and most reported that all their children were vaccinated (low level of discordance), whereas 60% (95% CI 58–64%) had a high level of discordance, that is, most reported that their children were vaccinated, but did not always recommend the same vaccines to their patients.

Conclusions: Many GPs do not report the same attitude concerning the vaccination of their children and their patients. The reasons underlying these discrepancies, possibly including vaccine hesitancy, should be investigated. **N. Agrinier, CMI 2016;•1**

© 2016 European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases. Published by Elsevier Ltd. All rights reserved.

Introduction

Recent decades have seen great reductions in vaccine-preventable diseases through routine vaccination programmes [1]. Nonetheless, vaccine hesitancy is increasing worldwide, both among the general population [2] and among health-care workers [3,4].

In France, official vaccination policy mandates some vaccines (diphtheria, tetanus and poliomyelitis) and recommends others [5].

Uptake of some vaccines is low or sub-optimal (see Supplementary material, [Appendix S1](#)) [6], especially vaccines for hepatitis B (HepB), the second dose of measles–mumps–rubella (MMR), human papillomavirus (HPV) and meningococcal C (MenC) vaccines. A 2010 study by the French National Institute for Prevention and Health Education (INPES) showed that general practitioners' (GPs') confidence in vaccination was deteriorating: the percentage of GPs with an opinion very favourable to vaccination in general decreased from 85% in 1994, to 67% in 2010 [7]. This loss of confidence by GPs in vaccination is an important issue because they are the cornerstone of the French vaccination system. They are the health professionals seen most often by the general population as well as the

† Corresponding author. M. Le Maréchal, Faculté de médecine de Nancy, EA 4360 APEMAC, 9 avenue de la forêt de Haye, 54505 Vandœuvre-Lès-Nancy, France.

E-mail address: marion.le-marechal@univ-lorraine.fr (M. Le Maréchal).

* N. Agrinier and M. Le Maréchal contributed equally to this work.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.cmi.2016.08.019>

1198-743X/© 2016 European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases. Published by Elsevier Ltd. All rights reserved.

Please cite this article in press as: Agrinier N, et al., Discrepancies between general practitioners' vaccination recommendations for their patients and practices for their children, Clinical Microbiology and Infection (2016), <http://dx.doi.org/10.1016/j.cmi.2016.08.019>

Communications en rapport avec les discordance entre les pratiques vaccinales des médecins généralistes pour leurs enfants et les recommandations vaccinales pour leurs patients

Communications en congrès :

- Communication affichée : 26th European Congress of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ECCMID), Amsterdam (2016) (Annexe 2, p.129),
- Communication orale : 17^e Journées Nationales d'Infectiologie (JNI), Lille (2016).

Communications extérieures sur l'article :

- Communiqué de presse le 22/11/2016 dans *Clinical Microbiology and infection* (Annexe 3, p.130),
- Article le 27/11/2016 dans *Le Figaro* « Vaccination : les médecins parfois incohérents » (Annexe 4, p.131),
- Article le 24/11/2016 dans *Le Généraliste* « Vaccination : deux poids, deux mesures ».

B. Perceptions des médecins généralistes sur les principales polémiques vaccinales

Informations de l'article

"General practitioners' perceptions of vaccination controversies: a French nationwide cross-sectional study."

Le Maréchal M, Fressard L, Agrinier N, Verger P, Pulcini C.

Avant-propos

Il est à noter que cet article est en cours de rédaction et que ses conclusions ne sont donc pas définitives.

Introduction

Depuis 20 ans, les controverses publiques et scientifiques dans le domaine de la vaccination se sont multipliées, en particulier en France. Au cœur de la plupart d'entre elles, est mise en cause, la sécurité de plusieurs vaccins, dénonçant notamment une association entre certaines vaccinations à des maladies auto-immunes aux mécanismes de déclenchement et à la physiopathologie mal connus.

Objectifs de l'étude

Les principaux objectifs de ce travail étaient de :

- Décrire les perceptions que les médecins généralistes ont des principales polémiques vaccinales.
- Rechercher les facteurs associés à ces perceptions.
- Décrire les pratiques des MG concernant la consultation de sites critiques envers la vaccination, qui véhiculent des idées fausses sur la vaccination.

Méthodes

Echantillon analysé

Parmi les 1582 MG inclus dans cette le vague d'enquête sur la vaccination (Figure 4, p.23), 1580 MG ont été analysés dans ce travail. Deux MG ont été exclus pour cause de données manquantes.

Principales mesures

Les MG étaient interrogés sur la perception qu'ils avaient de l'association entre :

- Vaccin contre la grippe saisonnière et syndrome de Guillain Barré (pas du tout probable, plutôt pas probable, plutôt probable, tout à fait probable, ne sait pas) ;
- Vaccin contre l'hépatite B et sclérose en plaques ;
- Vaccins contenant de l'aluminium et maladie d'Alzheimer ;
- Vaccin Pandemrix® contre la grippe pandémique H1N1 et narcolepsie ;
- Vaccin contre les papillomavirus et sclérose en plaques.

Il leur était également demandé s'ils avaient eu l'occasion de visiter des sites internet présentant des avis critiques sur la vaccination ou certains vaccins et les raisons de ces visites.

Grandes lignes de l'analyse

Une analyse par correspondance multiple couplée à une analyse hiérarchique en cluster a été réalisée (par Lisa Fressard) pour regrouper les MG selon la typologie de leurs réponses aux questions sur les polémiques vaccinales. Cela a permis la classification des MG en cluster en fonction de leurs réponses.

Puis au sein de chaque cluster, des analyses bivariées avec un test du χ^2 ont été menées. Les variables d'intérêt étaient les variables de stratification de l'échantillon (âge des MG, sexe, nombre d'actes, APL ou densité de MG dans sa commune d'exercice), des variables correspondant au type de pratique des MG (travail en cabinet de groupe, et pratique occasionnelle d'une forme de médecine alternative), la confiance que les MG avaient en les médias pour diffuser des informations sur la vaccination, et un score synthétisant les recommandations des MG à leurs patients pour différents vaccins.

Enfin une analyse multivariée a été réalisée, comparant les deux clusters d'intérêt selon les variables d'intérêt sus-citées.

Concernant la visite des sites critiques à l'égard de la vaccination, une analyse descriptive a été menée.

Principaux résultats et conclusions

Principaux résultats

L'analyse a permis d'identifier quatre clusters différents : 1) les MG peu sensibles aux polémiques vaccinales (52% des MG) ; 2) les MG indécis, en dehors de la polémique associant le vaccin contre l'hépatite B avec la sclérose en plaques qu'ils rejetaient (32% des

MG) ; 3) les MG sensibles aux polémiques vaccinales (11% des MG) ; 4) les MG indécis pour l'ensemble des polémiques vaccinales (3% des MG) (Tableau 3).

En comparaison aux autres clusters, les MG qui étaient peu sensibles aux polémiques étaient dans l'ensemble plus jeunes ($p\text{-value} = 0,02$), avaient un volume d'activité plus important ($p\text{-value} < 0,001$), pratiquaient plus en cabinet de groupe ($p\text{-value} = 0,003$), mais peu de médecine alternative ($p\text{-value} < 0,001$), avaient tendance à avoir peu confiance en les médias (0,001) et recommandaient davantage les vaccins à leurs patients ($<0,001$) (Tableau 4).

La comparaison des clusters 1 (MG peu sensibles aux polémiques) et 3 (MG sensibles aux polémiques), nous avons trouvé que les facteurs indépendants associés à une plus grande sensibilité aux polémiques vaccinales étaient la pratique occasionnelle d'une forme de médecine alternative ($\text{ORa} = 2,71$ IC95% [1,65-4,45]), la faible recommandation des vaccins des MG à leurs patients ($\text{ORa} = 0,82$ IC95% [0,78-0,86], et la confiance dans les médias comme source d'information fiable pour la vaccination ($\text{ORa} = 2,04$ IC95% [1,04-3,99]) (Tableau 5).

Enfin, concernant la consultation sites critiques envers la vaccination, 11,7% des MG interrogés (180/1582) déclaraient en avoir consulté volontairement, et 12,7% (204/1582) d'en avoir consulté par hasard. Parmi les 384 MG ayant consulté ces sites 85,1% (327/384) trouvaient que ces sites permettaient de comprendre les réticences de certains patients, 49,8% (197/384) que ces sites remettaient en cause le principe-même de la vaccination, et 48,1% (181/384) que ces sites apportaient des informations utiles.

Tableau 3 : Typologie des médecins généralistes selon leurs perceptions de la probabilité de l'association entre certains vaccins et des effets indésirables graves (n = 1580*)

Sensibilité aux polémiques	Limitée (52%)	Indécis, mais rejette HBV (32%)	Très sensible (11%)	Indécis (5%)	Tous
Vaccin contre la grippe saisonnière et syndrome de Guillain–Barré syndrome ^a					
Pas du tout / Peu probable	82.5	66.1	43.9	41.8	71.1
Plutôt / Tout à fait probable	17.6	22.2	54.0	11.1	22.6
Ne sait pas	0.0	11.7	2.1	47.1	6.3
Vaccin contre l'hépatite B (HBV) et sclérose en plaques					
Pas du tout / Peu probable	94.5	92.3	48.1	0.0	84.2
Plutôt / Tout à fait probable	5.5	7.7	51.9	0.0	10.9
Ne sait pas	0.0	0.0	0.0	100.0	4.9
Aluminium et maladie d'Alzheimer					
Pas du tout / Peu probable	99.1	46.9	16.1	29.2	70.2
Plutôt / Tout à fait probable	0.0	1.1	74.8	8.1	8.8
Ne sait pas	0.9	52.0	9.1	62.6	21.1
Vaccin Pandemrix® et narcolepsie ^a					
Pas du tout / Peu probable	85.2	38.3	38.0	19.7	62.0
Plutôt / Tout à fait probable	14.4	11.4	42.9	13.6	16.4
Ne sait pas	0.5	50.3	19.1	66.7	21.6
Vaccin contre les papillomavirus humains et sclérose en plaques					
Pas du tout / Peu probable	100.0	76.8	46.0	28.9	83.3
Plutôt / Tout à fait probable	0.0	0.0	42.4	1.5	4.6
Ne sait pas	0.0	23.2	11.6	69.7	12.0
Vaccins contenant des adjuvants et complications à long-terme					
Pas du tout / Peu probable	77.5	45.6	25.3	38.1	59.8
Plutôt / Tout à fait probable	22.5	24.3	70.9	34.9	28.9
Ne sait pas	0.0	30.2	3.8	27.0	11.4

Note : * 2 valeurs manquantes ; a : une valeur manquante ; HBV : vaccination contre l'hépatite B ; Caractère en gras : pourcentage statistiquement supérieur à la moyenne.

Tableau 4 – Caractéristiques des médecins généralistes en fonction des clusters de sensibilité aux polémiques vaccinales (n = 1580).

Sensibilité aux polémiques	Limitée (52%)	Indécis, mais rejette HBV (32%)	Très sensible (11%)	Indécis (5%)	Tous	p-value
<i>Variables de stratification</i>						
Sexe						0.26
Homme	69.6	64.6	69.7	69.7	68.0	
Femme	30.4	35.4	30.3	30.3	32.0	
Age - années						0.02
<50	37.3	32.3	26.8	27.6	34.0	
50-58	35.1	35.4	32.3	40.7	35.2	
>58	27.6	32.4	40.9	31.7	30.8	
APL						0.36
<-19.3% APL national	26.1	24.3	29.7	21.1	25.7	
Entre -19.3% et +17.7%	51.7	50.2	45.8	47.5	50.4	
>+17.7% APL national	22.2	25.5	24.5	31.4	24.0	
Volume d'activité en 2012						<.0001
<3067 actes	18.4	22.9	36.5	24.1	22.2	
3067-6028 actes	52.6	53.5	41.4	45.7	51.3	
>6028 actes	29.0	23.6	22.1	30.1	26.5	
<i>Caractéristiques professionnelles</i>						
Mode d'exercice						0.003
En cabinet de groupe	61.5	56.9	46.1	56.4	58.1	
Seul	38.5	43.1	53.9	43.6	41.9	
Pratique occasionnelle de médecine alternative ^a						<.0001
Non	93.4	86.5	68.8	82.9	87.9	
Oui	6.6	13.5	31.2	17.1	12.1	
<i>Pratiques et attitudes vis-à-vis de la vaccination</i>						
Score de recommandation vaccinale [6;24] ^b – médiane	20 [17;22]	19 [16;21]	15 [11;18]	17 [14;20]	19 [16;21]	<.0001
[Q1;Q3]						
Confiance dans les médias pour donner des informations fiables sur les vaccins						0.001
Pas du tout / Plutôt pas confiance	94.3	92.7	89.5	85.2	92.8	
Ne sait pas	0.2	1.4	1.4	5.1	1.0	
Plutôt / Tout à fait confiance	5.4	5.9	9.1	9.6	6.2	

Note : *: 2 valeurs manquantes ; a : homéopathie et/ou acupuncture ; b : 3 valeurs manquantes ; Caractère en gras : pourcentage statistiquement supérieur à la moyenne.

Tableau 5 – Facteurs associées à une plus grande sensibilité aux polémiques vaccinales parmi les médecins généralistes (comparaison des clusters 1 et 3), (n = 999*)

Sensibilité aux polémiques (réf. Limitée)	OR brut [IC 95%]	OR ajusté [IC 95%]
<i>Variables de stratification</i>		
Sexe (réf. Homme)		
Femme	0.99 [0.71;1.40]	1.37 [0.88;2.12]
Age – années (réf. < 50)		
50-58	1.28 [0.85;1.93]	1.24 [0.76;2.00]
>58	2.06 [1.37;3.08]	1.65 [0.99;2.75]
APL (réf. <-19.3% APL national)		
Entre -19.3% et +17.7%	0.78 [0.53;1.13]	0.77 [0.50;1.18]
>+17.7% APL national	0.97 [0.62;1.51]	0.85 [0.50;1.44]
Volume d'activité en 2012 (réf. <3067 actes)		
3067-6028 actes	0.40 [0.27;0.59]	0.63 [0.40;1.01]
>6028 actes	0.39 [0.25;0.60]	0.71 [0.41;1.22]
<i>Caractéristiques professionnelles</i>	1.87 [1.34;2.60]	1.16 [0.79;1.70]
Type d'exercice (réf. En cabinet de groupe)	6.41 [4.17;9.87]	2.71 [1.65;4.45]
Solo		
Pratique occasionnelle de médecine alternative (réf. Non)		
Oui		
<i>Pratiques et attitudes vis-à-vis de la vaccination</i>		
Score de recommandation vaccinale [6;24]	0.78 [0.75;0.82]	0.82 [0.78;0.86]
Confiance dans les médias pour donner des informations fiables sur les vaccins (Pas du tout / plutôt pas confiance)		
Ne sait pas	6.36 [0.92;43.76]	5.75 [1.05;31.43]
Plutôt / tout à fait confiance	1.77 [0.97;3.23]	2.04 [1.04;3.99]
Nagelkerke R ²		0.26

Note : * 999 médecins généralistes dans les clusters « sensible » ou « résistant » aux polémiques vaccinales ; OR : odds-ratio; IC 95% : Intervalle de confiance à 95% ; a : Homéopathie et/ou acupuncture

Les perceptions des MG sont-elles éloignées de la médecine fondée sur les preuves ?

Parmi les six propositions d'associations entre un vaccin et un effet indésirable grave, deux ont effectivement été mis en évidence par plusieurs études (59,60). Lors des analyses, notre première hypothèse était que les MG seraient répartis en cluster en fonction de l'écart ou non entre leurs perception et les données de la littérature, ou « médecine fondée sur les preuves » (*Evidence Based Medicine*, EBM). Cependant, les résultats nous ont montré que les MG qui n'étaient pas sensibles aux polémiques, ne percevaient aucune association entre vaccins et effets indésirables graves, même pour les vaccins contre la grippe saisonnière et pour la grippe pandémique. Cette perception pourrait s'expliquer principalement par deux hypothèses : 1) Un manque de formation sur la vaccination : une étude française menée auprès de 2118 étudiants en médecine français de dernière année du 2^e cycle d'études

médicales a mis en évidence que 66% et 90% d'entre eux se sentaient insuffisamment préparés pour faire face les questions sur les potentiels effets indésirables des vaccins et sur les effets indésirables des adjuvants respectivement (61) ; 2) Un manque de disponibilité d'information de qualité à ce sujet : les sites d'informations sur la vaccination pour le grand public (<http://vaccination-info-service.fr>) et pour les professionnels de santé (<http://inpes.santepubliquefrance.fr>) ne disposent pas de documents d'informations sur ces thématiques. Le site de la Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française (SPILF) met à disposition des fiches thématiques sur les polémiques vaccinales, mais il s'agit d'un site spécialisé.

Influence des médias sur la perception des MG

Les perceptions des MG semblaient assez proches des données de la littérature concernant la vaccination à hépatite B, puisque 84% des médecins interrogés rejetaient la polémique qui l'associe à la survenue de sclérose en plaques. Cette controverse, très répandue en France a été largement couverte par les médias et a été responsable de l'arrêt de la campagne de vaccination durant les années 1990, avec, pour conséquence, une couverture vaccinale de l'hépatite B très insuffisante. En effet, en 2004, moins de 30% des enfants de 24 mois était vaccinés contre l'hépatite B (3 doses), mais depuis l'introduction du vaccin hexavalent, contenant notamment l'hépatite B, la couverture vaccinale au même âge est passée à 83,1% en 2014 (10). Cette controverse a été largement discutée et à ce jour cette association demeure non démontrée. Concernant les autres polémiques que nous avons proposé aux MG dans notre questionnaire, elles sont peu abordées lors des enseignements sur la vaccination. Nous faisons l'hypothèse que pour ces controverses, les MG suivent l'opinion de la population générale. Les médias semblent jouer un rôle dans ces perceptions, puisque les MG qui appartenaient au cluster « sensible à la vaccination » accordaient davantage de confiance aux informations données par les médias (ORa = 2,04 IC95% [1,04-3,99]) que les MG qui y étaient peu sensibles.

