



**UNIVERSITÉ
DE LORRAINE**

**BIBLIOTHÈQUES
UNIVERSITAIRES**

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 bibliothèque : ddoc-thesesexercice-contact@univ-lorraine.fr
(Cette adresse ne permet pas de contacter les auteurs)

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>

2023

THESE

Pour obtenir le grade de

DOCTEUR EN MEDECINE

Présentée et soutenue publiquement
dans le cadre du troisième cycle de Médecine Générale

par

Céline BERTHÉLÉMY

le 5 janvier 2023

**Acceptabilité de la vaccination des jeunes enfants contre
la grippe et la Covid-19 par leurs parents**

Membres du jury :

Monsieur le Professeur J-M. BOIVIN

Président du Jury

Madame la Professeure N. AGRINIER

Juge

Monsieur le Docteur A. CANTON

Juge

Monsieur le Docteur P. BOUCHÉ

Directeur de thèse

Présidente de l'Université de Lorraine :
Madame Hélène BOULANGER

Doyen de la Faculté de Médecine
Professeur Marc BRAUN

Vice-doyenne
Pr Louise TYVAERT

Asseseurs :

- *Premier cycle* : Dr Nicolas GAMBIER et Thomas SCHWITZER
- *Deuxième cycle* : Pr Antoine KIMMOUN
- *Troisième cycle hors MG* : Pr Marie-Reine LOSSER
- *Troisième cycle MG* : Pr Paolo DI PATRIZIO
- *Finances* : Prs Eliane ALBUSSON et Louise TYVAERT
- *Vie hospitalo-universitaire* : Pr Stéphane ZUILY
- *Relations avec la Grande Région* : Pr Thomas FUCHS-BUDER
- *Relations Internationales* : Pr Jacques HUBERT
- *Valorisation* : Pr Pascal ESCHWEGE
- *Interface avec les métiers de la santé* : Pr Céline HUSELSTEIN
- *Docimologie* : Dr Jacques JONAS
- *ECOS* : Drs Eva FEIGERLOVA et Patrice GALLET
- *Service sanitaire* : Pr Nelly AGRINIER
- *Lecture critique d'articles* : Drs Jonathan EPSTEIN et Aurélie BANNAY
- *Interface HVL & Réseau Nasce* : Pr Pablo MAUREIRA, Drs Nicla SETTEMBRE et Fabienne LIGIER
- *Etudiant* : Mehdi BELKHITER

Chargé de mission

- *PASS Médecine* : Dr Nicolas GAMBIER

Présidente du Conseil Pédagogique : Pr Louise TYVAERT
Président du Conseil Scientifique : Pr Abderrahim OUSSALAH

=====

DOYENS HONORAIRES

Professeur Jacques ROLAND - Professeur Patrick NETTER - Professeur Henry COUDANE

=====

PROFESSEURS HONORAIRES

Etienne ALIOT - Jean-Marie ANDRE - Alain AUBREGE - Gérard BARROCHE - Alain BERTRAND - Pierre BEY - Marc-André BIGARD - Patrick BOISSEL - Pierre BORDIGONI - Jacques BORRELLY - Michel BOULANGE - Jean-Louis BOUTROY - Laurent BRESLER - Serge BRIANÇON - Jean-Claude BURDIN - Claude BURLET - Daniel BURNEL - François CHERRIER - Henry COUDANE - Jean-Pierre CRANCE - Jean-Pierre DESCHAMPS - Gilbert FAURE - Gérard FIEVE - Bernard FOLIGUET - Jean FLOQUET - Robert FRISCH - Pierre GAUCHER - Jean-Luc GEORGE - Alain GERARD - Hubert GERARD - Jean-Marie GILGENKRANTZ - Simone GILGENKRANTZ - Gilles GROSDIDIER - Philippe HARTEMANN - Bruno HOEN - Gérard HUBERT - Claude HURIET - Jean-Pierre KAHN - Gilles KARCHER - Michèle KESSLER - François KOHLER - Pierre LANDES - Pierre LASCOMBES - Marie-Claire LAXENAIRE - Michel LAXENAIRE - Alain LE FAOU - Jacques LECLERE - Pierre LEDERLIN - Bernard LEGRAS - Bruno LEHEUP - Jean-Pierre MALLIÉ - Philippe MANGIN - François MARCHAL - Jean-Claude MARCHAL - Yves MARTINET - Pierre MATHIEU - Thierry MAY - Michel MERLE - Daniel MOLÉ - Pierre MONIN - Pierre NABET - Patrick NETTER - Jean-Pierre NICOLAS - Francis PENIN - Claude PERRIN - François PLENAT - Jacques POUREL - Francis RAPHAEL - Antoine RASPILLER - Denis REGENT - Jacques ROLAND - Daniel SCHMITT - Michel SCHMITT - Jean-Luc SCHMUTZ - Michel SCHWEITZER - Daniel SIBERTIN-BLANC - Claude SIMON - Jean-François STOLTZ - Michel STRICKER - Gilbert THIBAUT - Paul VERT - Hervé VESPIGNANI - Colette VIDAILHET - Michel VIDAILHET - Jean-Pierre VILLEMOT - Denis ZMIROU - Faïez ZANNAD

=====

PROFESSEURS ÉMÉRITES

Etienne ALIOT - Laurent BRESLER - Serge BRIANÇON - Henry COUDANE - Jean-Pierre CRANCE - Gilbert FAURE - Bruno HOEN - Jean-Pierre KAHN - Gilles KARCHER - Michèle KESSLER - Alain LE FAOU - Bruno LEHEUP - Thierry MAY - Patrick NETTER - Jean-Pierre NICOLAS - Jean-Luc SCHMUTZ - Paul VERT - Faïez ZANNAD

PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

(Disciplines du Conseil National des Universités)

42^e Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE

1^{re} sous-section : *Anatomie*

Professeur Marc BRAUN - Professeure Manuela PEREZ

2^e sous-section : *Histologie, embryologie et cytogénétique*

Professeur Christo CHRISTOV

3^e sous-section : *Anatomie et cytologie pathologiques*

Professeur Guillaume GAUCHOTTE – Professeur Hervé SARTELET

43^e Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDICALE

1^{re} sous-section : *Biophysique et médecine nucléaire*

Professeur Pierre-Yves MARIE – Professeur Pierre OLIVIER - Professeur Antoine VERGER

2^e sous-section : *Radiologie et imagerie médicale*

Professeur René ANXIONNAT - Professeur Alain BLUM - Professeur Serge BRACARD - Professeure Valérie CROISÉ - Professeur Jacques FELBLINGER - Professeur Benjamin GORY - Professeur Damien MANDRY - Professeur Pedro GONDIM TEIXEIRA

44^e Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION

1^{re} sous-section : *Biochimie et biologie moléculaire*

Professeur Jean-Louis GUEANT - Professeur David MEYRE - Professeur Bernard NAMOUR - Professeur Jean-Luc OLIVIER - Professeur Abderrahim OUSSALAH

2^e sous-section : *Physiologie*

Professeur Christian BEYAERT - Professeur Bruno CHENUÉL - Professeur Mathias POUSSEL

3^e sous-section : *Biologie cellulaire*

Professeure Véronique DECOT-MAILLERET

4^e sous-section : *Nutrition*

Professeur Didier QUILLIOT - Professeure Rosa-Maria RODRIGUEZ-GUEANT - Professeur Olivier ZIEGLER

45^e Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE

1^{re} sous-section : *Bactériologie – virologie ; hygiène hospitalière*

Professeur Alain LOZNIEWSKI – Professeure Evelyne SCHVOERER

2^e sous-section : *Parasitologie et Mycologie*

Professeure Marie MACHOUART

3^e sous-section : *Maladies infectieuses ; maladies tropicales*

Professeure Céline PULCINI - Professeur Christian RABAUD

46^e Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ

1^{re} sous-section : *Épidémiologie, économie de la santé et prévention*

Professeure Nelly AGRINIER - Professeur Francis GUILLEMIN

4^e sous-section : *Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication*

Professeure Eliane ALBUSSON - Professeur Nicolas JAY

47^e Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE

1^{re} sous-section : *Hématologie ; transfusion*

Professeur Pierre FEUGIER – Professeur Thomas LECOMPTE

2^e sous-section : *Cancérologie ; radiothérapie*

Professeur Thierry CONROY - Professeur Frédéric MARCHAL - Professeur Didier PEIFFERT

3^e sous-section : *Immunologie*

Professeur Marcelo DE CARVALHO-BITTENCOURT - Professeure Marie-Thérèse RUBIO

4^e sous-section : *Génétique*

Professeur Philippe JONVEAUX

48^e Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE, PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE

1^{re} sous-section : *Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire*

Professeur Gérard AUDIBERT - Professeur Hervé BOUAZIZ - Professeur Thomas FUCHS-BUDER

Professeure Marie-Reine LOSSER - Professeur Claude MEISTELMAN

2^e sous-section : *Médecine intensive-réanimation*

Professeur Sébastien GIBOT - Professeur Bruno LÉVY - Professeur Antoine KIMMOUN

3^e sous-section : *Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie*

Professeur Pierre GILLET - Professeur Jean-Yves JOUZEAU

4^e sous-section : *Thérapeutique-médecine de la douleur ; addictologie*

Professeur Nicolas GIRERD - Professeur Patrick ROSSIGNOL

5^e sous-section : *Médecine d'urgence*

Professeur Tahar CHOUHE

49° Section : PATHOLOGIE NERVEUSE ET MUSCULAIRE, PATHOLOGIE MENTALE, HANDICAP ET RÉÉDUCATION

1^{re} sous-section : Neurologie

Professeur Marc DEBOUVERIE - Professeur Louis MAILLARD - Professeur Sébastien RICHARD - Professeur Luc TAILLANDIER Professeure Louise TYVAERT