Conclusion

Afin d'améliorer la perception que les MG ont de la vaccination, notamment concernant les effets indésirables graves, il est nécessaire de mettre à leur disposition des documents prêts à l'emploi qui traitent de ces controverses, avec des éléments d'informations et des arguments pour aider à la communication avec les patients.

Comme précisé dans la conclusion de la partie II-A (p.33), après s'être intéressé à la perception par les MG des polémiques vaccinales, nous nous avons étudié la perception que

les MG avaient de la vaccination à méningocoque C, vaccination qui n'est, au contraire, pas soumis à des polémiques.

C. Recommandations et perceptions des médecins généralistes à l'égard de la vaccination à méningocoque C

Informations de l'article

"Low uptake of meningococcal C vaccination in France: a cross-sectional nationwide survey of general practitioners' perceptions, attitudes and practices."

Le Maréchal Marion, Agrinier Nelly, Fressard Lisa, Verger Pierre, Pulcini Céline.

Revue : *The Pediatric Infectious Disease Journal*

Impact factor : 2,587 (rang C, SIGAPS 2015)

Référence : *Pediatr Infect Dis J.* 2017 Feb 3.

Avant-propos

Introduction

Le vaccin contre le méningocoque C est utilisé dans plusieurs pays en vaccination généralisée depuis 1999. Les objectifs de cette vaccination sont de conférer une protection individuelle directe, et une protection collective indirecte, en diminuant le portage rhinopharyngé de *Neisseria meningitidis*, et donc de diminuer la mortalité et la morbidité des infections invasives à méningocoque C (62). En France, les infections à méningocoque du groupe C représentent 18% du total des infections invasives à méningocoque (Figure 5) (63). Le portage est le plus fréquent chez les jeunes de 14 à 24 ans. La vaccination à méningocoque C est recommandée en France depuis 2010 chez l'enfant de 12 mois, et en rattrapage de 2 à 24 ans (50). Le rattrapage consiste à administrer une dose de vaccin contre le méningocoque C aux enfants et aux jeunes qui n'ont pas pu bénéficier de la vaccination à l'âge de 12 mois. La couverture vaccinale du vaccin contre le méningocoque C est en constante augmentation depuis son introduction chez les enfants de deux ans, cependant, la couverture vaccinale en rattrapage reste très basse, avec des proportions de jeunes vaccinés très inférieures aux objectifs de Santé Publique (>95% de couverture vaccinale aux âges appropriés) (Tableau 6) (9).

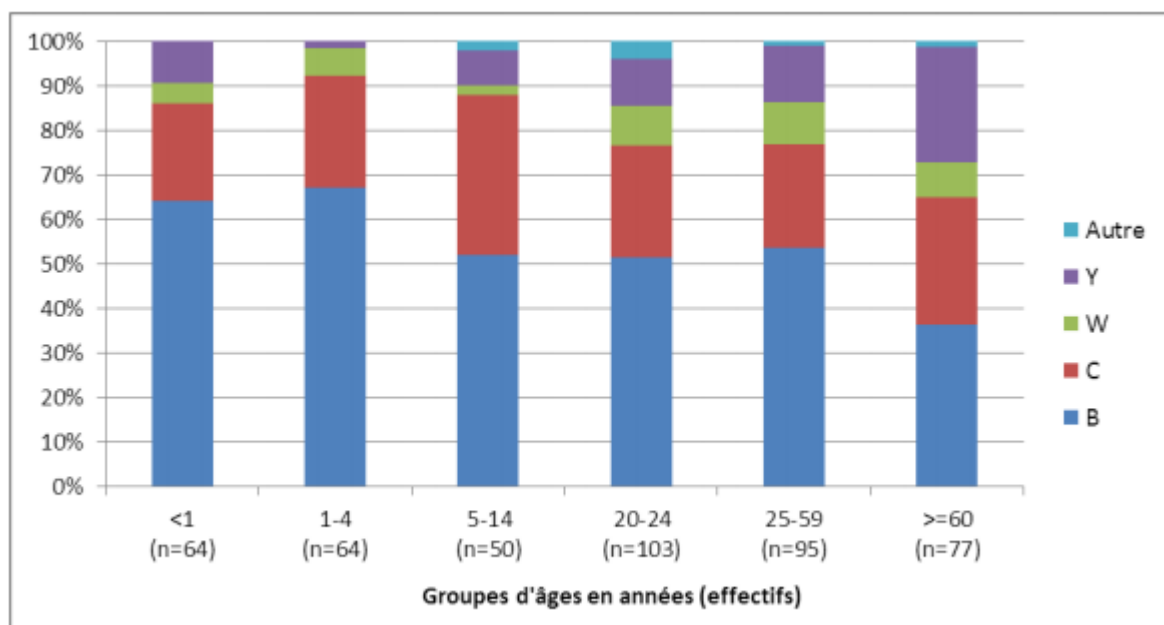


Figure 5 : Distribution des cas d'infections invasives à méningocoques par sérogroupes et groupes d'âges, France entière, 2015 (64).

Tableau 6 : Proportion de personnes vaccinées contre le méningocoque C en France depuis janvier 2010 (10).

Age	24 mois	3-9 ans	10-14 ans	15-19 ans	20-25 ans
Au 31/12/2011	48,0%	29,2%	14,9%	8,6%	1,7%
Au 31/12/2012	54,1%	36,8%	20,6%	13,3%	2,8%
Au 31/12/2013	56,4%	46,2%	24,8%	17,0%	4,0%
Au 31/12/2014	64,0%	53,6%	28,7%	20,5%	5,4%
Au 31/12/2015	69,8%	59,8%	31,9%	23,0%	6,6%

Objectifs de l'étude

Nos principaux objectifs étaient de :

- Évaluer la fréquence des recommandations des MG à leurs patients de 12 mois (vaccination de routine) et de 2-24 ans (vaccination de rattrapage) pour le vaccin contre le méningocoque C ;
- Décrire les perceptions des MG des risques, des bénéfices et des barrières à cette vaccination ;

- Identifier les facteurs associés aux recommandations des MG pour ce vaccin pour les deux groupes de patients.

Méthodes de l'étude

Échantillon analysé

À partir de l'ensemble des 1582 des MG ayant répondu au questionnaire (Figure 4, p.23), nous n'avons inclus que les MG ayant répondu à toutes les variables d'intérêt (exclusion des MG ayant au moins une réponse « Ne sait pas », « Ne répond pas », ou une donnée manquante) (cf. paragraphe « Grandes lignes de l'analyse » pour le détail des MG exclus).

Principales mesures

À partir de l'enquête décrite dans la partie II- (article méthodologique, p. 21), nous avons réalisé deux modèles d'analyse différents pour répondre aux deux questions suivantes posées aux MG : « Proposez-vous les vaccins suivants :

- Le Méningocoque C en rattrapage de 2 à 24 ans (jamais, parfois, souvent, toujours) (modèle 1);
- Le Méningocoque C chez les nourrissons de 12 mois (jamais, parfois, souvent, toujours) (modèle 2). »

Grandes lignes de l'analyse

Ces deux questions constituaient chacune la variable à expliquer des deux modèles utilisés. Les variables explicatives portaient sur les barrières perçues par les MG vis-à-vis de la vaccination à méningocoque C. Les réponses étaient recueillies avec une échelle de Likert : « Pas du tout d'accord », « Plutôt pas d'accord », « Plutôt d'accord », « Tout à fait d'accord », ou « Ne sait pas ».

Pour ces deux modèles, nous n'avons inclus que les médecins qui avaient répondu à l'ensemble des variables intégrées dans chacun des modèles. Pour le modèle concernant la vaccination à méningocoque C de routine (à 12 mois, modèle 1), 1394 MG ont été inclus (188 MG (11,9%) avaient au moins une donnée manquante), et pour le modèle concernant la vaccination en rattrapage, modèle 2, 1411 MG ont été inclus (171 MG (10,8%) avaient au moins une donnée manquante).

Pour chaque modèle une analyse bivariée a été réalisée à l'aide d'un test du χ^2 ou d'un test exact de Fisher. Une analyse multivariée selon une méthode de stepwise ascendante a été menée pour chaque modèle et incluait les variables de stratification de

l'échantillon (âge des MG, sexe, nombre d'actes, APL ou densité de MG dans sa commune d'exercice), et les variables ayant une p-value < 0,2 en analyse bivariée.

Principaux résultats et conclusions

Principaux résultats

Pour les MG, les principales barrières à la vaccination à méningocoque C liées aux patients étaient que : les patients n'ont pas entendu parler de cette vaccination (1094/1582, 71,8% des MG interrogés étaient plutôt ou tout à fait d'accord avec cette proposition) ; les patients sous-estiment le risque de faire une méningite (1049/1582, 69,3%) ; les patients ne connaissent pas la gravité des méningites bactériennes (838/1582, 54,5%) ; les patients craignent les effets indésirables de ce vaccin (718/1582, 47,6%) ; les patients expriment des doutes sur l'efficacité du vaccin (320/1582, 21,3%).

Concernant la vaccination à 12 mois, 52% des MG (800/1547) déclaraient toujours la recommander ; 16% (246/1547) la recommandaient souvent, 17% (259/1547) parfois et 16% (246/1547) jamais. Leurs recommandations pour la vaccination en rattrapage (2-24 ans) étaient encore moins systématiques: 33% (523/1572) la recommandaient toujours, 23% (368/1572) souvent, 26% (404/1572) parfois, et 18% (277/1572) jamais. Parmi les 1582 MG, seulement 815 (51,6%) d'entre eux trouvaient que la recommandation de la vaccination à méningocoque C était claire.

En analyse multivariée, les MG recommandaient moins souvent la vaccination quand leurs propres enfants n'étaient pas vaccinés contre le méningocoque C, quand ils trouvaient que la recommandation de la vaccination à méningocoque C des adolescents et jeunes adultes n'était pas claire, et quand ils exprimaient des doutes sur la sécurité et l'utilité de certains vaccins, des perceptions qui peuvent être considérées comme des marqueurs d'hésitation vaccinale (définie dans la partie *Introduction*, p.14) (41). Les comportements de recommandations non systématiques du vaccin contre le méningocoque C chez une part non négligeable des MG pourraient participer à la couverture vaccinale insuffisante de ce vaccin.

L'exception française ?

La France fait partie des 12 pays –sur 52 en Europe- qui présentent une couverture vaccinale inférieure à 90% pour le vaccin contre le méningocoque C (65). Presque la moitié des MG percevaient que leurs patients craignaient des effets indésirables graves de ce vaccin, alors que ce vaccin ne fait l'objet d'aucune polémique, et que les données de pharmacovigilance n'ont pas donné l'alerte sur ce type d'effet.

Un manque d'engagement des pouvoirs publics ?

Enfin, nous avons soulevé une probable insuffisance de communication en général autour de ce vaccin, à la fois auprès du grand public et des MG. La moitié des MG interrogés (48,4%, 765/1582) ont déclaré qu'ils trouvaient que la recommandation de vaccination à méningocoque C n'était pas claire, et cette perception était associée à une plus faible recommandation de vaccination. En effet, les recommandations de vaccination à méningocoque C peuvent paraître complexes avec des recommandations générales et spécifiques pour cinq vaccins différents (Annexe 5, p.132). Il peut également être difficile pour les MG de comprendre l'intérêt de la vaccination à méningocoque C, qui n'est pas le sérotype le plus fréquemment déclaré (Figure 5), alors que la vaccination à méningocoque B existe (commercialisé en France depuis 2013, mais recommandée à ce jour uniquement dans les groupes à risque ou en prophylaxie secondaire) (66).

Après l'acceptation de notre article par la revue, un avis du Haut Conseil de Santé Publique (HCSP) est paru le 9 décembre 2016 sur la vaccination à méningocoque C. Cet avis va dans le sens de nos conclusions principales : « Selon le Haut Conseil de Santé Publique, l'explication tient en grande partie à l'absence de communication institutionnelle accompagnant le lancement de la stratégie recommandée en 2009. [...] A contrario, le remarquable succès obtenu outre-manche a fait suite à la mise en place d'une campagne de vaccination activement pilotée par les autorités de santé anglaises » (67). Ils précisent également que la vaccination en rattrapage de 2 à 24 ans est essentielle pour obtenir un véritable gain en terme de protection collective, surtout chez les 14-24 ans car le portage dans cette catégorie d'âge est important (68). Enfin, ce rapport préconise un changement des recommandations avec une vaccination systématique des enfants de 5 mois (contre 12 mois avant), recommandation provisoire en attendant la survenue d'une immunité de groupe.

La vaccination à méningocoque C n'est donc pas recommandée systématiquement par les MG, en particulier en situation de rattrapage. Ne pas recommander une vaccination lors d'une consultation définit une occasion manquée de vaccination. Nous nous sommes ensuite intéressés à une autre situation d'occasion manquée de vaccination, le report de la vaccination chez un enfant fébrile.

Low Uptake of Meningococcal C Vaccination in France

A Cross-sectional Nationwide Survey of General Practitioners' Perceptions, Attitudes and Practices

AQ1

Marion Le Maréchal, MD, * Nelly Agrinier, MD, PhD, *† Lisa Fressard, ‡§¶ Pierre Verger, MD, ‡§¶ and Céline Pulcini, MD, PhD*†**

AQ2

AQ3

Background: Meningococcal C glycoconjugate vaccine (MenCV) has been recommended in France since 2010, but its uptake remains low (64% coverage among 2-year-olds in 2014). Because general practitioners (GPs) are the cornerstone of the French vaccination program, we sought to assess their perceptions, attitudes, practices and recommendations to patients for this vaccine. **Methods:** A cross-sectional survey in 2014 asked a national sample of 1582 GPs if they would recommend MenCV for patients 12 months of age (routine vaccination) and 2–24 years of age (catch-up vaccination) and explored the barriers to vaccination.

Results: Overall, 52% of GPs (800/1547) reported they always recommend routine MenCV vaccination and 33% (523/1572), catch-up vaccination. The most frequently reported barriers to vaccination were that parents have never heard of this vaccine (72%, 1094/1523), underestimate the risk of contracting meningococcal disease (69%, 1049/1514) and are unaware of its seriousness (55%, 838/1537). In multivariate analyses, GPs recommended routine and catch-up vaccination significantly more often when they had no doubt about the utility and safety of this vaccine, when they thought that the official MenCV recommendation was clear and when their own children were vaccinated. GPs who reported that their patients either were unaware of the severity of bacterial meningitis ($P = 0.012$) or had no doubts about the efficacy of MenCV recommended catch-up vaccination more often ($P = 0.015$).

Conclusions: GPs did not appear to recommend MenCV often enough. Our results suggest that clearer recommendations and a better

communications campaign directed at patients and healthcare workers could be useful.

Key Words: questionnaire, primary care, family physician, meningococcal C vaccination, general practitioner

(*Pediatr Infect Dis J* 2017;XX:00–00)

Meningococcal C glycoconjugate vaccine (MenCV) has been used in several countries since 1999. The objectives of this vaccination are to ensure direct protection of vaccinated individuals and indirect protection of the population by reducing the carriage and transmission of group C *Neisseria meningitidis* bacteria and thus to decrease mortality and morbidity because of invasive meningococcal C infections.¹

In France, group C meningococcal infections accounted for 18% of all invasive meningococcal infections (IMIs) in 2012.² Universal MenCV has been recommended in France since 2010 as a routine vaccination at 12 months of age and as a catch-up vaccination for children and young adults (2–24 years of age).³ MenCV coverage rates nonetheless remain low (64% at 2 years and 20.5% at 15–19 years in 2014).⁴ France does not have school-based vaccination programs, and general practitioners (GPs) prescribe 90% of all vaccines.⁵ Parents must make an appointment with their GP or pediatrician to obtain a vaccine prescription and then another appointment for the actual vaccination once they have gone to a community pharmacy to have the vaccine dispensed. There is no national program for notifications/reminders to parents about vaccinations according to the national schedule. The French situation for MenCV appears quite different from that in other European countries, where coverage rates are often >80%.^{1,6} The reasons explaining the low coverage rates in France are unknown.

To better understand French GPs' perceptions, attitudes and practices regarding MenCV, we conducted a cross-sectional survey of a large representative nationwide sample of French GPs. Our objectives were (1) to assess GPs' recommendations to their patients for MenCV; (2) to describe the GPs' perceptions of its risks and benefits and of the barriers to vaccination; (3) to identify factors associated with their recommendations for this vaccine for 2 target groups, infants 12 months of age and children and young adults from 2 to 24 years of age.

MATERIALS AND METHODS

Study Design

This work took advantage of a series of 5 national cross-sectional surveys of a representative panel of GPs in private practice designed to study their attitudes, perceptions and practices related to different medical topics. The first survey was dedicated to vaccination and was based on a telephone questionnaire. The methods used in this survey have been extensively described elsewhere.^{7,8}

Accepted for publication September 12, 2016.

From the *Université de Lorraine, and †Institut national de la santé et de la recherche médicale, CIC-1433 Épidémiologie clinique, Centre Hospitalier Régional Universitaire de Nancy, Nancy, France; ‡Institut national de la santé et de la recherche médicale, UMR_S912, Sciences Economiques et Sociales de la Santé et Traitement de l'Information Médicale (SESSTIM), §Aix Marseille Université, UMR_S912, Institut de recherche pour le développement, and ¶Observatoire Régional de la Santé Provence-Alpes-Côte d'Azur (ORS PACA), Marseille, France; †Institut national de la santé et de la recherche médicale, French Clinical Research Infrastructure Network, Innovative clinical research network in vaccinology (I-REIVAC), Paris, France; and **Centre Hospitalier Régional Universitaire de Nancy, Service de Maladies Infectieuses et Tropicales, Nancy, France.

M.L.M. analyzed and interpreted the data, drafted the article and approved the final version to be submitted. N.A. analyzed and interpreted the data, drafted the article and approved the final version to be submitted. L.F. analyzed and interpreted the data, revised the article for important intellectual content and approved the final version to be submitted. P.V. conceived, designed and supervised the study, participated in the data acquisition, revised the article for important intellectual content and approved the final version to be submitted. C.P. participated in the conception and design of the study, data acquisition, drafted the article, revised the article for important intellectual content and approved the final version to be submitted.

AQ5

AQ6

This study was funded by DREES, INPES and IReSP.

The authors have no conflicts of interest to disclose.

Address for correspondence: Marion Le Maréchal, MD, Faculté de médecine de Nancy, 4360 APEMAC, 9 avenue de la forêt de Haye, 54505 Vandœuvre-Lès-Nancy, France. E-mail: marion.le-marechal@univ-lorraine.fr.

Supplemental digital content is available for this article. Direct URL citations appear in the printed text and are provided in the HTML and PDF versions of this article on the journal's website (www.pidj.com).

Copyright © 2017 Wolters Kluwer Health, Inc. All rights reserved.
ISSN: 0891-3668/17/XXXX-0000

DOI: 10.1097/INF.0000000000001553

Communications autour des perceptions des médecins généralistes à l'égard de la vaccination à méningocoque C

Communications en congrès :

- Communication affichée discutée : 16^e Journées Nationales d'Infectiologie (JNI), Nancy (2015) (Annexe 6, p.133),
- Communication orale : 35^e Réunion Interdisciplinaire de Chimiothérapie Anti-Infectieuse (RICAI), Paris (2015).

D. Infection bénigne et décision de report de vaccination par les médecins généralistes

Informations de l'article

"GPs postpone the vaccination of children with a benign infection: a cross-sectional nationwide survey."

Le Maréchal Marion, Fressard Lisa, Raude Jocelyn, Verger Pierre, Pulcini Céline.

Revue : *Médecine et Maladies Infectieuses*

Impact factor : 1,422 (rang E, SIGAPS 2015)

Référence : in press

Avant-propos

Introduction

La fièvre est un motif fréquent de consultation en médecine générale (entre 20% et 39% des consultations de pédiatrie) (69,70). Pendant leur première année de vie, il est estimé que près de 67% des enfants présenteront au moins 60 jours d'infections respiratoires (fébriles ou non), le principal facteur de risque étant la vie en collectivité (71,72). Il n'existe à notre connaissance aucune étude qui s'est intéressée aux risques et aux conséquences de la vaccination chez l'enfant fébrile. Il en découle des recommandations divergentes, voire l'absence de recommandation en fonction des pays. Le Tableau 7 résume les principales recommandations concernant la vaccination d'un enfant fébrile relevées pour différents pays (11,73–84). En France par exemple, le *Guide des vaccinations 2012* de l'Inpes (Institut National de Prévention et d'Éducation pour la Santé) stipule que « Contrairement à l'opinion courante, les épisodes infectieux mineurs [...] ne constituent pas des contre-indications aux vaccinations. » (11). Cependant, « l'épisode infectieux mineur » n'est pas défini et la présence de fièvre ou non n'est pas mentionnée.

Tableau 7 : Recommandations pour la vaccination d'un enfant / adulte présentant une infection non compliquée (fébrile ou non) dans différents pays (11,73–84).

Recommandation	Pays / Institution	Citation
Vacciner peu importe la température	Canada Suisse USA	USA: "Vaccination should not be delayed because of the presence of mild respiratory tract illness, or other acute illness with or without fever" Suisse: "Les maladies bénignes avec ou sans fièvre ne constituent pas un obstacle à la vaccination" Canada: "Acute illness (with or without fever). In general, people with minor or moderate acute illness may receive vaccines. There is no increase in risk of adverse events following immunization and no interference with response to vaccine"
Température au-delà de laquelle il est recommandé de ne pas vacciner	Australie Irlande Nouvelle-Zélande	Limite de température fixée : Irlande, Nouvelle-Zélande : 38°C Australie : 38.5°C
Recommandations, mais pas claires	Danemark ECDC France Royaume-Uni	Royaume-Uni : "Minor illnesses without fever or systemic upset are not valid reasons to postpone immunization. If an individual is acutely unwell, immunization may be postponed until they have fully recovered" France : "Contrairement à l'opinion courante, les épisodes infectieux mineurs [...] ne constituent pas des contre-indications aux vaccinations.", mais la notion de fièvre n'est pas mentionnée. Danemark : "Children who are ill, such as running a fever, are not normally vaccinated. Nevertheless, children who have a mild cold can be vaccinated." ECDC: "Babies and children with minor coughs and colds, or those on antibiotics, can be immunised safely and effectively. However, if your child has a high temperature, the immunisation should be put off until your child is better."
Pas de recommandation spécifique	Belgique Luxembourg Pays-Bas Suède	

Note : ECDC : *European Centre for Disease Control and Prevention* ; USA : Etats-Unis d'Amérique.

Objectifs de l'étude

Les principaux objectifs de ce travail étaient de :

- Décrire le comportement (déclaré) des MG concernant la recommandation de vaccination d'un enfant se présentant avec une rhinopharyngite typique fébrile ;
- Identifier les facteurs associés au report de la vaccination dans cette situation.

Méthodes de l'étude

Design de l'étude

Une vignette clinique était présentée aux participants : « Vous voyez en consultation une mère et son enfant de **4 ou 11** mois pour un rappel de vaccin hexavalent (DTP, coqueluche, hépatite B, *Haemophilus influenzae* type b) ; l'enfant présente une température à **38°C ou 39°C** depuis deux jours avec une rhinopharyngite typique, sans complication ; le reste de l'examen est normal et la maman **vous dit que le comportement de l'enfant est le même que d'habitude ou s'inquiète de la tolérance du vaccin chez son enfant fébrile**. La mère a apporté le vaccin ; vous lui recommandez : **de réaliser la vaccination le jour même ou de sursoir à la vaccination jusqu'à disparition de la fièvre**. » Il existait en tout huit versions différentes du cas clinique (Tableau 8). Chaque médecin était randomisé sur une de ces huit versions, ce qui permettait d'analyser si l'intensité de la fièvre, l'âge de l'enfant et/ou le comportement de sa mère étaient des facteurs intervenant dans la décision de vacciner immédiatement ou de reporter la vaccination.

Tableau 8 : Caractéristiques des différentes versions de la vignette sur lesquelles les médecins pouvaient être interrogés

	Température (°C)	Âge	Comportement de la mère
Vignette n° 1	38°	4 mois	Calme
Vignette n° 2	38°	4 mois	Inquiète
Vignette n° 3	39°	4 mois	Calme
Vignette n° 4	39°	4 mois	Inquiète
Vignette n° 5	38°	11 mois	Calme
Vignette n°6	38°	11 mois	Inquiète
Vignette n°7	39°	11 mois	Calme
Vignette n°8	39°	11 mois	Inquiète

Echantillon analysé

L'échantillon analysé dans cette étude était l'ensemble des 1582 MG inclus dans la première vague du panel consacré à la vaccination (Figure 4, p. 23).

Principales mesures

Le fait de vacciner était considéré comme la variable à expliquer. Les principales variables explicatives étaient les trois variables de la vignette clinique (intensité de la fièvre, âge de l'enfant, et inquiétude du parent), ainsi que les variables de stratification de l'échantillon (âge des MG, sexe, nombre d'actes, et APL ou densité de MG dans sa commune d'exercice), et des variables portant sur les réponses à d'autres questions, sur l'attitude, la perception et les pratiques des MG.

Grandes lignes de l'analyse

Les variables ont été comparées entre les deux groupes (MG choisissant de vacciner et ceux préférant reporter la vaccination) à l'aide d'un test du χ^2 ou d'un test exact de Fisher selon la situation. Les variables avec une p-value < 0,2 en analyses bivariées étaient prises en compte dans l'analyse multivariée. Étant donné la faible occurrence de la variable à expliquer (seulement 6,3% des MG déclarait vacciner l'enfant fébrile décrit dans la vignette clinique), il a été choisi d'utiliser une régression log-binomiale pour réaliser l'analyse multivariée.

Principaux résultats et conclusions

Principaux résultats

Sur le total des MG interrogés (huit vignettes confondues), seuls 6,3 % répondaient vacciner l'enfant dans cette situation d'infection virale bénigne fébrile bien tolérée. L'analyse multivariée des facteurs associés à la décision de report de la vaccination par le MG a montré que cette décision était plus fréquente lorsque la température était plus élevée. En effet, un enfant qui présentait une fièvre à 38°C avait 3,24 fois plus de chance d'être vacciné qu'un enfant avec une fièvre à 39°C (MG décidant de vacciner immédiatement : 75/781 (9,6%) et 22/784 (2,8%) respectivement), Risque Relatif (RR) = 3.24 IC95% [2.05-5.13]. Le seul autre facteur isolé lors de l'analyse multivariée était le fait de se sentir à l'aise pour donner des explications sur la sécurité des vaccins (RR = 1.99 IC95% [1.01-3.90]).

Conséquences du report de la vaccination d'un enfant fébrile

Ce travail a été soumis de nombreuses fois avant d'être accepté et nous avons bénéficié des remarques de plusieurs reviewers. Tout d'abord, pourquoi vacciner un enfant qui a de la fièvre alors qu'il suffirait de le convoquer quelques jours plus tard pour avoir du recul sur la situation clinique, privilégier le confort de l'enfant, rassurer le parent, et pour s'assurer de la pleine efficacité du vaccin ? Le fait de repousser une vaccination n'est pas anodin. Lorsqu'un enfant consulte une structure de santé et que son calendrier vaccinal n'est pas mis à jour, il s'agit d'une occasion manquée (*missed opportunity*). Il a été montré dans une étude de Turner *et al.* qu'un enfant qui présentait ne serait-ce qu'une occasion manquée de vaccination, avait par la suite 3,1 fois plus de risque de ne jamais compléter son calendrier vaccinal (85). De plus, lors de leur première année de vie, il est estimé qu'au moins 50% des enfants gardés en collectivité présentent plus de 60 jours par an d'infections respiratoires hautes (72). La probabilité qu'un enfant présente de nouveau une occasion manquée de vaccination et qu'il ne termine jamais son calendrier vaccinal est loin d'être négligeable étant donné la fréquence élevée des épisodes fébriles en bas âge et les nombreuses exigences du calendrier vaccinal français (86).

La stratégie américaine vise à lutter contre ce genre de situation, en recommandant clairement la vaccination, même chez les enfants fébriles (Tableau 7, p.67). Cependant, dans le document de recommandations vaccinales de l'*Advisory Committee on Immunization Practices* (ACIP), le groupe de travail américain sur la vaccination, cette recommandation n'est que très peu documentée, avec des études anciennes (publiées entre 1985 et 1993, les détails des résultats de ces études sont exposés plus loin (55,87–89)), portant uniquement sur la rougeole, ou sur de faibles effectifs.

Perception des risques de la vaccination d'un enfant fébrile

L'autre principale critique émise à propos de notre travail concernait la perception par les reviewers des risques que comporte la vaccination d'un enfant fébrile, qui va dans le sens de la décision des MG de notre étude, que ces allégations soient soutenues ou non par la littérature : 1) vacciner un enfant fébrile peut rendre le suivi de l'évolution de la maladie sous-jacente difficile. Il s'agit du principal argument avancé par les recommandations Britanniques (73) ; 2) la vaccination d'un enfant fébrile diminue l'efficacité du vaccin. Cette affirmation, partagée par beaucoup de médecins, fait suite à deux travaux ayant étudié la conversion sérologique après une vaccination contre la rougeole chez des enfants malades. Le premier, datant de 1988 (88), bénéficiant d'une bonne puissance (518 enfants) n'a trouvé aucune différence de réaction sérologique post-vaccinale entre enfants malades et non malades. La seconde étude, publiée en 1991 (90), a mis en évidence des taux d'anticorps

anti-rougeole plus bas chez les enfants qui présentaient un rhume ; cependant, tous les enfants fébriles avaient été exclus de l'étude ; 3) la crainte du MG ou des parents que l'état de l'enfant s'aggrave après la vaccination, par exemple avec la survenue de convulsions fébriles ; 4) l'intensité de la fièvre serait prédictive d'infections bactériennes graves, ce qui ne semble pas avoir été démontré d'après nos recherches dans la littérature ; 5) les parents pourraient surestimer tout effet indésirable survenant en post-vaccination et de fait, vacciner un enfant fébrile pourrait diminuer la confiance des parents envers le médecin ou envers la vaccination en général. Cependant, les dernières affirmations ne sont qu'une synthèse de réponses d'un échantillon sélectionné de MG ou de pédiatres de notre entourage ou de réponses de reviewers, et ne sont appuyées par aucune littérature.

Nécessité d'une étude qualitative autour de cette question

Étant donné la fréquence de cette situation et son impact en termes de santé publique, il nous apparaissait primordial de poursuivre l'étude de cette question par une enquête qualitative auprès de MG pour collecter des données sur les raisons qui les inciteraient à repousser la vaccination d'un enfant présentant une infection fébrile bien tolérée. Une étude qualitative est donc en cours, supervisée par le Pr Céline Pulcini et le Dr Joëlle Kivits, sociologue au sein de l'équipe d'accueil 4360 APEMAC de l'Université de Lorraine. Les entretiens sont menés par le Dr Damien Gonthier, chef de clinique des universités en médecine générale à l'Université de Lorraine. Les entretiens sont en cours, et les résultats feront l'objet d'une publication à part entière.

Toutes ces hétérogénéités de pratique nous ont enfin poussés à nous intéresser aux outils qui pourraient améliorer la pratique des MG au quotidien.

Article complet

TITLE PAGE INFORMATION

Title: GPs postpone the vaccination of children with a benign infection: a cross-sectional nationwide survey.

Authors:

Marion Le Maréchal¹, Lisa Fressard^{2,3,4}, Jocelyn Raude^{5,6}, Pierre Verger^{2,3,4,7}, Céline Pulcini^{1,7,8}

Affiliations:

1. *Université de Lorraine, Université Paris Descartes, EA 4360 APEMAC, 54000 Nancy, France*
2. *Aix Marseille Université, UMR_S912, IRD, Marseille, France*
3. *ORS PACA, Observatoire Régional de la Santé Provence-Alpes-Côte d'Azur, 13000 Marseille, France*
4. *INSERM, UMR_S912, « Sciences Economiques & Sociales de la Santé et Traitement de l'Information Médicale » (SESSTIM), Marseille, France*
5. *EHESP Rennes, Sorbonne Paris Cité, France*
6. *Aix Marseille Université, EPV UMR_D 190 "Emergence des Pathologies Virales", 13000 Marseille, France*
7. *INSERM, F-CRIN, I-Reivac (Innovative clinical research network in vaccinology)*
8. *CHRU de Nancy, Service de Maladies Infectieuses et Tropicales, Nancy, France*

Corresponding author :

Marion Le Maréchal

marion.le-marechal@univ-lorraine.fr

Faculté de médecine de Nancy

EA-4360 APEMAC

9 avenue de la forêt de Haye

Communications autour de la décision de report de vaccination par les médecins généralistes des enfants fébriles

Communications en congrès :

- Communication orale : 25th *European Congress of Clinical Microbiology and Infectious Diseases* (ECCMID), Copenhague (2015),
- Communication orale : 35^e Réunion Interdisciplinaire de Chimiothérapie Anti-Infectieuse (RICAI), Paris (2015),
- Communication affichée : 16^e Journées Nationales d'Infectiologie (JNI), Nancy (2015) (Annexe 7, p.134).

E. Les outils perçus comme utiles par les médecins généralistes pour améliorer leurs pratiques vaccinales

Informations de l'article

“GPs postpone the vaccination of children with a benign infection: a cross-sectional nationwide survey.”

Le Maréchal M, Agrinier N, Verger P, Pulcini C.

Avant-propos

Il est à noter que cet article est en cours de rédaction et que ses conclusions ne sont pas définitives.

Introduction

En France, le parcours de vaccination est complexe. Pour un patient, les étapes permettant d'être vacciné sont nombreuses. Contrairement à d'autres pays, comme par exemple les Pays-Bas, les enfants ne sont pas convoqués par un organisme dédié, les parents doivent prendre rendez-vous d'eux-mêmes chez le MG, chez le pédiatre, ou à la protection maternelle et infantile (PMI) pour fixer la date de la vaccination. Ce rendez-vous doit être en accord avec le calendrier vaccinal, et nécessite donc que les parents soient bien informés. Les vaccins ne sont pas disponibles dans le cabinet du médecin et il est nécessaire de se le procurer en pharmacie, avec une ordonnance préalablement délivrée par un médecin. Ce parcours complexe pourrait participer à la couverture vaccinale insuffisante pour certains vaccins en France.

Ces cinq dernières années, plusieurs initiatives nationales ont vu le jour, afin de faire état des principales difficultés rencontrées pour la mise en place de la politique vaccinale française et proposer des solutions pour améliorer la couverture vaccinale de nombreux vaccins : 1) Le programme national d'amélioration de la politique vaccinale 2012-2017, de la Direction Générale de la Santé, 2011 (91) ; 2) Le rapport sur la politique vaccinale de Mme Sandrine Hurel, député, sur commande de la Ministre de la Santé (Marisol Touraine), 2016 (92) ; 3) Le rapport sur la vaccination du Comité d'orientation de la concertation citoyenne sur la vaccination, 2016 (93). Ces rapports suggèrent l'utilisation ou la mise en place de multiples outils pour permettre à la fois à la population générale de s'informer avec des contenus validés, et pour aider les professionnels de santé dans leur pratique quotidienne.

Objectif de l'étude

L'objectif principal de cette étude était de décrire au sein de la population étudiée des MG du panel, quels outils leur paraissaient utiles pour améliorer leur pratique quotidienne vaccinale.

Méthodes de l'étude

Echantillon analysé

L'échantillon analysé dans cette étude était l'ensemble des 1582 MG inclus dans la première vague du panel consacrée à la vaccination (Figure 4, p. 23).