2^e sous-section : Neurochirurgie

Professeur Thierry CIVIT - Professeure Sophie COLNAT-COULBOIS - Professeur Olivier KLEIN

3^e sous-section : (Psychiatrie d'adultes ; addictologie

Professeur Vincent LAPREVOTE - Professeur Raymund SCHWAN

4^e sous-section : Pédiopsychiatrie ; addictologie

Professeur Bernard KABUTH

5^e sous-section : Médecine physique et de réadaptation

Professeur Jean PAYSANT

50° Section : PATHOLOGIE OSTÉO-ARTICULAIRE, DERMATOLOGIE ET CHIRURGIE PLASTIQUE

1^{re} sous-section : Rhumatologie

Professeure Isabelle CHARY-VALCKENAERE - Professeur Damien LOEUILLE

2^e sous-section : Chirurgie orthopédique et traumatologique

Professeur Laurent GALOIS - Professeur Didier MAINARD - Professeur François SIRVEAUX

3^e sous-section : Dermato-vénéréologie

Professeure Anne-Claire BURSZTEJN

4^e sous-section : Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie

Professeur François DAP - Professeur Gilles DAUTEL - Professeur Etienne SIMON

51° Section : PATHOLOGIE CARDIO-RESPIRATOIRE ET VASCULAIRE

1^{re} sous-section : Pneumologie ; addictologie

Professeur Jean-François CHABOT - Professeur Ari CHAOUAT

2^e sous-section : Cardiologie

Professeur Edoardo CAMENZIND - Professeur Christian de CHILLOU DE CHURET – Professeur Olivier HUTTIN
Professeur Batric POPOVIC - Professeur Nicolas SADOUL

3^e sous-section : Chirurgie thoracique et cardiovasculaire

Professeur Juan-Pablo MAUREIRA - Professeur Stéphane RENAUD

4^e sous-section : Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire

Professeur Sergueï MALIKOV - Professeur Denis WAHL – Professeur Stéphane ZUILY

52° Section : MALADIES DES APPAREILS DIGESTIF ET URINAIRE

1^{re} sous-section : Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie

Professeur Jean-Pierre BRONOWICKI - Professeur Laurent PEYRIN-BIROULET

2^e sous-section : Chirurgie viscérale et digestive

Professeur Ahmet AYAV - Professeur Laurent BRUNAUD – Professeure Adeline GERMAIN

3^e sous-section : Néphrologie

Professeur Luc FRIMAT - Professeure Dominique HESTIN

4^e sous-section : Urologie

Professeur Pascal ESCHWEGE - Professeur Jacques HUBERT

53° Section : MÉDECINE INTERNE, GÉRIATRIE ET MÉDECINE GÉNÉRALE

1^{re} sous-section : Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie

Professeur Athanase BENETOS - Professeur Jean-Dominique DE KORWIN - Professeure Gisèle KANNY
Professeure Christine PERRET-GUILLAUME – Professeur Roland JAUSSAUD – Professeure Laure JOLY

3^e sous-section : Médecine générale

Professeur Jean-Marc BOIVIN - Professeur Paolo DI PATRIZIO

54° Section : DÉVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L'ENFANT, GYNÉCOLOGIE-OBSTÉTRIQUE, ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION

1^{re} sous-section : Pédiatrie

Professeur Pascal CHASTAGNER - Professeur François FEILLET - Professeur Jean-Michel HASCOET -
Professeur Cyril SCHWEITZER

2^e sous-section : Chirurgie infantile

Professeur Pierre JOURNEAU - Professeur Jean-Louis LEMELLE

3^e sous-section : Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale

Professeur Philippe JUDLIN - Professeur Olivier MOREL

4^e sous-section : Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques ; gynécologie médicale

Professeur Bruno GUERCI - Professeur Marc KLEIN - Professeur Georges WERYHA

55° Section : PATHOLOGIE DE LA TÊTE ET DU COU

1^{re} sous-section : *Oto-rhino-laryngologie*

Professeur Roger JANKOWSKI - Professeure Cécile PARIETTI-WINKLER - Professeure Cécile RUMEAU

2° sous-section : *Ophthalmologie*

Professeure Karine ANGIOI - Professeur Jean-Paul BERROD – Professeur Jean-Baptiste CONART

3° sous-section : *Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie*

Professeure Muriel BRIX

=====

PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS

61° Section : GÉNIE INFORMATIQUE, AUTOMATIQUE ET TRAITEMENT DU SIGNAL

Professeur Walter BLONDEL

64° Section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE

Professeure Sandrine BOSCHI-MULLER - Professeur Pascal REBOUL

65° Section : BIOLOGIE CELLULAIRE

Professeure Céline HUSELSTEIN

66° Section : PHYSIOLOGIE

Professeur Nguyen TRAN

=====

PROFESSEUR ASSOCIÉ DE MÉDECINE GÉNÉRALE

53° Section, 3° sous-section : *Médecine générale*

Professeure associée Sophie SIEGRIST

Professeur associé Olivier BOUCHY

=====

MAÎTRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

42° Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE

1^{re} sous-section : *Anatomie*

Docteur Bruno GRIGNON

44° Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION

1^{re} sous-section : *Biochimie et biologie moléculaire*

Docteure Shyue-Fang BATTAGLIA - Docteure Sophie FREMONT - Docteure Isabelle GASTIN –

Docteure Catherine MALAPLATE - Docteur Marc MERTEN

2° sous-section : *Physiologie*

Docteure Iulia-Cristina IOAN (stagiaire) - Docteur Jacques JONAS

45° Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE

1^{re} sous-section : *Bactériologie – Virologie ; hygiène hospitalière*

Docteure Corentine ALAUZET - Docteure Héléne JEULIN - Docteure Véronique VENARD

2° sous-section : *Parasitologie et mycologie*

Docteure Anne DEBOURGOGNE

46° Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ

1^{re} sous-section : *Epidémiologie, économie de la santé et prévention*

Docteur Cédric BAUMANN - Docteure Frédérique CLAUDOT - Docteur Arnaud FLORENTIN - Docteur Jonathan EPSTEIN

– Docteur Abdou OMOROU (stagiaire)

2° sous-section *Médecine et Santé au Travail*

Docteure Isabelle THAON

47° Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE

1^{re} sous-section : *Hématologie ; transfusion*

Docteur Julien BROSEUS – Docteure Maud D'AVENI

2° sous-section : *Cancérologie ; radiothérapie*

Docteure Lina BOLOTINE

3° sous-section : *Immunologie*

Docteure Alice AARNINK

4° sous-section : *Génétique*

Docteure Céline BONNET - Docteure Mathilde RENAUD

48° Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE, PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE

1° sous-section : *Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire*

Docteur Philippe GUERCI

3° sous-section : *Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie*

Docteur Nicolas GAMBIER - Docteure Françoise LAPICQUE - Docteur Julien SCALA-BERTOLA

49° Section : PATHOLOGIE NERVEUSE ET MUSCULAIRE, PATHOLOGIE MENTALE, HANDICAP ET RÉÉDUCATION

2° sous-section : *Neurochirurgie*

Docteur Fabien RECH

3° sous-section : *Psychiatrie d'adultes ; addictologie*

Docteur Thomas SCHWITZER

4° sous-section : *Pédopsychiatrie ; addictologie*

Docteur Fabienne ROUYER-LIGIER

50° Section : PATHOLOGIE OSTÉO-ARTICULAIRE, DERMATOLOGIE ET CHIRURGIE PLASTIQUE

4° sous-section : *Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie*

Docteure Laetitia GOFFINET-PLEUTRET

51° Section : PATHOLOGIE CARDIO-RESPIRATOIRE ET VASCULAIRE

3° sous-section : *Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire*

Docteur Fabrice VANHUYSE

4° sous-section : *Chirurgie vasculaire ; Médecine vasculaire*

Docteure Nicla SETTEMBRE

52° Section : MALADIES DES APPAREILS DIGESTIF ET URINAIRE

1° sous-section : *Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie*

Docteur Anthony LOPEZ

54° Section : DEVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L'ENFANT, GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE, ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION

1° sous-section : *Pédiatrie*

Docteure Cécile POCHON – Docteur Amandine DIVARET-CHAUVEAU (stagiaire)

3° sous-section : *Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale*

Docteur Charline BERTHOLD (stagiaire)

4° sous-section : *Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques ; Gynécologie médicale*

Docteure Eva FEIGERLOVA

5° sous-section : *Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale*

Docteur Mikaël AGOPIANTZ

55° Section : PATHOLOGIE DE LA TÊTE ET DU COU

1° sous-section : *Oto-Rhino-Laryngologie*

Docteur Patrice GALLET

=====

MAÎTRES DE CONFÉRENCES

5° Section : SCIENCES ÉCONOMIQUES

Monsieur Vincent LHUILLIER

7° Section : SCIENCES DU LANGAGE : LINGUISTIQUE ET PHONETIQUE GÉNÉRALES

Madame Christine DA SILVA-GENEST

19° Section : SOCIOLOGIE, DÉMOGRAPHIE

Madame Joëlle KIVITS

63° Section : GÉNIE ÉLECTRIQUE, ÉLECTRONIQUE, PHOTONIQUE ET SYSTÈMES

Madame Pauline SOULET LEFEBVRE

64° Section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE

Madame Marie-Claire LANHERS - Monsieur Nick RAMALANJAONA

65° Section : BIOLOGIE CELLULAIRE

Madame Nathalie AUCHET – Madame Rümeyza BASCETIN (stagiaire) - Madame Natalia DE ISLA-MARTINEZ – Monsieur Christophe NEMOS – Monsieur Simon TOUPANCE (stagiaire)