Principales mesures

Un ensemble de questions proposait aux MG :

- S'ils trouveraient utiles dans leur pratique quotidienne : 1) un carnet de vaccination électronique intégré dans leur logiciel métier ; 2) un rappel automatique, par SMS, aux patients, de leurs dates de vaccination ; 3) une cotation spécifique pour une consultation dédiée à la vaccination ; 4) une ligne gratuite de conseil téléphonique sur les vaccins pour les médecins ; 5) une lettre électronique gratuite les informant des nouveautés sur les vaccins ; 6) la mise à disposition de vaccins à leur cabinet ; 7) des argumentaires sur les bénéfices et les risques de chaque vaccin ; 8) des livrets d'informations pour les patients sur les bénéfices et les risques de la vaccination ; 9) des campagnes d'information grand public sur les vaccins.
- S'ils accepteraient de déléguer à une infirmière 1) le suivi des vaccinations des patients ; 2) l'enregistrement de ces vaccinations dans un dossier médical ; 3) la réalisation de ces vaccinations ; 4) la prescription des vaccins.

Grandes lignes de l'analyse

Une analyse descriptive des variables sus-citées a été réalisée.

Principaux résultats et conclusions

Principaux résultats

Les outils que les MG trouveraient utiles sont résumés dans le Tableau 9. Les MG interrogés ont semblé séduits par un ensemble de mesures et d'outils qu'ils perçoivent comme utiles dans leur pratique quotidienne ; que ce soit pour les aider à convaincre les

patients de se faire vacciner, ou pour assurer un bon suivi de leur statut vaccinal. En revanche, ils étaient assez peu en faveur d'une délégation de la vaccination aux infirmières : 62,1% d'entre eux (964/1582) laisseraient une infirmière administrer un vaccin et seulement 26,8% d'entre eux (416/1582) les laisseraient prescrire un vaccin.

Tableau 9 : Outils plébiscités par les médecins généralistes comme pouvant être utiles dans leur pratique quotidienne

	Oui	
	n = (/1582)	%
Des campagnes d'information grand public sur les vaccins	1275	82.0
Des argumentaires sur les bénéfices et les risques de chaque vaccin	1251	80.9
Des livrets d'informations pour les patients sur les bénéfices et les risques de la vaccination	1232	79.8
Un carnet de vaccination électronique intégré dans le logiciel métier	1189	78.6
Une lettre électronique gratuite informant les MG des nouveautés sur les vaccins	1055	68.9
Une ligne gratuite de conseil téléphonique sur les vaccins pour les médecins	896	58.1
La mise à disposition de vaccins au cabinet	899	57.6
Un rappel automatique, par SMS, aux patients, de leurs dates de vaccination	868	56.4
Une cotation spécifique pour une consultation dédiée à la vaccination	479	31.4

Note : MG : Médecin Généraliste

Un engagement des pouvoirs publics

Les trois rapports préconisent un plus fort engagement des pouvoirs publics dans le domaine de la vaccination (91), avec une communication claire et simplifiée à l'intention du grand public et des professionnels de santé, via un site internet unique, qui permettrait notamment une meilleure diffusion de toutes les données disponibles en matière de vaccination (92,93) ; un programme de promotion de la santé spécifique à la vaccination adressé à la population générale et aux enfants, par exemple à l'aide de campagnes d'information (91–93) ; un réinvestissement des pouvoirs publics du discours sur la

vaccination, aujourd'hui majoritairement laissé aux opposants (92,93). Dans notre travail, 82,0% des MG (1275/1582) ont déclaré que des campagnes d'information grand public sur les vaccins, et 79,8% (1232/1582) que des livrets d'informations pour les patients sur les bénéfices et les risques de la vaccination seraient utiles dans leur pratique quotidienne.

Simplifier le parcours vaccinal

Comme expliqué en avant-propos (p.95), en France, le circuit pour se faire vacciner est complexe et a été identifié par les trois rapports comme un frein à la vaccination (91–93). Autoriser plus de professionnels de santé à vacciner (infirmières, pharmaciens) est l'une des propositions suggérée qui permettrait d'améliorer la confiance en la vaccination de la population générale (91,93), mais également rendre disponible le vaccin là où les patients se font effectivement vacciner (91,93), définir des nouvelles structures autorisées à vacciner (école, université, médecine du travail) (91,93), définir une cotation spécifique pour les consultations dédiées à la vaccination (93), utiliser un carnet de vaccination électronique (91–93), améliorer les conditions de remboursement des vaccins, surtout pour les personnes bénéficiant de l'aide médicale d'état (91,92), et éviter les ruptures de stocks de vaccin (92,93). La plupart de ces mesures étaient effectivement plébiscitées par les MG interrogés dans notre travail (Tableau 9) : 78,6% des MG (1189/1582) ont déclaré qu'il serait utile de pouvoir utiliser un carnet de vaccination électronique, 57,6% (899/1582) d'avoir la mise à disposition de vaccins à leur cabinet, 56,4% (868/1582) un rappel automatique, par SMS, aux patients, de leurs dates de vaccination, et 62,1% (964/1582) accepteraient de déléguer aux infirmières l'administration de vaccins. Cependant, seulement 26,8% des MG (416/1582) leur délèguerait la prescription des vaccins.

Améliorer la formation des professionnels de santé

Les professionnels de santé impliqués dans la vaccination devraient bénéficier d'un enseignement plus approfondi sur cette thématique, en particulier lors du second cycle d'études médicales (61), et lors des enseignements de formation continue, un accent devrait être mis sur la thématique vaccinale (91,93). Le rapport Hurel propose également de diffuser une lettre électronique gratuite informant des nouveautés sur les vaccins (92). Dans notre étude, les MG ont déclaré que des argumentaires sur les bénéfices et les risques de chaque vaccin (80,9%, 1251/1582), une lettre électronique gratuite les informant des nouveautés sur les vaccins (68,9%, 1055/1582), et une ligne gratuite de conseil téléphonique sur les vaccins (58,1%, 896/1582) seraient utiles dans leur pratique quotidienne.

Une plus grande transparence pour plus de confiance

Les rapports suggèrent également aux structures de santé publique davantage de transparence concernant la communication des informations relatives à la vaccination, afin d'éviter des interprétations erronées de données scientifiques, qui pourraient conduire à une plus grande défiance de la population (93). Ils proposent également que les agences de santé établissent un retour systématique des notifications réalisées par les professionnels de santé lors de la vaccination (effets indésirables) (92,93).

Modifier la législation en cours sur les vaccins « obligatoires »

En France, trois vaccins sont obligatoires chez les enfants : la poliomyélite, le tétanos et la diphtérie. La distinction entre vaccin obligatoire et vaccin « seulement » recommandé contribue à ce que les vaccins recommandés soient perçus comme moins importants que les obligatoires (91–93). Les rapports suggèrent d'arrêter cette discrimination en changeant les appellations « obligatoire » et « recommandé » (91,92), ou en rendant obligatoire davantage de vaccins (93).

Des outils mal connus des MG

Certains outils proposés dans le questionnaire aux MG sont déjà disponibles : 1) des argumentaires sur les bénéfices et les risques de certains vaccins sont disponibles sur le site de Santé Publique France (anciennement Inpes) (94), ainsi que des livrets d'information pour les patients, qui peuvent être consultés en ligne ou commandés sous format papier (94) ; 2) il est possible de créer un carnet électronique de vaccination individuel sur le site mesvaccins.net, ainsi qu'une lettre sur simple abonnement informant des nouveautés en matière de vaccination. Cette étude met donc également en avant le manque de visibilité des nombreux moyens mis à disposition des MG.

Conclusion

Les réponses des MG à notre questionnaire sont en écho avec les recommandations récemment faites par les principaux rapports nationaux. Les demandes principales des MG semblent être une plus grande implication des pouvoirs publics, et la disponibilité d'outils pratiques (livrets d'information, newsletters, conseil téléphonique) pour les aider dans leur pratique courante.

IV- DISCUSSION

Principaux résultats

Notre travail a permis de confirmer et d'illustrer la forte hétérogénéité de perceptions et de pratiques selon les médecins, les vaccins et les populations cibles. Tout d'abord, nous avons mis en évidence que 60% des MG de notre étude présentaient un haut niveau de discordance entre les recommandations vaccinales faites à leurs patients et les pratiques vaccinales déclarées pour leurs propres enfants, pour les mêmes vaccins. Les principaux facteurs associés à ces pratiques vaccinales étaient des marqueurs connus d'hésitation vaccinale comme le fait de travailler seul ou de pratiquer des médecines alternatives (III-A, p.31). Puis nous avons étudié la perception par les MG des polémiques vaccinales en leur demandant s'ils percevaient comme probable l'association de vaccins avec des effets indésirables graves. Le fait que certaines de ces polémiques aient un caractère fondé ou non n'intervenait pas dans les réponses des MG. Ils étaient regroupés en fonction de leur sensibilité aux polémiques, avec d'une part les MG avec une sensibilité limitée aux polémiques et d'autre part les MG ayant une sensibilité importante aux polémiques (III-B, p.44). Ensuite, nous nous sommes intéressés aux recommandations des MG pour la vaccination à méningocoque C chez les nourrissons de 12 mois, et en rattrapage de 2 à 24 ans. Nous avons mis en évidence que ces recommandations étaient insuffisantes alors même que ce vaccin ne semble pas soulever de polémique. Les MG semblaient moins recommander cette vaccination quand leurs propres enfants n'étaient pas vaccinés contre le méningocoque C, quand ils trouvaient que les recommandations sur cette vaccination n'étaient pas claires et quand ils exprimaient des doutes sur la sécurité des vaccins en général (III-C, p.52). Puis nous avons étudié la décision d'un MG lorsqu'il était confronté à la vaccination d'un enfant présentant une infection mineure fébrile. La majorité des MG (92% d'entre eux) ont préféré repousser cette vaccination, l'intensité de la fièvre étant le seul facteur clinique qui influençait leur décision (III-D, p.66). Enfin, nous avons proposé aux MG de nombreux outils pour les aider dans leur pratique vaccinale quotidienne. Ils ont particulièrement plébiscité ceux qui pourraient les aider à communiquer avec les patients tels que des campagnes d'information grand public ou des dépliants à l'intention des patients sur les bénéfices et les risques de chaque vaccin (III-E, p.95).

Un manque d'engagement des pouvoirs publics

Notre travail sur les pratiques des MG concernant la vaccination à méningocoque C a soulevé une probable insuffisance de communication en général autour de ce vaccin, à la

fois auprès du grand public et des MG. Le communiqué du Haut Conseil de la Santé Publique suggère également que le manque de communication institutionnelle qui a entouré le lancement de la vaccination à méningocoque C soit en partie responsable de la couverture vaccinale très insuffisante en France en 2015 (67). Notre travail sur le report de la vaccination en cas d'infection fébrile suggère également que l'insuffisance de prise de position sur ce sujet des recommandations officielles pousse les MG à adopter l'attitude la plus prudente, laquelle favorise les occasions manquées de vaccination.

Comme détaillé dans la partie III-E (p.95), en France a émergé une volonté nationale forte de faire état des principales difficultés de la mise en place de la politique vaccinale française et de proposer des solutions pour améliorer la couverture vaccinale de nombreux vaccins avec le programme national d'amélioration de la politique vaccinale 2012-2017 (91), le rapport sur la politique vaccinale de Mme Sandrine Hurel (92), et le rapport sur la vaccination du Comité d'orientation de la concertation citoyenne sur la vaccination (93). L'ensemble de ces rapports expose également un manque d'engagement des pouvoirs publics sur la thématique vaccinale et suggèrent des propositions d'amélioration selon trois grands axes : 1) la publication de recommandations de bonnes pratiques qui relève en particulier des sociétés savantes ou d'agences telles que la HAS ; 2) des campagnes d'information pour promouvoir la vaccination ou certains vaccins, qui relèvent maintenant de Santé Publique France et du ministère de la santé ; 3) la mise en place d'un système performant pour informer le public avec un site internet unique « regroupant l'ensemble des informations et savoirs sur la vaccination et doté d'un espace participatif [...] mis en place par les pouvoirs publics, à l'instar de ce qui se fait dans d'autres domaines sur des enjeux de prévention et/ou de santé publique » (mangerbouger.fr ou Tabac info service) (93). Un tel site permettrait également d'investir la scène publique, laissée majoritairement à la propagande anti-vaccinale.

Les MG partagent les doutes de la population générale

Plusieurs résultats de ce travail de thèse suggèrent que les MG partagent certains doutes de la population générale quant à l'utilité et la sécurité des vaccins. Le travail sur la discordance entre les recommandations vaccinales des MG pour leurs patients et les pratiques pour leurs enfants (III-A, p.31) a mis en évidence des différences de pratiques et de perceptions en fonction des vaccins. Ainsi, la sécurité de certains vaccins ne semblait pas du tout remise en question par les MG (par exemple, 97% d'entre eux vaccinaient systématiquement leurs enfants contre le ROR), alors qu'ils semblaient plus hésitants pour d'autres vaccins (seulement 73,8% d'entre eux vaccinaient systématiquement leurs filles contre les HPV). Les résultats de l'article sur la perception par les MG des polémiques

vaccinales (III-B, p.44) va également dans ce sens. Si 52% des MG interrogés n'étaient pas du tout sensibles aux polémiques proposées, 32% d'entre eux y étaient sensibles (en dehors de l'hépatite B), et 11% étaient sensibles à l'ensemble des polémiques abordées dans l'étude. Les MG sensibles aux polémiques exerçaient plus souvent seuls et pratiquaient occasionnellement une forme de médecine alternative, qui sont des facteurs connus d'hésitation vaccinale (41). Dans ce travail de thèse, l'hésitation vaccinale n'a pas été directement mesurée, en revanche, nous avons retrouvé à plusieurs reprises des marqueurs d'hésitation vaccinale. Une autre étude sur le même panel s'est intéressée à la mesure de l'hésitation vaccinale chez ces mêmes 1582 MG (41). Verger *et al.* ont pu mesurer l'hésitation vaccinale grâce à la construction d'un score de recommandation vaccinale par les MG. Parmi les nombreux facteurs associés à l'hésitation vaccinale retrouvés, le plus important était que les MG aient des doutes sur l'utilité des vaccins. Ce facteur prévalait sur le doute des MG sur la sécurité des vaccins. Ces doutes sur l'utilité et la sécurité des vaccins de la part des MG peuvent avoir plusieurs origines : 1) un manque de connaissances sur la vaccination ; 2) manque de confiance envers les institutions qui fournissent les informations sur les vaccins et les recommandations (gouvernement, agences sanitaires, collèges de spécialistes) ; 3) le MG ne se sent pas assez à l'aise pour expliquer l'intérêt et la sécurité des vaccins à ses patients.

Les MG ne sont pas des experts en vaccination

Il apparaît que la formation des MG à la vaccination est insuffisante et participe à la couverture vaccinale basse pour plusieurs vaccins (91–93), illustré par notre travail sur la perception par les MG des polémiques vaccinales. Une récente étude française, menée auprès de 2118 étudiants en dernière année du deuxième cycle d'études médicales, a mis en évidence qu'un tiers des étudiants interrogés se sentaient insuffisamment préparés pour faire face aux questions relatives à la vaccination, particulièrement lorsqu'il s'agissait de patients présentant une hésitation vaccinale (61). La formation des futurs médecins et en particulier des futurs médecins généralistes, qui comptent pour 50% chaque promotion est primordiale. Elle devrait mettre l'accent sur le savoir (connaissances en matière de vaccinologie, de polémiques vaccinales, et des facteurs d'hésitation vaccinales), mais également sur le savoir-faire, principalement en modifiant le format des enseignements qui, pour être plus adapté, devrait être basé sur des cas cliniques ou des jeux de rôles, plutôt que sur des cours magistraux (61).

Les étudiants en médecine apprennent très tôt dans leur cursus qu'ils vont devoir pratiquer avec une part d'incertitude, comme par exemple la survenue d'effets indésirables médicamenteux. Cette incertitude médicale a plusieurs sources : 1) les lacunes dans les

connaissances personnelles ; 2) la limitation des connaissances dans le champ de la médecine et de la science ; 3) la difficulté à distinguer la limite entre les deux (95). Le plus souvent, il n'est pas enseigné aux étudiants comment travailler avec cette incertitude, mais plutôt à mettre cette incertitude de côté pour avoir une illusion de certitude. Ceci peut conduire à des dérives, comme par exemple qu'un médecin ait l'illusion qu'un traitement n'a que des bénéfices et pas de danger (95). Cet aspect est bien illustré dans notre travail sur la perception par les MG des polémiques vaccinales (partie III-B, p.44). En effet, une proportion importante des MG (52%) n'était pas sensible aux principales polémiques vaccinales, alors même que certaines d'entre elles ont une association démontrée dans la littérature (comme l'association entre le vaccin contre la grippe saisonnière et le Syndrome de Guillain-Barré (59), ou le vaccin contre la grippe pandémique Pandemrix® et la narcolepsie (60)). Manca a mis en évidence au Canada, que les médecins avaient tendance à utiliser des anecdotes personnelles pour transmettre à leurs patients leur confiance, leur incertitude ou même leurs doutes sur les vaccins (95). Les professionnels de santé qui abordent la vaccination doivent donc être capables d'expliquer à leurs patients les risques, existants, encourus par la vaccination, sans perdre pour autant l'adhésion à la vaccination. L'ensemble des médecins, au cours de leur cursus devraient donc être formés à appréhender et à exposer l'incertitude médicale.

Il faut également souligner que comme pour tous les traitements qu'il propose à ses patients, le médecin doit évaluer un équilibre entre les bénéfices (évitement partiel ou total de l'agent pathogène visé) et les risques (accidents vaccinaux bénins ou graves) associés à un vaccin. Cependant, la nature populationnelle de la vaccination doit conduire le médecin à une autre forme d'évaluation (96). En dehors du vaccin contre le tétanos dont les bénéfices sont purement individuels (pas d'immunité de groupe), la balance bénéfice/risque d'une vaccination doit prendre en compte la protection collective. La perception du risque et celle de la gravité de la maladie semblent être des éléments essentiels dans l'adhésion du médecin à la vaccination. En outre, le risque vaccinal est immédiat alors que le bénéfice apparaît incertain et lointain (92). Les MG sont essentiellement formés à prendre en charge les patients sur un plan individuel alors qu'il leur est demandé de plus en plus de prendre en compte les aspects collectifs, comme illustré dans le travail sur le report de la vaccination en cas de fièvre (partie III-D, p.66). Les MG, formés à la médecine individuelle sont donc au centre d'une politique vaccinale essentiellement populationnelle, qu'il leur semble difficile à appréhender.

Forces et limites de ces études

Il s'agit de la première enquête quantitative en France d'une telle ampleur portant sur les perceptions et les pratiques des MG vis-à-vis de différents vaccins. La vague d'enquête menée sur la vaccination peut être considérée comme étant représentative des MG français en métropole, puisque le tirage au sort a été réalisé au sein de la base de données exhaustive des MG français.

Ce travail a également des limites. Tout d'abord, les MG inclus pourraient différer de ceux non inclus, même si l'échantillon des MG était représentatif de la population française de MG en terme d'âge, de sexe et d'activité sur l'année 2012. De plus, le fait que la pondération des données n'affecte pas les résultats des différentes études suggère que le biais de sélection était négligeable dans notre travail. Seuls 46% des MG éligibles ont accepté de participer à cette étude. Ce taux de participation est particulièrement élevé comparé à d'autres études du même type, ce d'autant que les MG qui ont accepté de participer se sont engagés à répondre aux cinq vagues d'enquêtes pendant une période de deux ans et demi. La nature transversale de ce travail ne permet pas de conclure à l'existence de liens de causalité. Enfin, le caractère déclaratif des données recueillies peut – être à l'origine de biais.

Propositions d'amélioration

Au vu du travail de cette thèse, de l'ensemble de la littérature consultée et du contexte politique actuel, les propositions suivantes pourraient permettre d'améliorer la couverture vaccinale pour de nombreux vaccins.

1) Renforcer l'enseignement de la vaccination. Cet enseignement devrait être dispensé pendant le second cycle des études médicales. Le cursus du troisième cycle d'études médicales du diplôme d'étude spécialisé de médecine générale devrait par ailleurs comporter une formation obligatoire à la vaccination. Cette formation devrait mettre l'accent sur les polémiques vaccinales, leurs origines, leur caractère fondé ou non, et sur les arguments à apporter à un patient hésitant. Il faudrait également aborder les facteurs d'hésitation vaccinale chez les MG, afin que les étudiants comprennent que leur propre perception de la vaccination a un impact direct sur la décision de leurs patients d'être ou non vaccinés. Comme suggéré dans le travail de Kernéis *et al.*, des méthodes d'enseignement autres que les cours magistraux, comme des cas pratiques ou des jeux de rôles devraient être employés (61).

2) Regrouper l'intégralité des informations concernant la vaccination sur un site internet unique, à destination de la population générale et des professionnels de santé. Ce site existe déjà (<http://vaccination-info-service.fr>). Cependant, des informations importantes sont disponibles sur d'autres sites internet, comme les données d'épidémiologie ou de couverture vaccinale, les livrets d'informations à destination des professionnels de santé et de la population générale qui peuvent être consultés sur les sites de Santé Publique France ou sur le site de la Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française (SPILF). Un site (<http://mesvaccins.net>) propose un carnet de vaccination électronique individuel très performant. L'ensemble de ces informations devrait être regroupée et rendue disponible en un site unique, afin de faciliter la visibilité et l'utilisation des nombreux outils déjà à disposition.

3) Anticiper correctement la sortie des nouveaux vaccins afin d'en assurer la promotion. Contrairement à la campagne de vaccination à méningocoque C qui a été insuffisante, il est nécessaire d'anticiper sur les futures campagnes de vaccination afin d'occuper l'espace public avec des messages pro-vaccinaux. Une communication massive à l'égard de la population devrait être instaurée avec une grande visibilité sur la maladie à prévenir, sa gravité, sa transmissibilité, et sur l'éventuel effet de protection sur les jeunes enfants ne pouvant pas être vaccinés. Cette communication devrait être également diffusée sur les réseaux sociaux, sur les sites internet de l'assurance maladie, des mutuelles, du ministère de la santé, et de celui du ministère de l'éducation, et comporter des affiches dans les écoles, dans les salles d'attentes des professionnels de santé concernés (pédiatres, MG, hôpitaux, maternité) et diffusée, et via la presse générale et la presse gratuite. Il est également primordial d'informer les professionnels de santé impliqués dans la vaccination, sans se contenter des sites d'informations spécialisés dans la vaccination qui s'adressent *de facto* à un public déjà sensibilisé : lettre d'information du conseil de l'ordre, articles dans les revues de médecine générale.

4) Améliorer le suivi médical des enfants. Une mesure inspirée des pays scandinaves et des Pays-Bas permettrait d'améliorer le suivi des enfants et notamment de s'assurer de la mise à jour de leur calendrier vaccinal. Chaque enfant devrait être assigné, de façon systématique, à une structure spécialisée dans la prévention, en s'appuyant sur des structures déjà existantes, mais en renforçant leurs rôles : médecine scolaire, PMI, médecine universitaire, et sur des médecins, infirmières et pharmaciens spécialisés dans la prévention et spécifiquement formés aux questionnements reliés à la vaccination. Ce concept pourrait être

étendu à toutes les facettes de la prévention de l'enfant et de l'adolescent (prévention dentaire, contraception, tabac...), mais également par extension chez l'adulte.

Perspectives de recherche

Plusieurs structures de recherche consacrées à la vaccinologie existent en France comme i-reivac (innovative clinical research network in vaccinology), CoReVac (Consortium for Researchers on Vaccines), ou le Groupe Vaccination et Prévention de la Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française (SPILF). De nombreuses études consacrées à la vaccination sont en projet ou en cours :

1) Étant donné la fréquence de cette situation et de son impact en termes de santé publique, il nous paraissait primordial de poursuivre l'étude de cette question par une étude qualitative auprès de médecins généralistes pour collecter des données sur les raisons qui les pousseraient à repousser la vaccination d'un enfant présentant une infection fébrile bien tolérée. Une étude qualitative est donc en cours, supervisée par le Pr Céline Pulcini et le Dr Joëlle Kivits, sociologue au sein de l'équipe d'accueil 4360 APEMAC de l'Université de Lorraine. Les entretiens sont menés par le Dr Damien Gonthier, chef de clinique des universités en médecine générale à l'Université de Lorraine. Les entretiens sont en cours, et les résultats feront l'objet d'une publication à part entière.

2) Développer, mettre en œuvre et évaluer une formation innovante des médecins généralistes de ville à la vaccination contre la grippe, le ROR en vue de sa généralisation en région PACA (ForMéVac), projet de l'UMR 912 SESSTIM.

3) Attitudes des Français à l'égard de la vaccination : impact du niveau socioéconomique et des sources d'informations, projet de l'UMR 912 SESSTIM.

4) Devant une volonté politique forte d'impliquer les autres professionnels de santé dans la vaccination, comme la possibilité pour les pharmaciens de vacciner contre la grippe, il semble important de mener des études sur la perception de la vaccination chez les autres professionnels de santé (infirmières et pharmaciens).

BIBLIOGRAPHIE

1. Organisation mondiale de la santé (OMS), Fonds des Nations unies pour l'enfance (UNICEF), Banque mondiale. Vaccins et vaccination : la situation dans le monde. [en ligne]. 2010. http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44209/1/9789242563863_fre.pdf
2. Organisation mondiale de la santé (OMS). Thème de santé, Vaccination. [en ligne]. <http://www.who.int/topics/immunization/fr/>
3. Darmon P. Vaccins et vaccinations avant Jenner : une querelle d'antériorité. *Hist Économie Société*. 1984;3(4):583–92.
4. Riedel S. Edward Jenner and the history of smallpox and vaccination. *Proc Bayl Univ Med Cent*. 2005;18(1):21–5.
5. Institut Pasteur. Troisième époque : 1877 - 1887. [en ligne]. <https://www.pasteur.fr/fr/institut-pasteur/notre-histoire/troisieme-epoque-1877-1887>
6. Global commission for the Certification of Smallpox eradication. The global eradication of smallpox. [en ligne]. 1979. <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/39253/1/a41438.pdf>
7. Smallman-Raynor M, Haggett P, Cliff A. Smallpox. In: *World Atlas of Epidemic Diseases*. 2004. p.37-40.
8. Santé Publique France. Qu'est ce que la diphtérie ? [en ligne]. 2015. <http://invs.santepubliquefrance.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Maladies-a-declaration-obligatoire/Diphterie/Qu-est-ce-que-la-diphterie>
9. Légifrance. Loi n° 2004-806 du 9 août 2004 relative à la politique de santé publique. [en ligne]. <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000787078>
10. Santé Publique France. Couverture vaccinale. [en ligne]. 2016. <http://invs.santepubliquefrance.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Maladies-a-prevention-vaccinale/Couverture-vaccinale>
11. Santé Publique France. Guide des vaccinations 2012. [en ligne]. 2012. <http://inpes.santepubliquefrance.fr/10000/themes/vaccination/guide-vaccination-2012/telechargements.asp>
12. Fenner F, Henderson D, Arita I, Jezek Z, Ladnyi L. Smallpox and its eradication. [en ligne]. Organisation mondiale de la santé (OMS). 1988. <http://whqlibdoc.who.int/smallpox/9241561106.pdf>

13. André FE. Vaccinology: past achievements, present roadblocks and future promises. *Vaccine*. 2003;21(7–8):593–5.
14. Collège de Maladies Infectieuses et Tropicales (CMIT). E. PILLY Maladies infectieuses et tropicales. 25th ed. 2016.
15. Santé Publique France. Infections invasives à méningocoque. [en ligne]. 2016. Available from: <http://www.invs.santepubliquefrance.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Maladies-a-prevention-vaccinale/Infections-invasives-a-meningocoques/Donnees-epidemiologiques>
16. Organisation mondiale de la santé (OMS). International drug monitoring: the role of national centres. 1972;498:1–25.
17. Larson HJ, Cooper LZ, Eskola J, Katz SL, Ratzan S. Addressing the vaccine confidence gap. *The Lancet*. 2011;378(9790):526–35.
18. Spier RE. Perception of risk of vaccine adverse events: a historical perspective. *Vaccine*. 2001;20 Suppl 1:S78–84; S75–7.
19. Clavreul L, Cazi E. Des experts font le lien entre Gardasil et sclérose en plaques. *Le Monde*. [en ligne]. 2013. http://www.lemonde.fr/sante/article/2013/11/24/premiere-plainte-contre-le-vaccin-anticancer-gardasil_3519409_1651302.html
20. Joyeux H. Site officiel du Pr Henri Joyeux. [en ligne]. <https://professeur-joyeux.com>
21. Groupe Vaccination et Prévention de la SPILF. Communiqué de presse du Groupe « Vaccination et Prévention » de la SPILF concernant un appel à pétition contre les vaccins hexavalents. [en ligne]. 2015. <http://www.infectiologie.com/UserFiles/File/groupe-prevention/comm-presse-spilf-petition-vaccin-hexavalent-20150206.pdf>
22. Blume S. Anti-vaccination movements and their interpretations. *Soc Sci Med*. 2006;62(3):628–42.
23. Larson HJ, de Figueiredo A, Xiahong Z, Schulz WS, Verger P, Johnston IG, et al. The State of Vaccine Confidence 2016: Global Insights Through a 67-Country Survey. *EBioMedicine*. 2016;12:295–301.
24. Verger P, Flicoteaux R, Schwarzing M, Sagaon-Teyssier L, Peretti-Watel P, Launay O, et al. Pandemic Influenza (A/H1N1) Vaccine Uptake among French Private General Practitioners: A Cross Sectional Study in 2010. *PLoS ONE*. 2012;7(8):e41837.

25. Organisation mondiale de la santé (OMS). SAGE working group dealing with vaccine hesitancy. [en ligne]. 2014. http://www.who.int/immunization/sage/sage_wg_vaccine_hesitancy_apr12/en/
26. Verger P, Collange F, Fressard L, Bocquier A, Gautier A, Pulcini C, et al. Prevalence and correlates of vaccine hesitancy among general practitioners: a cross-sectional telephone survey in France, April to July 2014. *Euro Surveill*. 2016;21(47).
27. Blanc P. Rapport sur la politique vaccinale. [en ligne]. 2007. <http://www.assemblee-nationale.fr/13/rap-off/i0237.asp>
28. Ministère des affaires sociales et de la santé. Arrêté du 20 octobre 2016 portant approbation de la convention nationale organisant les rapports entre les médecins libéraux et l'assurance maladie signée le 25 août 2016. [en ligne]. 2016. https://www.legifrance.gouv.fr/jo_pdf.do?cidTexte=JPDF2310201600000010&categorieLien=id
29. Nichol KL, Zimmerman R. Generalist and subspecialist physicians' knowledge, attitudes, and practices regarding influenza and pneumococcal vaccinations for elderly and other high-risk patients: a nationwide survey. *Arch Intern Med*. 2001;161(22):2702–8.
30. Schwarzing M, Verger P, Guerville M-A, Aubry C, Rolland S, Obadia Y, et al. Positive attitudes of French general practitioners towards A/H1N1 influenza-pandemic vaccination: A missed opportunity to increase vaccination uptakes in the general public? *Vaccine*. 2010;28(15):2743–8.
31. Yaqub O, Castle-Clarke S, Sevdalis N, Chataway J. Attitudes to vaccination: a critical review. *Soc Sci Med*. 2014;112:1–11.
32. Michel-Lepage A, Ventelou B, Verger P, Pulcini C. Factors associated with the use of rapid antigen diagnostic tests in children presenting with acute pharyngitis among French general practitioners. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2014;33(5):723–8.
33. Michel-Lepage A, Ventelou B, Nebout A, Verger P, Pulcini C. Cross-sectional survey: risk-averse French GPs use more rapid-antigen diagnostic tests in tonsillitis in children. *BMJ Open*. 2013;3(10):e003540.
34. Pulcini C, Pauvif L, Paraponaris A, Verger P, Ventelou B. Perceptions and attitudes of French general practitioners towards rapid antigen diagnostic tests in acute pharyngitis using a randomized case vignette study. *J Antimicrob Chemother*. 2012;67(6):1540–6.

35. Massin S, Pulcini C, Launay O, Flicoteaux R, Sebbah R, Paraponaris A, et al. Opinions and practices from a panel of French general practitioner doctors regarding vaccination. *Glob Health Promot.* 2013;20(2 Suppl):28–32.
36. Pulcini C, Massin S, Launay O, Verger P. Factors associated with vaccination for hepatitis B, pertussis, seasonal and pandemic influenza among French general practitioners: a 2010 survey. *Vaccine.* 2013;31(37):3943–9.
37. Pulcini C, Massin S, Launay O, Verger P. Knowledge, attitudes, beliefs and practices of general practitioners towards measles and MMR vaccination in southeastern France in 2012. *Clin Microbiol Infect.* 2014;20(1):38–43.
38. Flicoteaux R, Pulcini C, Carrieri P, Schwarzsinger M, Leport C, Verger P. Correlates of general practitioners' recommendations to patients regarding vaccination for the 2009-2010 pandemic influenza (A/H1N1) in France: Implications for future vaccination campaigns. *Vaccine.* 2014;32(20):2281–7.
39. Massin S, Ventelou B, Nebout A, Verger P, Pulcini C. Cross-sectional survey: risk-averse French general practitioners are more favorable toward influenza vaccination. *Vaccine.* 2015;33(5):610–4.
40. Collange F, Fressard L, Verger P, Josancy F, Sebbah R, et al. Vaccination : attitudes et pratiques des médecins généralistes. Etudes et résultats. Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques (DRESS). [en ligne]. 2015 <http://www.drees.sante.gouv.fr/publications,677.html>
41. Verger P, Fressard L, Collange F, Gautier A, Jestin C, Launay O, et al. Vaccine Hesitancy Among General Practitioners and Its Determinants During Controversies: A National Cross-sectional Survey in France. *EBioMedicine.* 2015;2(8):889–95.
42. Le Maréchal M, Collange F, Fressard L, Peretti-Watel P, Sebbah R, Mikol F, et al. Design of a national and regional survey among French general practitioners and methodology of the first cross-sectional survey dedicated to vaccination. *Med Mal Infect.* *in press*
43. Gautier A, Lydié N, Jestin C, Pulcini C, Verger P. Vaccination contre l'hépatite b : perceptions et pratiques des médecins généralistes, France, 2014. *Bull Epidemiol Hebd (Paris).* 2015;26-27:492–8.
44. Collange F, Fressard L, Pulcini C, Sebbah R, Peretti-Watel P, Verger P. General practitioners' attitudes and behaviors toward HPV vaccination: A French national survey. *Vaccine.* 2016;34(6):762–8.