69° Section : NEUROSCIENCES

Madame Sylvie MULTON

=====

MAÎTRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE

53^e Section, 3^e sous-section : (*Médecine générale*)

Docteur Cédric BERBE – Docteur Antoine CANTON - Docteur Jean-Charles VAUTHIER

=====

DOCTEURS HONORIS CAUSA

Professeur Pierre-Marie GALETTI (1982)

Brown University, Providence (U.S.A)

Professeure Mildred T. STAHLMAN (1982)

Vanderbilt University, Nashville (U.S.A)

Professeur Théodore H. SCHIEBLER (1989)

Institut d'Anatomie de Würzburg (R.F.A)

Professeur Mashaki KASHIWARA (1996)

*Research Institute for Mathematical Sciences de
Kyoto (JAPON)*

Professeur Ralph GRÄSBECK (1996)

Université d'Helsinki (FINLANDE)

Professeur Duong Quang TRUNG (1997)

Université d'Hô Chi Minh-Ville (VIËTNAM)

Professeur Daniel G. BICHET (2001)

Université de Montréal (Canada)

Professeur Marc LEVENSTON (2005)

Institute of Technology, Atlanta (USA)

Professeur Brian BURCHELL (2007)

Université de Dundee (Royaume-Uni)

Professeur Yunfeng ZHOU (2009)

Université de Wuhan (CHINE)

Professeur David ALPERS (2011)

Université de Washington (U.S.A)

Professeur Martin EXNER (2012)

Université de Bonn (ALLEMAGNE)

REMERCIEMENTS

À mon Maître et Président de jury,

Monsieur le Professeur Jean-Marc BOIVIN

Professeur des Universités de Médecine Générale, Médecin référent du Centre d'Investigation Clinique Plurithématique (CIC-P)

Vous m'avez fait l'honneur d'accepter la présidence de cette thèse.

Je vous suis extrêmement reconnaissante du temps que vous m'avez accordé, de votre investissement et du soutien que vous m'avez apportés tout au long de ce travail.

Je vous remercie pour votre engagement dans l'enseignement au sein du département de médecine générale.

Veillez agréer l'expression de ma sincère reconnaissance et de ma haute considération.

À ma Maître et Juge,

Madame la Professeure Nelly AGRINIER

Professeure des Universités-Praticien Hospitalier de santé publique, CHU de Nancy

Je vous remercie de me faire l'honneur d'avoir accepté de prendre part à ce jury afin d'évaluer mon travail.

Retrouvez ici l'expression de ma profonde gratitude.

À mon Maître et Juge,

Monsieur le Docteur Antoine CANTON

Maître de Conférences Associé de Médecine Générale

Je vous suis reconnaissante d'avoir accepté de prendre part à ce jury de thèse.

Je vous remercie pour l'enseignement de la médecine générale lors de mes années d'internat.

Veillez trouver ici l'expression de mon profond respect.

À mon Maître et Directeur de thèse,

Monsieur le Docteur Pascal BOUCHÉ

Docteur en médecine, Médecin généraliste, Maître de Stage des Universités

Vous me faites l'honneur de diriger ce travail.

Je vous remercie pour la confiance que vous m'avez accordé dès l'initiation de ce projet.

Je vous suis sincèrement reconnaissante pour votre implication et votre disponibilité.

J'ai apprécié votre écoute et votre conscience pédagogique qui m'ont permis d'évoluer dans ma façon de pratiquer la médecine générale.

J'espère que cette thèse sera à la hauteur de vos attentes.

Veillez trouver ici toute ma reconnaissance et mon profond respect.

À tous les médecins et personnes ayant contribué à ma formation,

À Patrick, celui qui m'a fait découvrir et aimer la médecine générale lors de mon stage d'externat.

À Abraham, pour ton humour unique et ta confiance.

À Marie Emmanuelle, pour ton enseignement et ta gentillesse à tout épreuve.

À Angélique, pour ta rigueur, ta sympathie et ta générosité et à Sylvain pour tous ses bons petits plats.

À Manuela et Catita, bien plus que des maitres de stage, nous avons eu l'occasion de partager un an ensemble au Centre Hospitalier de Commercy. Je vous remercie pour vos conseils, votre soutien et tous les bons moments que nous avons pu passer ensemble.

Aux Docteur Laurène MILLET-MALINGREY, Docteur Isabelle THILTGES, Docteur Jean-Daniel DESSE et Docteur Béatrice LEBON-LABICHE pour votre accompagnement durant ma formation.

À Arnaud, pour ton accueil et la confiance que tu me portes depuis un an au cabinet.

À Vincent, pour ta bienveillance, ton soutien, ton écoute et ton enseignement. Tu as été un maitre de stage qui a beaucoup compté pour moi. Je te remercie de la confiance que tu m'accordes maintenant au cabinet, c'est un vrai plaisir de continuer à travailler avec toi.

À Mme Zohra LAMIRAL, pour votre accompagnement dans l'étude statistique de cette thèse.

À l'ensemble des équipes médicales et paramédicales du centre hospitalier de Commercy.

À mes proches et amis

À mes parents, si j'en suis là aujourd'hui c'est grâce à vous. Vous m'avez appris les valeurs du travail et du respect et je vous en suis reconnaissante. Vous m'avez soutenue de la meilleure façon qu'il soit durant toutes ces années et avez cru en moi. Je vous remercie de l'éducation que vous m'avez apportée, elle fait de moi le médecin que je suis aujourd'hui. Même si nous sommes de nature pudique, je pense que c'est probablement la bonne occasion pour vous dire que j'ai une chance inestimable d'être votre fille et que je vous aime.

À l'amour de ma vie, mon chaton, mon ami, mon complice, mon pilier, mon tout : Maxime. Tu es entré dans ma vie il y a plus de 7 ans maintenant. Tu as su m'apporter le réconfort, les encouragements et l'amour dans les moments où j'en avais le plus besoin. Entre nous, il n'y a pas de disputes inutiles, uniquement du soutien et un amour franc et sincère. Bientôt nous allons ouvrir une nouvelle page dans notre vie, et j'ai hâte de te voir devenir papa car je sais que tu seras parfait dans ce nouveau rôle. J'aime tout chez toi et les mots ne sont probablement pas suffisants pour t'exprimer tout ce que je ressens. Merci infiniment de tout le bonheur que tu m'apportes au quotidien, je t'aime plus que tout.

À mon frère, Flora et vos deux merveilles, Clément et Julien, pour tous ces moments passés ensemble. Avoir des proches comme vous est précieux et je mesure la chance que j'ai de vous avoir. Passer des week-ends avec vos deux doudous était pour moi une réelle bouffée d'oxygène pendant toutes ces années et je suis fière d'être leur tata.

À ma belle-famille, Christine, Bernard, Fanny, Maëlys pour votre accueil chaleureux au sein de votre famille. Les bons petits repas du dimanche, les parties de pétanque, les jeux de société et les vacances m'ont permis de me changer les idées. Merci de vous être impliqués dans mon projet de thèse. Vous comptez énormément pour moi et je mesure la chance que j'ai de vous avoir.

À Estelle, mon Estoubidou d'amour, pour notre amitié qui dure et ne s'effrite pas depuis ces nombreuses années. On a partagé énormément de choses ensemble depuis le lycée. On se connaît par cœur, même un peu trop parfois... Ces innombrables moments de joie et de complicité font de toi un pilier dont je ne pourrais pas me passer. Ton courage m'impressionne et sache que malgré la distance, mon affection pour toi ne change et ne changera jamais.

À ma bande de copains, alias les Z. (désolée je n'assume pas de façon publique le nom de notre groupe) et les pièces rapportées que j'aime tout autant. Justine, Estelle, Amandine, Marjorie, Manu, Arnaud, je tiens à vous dire qu'une bande d'amis comme vous, tout le monde en rêve. Vous êtes le noyau dur que j'ai rencontré au début de cette aventure et avec qui j'ai partagé l'ensemble de ce parcours. Les moments de vie simples, les soirées, les vacances, les journées de révisions à la BU (mélange entre travail acharné et de nombreux fous rires étouffés) sont de merveilleux souvenirs pour moi et je sais que beaucoup d'autres beaux moments nous attendent avec nos juniors. Je vous aime.

À Johann, Helen et Auguste, pour cette amitié précieuse qui nous lie. Vous êtes des amis irremplaçables. Passer du temps avec vous et votre petit trésor est toujours un moment de plaisir. Merci pour votre bonne humeur, votre soutien et la complicité qu'on a pu tisser au fur et à mesure des années.

À Adélie et Camille, deux copines qui comptent énormément pour moi. Même si on n'a malheureusement pas l'occasion de se voir de manière fréquente, rien ne change quand on a la chance de se revoir. C'est à cela qu'on peut reconnaître les vraies amitiés.

À Louise et Laura que j'ai pu rencontrer au cours de mes stages d'internat, vous êtes deux fabuleuses rencontres. Plus que des co-internes, de vraies amies.

À Nicole, Hubert, Monique, Jean, Margot, Antoine, Clément et Quentin pour les nombreux moments que j'ai pu passer avec vous chaque été pendant ces nombreuses années.