45. Raude J, Fressard L, Gautier A, Pulcini C, Peretti-Watel P, Verger P. Opening the “Vaccine Hesitancy” black box: how trust in institutions affects French GPs’ vaccination practices. *Expert Rev Vaccines*. 2016;15(7):937–48.
46. Agrinier N, Le Maréchal M, Fressard L, Verger P, Pulcini C. Discrepancies between general practitioners’ vaccination recommendations for their patients and practices for their children. *Clin Microbiol Infect*. 2016;pii:S1198-743X(16)30358-5
47. Le Maréchal M, Agrinier N, Fressard L, Verger P, Pulcini C. Low Uptake of Meningococcal C Vaccination in France: A Cross-Sectional Nationwide Survey of General Practitioners’ Perceptions, Attitudes and Practices. *Pediatr Infect Dis J*. 2017. *in press*
48. Le Maréchal M, Fressard L, Raude J, Verger P, Pulcini C. GPs postpone the vaccination of children with a benign infection: a cross-sectional nationwide survey. *Med Mal Infect*. *in press*
49. Barlet M, Coldefy M, Collin C, Lucas-Gabrielli V. L ’Accessibilité potentielle localisée (APL) : une nouvelle mesure de l’accessibilité aux médecins généralistes libéraux. Direction de la recherche, des études, de l’évaluation et des statistiques (DRESS). [en ligne]. 2012. <http://www.irdes.fr/Publications/2012/Qes174.pdf>
50. Haut Conseil de la Santé Publique. Le Calendrier des vaccinations et les recommandations vaccinales 2010 selon l’avis du Haut conseil de la santé publique. *Bull Epidemiol Hebd (Paris)*. [en ligne]. 2010. http://www.esculape.com/beh/beh_14_15_2010-vaccination.pdf
51. Posfay-Barbe KM, Heininger U, Aebi C, Desgrandchamps D, Vaudaux B, Siegrist C-A. How do physicians immunize their own children? Differences among pediatricians and nonpediatricians. *Pediatrics*. 2005;116(5):e623–33.
52. Killian M, Detoc M, Berthelot P, Charles R, Gagneux-Brunon A, Lucht F, et al. Vaccine hesitancy among general practitioners: evaluation and comparison of their immunisation practice for themselves, their patients and their children. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2016;35(11):1837-43.
53. Mills E, Jadad AR, Ross C, Wilson K. Systematic review of qualitative studies exploring parental beliefs and attitudes toward childhood vaccination identifies common barriers to vaccination. *J Clin Epidemiol*. 2005;58(11):1081–8.
54. Hulseley E, Bland T. Immune overload: Parental attitudes toward combination and single antigen vaccines. *Vaccine*. 2015;33(22):2546–50.

55. Szilagyi PG, Rodewald LE, Humiston SG, Raubertas RF, Cove LA, Doane CB, et al. Missed opportunities for childhood vaccinations in office practices and the effect on vaccination status. *Pediatrics*. 1993;91(1):1–7.
56. Wong CA, Taylor JA, Wright JA, Opel DJ, Katzenellenbogen RA. Missed opportunities for adolescent vaccination, 2006–2011. *J Adolesc Health*. 2013;53(4):492–7.
57. Mollema L, Staal JM, van Steenberghe JE, Paulussen TG, de Melker HE. An exploratory qualitative assessment of factors influencing childhood vaccine providers' intention to recommend immunization in the Netherlands. *BMC Public Health*. 2012;12:128.
58. Luthy KE, Beckstrand RL, Peterson NE. Parental Hesitation as a Factor in Delayed Childhood Immunization. *J Pediatr Health Care*. 2009;23(6):388–93.
59. Schonberger LB, Bregman DJ, Sullivan-Bolyai JZ, Keenlyside RA, Ziegler DW, Retalliau HF, et al. Guillain-Barre syndrome following vaccination in the National Influenza Immunization Program, United States, 1976–1977. *Am J Epidemiol*. 1979;110(2):105–23.
60. Ahmed SS, Schur PH, MacDonald NE, Steinman L. Narcolepsy, 2009 A(H1N1) pandemic influenza, and pandemic influenza vaccinations: what is known and unknown about the neurological disorder, the role for autoimmunity, and vaccine adjuvants. *J Autoimmun*. 2014;50:1–11.
61. Kernéis S, Jacquet C, Bannay A, May T, Launay O, Verger P, et al. Vaccine Education of Medical Students: A Nationwide Cross-sectional Survey. *Am J Prev Med*. 2017. *in press*
62. Pérez-Breva L, Villanueva RJ, Villanueva-Oller J, Acedo L, Santonja F, Morano JA, et al. Optimizing strategies for meningococcal C disease vaccination in Valencia (Spain). *BMC Infect Dis*. 2014;14:280.
63. Barret A, Deghmane A, Lepoutre A, Fonteneau L, Maine C, Taha M, et al. Invasive meningococcal disease in France in 2012: main epidemiological features. *Bull Epidemiol Hebd (Paris)*. 2014;(1-2).
64. Santé Publique France. Données. Méningocoque C. [en ligne]. 2015. <http://www.invs.santepubliquefrance.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Maladies-a-prevention-vaccinale/Couverture-vaccinale/Donnees/Meningocoque-C>
65. Organisation mondiale de la santé (OMS). Immunization Summary. [en ligne]. 2014. http://www.who.int/immunization/monitoring_surveillance/Immunization_Summary_2013.pdf

66. Haut Conseil de la Santé Publique. Avis relatif à l'utilisation du vaccin Bexsero. [en ligne]. 2013. https://www.mesvaccins.net/textes/Avis_HCSP_Bexsero_Meningo_B_2013_10_25.pdf
67. Haut Conseil de la Santé Publique. Avis relatif à la vaccination antiméningococcique C. [en ligne]. 2016. <http://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=593>
68. Pace D, Pollard AJ. Meningococcal disease: clinical presentation and sequelae. *Vaccine*. 2012;30 Suppl 2:B3–9.
69. Hay AD, Heron J, Ness A, ALSPAC study team. The prevalence of symptoms and consultations in pre-school children in the Avon Longitudinal Study of Parents and Children (ALSPAC): a prospective cohort study. *Fam Pract*. 2005;22(4):367–74.
70. Holme CO. Incidence and prevalence of non-specific symptoms and behavioural changes in infants under the age of two years. *Br J Gen Pract*. 1995;45(391):65–9.
71. Wald ER, Guerra N, Byers C. Frequency and severity of infections in day care: three-year follow-up. *J Pediatr*. 1991;118(4 Pt 1):509–14.
72. Sannino N. Pathologies infectieuses et mode de garde des enfants d'âge préscolaire Synthèse bibliographique. Allocations familiales. [en ligne]. 2002. https://www.caf.fr/sites/default/files/cnaf/dossier_32_-_pathologies_et_modes_garde_enfant.pdf
73. Public Health England. The green book. [en ligne]. 2013. <https://www.gov.uk/government/collections/immunisation-against-infectious-disease-the-green-book#the-green-book>.
74. National Immunisation Advisory Committee. The Immunisation Guidelines for Ireland. [en ligne]. 2013. <http://www.hse.ie/eng/health/immunisation/hcpinfo/guidelines/>
75. Centers for Disease Control and prevention (CDC). General Recommendations on Immunization: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). [en ligne]. 2011. <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr6002a1.htm>
76. Office Fédéral de la Santé Publique. Les vaccinations: recommandations générales. [en ligne]. 2003. <http://www.bag.admin.ch/themen/medizin/00682/00684/02535/index.html?lang=fr>
77. Public Health Agency of Canada. Canadian immunization guide. [en ligne]. 2013. <http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/cig-gci/>

78. Australian Government Department of Health. The Australian immunisation Handbook. [en ligne]. 2013. <http://www.immunise.health.gov.au/internet/immunise/publishing.nsf/Content/handbook10-2-1>
79. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Let's talk about protection. Enhancing childhood vaccination uptake. [en ligne]. 2012. <http://ecdc.europa.eu/en/healthtopics/immunisation/comms-aid/Documents/Vaccine-comms-action-2013.pdf>
80. Danish Health and Medicines Authority. Denmark's childhood vaccination programme. [en ligne]. 2012. https://sundhedsstyrelsen.dk/publ/Publ2013/07jul/ChildVaccinationProgr7edit_EN.pdf
81. National Institute for Public Health. The National Immunisation Programme in the Netherlands. [en ligne]. 2013. http://www.rivm.nl/en/Documents_and_publications/Common_and_Present/Newsmessages/2014/The_National_Immunisation_Programme_in_the_Netherlands_2013_2014
82. Conseil supérieur des Maladies Infectieuses (Luxembourg). Recommendations vaccinales. [en ligne]. 2011. <http://www.sante.public.lu/fr/recommandations/conseil-maladies-infectieuses/>
83. Wellington: Ministry of Health. Immunization Handbook 2014. [en ligne]. 2014. <http://www.health.govt.nz/publication/immunisation-handbook-2014>
84. Socialstyrelsen. The Swedish vaccination program. [en ligne]. 2009. <https://www.folkhalsomyndigheten.se/pagefiles/20505/faktablad-det-svenska-vaccinationsprogrammet-allman-del-for-alla-barn-engelska-2009-126-49.pdf>
85. Turner N, Grant C, Goodyear-Smith F, Petousis-Harris H. Seize the moments: missed opportunities to immunize at the family practice level. *Fam Pract.* 2009;26(4):275–8.
86. Ministère des affaires sociales et de la santé. Calendrier des vaccinations et recommandations vaccinales 2016. [en ligne]. 2016. http://social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/calendrier_vaccinal_2016.pdf
87. Halsey NA, Boulos R, Mode F, Andre J, Bowman L, Yaeger RG, et al. Response to measles vaccine in Haitian infants 6 to 12 months old. Influence of maternal antibodies, malnutrition, and concurrent illnesses. *N Engl J Med.* 1985;313(9):544–9.

88. Ndikuyeze A, Munoz A, Stewart J, Modlin J, Heymann D, Herrmann KL, et al. Immunogenicity and Safety of Measles Vaccine in Ill African Children. *Int J Epidemiol*. 1988;17(2):448–55.
89. Lindegren ML, Atkinson WL, Farizo KM, Stehr-Green PA. Measles vaccination in pediatric emergency departments during a measles outbreak. *JAMA*. 1993;270(18):2185–9.
90. Krober MS, Stracener CE, Bass JW. Decreased measles antibody response after measles-mumps-rubella vaccine in infants with colds. *JAMA*. 1991;265(16):2095–6.
91. Direction Générale de la Santé. Programme national d'amélioration de la politique vaccinale 2012-2017. [en ligne]. 2011. http://social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/programme_national_d_amelioration_de_la_politique_vaccinale_2012-2017_2_.pdf
92. Hurel S. Rapport sur la politique vaccinale. [en ligne]. 2016. http://social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/rapport_sur_la_politique_vaccinale_janvier_2016_.pdf
93. Comité d'orientation de la concertation citoyenne sur la vaccination. Rapport sur la vaccination. [en ligne]. 2016. <http://concertation-vaccination.fr/wp-content/uploads/2016/11/Rapport-de-la-concertation-citoyenne-sur-la-vaccination.pdf>
94. Santé Publique France. La vaccination. [en ligne]. 2015. <http://inpes.santepubliquefrance.fr/10000/themes/vaccination/index.asp>
95. Manca T. Health professionals and the vaccine narrative: “the power of the personal story” and the management of medical uncertainty. *Health Risk Soc*. 2016.
96. Torny D. Politiques Vaccinales. In: *Traité de prévention*. [en ligne]. Paris: Flammarion; 2009. p. 206–11. <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00436994/document>

FINANCEMENTS

Bourse 2014 du Groupe Vaccination et Prévention de la Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française (SPILF),

ECCMID Travel Grant 2015.

TABLE DES ANNEXES

Annexe 1 – Questionnaire « vaccination » vague 1 du panel 3 de médecins généralistes de ville.....	118
Annexe 2 – Communication affichée à l' <i>European Congress of Clinical Microbiology and Infectious Diseases</i> (ECCMID) 2016	129
Annexe 3 – Communiqué de presse dans la newsletter de l'European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ESCMID).....	130
Annexe 4 – Article paru dans le Figaro le 27/11/2016.....	131
Annexe 5 – Différentes recommandations vaccinales en 2017 dans le calendrier vaccinal français concernant les vaccins méningocoques	132
Annexe 6 – Communication affichée aux Journées Nationales d'infectiologie (JNI) 2015...	133
Annexe 7 – Communication affichée aux Journées Nationales d'infectiologie (JNI) 2015...	134

Annexe 1 – Questionnaire « vaccination » vague 1 du panel 3 de médecins généralistes de ville

QI0. En ce qui concerne la vaccination en général dans votre pratique quotidienne, y êtes-vous pas du tout, plutôt pas, plutôt, très favorable ?

QI1. Sur le thème des maladies infectieuses et/ou de la vaccination, combien de demi-journées ou soirées de FMC avez-vous suivies au cours des 12 derniers mois ? /—/

QI2. Ressentez-vous un besoin de formation sur la vaccination ? (oui/non)

QI3. Faites-vous confiance aux sources suivantes pour vous donner des informations fiables sur les bénéfices et les risques des vaccins

Ordre aléatoire des items

- Le Ministère de la santé (pas du tout confiance, plutôt pas, plutôt, tout à fait confiance)
- Les agences sanitaires (consigne enquêteur : par exemple, Institut national de prévention et d'éducation pour la santé, agence du médicament...) ;
- L'industrie pharmaceutique
- Les médias (TV, presse, radio)
- Les sources scientifiques (sociétés savantes, journaux scientifiques)
- Vos collègues spécialistes (par exemple à l'hôpital ou en centre de vaccination)

QI4. Consultez-vous le guide des vaccinations de l'Inpes (consigne enquêteur : institut national de la prévention et de l'éducation pour la santé ; c'est un document différent du BEH) : jamais, parfois, souvent, très souvent

QI4Bis. Consultez-vous les sites internet médicaux **gratuits** spécialisés sur la vaccination comme infovac ou mesvaccins.net : jamais, parfois, souvent, très souvent

QI5. Avez-vous eu l'occasion de visiter des sites internet présentant des avis critiques sur la vaccination ou certains vaccins ?

- Non jamais
- Oui par hasard
- Oui volontairement

Si non, passer à la QC1.

Si oui : Q16. Etes-vous d'accord avec les propositions suivantes concernant ces sites critiques. Ces sites :

Ordre aléatoire des items

- Apportent des informations utiles : pas du tout, plutôt pas, plutôt, tout à fait d'accord
- Remettent en cause le principe-même de la vaccination
- Permettent de comprendre les réticences de certains patients

« Maintenant nous allons aborder vos pratiques de vaccination pour vous-mêmes et vos proches »

QC1. Personnellement, vous êtes-vous fait vacciner contre la grippe saisonnière pour l'hiver 2013-14 : oui/non/ne se souvient plus

QC3. Depuis quand avez-vous fait votre dernier rappel dTP ?

- Moins de 10 ans
- 10-20 ans (consigne enquêteur : si dix ans pile, choisir 10-20 ans)
- Plus de 20 ans
- Ne se souvient pas (ne pas citer)

QC4. Etes-vous vacciné contre l'hépatite B ?

- Oui, 3 doses ou plus
- Oui, moins de 3 doses
- Non, ne se souvient pas
- Non concerné (par exemple antécédent d'hépatite B)

➔ Si 1 enfant de 2 ans à moins de 25 ans (questionnaire d'inclusion) :

QC5. Vous avez un enfant entre 2 et 25 ans : l'avez-vous fait vacciner contre :

- l'hépatite B (oui/non)
- le méningocoque C (oui/non)
- le ROR (oui/non)

➔ Si >1 enfant de 2 ans à moins de 25 ans (questionnaire d'inclusion) :

QC5Bis. Vous avez des enfants entre 2 et 25 ans : les avez-vous fait vacciner contre :

- l'hépatite B (oui tous/oui certains/non aucun)
- le méningocoque C (oui tous/oui certains/non aucun)
- le ROR (oui tous/oui certains/non aucun)

➔ **Si 1 fille de 11 à 25 ans (questionnaire d'inclusion)**

QC6. Vous avez une fille entre 11 et 25 ans : l'avez-vous fait vacciner contre le HPV ?

- Oui
- Non mais vous comptez le faire
- Non, parce qu'elle ne rentrait pas dans les indications
- Non, vous ne comptez pas le faire pour une autre raison

➔ **Si > 1 fille de 11 à 25 ans (questionnaire d'inclusion)**

QC6Bis. Vous avez des filles entre 11 et 25 ans : les avez-vous fait vacciner contre le HPV:

- Oui toutes
- Oui certaines
- Non, mais vous comptez le faire
- Non, parce qu'elles ne rentraient pas dans les indications
- Non, vous ne comptez pas le faire pour d'autres raisons

« Nous passons maintenant aux pratiques de vaccination de vos patients »

QC7. Proposez-vous les vaccins suivants :

Ordre aléatoire des items

- Le ROR pour les adolescents ou jeunes adultes non immunisés : jamais, parfois, souvent, toujours (**consigne enquêteurs : personnes n'ayant pas fait la rougeole et non préalablement vaccinés contre elle ; rougeole seule OK ; adolescent : à partir de 11-12 ans**)
- Le Méningocoque C en rattrapage de 2 à 24 ans
- Le Méningocoque C chez les nourrissons de 12 mois
- Le HPV chez les filles de 11-14 ans
- Le vaccin contre l'Hépatite B en rattrapage chez l'adolescent
- Le vaccin contre la grippe saisonnière chez les adultes diabétiques de moins de 65 ans

QC8. Détaillez-vous aux parents les maladies ciblées par le vaccin hexavalent ? : jamais, parfois, souvent, toujours

QG2. Dans votre expérience, au cours des 5 dernières années, avez-vous été confronté(e) aux situations suivantes : oui/non

Ordre aléatoire des items

- Rougeole chez l'adolescent ou l'adulte jeune
- Hépatite B chronique de découverte récente
- Hospitalisation pour complication d'une grippe saisonnière
- Méningite bactérienne
- Cancer du col de l'utérus (consigne enquêteur : quel que soit le stade)

➔ **Si la rougeole est mentionnée :**

QG3. Vous avez été confronté(e) à au moins un cas de rougeole : a-t-il été déclaré aux autorités sanitaires ? (oui, par vous-même/oui, par quelqu'un d'autre (hôpital par exemple)/non)

Q_Vignette_1 (Consigne pour Laurent : 8 versions randomisées)

Version 1 : Vous voyez en consultation une mère et son enfant de 4 mois pour un rappel de vaccin hexavalent (consigne enquêteur : DTPcoq, hépatite B, *Haemophilus B*) ; l'enfant présente une température à 38°C depuis deux jours avec une rhino-pharyngite typique, sans complication ; le reste de l'examen est normal et la maman vous dit que le comportement de l'enfant est le même que d'habitude.

Question : la mère a apporté le vaccin ; vous lui recommandez (une seule réponse possible) :

- = de réaliser la vaccination le jour même ;
- = de sursoir à la vaccination jusqu'à disparition de la fièvre.