SERMENT D'HIPPOCRATE

« **A**u moment d'être admise à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité. Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux. Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité. J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences. Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admise dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me sont confiés. Reçue à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs. Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés. J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonorée et méprisée si j'y manque ».

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS	8
SERMENT D'HIPPOCRATE	15
LISTE DES ABRÉVIATIONS	17
INTRODUCTION GÉNÉRALE	18
ARTICLE SCIENTIFIQUE	21
Abstract	24
Introduction	25
Materials and Methods	26
Results	27
Discussion	30
Conclusion	33
References	34
CONCLUSION GÉNÉRALE ET PERSPECTIVES	38
BIBLIOGRAPHIE GÉNÉRALE	40
ANNEXE	44
AUTORISATION D'IMPRIMER	47

LISTE DES ABRÉVIATIONS

AMM : Autorisation de Mise sur le Marché

ARN : Acide RiboNucléique

CHRU : Centre Hospitalier Régional Universitaire

CIC-P : Centre d'Investigation Clinique Plurithématique

CNIL : Commission Nationale Informatique et Libertés

COVID-19 : COronaVirus Disease 2019

HAS : Haute Autorité de Santé

H1N1 : Hémagglutinine 1 Neuraminidase 1

IFOP : Institut français d'opinion publique

IMC : Indice de Masse Corporelle

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

ONG : Organisation Non Gouvernementale

SARS-CoV-2: Severe Acute Respiratory Syndrom Coronavirus 2

SPF : Santé publique France

SPILF : Société de pathologie infectieuse de langue française

TROD : Test Rapide d'Orientation Diagnostique

INTRODUCTION GÉNÉRALE

En décembre 2019, les médecins de la région de Wuhan, en Chine, ont alerté sur l'apparition groupée de formes sévères de pneumopathies d'origine indéterminée. C'est en février 2020 que l'OMS a attribué le nom de Covid-19 pour désigner la maladie causée par le virus appelé SARS-CoV-2 (1). Le virus s'est rapidement propagé au-delà des frontières causant ainsi une pandémie mondiale aux conséquences socio-économiques dramatiques (2).

Faute de traitements et devant la rapidité et l'étendue de la propagation virale à travers le monde, les pays atteints ont pris des mesures exceptionnelles en termes de prévention. En France, pour affronter cette pandémie et ainsi limiter la chaîne de transmission, la première réponse de l'État fut de décréter un état d'urgence sanitaire avec mise en place de gestes barrières en particulier dans l'espace public, de mesures de confinement et de couvre-feu, d'un dépistage à grande échelle des personnes infectées et de leur isolement (3). Ces solutions, bien qu'efficaces n'étaient pas des solutions durables sur le long terme. C'est pourquoi un grand espoir a été placé dans la stratégie de vaccination dans l'objectif d'atteindre une immunité collective et durable de la population et ainsi contrôler l'épidémie et ses conséquences.

Face à cette urgence sanitaire, une course contre le temps s'est engagée au niveau mondial pour développer un vaccin efficace et sûr le plus rapidement possible. Habituellement, le développement d'un vaccin se fait en plusieurs phases et prend en général une dizaine d'années (4). Lors de cette épidémie, plusieurs vaccins ont pu être développés par les laboratoires en un temps record à la suite du séquençage du génome du SARS-CoV-2 le 12 janvier 2020 (5). Cela a été possible grâce à des avancées préliminaires (notamment sur l'ARN messager découvert en 1961 et la protéine Spike) et au déploiement de moyens financiers très importants. Deux types de vaccins ont été mis sur le marché en fin 2020 et début 2021 : des vaccins à vecteur viral et des vaccins à ARN messager (technique jusqu'alors jamais homologuée chez l'Homme). Ces deux techniques vaccinales ayant toutes deux pour cible la protéine Spike (6).

La défiance de la population française en particulier vis à vis des vaccins récent était importante (comme ce fut le cas pour le vaccin contre la grippe H1N1 en 2009 ou seulement 8% de la population française s'était faite vaccinée (7)(8)). Selon une étude mondiale réalisée par l'institut de sondage américain Gallup pour l'ONG médicale britannique Wellcome en 2018, un Français sur trois ne croit pas que les vaccins soient sûrs, ce qui fait de la France le pays le plus sceptique vis-à-vis des vaccins parmi 144 pays étudiés (9). Cette étude rejoint les données issues du Baromètre de la santé 2017 qui met en évidence une baisse de l'adhésion globale à la vaccination entre 2000 (8,5% de personnes plutôt pas favorable et pas du tout favorable à la vaccination) et 2017 (ou le chiffre atteint 21,3%) (10).

En 2019, l'OMS a nommé la méfiance envers les vaccins comme l'une des dix menaces pour la santé mondiale (11). La rapidité pour concevoir ces vaccins ainsi que le manque de recul sur cette nouvelle technique vaccinale a fait ressurgir en France

un climat d'opposition et de crainte vis-à-vis de la vaccination (12). L'émergence de mouvements « antivaccins », de questionnements, de débats contradictoires médiatisés et alimentés par les réseaux sociaux ont majoré la défiance envers les scientifiques et la vaccination (13)(14). Ainsi, à l'automne 2020, à l'aube du déploiement de vaccination contre la Covid-19 en France, selon deux sondages (réalisés par ELABE (15) et IFOP (16)), seuls 40% des Français avaient l'intention de se faire vacciner si un vaccin était disponible.

En France, la campagne de vaccination contre la Covid-19 a débuté le 27 décembre 2020 soit moins d'un an après la découverte du SARS-CoV-2. Cette campagne s'est faite de façon progressive en plusieurs phases. La stratégie vaccinale décidée par l'HAS a été de vacciner en priorité les personnes âgées et le personnel soignant afin de diminuer le plus rapidement possible la mortalité du virus et les hospitalisations. Ensuite elle s'est étendue au reste de la population adulte (17). Une nouvelle étape dans la campagne a été franchie avec l'ouverture de la vaccination aux mineurs de 12 à 17 ans inclus à partir du 15 juin 2021 en France (18)(19). Les Etats-Unis, Israël, le Canada ont été les premiers pays à proposer la vaccination aux enfants de 5 à 11 ans dès le mois de novembre 2021 (20). Cette mesure avait un double objectif : la protection individuelle des enfants mais aussi la protection collective en diminuant la transmission (notamment aux personnes les plus fragiles). La vaccination des enfants de 5-11 ans a quant à elle débuté en France le 15 décembre 2021 et a suscité de nombreux questionnements auprès de la population (21)(22). La vaccination des enfants doit être précédée par la réalisation d'un test rapide d'orientation diagnostique (TROD) sérologique (en l'absence d'antécédent connu et documenté de Covid-19) afin de limiter l'administration du vaccin à une seule dose en cas de test positif. L'hésitation vaccinale s'est ressentie dans les chiffres car au premier trimestre 2022, seul 2,5% des 5-11 ans ont été vaccinés (23).

En France, la vaccination annuelle contre la grippe est recommandée par la Haute Autorité de Santé (HAS) aux personnes les plus fragiles et donc les plus à risque de forme grave (personnes âgées de 65 ans et plus, femmes enceintes, personnes atteintes de certaines affections chroniques à partir de 6 mois, personnes obèses ayant un IMC supérieur ou égal à 40) mais également le personnel soignant (24). Bien que les chiffres varient d'une année à l'autre, la grippe touche en France en moyenne chaque année entre 2 et 6 millions de personnes et est à l'origine de 10 000 décès par an (25). La surveillance des indicateurs de la grippe saisonnière a été perturbée depuis l'épidémie de Covid-19. L'estimation de la couverture vaccinale chez les personnes ciblées en 2021-2022 était de 52,6% en France. Bien que ce taux soit en hausse depuis l'épidémie de Covid-19, il reste bien inférieur au taux fixé par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) à 75% (26)(27). La lutte contre les épidémies de grippe se base principalement sur les gestes barrières et la vaccination. Des antiviraux appartenant à la classe des inhibiteurs de la neuraminidase existent mais leur intérêt est limité compte tenu de leurs coûts, de leurs délais de 48 heures pour être administré et de leurs indications restreintes. Certains pays (comme le Japon à partir de 1962 (28), les États-Unis depuis 2010 (29), l'Angleterre depuis 2012 (30) et bien d'autres pays (31)) ont décidé d'adopter une stratégie vaccinale différente. En effet ils proposent d'étendre la vaccination antigrippale aux enfants et/ou adolescents sans comorbidité. L'élargissement de la vaccination à cette classe d'âge a deux principaux objectifs. Le premier est d'obtenir une protection individuelle afin de réduire le nombre de cas et la morbi-mortalité dans la population pédiatrique. Le deuxième objectif est

d'obtenir une protection collective en limitant la chaîne de transmission du virus et la morbi-mortalité en population générale (et par conséquent chez les personnes à risque de forme grave). Les enfants sont les principaux vecteurs de la grippe. Cela s'explique notamment par le fait qu'ils sont contagieux plus longtemps car leur période d'excrétion virale est plus longue que chez les adultes (32). Cette extension du programme aux enfants sains s'est appuyée sur de nombreuses études d'efficacité, de tolérance et de sécurité (33)(34). Actuellement en France, 5 vaccins ont une autorisation de mise sur le marché (AMM) (4 sont injectables et 1 est administré par voie intranasale). Cependant, seuls les vaccins injectables sont disponibles, il n'est pas recommandé d'utiliser la voie intranasale en priorité (23). Même si la France ne recommande pas la vaccination des enfants sains, nous ne savons pas quelle est la position des parents quant à une généralisation de la vaccination antigrippale à tous les enfants.

La proposition de vaccination des enfants contre la Covid-19 était pour nous une opportunité de mesurer l'acceptabilité de la vaccination contre le Covid-19 et la grippe par les parents.

ARTICLE SCIENTIFIQUE

Parental acceptability of vaccinating young children against influenza and Covid-19

C. Berthélémy ; P. Bouché ; Z. Lamiral ; J-M Boivin

Vaccine

Parental acceptability of vaccinating young children against influenza and COVID-19 --Manuscript Draft--

Manuscript Number:	
Article Type:	Original article
Section/Category:	Vaccine Acceptance/Hesitancy
Keywords:	Influenza, COVID-19, vaccination, children, vaccine reluctance
Corresponding Author:	JEAN-MARC BOIVIN, MD, PhD UL University Vandoeuvre lès Nancy, Lorraine FRANCE
First Author:	Céline Berthélémy, MD
Order of Authors:	Céline Berthélémy, MD Pascal Bouché, MD Zohra Lamiral, biostatistician JEAN-MARC BOIVIN, MD, PhD
Abstract:	<p>Introduction: The fight against influenza, and more recently against COVID-19, relies mostly on protective measures and vaccines. In France, COVID vaccination campaigns include children over 5 years of age, whereas the influenza vaccine is reserved for children and infants older than 6 months with severe chronic disease. The final decision to vaccinate ultimately rests with the parents. This study aimed to explore the opinions of parents regarding COVID and influenza vaccinations, and which factors are likely to influence their decision in order to improve prevention approaches, and thus obtain better vaccination coverage among children.</p> <p>Methods and survey: In this trans-sectional multicenter survey, self-administered questionnaires were sent to parents of children attending 14 childcare institutions over a period of 2 months (from December 4th, 2021 to February 11th, 2022). The questionnaire consisted of three sections: the first collected general, social and professional data, the second addressed perceived parental acceptability regarding influenza and COVID vaccinations in healthy children, while the last section explored the main sources of information consulted by the parents regarding vaccinations.</p> <p>Results: Among the 343 questionnaires collected, 41.7% of respondents stated they were supportive of vaccination of their children against influenza and 37% against COVID-19. The acceptability rate was influenced by the level of education and the sources of information. The main limiting factors against vaccinations were: fear of side-effects, children of young age, number of administered doses, presence of additives and a lack of information regarding the vaccine.</p> <p>Discussion and conclusion: Nearly half of the parents were supportive of children's vaccinations against COVID-19 and influenza in order to protect the vulnerable people around them. The higher the education level, the higher the acceptability. Conversely, people using media as their main source of information tended to be more refractive to vaccination of their children.</p>
Suggested Reviewers:	Nelly Agrinier, MD-PhD Professor, UL University n.agrinier@chru-nancy.fr expert in this field
	Celine Pulcini, MD-PhD c.pulcini@chru-nancy.fr vaccination expertise
	sharada P wasti, MD-PhD University of Greenwich s.wasti@greenwich.ac.uk
	G vijay Professor, University of Huddersfield

	vijay.gc@hud.ac.uk
	Jesse M. van den Berg, MD-PhD Amsterdam UMC VUMC Site jesse.van.den.berg@pharmo.nl
	steward mudenda University of Zambia steward.mudenda@unza.zm
	Liang-Jen Wang, MD Chang Gung Memorial Hospital Linkou Liang-683@ms26.hinet.net
	Chih-Chi Wang Kaoshiung Municipal Feng Shan Hospital ufel4996@ms26.hinet.net
Opposed Reviewers:	

Dear Editor,

I am pleased to submit an original article: **Parental acceptability of vaccinating young children against influenza and COVID-19.**

This French survey aimed to explore the opinion of parents regarding influenza and COVID-19 vaccinations. In France COVID-19 vaccination include children over 5 years of age and children over 6 months with severe chronic disease.

This study showed that nearly half of parents were supportive of vaccinating their children without comorbidity against influenza (41.7%) and slightly less against COVID-19 (37%)

The authors show that vaccine intention of parents was positively correlated with the number of years of higher education and was negatively influenced by exclusive use of media as a source of information.

In fact, only 2.5% of children aged 5 to 11 were vaccinated in France during this same period.

This may be explained by a very poor childhood vaccination policy in the country.

We hope you will consider this manuscript worthy of publication in your journal.

I send you my best regards.

Pr Jean-Marc BOIVIN

MD-PhD

Département de Médecine Générale

Faculté de Médecine de Nancy

Université de Lorraine

CIC-P Inserm-CHU de Nancy

Tél: (+33) 06 10 27 89 47

CIC: (+33) 03 83 15 73 11

Cabinet: (+33) 03 83 44 01 84

Mail: jmarc-boivin@orange.fr

ABSTRACT

Introduction: The fight against influenza, and more recently against COVID-19, relies mostly on protective measures and vaccines. In France, COVID vaccination campaigns include children over 5 years of age, whereas the influenza vaccine is reserved for children and infants older than 6 months with severe chronic disease. The final decision to vaccinate ultimately rests with the parents. This study aimed to explore the opinions of parents regarding COVID and influenza vaccinations, and which factors are likely to influence their decision in order to improve prevention approaches, and thus obtain better vaccination coverage among children.

Methods and survey: In this trans-sectional multicenter survey, self-administered questionnaires were sent to parents of children attending 14 childcare institutions over a period of 2 months (from December 4th, 2021 to February 11th, 2022). The questionnaire consisted of three sections: the first collected general, social and professional data, the second addressed perceived parental acceptability regarding influenza and COVID vaccinations in healthy children, while the last section explored the main sources of information consulted by the parents regarding vaccinations.

Results: Among the 343 questionnaires collected, 41.7% of respondents stated they were supportive of vaccination of their children against influenza and 37% against COVID-19. The acceptability rate was influenced by the level of education and the sources of information. The main limiting factors against vaccinations were: fear of side-effects, children of young age, number of administered doses, presence of additives and a lack of information regarding the vaccine.

Discussion and conclusion: Nearly half of the parents were supportive of children's vaccinations against COVID-19 and influenza in order to protect the vulnerable people around them. The higher the education level, the higher the acceptability. Conversely, people using media as their main source of information tended to be more refractive to vaccination of their children.

Keywords: Influenza, Covid-19, vaccination, children, vaccine reluctance

INTRODUCTION

In December 2019, the first cases of COVID-19 were detected in the Wuhan region in China (1), rapidly spreading to a global pandemic (2). To limit the transmission of the virus and given the lack of specific treatment, French health authorities promoted protective measures, established the « testing/alerting/protecting » principle, and implemented curfews and confinements (3). Due to the global health emergency, several vaccines were quickly developed (4) thus increasing the mistrust among the French population against vaccination (5,9) and causing the re-occurrence of « antivaxxer » groups, relayed by networks and social media (10,11).

The vaccination campaign against COVID-19 in France was initiated on December, 27th 2020. It first targeted the elderly and health professionals, and was later expanded to the remainder of the adult population (12) and on June 15th 2021, to children from 12 to 17 (13,14). The United States, Israel and Canada were the first countries to propose the vaccination of children aged 5 to 11, as early as November 2021 (15). This policy served a double purpose: protecting each child individually, but also reinforcing collective protection by limiting the transmission to vulnerable people. In France, vaccination of young children began on December 15th, 2021, raising many questions (16,17). In the first quarter of 2022, vaccination reluctance for children of this age group was still high, and only 2.5% of 5-11 year-old children were vaccinated, according to the Social Security figures (18).

Influenza affects 2 to 6 million people in France and kills roughly 10 000 people on a yearly basis (19). The *Haute Autorité de Santé* (French Health Authority) recommends the most vulnerable people and health professionals to be vaccinated (20). Certain countries (Japan, US, United Kingdom, etc.) have a different approach, proposing the vaccine to toddlers, children and teenagers with no comorbidities (21-24). This young population is indeed known to be the principal vector of contamination, due to a longer period of viral excretion than adults (25). Such pediatric vaccination has been repeatedly tested for efficiency, tolerance and safety (26,27). To this day and to our knowledge, no study has been conducted regarding parental acceptability for general vaccination of healthy children. The recent proposition of vaccinating children against COVID-19 in France represented the best opportunity for us to explore the willingness of parents to vaccinate their children against COVID and influenza.

MATERIALS AND METHODS

An epidemiological, cross-sectional, observational multicenter study using an anonymous questionnaire was conducted. This questionnaire was validated in a test population comprised of twenty people who read and completed the questionnaire twice.

The questionnaire was given to parents, in paper format, from December 4, 2021 to February 11, 2022 in 14 childcare institutions in Meuse and Meurthe-et-Moselle, France. The institutions were recruited in rural, semi-rural and urban areas and included general public establishments as well as others reserved for health professionals, with the aim of obtaining the most diversified study population as possible.

If both parents wished to respond, they were asked to each complete a separate questionnaire. The participants mainly completed the questionnaire at home and later deposited it in a dedicated box made available in each institution (in order to comply with hygiene regulations in effect). The criteria for including parents in the study were: having at least one child attending one of the childcare establishments, being able to read French, and being a volunteer.

The questionnaire consisted of 19 single or multiple-choice items, divided in three sections. The first section collected general, social and professional data regarding the parents, the second explored parental acceptability of vaccinating children against influenza and COVID- 19, while the third pertained to the sources of information consulted by the parents regarding these vaccinations. The questionnaire is available in Appendix 1.