Version 2 : Vous voyez en consultation une mère et son enfant de 4 mois pour un rappel de vaccin hexavalent (consigne enquêteur : DTPcoq, hépatite B, *haemophilus B*) ; l'enfant présente une température à 38°C depuis deux jours avec une rhino-pharyngite typique, sans complication ; le reste de l'examen est normal et la maman vous dit que le comportement de

l'enfant est le même que d'habitude; la mère s'inquiète de la tolérance du vaccin chez son enfant fébrile.

Question : la mère a apporté le vaccin ; vous lui recommandez (une seule réponse possible) :

- = de réaliser la vaccination le jour même ;
- = de sursoir à la vaccination jusqu'à disparition de la fièvre.

Version 3 : Vous voyez en consultation une mère et son enfant de 4 mois pour un rappel de vaccin hexavalent (consigne enquêteur : DTPcoq, hépatite B, haemophilus B) ; l'enfant présente une température à 39°C depuis deux jours avec une rhino-pharyngite typique, sans complication ; le reste de l'examen est normal et la maman vous dit que le comportement de l'enfant est le même que d'habitude.

Question : la mère a apporté le vaccin ; vous lui recommandez (une seule réponse possible) :

- = de réaliser la vaccination le jour même ;
- = de sursoir à la vaccination jusqu'à disparition de la fièvre.

Version 4 : Vous voyez en consultation une mère et son enfant de 4 mois pour un rappel de vaccin hexavalent (consigne enquêteur : DTPcoq, hépatite B, haemophilus B) ; l'enfant présente une température à 39°C depuis deux jours avec une rhino-pharyngite typique, sans complication ; le reste de l'examen est normal et la maman vous dit que le comportement de l'enfant est le même que d'habitude; la mère s'inquiète de la tolérance du vaccin chez son enfant fébrile.

Question : la mère a apporté le vaccin ; vous lui recommandez (une seule réponse possible) :

- = de réaliser la vaccination le jour même ;
- = de sursoir à la vaccination jusqu'à disparition de la fièvre.

Version 5 : Vous voyez en consultation une mère et son enfant de 11 mois pour un rappel de vaccin hexavalent (consigne enquêteur : DTPcoq, hépatite B, haemophilus B) ; l'enfant présente une température à 38°C depuis deux jours avec une rhino-pharyngite typique, sans complication ; le reste de l'examen est normal et la maman vous dit que le comportement de l'enfant est le même que d'habitude.

Question : la mère a apporté le vaccin ; vous lui recommandez (une seule réponse possible) :

= de réaliser la vaccination le jour même ;

= de sursoir à la vaccination jusqu'à disparition de la fièvre.

Version 6 : Vous voyez en consultation une mère et son enfant de 11 mois pour un rappel de vaccin hexavalent (consigne enquêteur : DTPcoq, hépatite B, haemophilus B) ; l'enfant présente une température à 38°C depuis deux jours avec une rhino-pharyngite typique, sans complication ; le reste de l'examen est normal et la maman vous dit que le comportement de l'enfant est le même que d'habitude; la mère s'inquiète de la tolérance du vaccin chez son enfant fébrile.

Question : la mère a apporté le vaccin ; vous lui recommandez (une seule réponse possible) :

= de réaliser la vaccination le jour même ;

= de sursoir à la vaccination jusqu'à disparition de la fièvre.

Version 7 : Vous voyez en consultation une mère et son enfant de 11 mois pour un rappel de vaccin hexavalent (consigne enquêteur : DTPcoq, hépatite B, haemophilus B) ; l'enfant présente une température à 39°C depuis deux jours avec une rhino-pharyngite typique, sans complication ; le reste de l'examen est normal et la maman vous dit que le comportement de l'enfant est le même que d'habitude.

Question : la mère a apporté le vaccin ; vous lui recommandez (une seule réponse possible) :

= de réaliser la vaccination le jour même ;

= de sursoir à la vaccination jusqu'à disparition de la fièvre.

Version 8 : Vous voyez en consultation une mère et son enfant de 11 mois pour un rappel de vaccin hexavalent (consigne enquêteur : DTPcoq, hépatite B, haemophilus B) ; l'enfant présente une température à 39°C depuis deux jours avec une rhino-pharyngite typique, sans complication ; le reste de l'examen est normal et la maman vous dit que le comportement de l'enfant est le même que d'habitude; la mère s'inquiète de la tolérance du vaccin chez son enfant fébrile.

Question : la mère a apporté le vaccin ; vous lui recommandez (une seule réponse possible) :

= de réaliser la vaccination le jour même ;

= de sursoir à la vaccination jusqu'à disparition de la fièvre.

« Nous passons maintenant à vos opinions sur la vaccination et certains vaccins »

QR1. Pour vous, votre rôle vis-à-vis de la vaccination de vos patients est-il de les inciter à se faire vacciner même lorsqu'ils sont réticents :

Non, plutôt non, plutôt oui, oui.

QA1 à filtrer en fonction de la modalité jamais de la QC7

QA1. Avez-vous le sentiment d'obtenir facilement l'adhésion de vos patients à la vaccination dans les situations suivantes

Ordre aléatoire des items

- Contre la grippe saisonnière chez les personnes diabétiques de moins de 65 ans : non, plutôt non, plutôt oui, oui
- Contre la méningite à méningocoque C chez les adolescents et jeunes adultes
- Contre les papillomavirus chez les filles de 11-14 ans
- Contre l'hépatite B chez les adolescents non vaccinés antérieurement
- Contre rougeole-oreillons et rubéole chez les adolescents ou jeunes adultes

QA2. Etes-vous d'accord avec les propositions suivantes en matière de vaccination :

Ordre aléatoire des items

- Les autorités de santé sont influencées par l'industrie pharmaceutique : pas du tout d'accord, plutôt pas, plutôt, tout à fait d'accord
- Les patients devraient se méfier de ce qu'ils trouvent sur internet
- Vous vous fiez à votre propre jugement plutôt qu'aux recommandations officielles

QP1. Selon vous, est-il probable que les vaccins suivants entraînent les maladies suivantes :

Ordre aléatoire des items

- Vaccin contre la grippe saisonnière et syndrome de Guillain Barré : pas du tout probable, plutôt pas probable, plutôt probable, tout à fait probable, NSP
- Vaccin contre l'hépatite B et sclérose en plaques
- Vaccins contenant de l'aluminium et maladie d'Alzheimer

- Vaccin Pandemrix contre la grippe pandémique H1N1 et narcolepsie
- Vaccin contre les papillomavirus et sclérose en plaque

QP2. Vos patients vous interrogent-ils sur les risques liés à la présence d'adjuvant dans les vaccins : jamais, parfois, souvent, toujours

QP3. Vous-même, pensez-vous que la présence d'adjuvants dans les vaccins soit associée à des complications à long terme : non ; plutôt non ; plutôt oui ; oui

QP6. D'après-vous, l'aluminium est présent :

- Dans la plupart des vaccins utilisés en France : oui/non/NSP
- Dans le vaccin contre la grippe saisonnière

QP7. Avez-vous été confronté au moins une fois à un problème de santé **GRAVE, c'est-à-dire** ayant entraîné une hospitalisation, une incapacité..., potentiellement lié à une vaccination chez l'un de vos patients ? oui/non

➔ **Si oui : QP7.** L'avez-vous notifié aux autorités sanitaires ? Oui/Non

« Nous allons maintenant aborder vos opinions sur les freins à la vaccination »

QF1. Etes-vous d'accord avec les propositions suivantes ?

Ordre aléatoire des items

- En général, vos patients surestiment les risques liés à certains vaccins (pas du tout, plutôt pas, plutôt, tout à fait d'accord)
- En général, vos patients sous-estiment les bénéfices **INDIVIDUELS** de la vaccination
- En général, vos patients sous-estiment les bénéfices **COLLECTIFS** de la vaccination
- Aujourd'hui, certains vaccins recommandés par les autorités sont inutiles
- Les médias diffusent trop de messages négatifs sur la vaccination
- Les enfants sont vaccinés contre trop de maladies

QF2. Pensez-vous que les vaccins du calendrier vaccinal devraient être obligatoires :

- Oui, tous
- Oui, seulement certains
- Non, aucun

QF3. Etes-vous d'accord avec chacune des propositions suivantes relatives **au vaccin contre les infections à papillomavirus** chez les filles de 11-14 ans :

Ordre aléatoire des items

Vos patients (consigne enquêteurs : les jeunes filles ou leurs parents)

- Craignent des complications de ce vaccin : pas du tout, plutôt pas, plutôt, tout à fait d'accord
- Ne connaissent pas les maladies dues aux papillomavirus
- Ont des doutes sur l'efficacité du vaccin
- Ne voient pas les bénéfices du vaccin car la surveillance par frottis doit être maintenue (consigne enquêteur : frottis cervico-vaginal)
- Craignent que le vaccin favorise des rapports sexuels non protégés

QF4. Toujours à propos du vaccin contre les papillomavirus des filles de 11-14 ans, Etes-vous d'accord avec les propositions suivantes : (pas du tout, plutôt pas, plutôt, tout à fait d'accord)

- La présence d'un parent complique la consultation
- Vous êtes réticent(e) à aborder le thème de la sexualité avec de jeunes patientes
- Vous avez des doutes sur l'efficacité du vaccin
- Les connaissances manquent sur les risques du vaccin

QF6. D'après-vous, la recommandation de la vaccination contre le méningocoque C des adolescents et jeunes adultes est-elle tout à fait claire (oui/non)

QF7. Toujours à propos de cette vaccination, êtes-vous d'accord avec les propositions suivantes : pas du tout, plutôt pas, plutôt, tout à fait d'accord (Consigne enquêteur : contre le méningocoque C des adolescents et jeunes adultes)

Ordre aléatoire des items

Vos patients

- Craignent des effets indésirables de ce vaccin
- Sous-estiment le risque de faire une méningite
- Ne connaissent pas la gravité des méningites bactériennes
- Expriment des doutes sur l'efficacité du vaccin
- N'ont pas entendu parler de cette vaccination

QF8. De façon générale, vous sentez-vous à l'aise pour donner des explications à vos patients sur :

Ordre aléatoire des items

- L'intérêt des vaccins pas du tout à l'aise, plutôt pas, plutôt, tout à fait à l'aise
- La sécurité des vaccins
- Le rôle des adjuvants

QF9. Etes-vous favorable à la vaccination obligatoire des médecins contre la grippe saisonnière : oui/non

« Maintenant, nous allons vous demander vos opinions sur différentes actions relatives à la vaccination »

QOU1. Avez-vous consulté le nouveau calendrier des vaccinations mis en place en 2013 : oui/non

→ Si oui, passer à QOU2 ; si non passer à QOU3

QOU2. Est-ce qu'il simplifie votre travail : oui/non

QOU3. D'après-vous, les actions suivantes seraient-elles utiles dans votre pratique ? Ordre aléatoire des items

Un carnet de vaccination électronique intégré dans votre logiciel métier : **oui/non**

- (consigne enquêteur : outil de recueil des vaccinations avec rappels)
- Un rappel automatique, par SMS, aux patients, de leurs dates de vaccination
- Une **cotation spécifique pour une consultation** dédiée à la vaccination
- Une ligne gratuite de conseil téléphonique sur les vaccins pour les médecins
- Une lettre électronique gratuite vous informant des nouveautés sur les vaccins
- La mise à disposition de vaccins à votre cabinet
- Des argumentaires sur les bénéfices et les risques de chaque vaccin
- Des livrets d'informations pour les patients sur les bénéfices et les risques de la vaccination
- Des campagnes d'information grand public sur les vaccins.

QDT1. En admettant qu'une loi permette une rémunération, par l'Assurance Maladie, d'une infirmière rattachée à votre cabinet, seriez-vous d'accord pour déléguer à celle-ci : (plusieurs choix possibles) :

- Le suivi des vaccinations de vos patients (oui/non)

- L'enregistrement de ces vaccinations dans un dossier médical
- La réalisation de ces vaccinations
- La prescription des vaccins

Phrase de clôture

Annexe 2 – Communication affichée à l'European Congress of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ECCMID) 2016

(Au sujet de l'article "Discrepancies between general practitioners' vaccination recommendations for their patients and practices for their children")

26th
ECCMID

Amsterdam, Netherlands
9 – 12 April 2016

**UNIVERSITÉ
DE LORRAINE**

APC16

REUNION REGIONALE DE LA SANTE
PROVENCE-ALPES-COTE D'AZUR

EP0256

Vaccination discrepancies between General Practitioners' attitudes toward their patients and practices for their children: a French nationwide cross-sectional study

Nelly Agrimi^{1,2}, Marion Le Maréchal^{1*}, Lisa Fressard^{3,4,5,6}, Pierre Verger^{3,4,5,6}, Céline Pulcini^{1,3,7}

1. Université de Lorraine, EA 4360 APEMAC, Nancy, France; 2. Inserm, CIC-1433 Epidémiologie clinique, CHU de Nancy, Nancy, France; 3. INSERM, UMR_S 912 SESSTIM, F-13385, Marseille, France; 4. Aix Marseille Université, UMR_S 912, I.R.D., F-13385, Marseille, France; 5. ORS PACA, 13005 Marseille, France; 6. INSERM, F-CRIN, I-Reivac; 7. CHU de Nancy, Service de Maladies Infectieuses, Nancy, France

Background

Not much is known about GPs' vaccination practices for their own child(ren) and their recommendations to their patients.

Methods

- Nationwide cross-sectional questionnaire survey among 1582 GPs in France^{1,2} (Figure 1)
- Self-reported GPs' vaccination practices for **MMR**, **HepB**, **Menc**, **HPV**, for their child(ren) and their recommendations to their patients
- Multiple correspondence analysis and agglomerative hierarchical cluster analysis to identify and quantify the prevalence of various levels of discordance among GPs

Results

- 1038 eligible GPs (Figure 1)
- Discordant vaccination behaviours between child(ren) and patients were frequent, and varied from one vaccine to another (Table 1)
- 2 main clusters were identified:
 - **37%** (95%CI=33-39%): **low level of discordance** (more often systematic vaccine recommendations to their patients than the average + had all of their children vaccinated)
 - **60%** (95%CI=58-64%): **high level of discordance** (most frequent discordance: vaccinated their children + did not always recommend the same vaccine to their patients)

Conclusion

Many GPs have discordant behaviours regarding the vaccination of their child(ren) and the recommendations made to their patients. This might be a marker for GPs' anticipation of patients' hesitancy or even reluctance to get vaccinated.

Abbreviations:

GP: General Practitioner
MMR: Measles-Mumps-Rubella
HepB: Hepatitis B
Menc: Meningococcal C
yo: years old
CI: confidence interval

References:

¹ Le Maréchal et al., Med Mal Infect. 2015;45(10):403-10
² Verger et al., EbiMedicine. 2015;2(8):889-95.

Table 1. GPs' recommendations to their patients and practices for their own children for four vaccines (N=1038)

Frequency of vaccine recommendations	Decision for their children	
	All of them vaccinated	None or only some vaccinated
MMR (to non-immune adolescents and young adults)		
Always	627 (61.1)	8 (0.8)
Not always	399 (35.9)	23 (2.2)
Meningococcal meningitis C (to ages 2-24 – catch-up)		
Always	323 (31.7)	55 (5.4)
Not always	290 (28.5)	351 (34.5)
Meningococcal meningitis C (to 12-month-old infants)		
Always	418 (41.3)	144 (14.2)
Not always	194 (19.2)	237 (23.4)
Hepatitis B (to adolescents – catch-up)		
Always	309 (30.3)	31 (3.0)
Not always	482 (47.2)	199 (19.5)
Human papilloma virus (to girls aged 11-14)		
Always	113 (22.8)	136 (27.4)
Not always	17 (3.4)	230 (46.4)

Figure 1. Flow-chart

Contact info:

Marion Le Maréchal
Université de Lorraine
marion.le-marechal@univ-lorraine.fr

Annexe 3 – Communiqué de presse dans la newsletter de l'European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ESCMID)

(Au sujet de l'article "Discrepancies between general practitioners' vaccination recommendations for their patients and practices for their children")



French GPs vaccinate their patients differently compared to their own children

Nancy, 22/11/2016: More than half of general practitioners (GPs) recommend vaccination for their patients that differ from their practices for their own children, according to a survey in France, which was recently published in the journal *Clinical Microbiology and Infection*. The physicians' attitudes varied for different reasons, like the confidence they have on the benefits and the safety of individual vaccines.

In France, GPs are the cornerstone of the vaccination programme as there is no school-based vaccination scheme. Official public health policy makes vaccinations against tetanus, diphtheria and polio mandatory while it recommends others including measles-mumps-rubella vaccine (MMR), hepatitis B vaccine (HepB), human papillomavirus vaccine (HPV) and the vaccines against meningococcus C (MenC).

Researchers led by Pierre Verger and Céline Pulcini, from the Aix Marseille and Lorraine Universities, France surveyed 1,038 GPs who had at least one child aged between two and 25 years old¹. For example, nearly half (47%) of them reported that they had all of their own children vaccinated against HepB, but that they did not always recommend that vaccine to their patients. Similar discrepancies were observed among 36% of GPs for the MMR vaccine, 19% to 28% for routine and catch-up MenC shot, and 27% for the HPV vaccine.

Comparatively 14% always recommended MenC for patients at 12 months old, but did not had all of their children vaccinated, while 5% (MenC catch-up), 3% (HepB and HPV) and less than 1% (HPV) recommended the vaccine to their patients but reported that their own children were not vaccinated.

The statistical analysis carried out on the data revealed three overall clusters that can describe the behaviour of French GPs:

37% of GPs recommended vaccination to their patients and had their own children vaccinated (Cluster 1), and only 3% of French GPs did not recommend vaccination to their patients and reported that their own children were not vaccinated (Cluster 3)

However, 60% of GPs (Cluster 2) showed differences between the vaccination recommendations to their patients and the vaccination practices for their own children. This was particularly true for the MMR vaccine. 100% of GPs' children in this group had been vaccinated but GPs were inconsistent in how they recommended it to patients.