The collected data were entered into Microsoft Excel, version 16.67. Incomplete questionnaires were excluded from the statistical analysis. An identifying number was assigned to each questionnaire. Data analysis was carried out in collaboration with a biostatistician from the multi-thematic clinical investigation center (CIC-P) of the Regional University Hospital Center (CHRU) in Nancy using SAS®R9.4 software (SAS Institute, Cary, NC, USA). The two-sided significance level (p-value) was set at 0.05. Agreement between responses was examined and assessed using the kappa coefficient.

A declaration of conformity was provided to the French National Commission for Information Technology and Civil Liberties (CNIL). The questionnaire was anonymous and did not contain any data enabling to identify the participants.

RESULTS

Five hundred questionnaires were distributed by employees of the childcare establishments. A total of 353 parents responded to the questionnaire, with 10 incomplete questionnaires ultimately excluded. The final analysis was thus performed on 343 questionnaires, representing a retained participation rate of 68.6%.

Table 1: Characteristics of the study population

Participant characteristics	(n=)	(%)
Total population	343	100
Respondant		
Mother	278	81.0
Father	65	19.0
Age group		
<30 y.o.	64	18.6
30-50 y.o.	275	80.2
>50 y.o.	4	1.2
Number of children		
1 child	161	46,9
2 children	126	36,7
3 children	48	14
4 children	8	2,4
Education level		
Non-qualified - National Vocational Qualification 1,2	39	11,3
High-school diploma or higher (≤ 4 years)	193	56,3
≥ 5 years post-high school diploma	111	32,4
Profession		
Farmers	7	2
Craftsmen, traders and entrepreneurs	18	5,2
Executives and higher intellectual professions	90	26,2
Intermediate professions	112	32,7
Employees	95	27,7
Workers	4	1,2
No professional activity	17	5
Health Professional		
Yes	121	35,7
No	222	64,3

Health professionals were over-represented (35.3% of participants). Only 35.6% of the participants considered being in frequent contact with vulnerable people. With regard to parental vaccination intentions, 41.7% were supportive of vaccination against influenza and 37% against COVID-19. The average age of vaccination proposed by parents was 5.4 years for influenza and 7 years for COVID-19. The proportion of participants who stated that their opinion regarding the vaccine would change if it was administered nasally or orally rather than by injection was 16.3% for influenza and 10.2% for COVID-19.

Table 2: Sources of information regarding vaccination against influenza and COVID-19

Sources of information *	Influenza (N = 343)		COVID-19 (N=343)	
	Number (n=)	Percentage (%)	Number (n=)	Percentage (%)
Internet	154	44,9	239	69,7
TV	166	48,4	233	67,9
Radio	109	31,8	174	50,7
Family physician	137	39,9	155	45,2
Public press	72	21	124	36,2
Other health professionals	80	23,3	123	35,9
Relatives	106	30,9	122	35,6
Medical journals	61	17,8	81	23,6

Family physician was the most cited source of medical information, for both influenza and COVID-19 vaccinations.

Table 3: Perceived incentive and limiting factors for vaccination against influenza and COVID-19

Variables	Influenza (N=343)		COVID-19 (N=343)	
	Number (n=)	Percentage (%)	Number (n=)	Percentage (%)
Incentive factors				
Individual protection	170	49,6	180	52,5
Collective protection	141	41,1	151	44
None	77	22,4	131	38,2
Recommendations in other countries	27	7,9	40	11,7
Vaccine efficacy	139	40,5		
Vaccine safety	137	39,9		
Limiting factors				
Fear of side-effects	210	61,2	252	73,5
Age of the child	175	51	209	60,9
Multiple injections	167	48,7	201	58,6
Additives	121	35,3	156	45,5
Lack of information	78	22,7	154	44,9
Injection itself	54	15,7	80	23,3
Absence de recommandation in France	98	28,6	76	22,2
Uselessness	72	21	76	22,2
Profiteering of pharmaceutical companies	47	13,7	54	15,7
Cost	18	5,2	25	7,3
None	29	8,5	23	6,7

Table 4: Intention to vaccinate against influenza and COVID-19 according to education level, source of information and professional health status.

Variables	Influenza			COVID-19						
	For (N=143)		Against (N=200)	p-value	For (N=127)		Against (N=216)	p-value		
	n	%	n	%		n	%	n	%	
Education level										
Non-qualified - NVQ level1,2	8	20,5	31	79,5	<0,0001	11	28,2	28	71,8	=0,0008
High-school diploma or higher (≤ 4 years)	70	36,3	123	63,7		59	30,6	134	69,4	
≥ 5 years post-high school diploma	65	58,6	46	41,4		57	51,4	54	48,6	
Sources of information										
Media only	37	28,9	91	71,1	=0,0003	28	29,2	68	70,8	=0,063
Media and medical sources	106	49,3	109	50,7		99	40,1	148	59,9	
Health professional										
Yes	56	46,3	65	53,7	=0,21	49	40,5	72	59,5	=0,35
No	87	39,2	135	60,9		78	35,1	144	64,9	

Low education level and use of media as the only source of information were correlated with both influenza ($p=0.003$) and COVID-19 ($p=0.002$) vaccinations.

For influenza vaccination, 59% of non-graduates/NVQ level1,2 cited the media as the only source of information, whereas only 38.3% of participants having a high school diploma or ≤ 4 years post-high school, and 27.9% of participants having a higher education level (≥ 5 years post-high school) cited media as their sole source.

For COVID-19, 48.7% of non-graduates/NVQ level1,2 cited the media as the only source of information, whereas 29% of participants having a high-school diploma or ≤ 4 years post-high school and 18.9% of participants having a higher education level cited media as their sole source.

DISCUSSION

Our survey achieved a very high participation rate of 68.7%, showing the genuine interest of parents regarding vaccination of their children. The timing of distribution of the questionnaire (contemporary with the initiation of COVID-19 vaccination in children) as well as the high concern of the French population regarding this global pandemic likely favored overall participation. According to a survey carried out by the French Institute of Public Opinion (IFOP) in March 2020, over 6 out of 10 French citizens (61%) stated they were worried about themselves or their family, a level never before reached for prior health crises (28).

This study showed that nearly half of parents were supportive of vaccinating their children without comorbidity against influenza (41.7%) and slightly less against COVID-19 (37%), with the essential aim of protecting the elderly and vulnerable relatives. In fact, the individual benefit of vaccination against influenza for children over 5 years of age without comorbidity is limited (29). According to current scientific knowledge at the time, the same was true for vaccination against COVID-19. However, the correlation between parents in favor of vaccination against influenza and those against COVID-19 was moderate (kappa index =0.55).

Regarding influenza, it is not possible to compare this acceptability rate since no study has been carried out to our knowledge in France on this subject in this population. With regard to COVID-19, the rate of 37% was comparable to the results of the CoviPrev survey conducted by Public Health of France (SPF) during the same period, with 33% of parents of children aged 5 to 11 supportive of their vaccination against COVID-19 (30). These results might appear somewhat surprising given the vaccine-skepticism reputation of the French (5- 9) and the period during which our study was conducted, which began 10 days prior to the vaccination program being extended to children aged 5 to 11 in France. This temporality could have been all the more conducive to doubt and mistrust.

Accordingly, during the study period (first quarter of 2022), only 2.5% of children aged 5 to 11 were vaccinated and the rate of children who received a complete vaccination schedule on November 6, 2022, was 2.9%, which is extremely low (18). This difference between vaccination intention and actual vaccination can be interpreted using the stages-of-change model of *Prochaska and Di Clemente* reflecting the different stages of decision-making (pre- contemplation, contemplation, determination, action, maintenance or fall /relapse) (31). This indeed suggests that a large majority of parents remained constrained in the determination stage and did not take action. This attitude could be explained, at least in part, by a lack of incentive and encouragement during this crucial decision-making moment, particularly in conjunction with the complex logistics of the vaccination program (authorization from both parents initially required, poor communication campaign, need to carry out a nasal or saliva test prior to vaccination, specific staff and location, vaccination with mandatory appointment, absence of vaccination campaign in schools, difficulties in supplying vaccine doses, etc.) (32).

In addition, our study showed that vaccine intention of parents was positively correlated with the number of years of higher education and was negatively influenced by exclusive use of media as a source of information. These results are comparable with previous publications, highlighting that people with a lower level of education are less likely to be vaccinated (33-36) and that the use of media and social networks tended to negatively influence vaccination intention (10-11).

For both influenza and COVID-19, the first obstacle to vaccination was the fear of adverse effects, with 61.2% and 73.5% of parents, respectively. The rapid development of the COVID-19 vaccine also raised many concerns. To fight certain preconceived views, several medical societies such as the "*Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française*" (SPILF), the Society of French-Speaking Infectious Disease Specialists, have attempted to reassure the population by responding to certain controversial subjects using an accessible approach (37). The other reluctances to vaccination highlighted by the present study were: the young age of the child, repeated injections and the lack of information (to a greater degree for COVID-19).

The main source of medical information for parents during the study was the family physician (39.9% for influenza and 45.2% for COVID-19), which makes the latter the reference for health issues and highlights the attachment and confidence of parents in their physician's advice, and his/her essential role in adherence to vaccination. However, today, the physician is no longer the privileged guardian of medical information. This study indeed showed that the latter came 3rd in terms of information sources regarding influenza (after television and the Internet) and 4th for COVID-19 (after the Internet, television and radio). The COVID-19 pandemic thus appears to have changed the habits of the French in many areas, including in the use of the media.

The barometer relating to the confidence of the French population for the media, conducted yearly by Kantar Public-Onepoint aims to measure the evolution of information practices of the French since 1987. The 2021 barometer confirmed that television (46%) remained the main source of information for the French, although increasingly followed by the Internet (34%) which is constantly rising. However, this latter study also showed that the credibility of the various media remained low (52% for radio, 48% for newspapers, 42% for television and 28% for the Internet) and that 63% of the French felt they were exposed at least once a month to "fake news" (44% even once a week or more). Despite this rather critical approach to the media, 64% of French people felt that the media allowed them to understand what was happening during the COVID-19 pandemic (38). Similarly, a survey carried out in October 2020 by Viavoice, regarding the "usefulness of journalism" in France and the editorial treatment of the crisis, noted that 77% of those questioned trusted the information they had found in the media, much higher than before the crisis, and that 67% of the French population considered the information offered to be "useful" for their daily life. On the other hand, in the present survey, 43% of the participants declared that the media fueled the climate of fear, or even used this fear to gain an audience (32%) (39).

Our study also confirmed that parents with a lower level of education tended to use the media more frequently and exclusively for information. During the pandemic, the media relayed a wealth of debatable information regarding vaccination. The search for “scoops” sometimes leads journalists to lend voice to simplistic opinions rather than advice of experts, deemed too complex for the general public (39). Media coverage of side effects and over-information ultimately blurred the limits between true and false, and raised suspicion in people’s minds, particularly those with low education levels. This misinformation has helped spread conspiratorial beliefs and has lowered the trust in government, scientists, health professionals and vaccination as a whole (40).

Strengths and limitations of the study

Our study is boldened by the originality of the subject addressed, and by its multicentric nature, which encompassed a high number of participants recruited in childcare establishments from different geographical areas (rural, semi-rural and urban). This recruitment allowed obtaining a diverse panel of parents, reinforcing the power of our statistical analyses.

However, there is a selection bias due to an over-representation of healthcare professionals, although no statistically significant impact of the medical profession was found on vaccine acceptability. In addition, the questionnaire was completely anonymous so as to obtain the most objective and honest answers possible, which likely enabled achieving the high participation rate. Notwithstanding the latter, the existence of a voluntary bias should be acknowledged, which is common to any survey, due to the fact that only volunteers, and thus more interested/invested people, participated in the study. While the high participation rate limits this bias, the reasons for the refusal of non-participating parents are not known.

Furthermore, this study was conducted in a dynamic and changing setting. Due to its temporality, it is possible that parents who responded prior to the initiation of vaccination in children would have changed their minds after that date. In addition, due to the lack of exhaustive scientific data relative to the efficacy and safety of the vaccine against COVID-19 in children during the distribution of the questionnaire, we were unable to put forth these questions to the parents. Moreover, during the prior validity study of the questionnaire, a response persistence rate of 84% was obtained. This result is mainly due to a modification made to the questionnaire itself between the two distributions, due to comments of the test participants, with the addition of the “none” item in “the limiting and encouraging factors for vaccination” question.

CONCLUSION

Vaccination is a key element in the struggle against epidemics. Our study showed that nearly one in two parents were in favor of vaccinating their children against influenza and COVID-19, in order to protect the elderly and frail people around them, this opinion being largely influenced by the level of education and the sources of information. The general practitioner is the preferred information source for the parents, albeit less consulted than the media.

Despite the favorable opinion of vaccination against COVID 19 for children, a very small proportion of this population has actually been vaccinated to date in France. This may be explained by a very poor childhood vaccination policy in the country. Several approaches could be proposed to improve vaccination coverage, including making information campaigns more accessible, more comprehensible and adapting their content by addressing the reluctance to vaccines, correcting all the misconceptions spread by the media and the antivaxxers, broadening the role and involvement of the family physician (who could address the subject of vaccination more systematically during the consultation), and organizing vaccination campaigns in schools and colleges. Finally, extending the influenza vaccination program to include healthy children, as implemented in other countries, is an avenue to be explored in France.

Declaration of conflicts of interest: the authors declare having no conflicts of interest.

Acknowledgements: The authors thank Mrs. Zohra LAMIRAL, biostatistician of the multi- thematic clinical investigation center of the University Hospital of Nancy, as well as the staff of the various childcare establishments contacted during this study: Multi Accueil Tom Pouce in Commercy, crèche of Brabois Hospital in Vandoeuvre-lès-Nancy, Mirabelle nursery in Liverdun, Pomme d'Api nursery in Spincourt, Pomme De ReINETTE nursery in Arrancy-sur- Crusne, Les Cigognes nursery in Damvillers, Clé des Champs multi-welcome structure in Manonville, Boudonville multi-welcome center in Nancy, Jeanne Wunschendorff crèche in Nancy, Clodion crèche in Nancy, Osiris crèche in Nancy, Jacques Callot collective hospital crèche in Nancy, A. Pinard maternity collective crèche in Nancy, Archipel crèche in Pompey. The authors also thank also M. Pierre Pothier for review and editing.

REFERENCES

1. Allocution liminaire du Directeur général de l'OMS lors du point presse sur le 2019-nCoV du 11 février 2020 [Internet]. [cité 20 sept 2022]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-remarks-at-the-media-briefing-on-2019-ncov-on-11-february-2020>
2. Allocution liminaire du Directeur général de l'OMS lors du point presse sur la COVID-19 - 11 mars 2020 [Internet]. [cité 20 sept 2022]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>
3. Info Coronavirus Covid-19 - Tester - Alerter - Protéger [Internet]. Gouvernement.fr. [cité 4 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.gouvernement.fr/info-coronavirus/tests-et-depistage>
4. Dossier thématique - Vaccins contre le Covid-19 disponibles en - ANSM [Internet]. [cité 7 oct 2022]. Disponible sur: <https://ansm.sante.fr/dossiers-thematiques/covid-19-vaccins/covid-19-vaccins-autorises>
5. Chapter 5: Attitudes to vaccines | Wellcome Global Monitor 2018 [Internet]. Wellcome. [cité 4 oct 2022]. Disponible sur: <https://wellcome.org/reports/wellcome-global-monitor/2018/chapter-5-attitudes-vaccines>
6. Perception et adhésion à la vaccination en France [Internet]. [cité 4 oct 2022]. Disponible sur: <https://professionnels.vaccination-info-service.fr/Aspects-sociologiques/Perception-et-adhesion-a-la-vaccination/Perception-et-adhesion-a-la-vaccination-en-France>
7. SPF. Insuffisance de couverture vaccinale grippale A(H1N1)2009 en population générale et dans les groupes à risque durant la pandémie 2009-2010 en France [Internet]. [cité 4 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-et-infections-respiratoires/grippe/insuffisance-de-couverture-vaccinale-grippale-a-h1n1-2009-en-population-generale-et-dans-les-groupes-a-risque-durant-la-pandemie-2009-2010-en-france>
8. Schwarzinger M, Flicoteaux R, Cortarenoda S, Obadia Y, Moatti JP. Low Acceptability of A/H1N1 Pandemic Vaccination in French Adult Population: Did Public Health Policy Fuel Public Dissonance? PLOS ONE. 16 avr 2010;5(4):e10199.
9. Schwarzinger M, Watson V, Arwidson P, Alla F, Luchini S. COVID-19 vaccine hesitancy in a representative working-age population in France: a survey experiment based on vaccine characteristics. Lancet Public Health. 1 avr 2021;6(4):e210-21.
10. The impact of the web and social networks on vaccination. New challenges and opportunities offered to fight against vaccine hesitancy | Elsevier Enhanced Reader [Internet]. [cité 4 oct 2022]. Disponible sur: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0399077X16000342?token=53FF521B76694519423F06290A1E845D186658F8E1145BB4DB6C3C974E5C81D82C450C34732C4BB255BFA2694906006F&originRegion=euwest1&originCreation=202210041227>

11. Wilson SL, Wiysonge C. Social media and vaccine hesitancy. *BMJ Glob Health*. 1 oct 2020;5(10):e004206.
12. Vaccins Covid-19 : quelle stratégie de priorisation à l'initiation de la campagne ? [Internet]. Haute Autorité de Santé. [cité 4 oct 2022]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/p_3221237/fr/vaccins-covid-19-quelle-strategie-de-priorisation-a-l-initiation-de-la-campagne
13. La vaccination est ouverte aux adolescents de 12 à 17 ans depuis le 15 juin [Internet]. [cité 4 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.service-public.fr/particuliers/actualites/A14973>
14. Stratégie de vaccination contre le Sars-Cov-2 - Place du vaccin à ARNm Spikevax® de Moderna chez les 12 à 17 ans [Internet]. Haute Autorité de Santé. [cité 4 oct 2022]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/p_3280463/fr/strategie-de-vaccination-contre-le-sars-cov-2-place-du-vaccin-a-arnm-spikevax-de-moderna-chez-les-12-a-17-ans
15. Laura - 2021 - Stratégie de vaccination contre la Covid-19.pdf [Internet]. [cité 11 oct 2022]. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2021-12/strategie_de_vaccination_contre_la_covid-](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2021-12/strategie_de_vaccination_contre_la_covid-12)
16. La vaccination est possible pour tous les enfants de 5 à 11 ans avec l'accord d'un seul parent [Internet]. [cité 7 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.service-public.fr/particuliers/actualites/A15393>
17. 2022 - Stratégie de vaccination contre la Covid-19 – Plac.pdf [Internet]. [cité 11 oct 2022]. Disponible sur: <https://www-em-premium-com.bases-doc.univ-lorraine.fr/showarticlefile/1510079/main.pdf>
18. Vaccination par âge, type de vaccin et département de résidence — Data vaccin Covid [Internet]. [cité 7 oct 2022]. Disponible sur: <https://datavaccin-covid.ameli.fr/pages/type-vaccins/>
19. La grippe, une épidémie saisonnière [Internet]. [cité 11 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-et-infections-respiratoires/grippe/la-grippe-une-epidemie-saisonniere>
20. calendrier_vaccinal_2022_mis_a_jour_juin_2022_v2.pdf [Internet]. [cité 11 oct 2022]. Disponible sur: https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/calendrier_vaccinal_2022_mis_a_jour_juin_2022_v2.pdf
21. Reichert TA, Sugaya N, Fedson DS, Glezen WP, Simonsen L, Tashiro M. The Japanese Experience with Vaccinating Schoolchildren against Influenza. *N Engl J Med*. 22 mars 2001;344(12):889-96.
22. Grohskopf LA. Prevention and Control of Seasonal Influenza with Vaccines: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices, United States, 2021–22 Influenza Season. *MMWR Recomm Rep* [Internet]. 2021 [cité 11 oct 2022];70. Disponible sur: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/70/rr/rr7005a1.htm>