The survey also showed that male doctors, those who practice alone, those occasionally practising alternative medicine, and those not favourable to vaccination in general were more likely to present a high level of discordance.

The reasons for those differences are complex but Agrinier and colleagues speculate that vaccine hesitancy certainly has a part to play.

"One of the biggest discrepancies was seen with the HepB vaccine: 77% of GPs had their own children vaccinated but only about 33% recommended the vaccine to teenage patients. This is possibly due to patient-related barriers. There have been unsubstantiated claims that the vaccine is linked with multiple sclerosis and this has been fuelled by media interest," explains Marion Le Maréchal. Other factors may include financial cost of the vaccine, worries about the risks of vaccination, or philosophical or religious objections. "These barriers are real in general practice but they do not exist between the GP and his or her own children," adds Marion Le Maréchal.

Further causes for general vaccine hesitancy could include concerns about adverse safety profiles, particularly of combination vaccines or newer products, or the fact that some may consider the incidence of the vaccine-targeted disease too low for any risk. GPs may fear an immune overload, or they prefer infection-driven or other preventive measures over vaccine-induced immunity. It is often media reports that plant the seeds of doubt

¹ Agrinier N, Le Maréchal M, Fressard L, Verger P, Pulcini C, Discrepancies between general practitioners' vaccination recommendations for their patients and practices for their children, *Clinical Microbiology and Infection* (2016), doi: 10.1016/j.cmi.2016.08.019.

Au sujet de l'article "Discrepancies between general practitioners' vaccination recommendations for their patients and practices for their children")

Vaccins : les médecins parfois incohérents

60 % des généralistes vaccinent leurs enfants... mais ne le recommandent pas toujours à leurs patients.

SOLINE ROY  @so_sroy

SANTÉ PUBLIQUE Faites ce que je fais, pas ce que je dis. Tel devrait être le nouveau mantra des généralistes quand ils parlent vaccination à leurs patients, à en croire les résultats d'une étude publiée dans *Clinical Microbiology and Infection* par des chercheurs de l'université de Lorraine et de l'Inserm.

Chaque année, la vaccination permet d'éviter 2 à 3 millions de décès dans le monde et 1,5 million de vies supplémentaires pourraient être épargnées en améliorant la couverture vaccinale, estime l'Organisation mondiale de la santé. Et pourtant, tandis que des pays se battent pour que leurs enfants aient accès à cet outil de santé publique, d'autres voient la

auprès de leurs enfants et de leurs patients quant à quatre vaccinations : hépatite B, ROR (rougeole-oreillons-rubéole), méningocoque C, et papillomavirus humain (HPV). Ces vaccins, non obligatoires mais recommandés par les autorités sanitaires, ont fait ou font régulièrement l'objet de polémiques.

Une majorité des généralistes interrogés avaient vacciné leurs propres enfants (ROR 97 %, hépatite B 77,7 %, méningite C 60,2 %). Mais les auteurs ont découvert que 60 % d'entre eux l'avaient fait... et ne le recommandaient pourtant pas systématiquement à leurs patients ! La contradiction, notent les auteurs, est particulièrement forte concernant le ROR : 100 % des médecins « incohérents » avaient vacciné leurs enfants mais seuls 54 % le recommandaient toujours à leurs patients adolescents ou jeunes adultes non immunisés. Pour l'hépatite B, ils étaient 71 % à avoir vacciné leurs enfants mais seuls 25 % en parlaient systématiquement à leurs patients adolescents.

Les chercheurs esquissent plusieurs pistes pour expliquer le phénomène. Les médecins se heurtent d'abord probablement à des barrières liées aux patients, très réticents face à la vaccination, pétris de doutes quant à son efficacité et sa sécurité, parfois convaincus qu'il existe d'autres manières de se protéger... Mais les obstacles ne manquent pas non plus du côté des médecins : outre des hésitations face à un calendrier vaccinal chargé et changeant ou à des vaccins qu'ils ne jugent pas toujours utiles et parfois trop récents, ils peuvent anticiper des difficultés à convaincre les patients, oublier d'en parler (en particulier aux adolescents qui « viennent rarement pour des consultations vaccinales planifiées, mais consultent plus souvent quand ils ont besoin de soins aigus »), manquer de temps ou peiner à connaître l'historique vaccinal du patient. ■

Une étude a montré que la population française était l'une des plus sceptiques en matière de sécurité des vaccins

confiance de leur population diminuer sans cesse. Une vaste étude menée dans 67 pays du monde a récemment montré que la population française était l'une des plus sceptiques en matière de sécurité des vaccins (41 % des personnes interrogées ne les jugeant pas sûrs), et pas beaucoup plus confiante en leur efficacité.

Chevilles ouvrières de la vaccination à la française, les médecins généralistes ont donc un rôle essentiel à jouer : c'est à eux de convaincre leurs patients de se faire vacciner, pour se protéger eux-mêmes comme pour protéger leur entourage.

Les auteurs ont interrogé 1 582 médecins généralistes, dont 1 038 avaient un enfant âgé de 2 à 25 ans, sur leur attitude

Annexe 5 – Différentes recommandations vaccinales en 2017 dans le calendrier vaccinal français concernant les vaccins méningocoques

Recommandations générales :

- 5 mois : 1 dose (vaccin méningococcique C conjugué)
- Jusqu'à 24 ans : 1 dose de rattrapage (vaccin méningococcique C conjugué)

Indications spécifiques pour les groupes à risque (vaccin méningococcique ACYW135 conjugué)

- Déficit en fraction terminale du complément
- Traitement par eculizumab
- Asplénie
- Transplantation de cellules souches hématopoïétiques

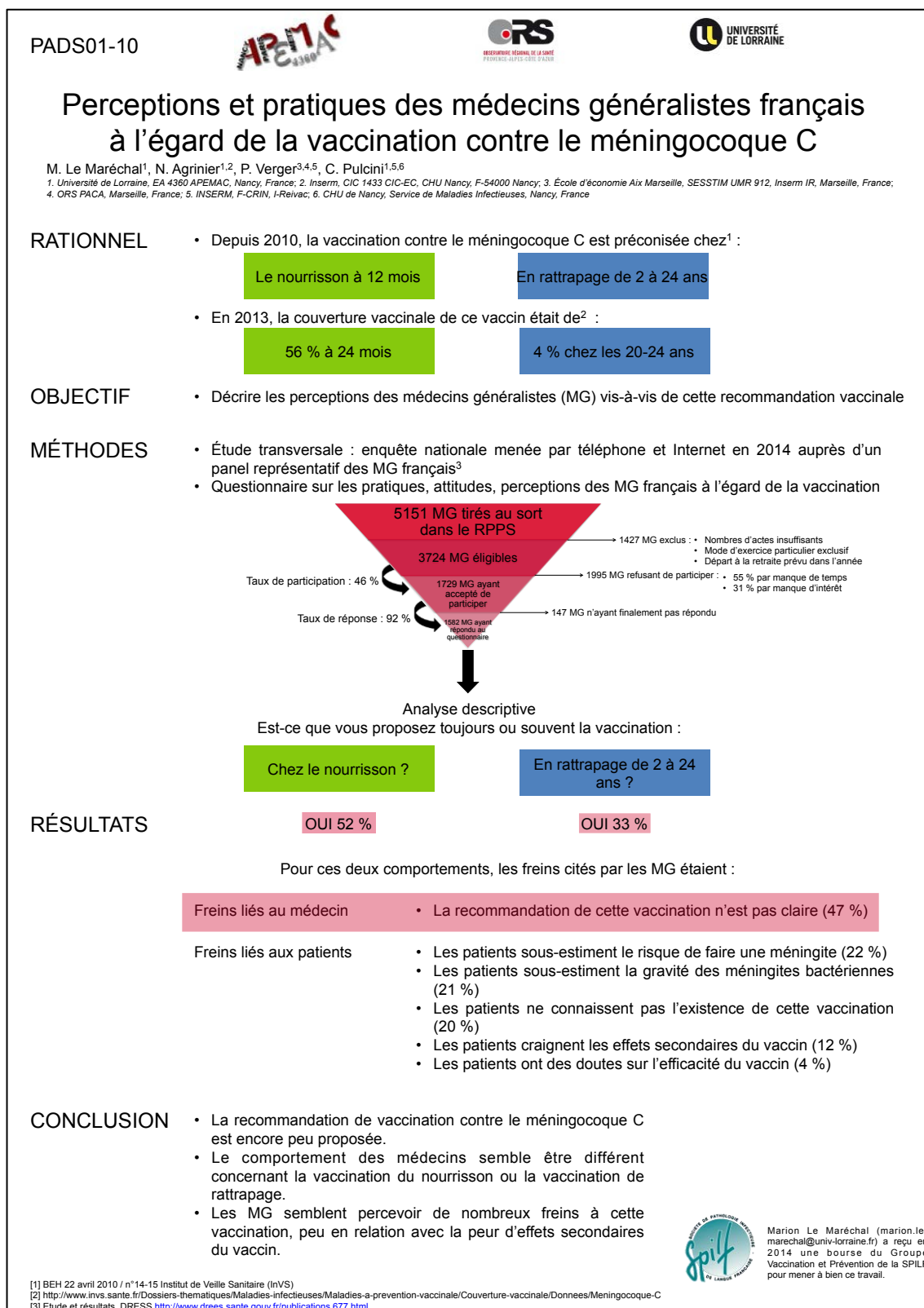
Patients qui ont été vaccinés avec un vaccin méningococcique ACYW135 polysaccharidique ou avec un vaccin AC polysaccharidique doivent attendre trois ans avant de pouvoir être vaccinés par un vaccin conjugué.

Recommandations pour les contacts autour d'un cas d'infection à méningocoque :

- Sérogroupe C : vaccin méningococcique C conjugué
- Sérogroupe AYW135 : vaccin méningococcique ACYW135 conjugué
- Enfants entre 6 et 12 mois : vaccin méningococcique 1C polysaccharidique

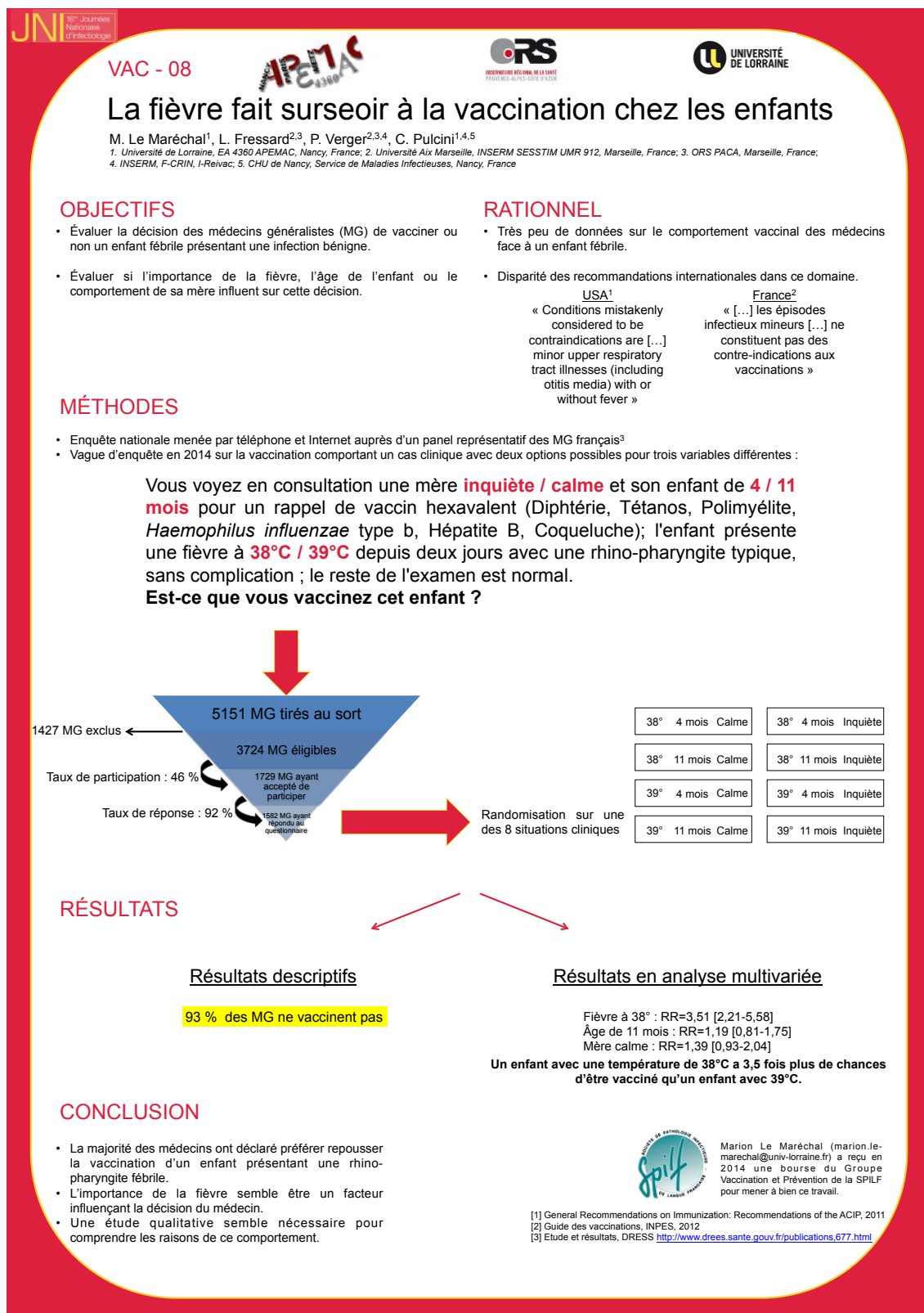
Annexe 6 – Communication affichée aux Journées Nationales d'infectiologie (JNI) 2015

(Au sujet de l'article "Low uptake of meningococcal C vaccination in France: a cross-sectional nationwide survey of general practitioners' perceptions, attitudes and practices")



Annexe 7 – Communication affichée aux Journées Nationales d'infectiologie (JNI) 2015

(Au sujet de l'article "GPs postpone the vaccination of children with a benign infection: a cross-sectional nationwide survey.")



Résumé – En France, la vaccination repose principalement sur l'action des médecins généralistes (MG). L'augmentation de l'opinion défavorable du public envers la vaccination, associée au constat d'une couverture vaccinale insuffisante, démontre l'importance de prendre en compte les attitudes et perceptions des MG vis-à-vis de la vaccination. Les objectifs de ce travail de thèse étaient d'évaluer les connaissances, perceptions, attitudes, et pratiques des MG français vis-à-vis de certains vaccins, pour lesquels la couverture vaccinale est sub-optimale et/ou pour lesquelles des polémiques existent. En 2014, une vague d'enquêtes par questionnaire téléphonique a été mise en place auprès de 1582 MG français pour mieux connaître leurs comportements, attitudes et pratiques vaccinales. Plusieurs résultats ont mis en évidence l'hétérogénéité des pratiques et des perceptions des MG concernant la vaccination. Tout d'abord, nous avons mis en évidence que les MG avaient une attitude discordante entre leurs pratiques vaccinales pour leurs propres enfants et leurs recommandations vaccinales pour leurs patients. Ensuite, nous avons étudié la perception par les MG des polémiques vaccinales concernant les effets indésirables des vaccins. Cependant, les MG interrogés étaient soit sensibles aux polémiques, soit les rejetaient, sans que cela soit associé au caractère fondé ou non de la polémique. Puis nous avons étudié les recommandations des MG pour la vaccination à méningocoque C, qui étaient très insuffisantes dans notre étude, ce qui participe à la couverture vaccinale basse de ce vaccin. Le manque de communication autour de ce vaccin pourrait être imputé en partie à une campagne de vaccination insuffisante. Par la suite, nous avons étudié la décision des MG face à un enfant devant être vacciné, mais présentant une infection mineure fébrile. Une majorité des MG a préféré reporter cette vaccination, la fièvre étant le facteur influençant le plus cette décision. Les recommandations officielles françaises ne permettent pas de définir clairement l'attitude à adopter dans cette situation. Enfin, nous avons décrit les outils plébiscités par les MG pour améliorer leur pratique vaccinale au quotidien. Certains de ces outils existent mais semblent manquer de visibilité. En conclusion, les MG ne peuvent améliorer leurs pratiques qu'avec une formation spécifique à la vaccination, des outils identifiés et disponibles, et un soutien des pouvoirs publics qui s'engagent avec des recommandations claires.

Abstract – In France, vaccination relies mainly on general practitioners (GPs). The increase in the public's unfavourable opinion on vaccination, associated with the insufficient vaccination coverage, demonstrates the importance of taking into account the attitudes and perceptions of GPs regarding vaccination. The objectives were to assess the knowledge, perceptions, attitudes, and practices of French GPs regarding vaccines with insufficient vaccination coverage and / or for which controversies exist. In 2014, a telephone survey questionnaire was conducted on 1582 French GPs to learn more about their behaviours, attitudes and vaccine practices. Our results have highlighted the heterogeneity of GPs' practices and perceptions regarding vaccination. First, we found that GPs reported discordances between their vaccine practices for their own children and their vaccine recommendations for their patients. Then, we studied the GPs' perception of the vaccine polemics concerning adverse effects of some vaccines. However, the interviewed GPs were either sensitive to the polemics or rejected them, without being associated with the well-founded nature of the controversy. Then we looked at GPs' recommendations for meningococcal C vaccination to their patients, which were very low in our study. These low recommendations contributes to the low vaccine coverage of this vaccine. The lack of communication about this vaccine could be partly attributed to an insufficient vaccination campaign. Subsequently, we examined GPs' decision facing a child to be vaccinated, but presenting an uncomplicated common cold. A majority of GPs decided to postpone this vaccination, with fever being the most important factor influencing this decision. The French official recommendations do not define clearly the attitude to be adopted in this situation. Finally, we described the tools that GPs would find useful to improve their daily immunization practice. Some of these tools exist but seem to lack visibility. In conclusion, GPs can only improve their practices with specific immunization training, identified and available tools, and with the support of public authorities who commit themselves with clear recommendations.