23. National flu immunisation programme 2022 to 2023 letter [Internet]. GOV.UK. [cité 11 oct 2022]. Disponible sur : <https://www.gov.uk/government/publications/national-flu-immunisation-programme-plan/national-flu-immunisation-programme-2022-to-2023-letter>
24. Note de cadrage Révision de la stratégie de vaccination contre la grippe saisonnière. 2022 ;20.
25. Ng S, Lopez R, Kuan G, Gresh L, Balmaseda A, Harris E, et al. The Timeline of Influenza Virus Shedding in Children and Adults in a Household Transmission Study of Influenza in Managua, Nicaragua. *Pediatr Infect Dis J*. mai 2016;35(5):583-6.
26. Jefferson T, Rivetti A, Pietrantonj CD, Demicheli V. Vaccines for preventing influenza in healthy children. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2018 [cité 11 oct 2022];(2). Disponible sur: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD004879.pub5/full?cookiesEnabled>
27. Pepin S, Dupuy M, Borja-Tabora CFC, Montellano M, Bravo L, Santos J, et al. Efficacy, immunogenicity, and safety of a quadrivalent inactivated influenza vaccine in children aged 6–35 months: A multi-season randomised placebo-controlled trial in the Northern and Southern Hemispheres. *Vaccine*. 22 mars 2019;37(13):1876-84.
28. « Coronavirus... Le virus de la peur ? » - Les inquiétudes et les réactions des Français face au Coronavirus [Internet]. IFOP. [cité 29 nov 2022]. Disponible sur: <https://www.ifop.com/publication/coronavirus-le-virus-de-la-peur-les-inquietudes-et-les-reactions-des-francais-face-au-coronavirus/>
29. Orrico-Sánchez A, Valls-Arévalo Á, Garcés-Sánchez M, Álvarez Aldeán J, Ortiz de Lejarazu Leonardo R. Efficacy and effectiveness of influenza vaccination in healthy children. A review of current evidence. *Enfermedades Infecc Microbiol Clínica* [Internet]. 14 avr 2022 [cité 2 déc 2022]; Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213005X22000325>
30. SPF. Comment évolue l'adhésion des Français aux mesures de prévention contre la Covid-19 ? Résultats de la vague 31 de l'enquête CoviPrev [Internet]. [cité 29 nov 2022]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-et-infections-respiratoires/infection-a-coronavirus/documents/enquetes-etudes/comment-evolue-l-adhesion-des-francais-aux-mesures-de-prevention-contre-la-covid-19-resultats-de-la-vague-31-de-l-enquete-coviprev>
31. Prochaska, J. O., & DiClemente, C. C. (1982). Transtheoretical therapy: Toward a more integrative model of change. *Psychotherapy: Theory, Research & Practice*, 19(3), 276–288.
32. Vaccination contre le Covid-19 des 5-11 ans - Ministère de la Santé et de la Prévention [Internet]. [cité 29 nov 2022]. Disponible sur: <https://solidarites-sante.gouv.fr/grands-dossiers/vaccin-covid-19/je-suis-un-professionnel-de-sante-du-medico-social-et-du-social/article/vaccination-contre-le-covid-19-des-5-11-ans>

33. Robinson E, Jones A, Lesser I, Daly M. International estimates of intended uptake and refusal of COVID-19 vaccines: A rapid systematic review and meta-analysis of large nationally representative samples. *Vaccine*. 8 avr 2021;39(15):2024-34.
34. Galarce EM, Minsky S, Viswanath K. Socioeconomic status, demographics, beliefs and A(H1N1) vaccine uptake in the United States. *Vaccine*. 18 juill 2011;29(32):5284-9.
35. Lazarus JV, Wyka K, Rauh L, Rabin K, Ratzan S, Gostin LO, et al. Hesitant or Not? The Association of Age, Gender, and Education with Potential Acceptance of a COVID-19 Vaccine: A Country-level Analysis. *J Health Commun*. 2 oct 2020;25(10):799-807.
36. Hacquin AS, Altay S, Araujo E de, Chevallier C, Mercier H. Sharp rise in vaccine hesitancy in a large and representative sample of the French population: reasons for vaccine hesitancy. [Internet]. PsyArXiv; 2020 [cité 30 nov 2022]. Disponible sur: <https://psyarxiv.com/r8h6z/>
37. vaccins-covid-19-questions-et-reponses-spilf.pdf [Internet]. [cité 29 nov 2022]. Disponible sur: <https://www.infectiologie.com/UserFiles/File/groupe-prevention/covid-19/vaccins-covid-19-questions-et-reponses-spilf.pdf>
38. Baromètre 2021 de la confiance des Français dans les media [Internet]. [cité 30 nov 2022]. Disponible sur: <https://www.kantar.com/fr/inspirations/publicite-medias-et-rp/2021-barometre-de-la-confiance-des-francais-dans-les-media>
39. Viavoice I. Les attentes des Français sur « l'utilité du journalisme » et le traitement éditorial de la crise sanitaire - Octobre 2020. [Internet]. Institut Viavoice. 2020 [cité 30 nov 2022]. Disponible sur: <https://www.institut-viavoice.com/traitement-editorial-crise-sanitaire/>
40. Succi RC de M. Vaccine refusal – what we need to know. *J Pediatr (Rio J)*. 1 nov 2018;94(6):574-81.

CONCLUSION GÉNÉRALE ET PERSPECTIVES

La lutte contre les épidémies repose en grande partie sur la vaccination.

Cette étude avait pour but de s'intéresser à l'avis des parents concernant la vaccination contre la grippe et la Covid-19 de leurs enfants afin de protéger les personnes âgées et fragiles de leur entourage.

Malgré le vaccino-septicisme des Français, il a été mis en évidence que près d'un parent sur deux était favorable à cette vaccination et que l'acceptabilité vaccinale était influencée positivement par le niveau d'étude des parents et négativement par un recours exclusif aux médias.

La campagne vaccinale des enfants contre la Covid-19 a été un parcours semé d'embûches. Une majorité de parents s'est sentie dépassée par toutes les difficultés techniques et par la masse d'informations délivrées par les médias. Cela a malheureusement éreinté et démotivé une grande partie des parents pourtant favorables à la vaccination initialement. Cette perte de confiance se traduit par des chiffres extrêmement faibles de couverture vaccinale des enfants contre la Covid-19 à l'heure actuelle.

Mieux cerner les fondements de la résistance des parents vis-à-vis de la vaccination constitue un réel enjeu de santé publique et semble être un levier essentiel pour une campagne vaccinale réussie. Les principaux motifs avancés par les parents en cas de refus dans l'étude étaient : la peur des effets indésirables, le jeune âge de l'enfant, la répétition des injections et le manque d'information.

Même si le médecin traitant était la source médicale de référence pour les parents, il était relayé au second rang après les médias. Au cours de la pandémie, ceux-ci ont diffusé de nombreuses informations parfois contradictoires et plus ou moins exactes, notamment sur les potentiels effets secondaires des vaccins. Cette masse d'informations a contribué à rendre les messages confus et incompréhensibles.

Compte tenu des résultats de notre étude, il semble nécessaire d'améliorer les prochaines campagnes vaccinales. Plusieurs axes peuvent être envisagés. Tout d'abord, il est important de délivrer des messages clairs et compréhensibles au grand public afin d'éviter la désinformation. Pour ce faire, il est nécessaire de consolider la place du médecin traitant au sein du parcours de vaccination en renforçant la place des consultations pré vaccinales. L'objectif de ces dernières étant d'apporter des réponses fiables aux parents, leur permettre de faire le tri entre leurs recherches personnelles et les données scientifiques et de les mettre en garde concernant l'utilisation des médias. Malgré la place importante de consultations dédiées, il est crucial que le médecin traitant aborde de façon systématique la question de vaccination en consultation. Aussi, une vaccination en milieu scolaire contre la Covid-19 pourrait être intéressante à proposer tel qu'elle peut être déjà pratiquée actuellement pour d'autres maladies infectieuses. Cela pourrait faciliter l'accès à la

vaccination et par conséquent améliorer la couverture vaccinale des enfants.

Enfin, notre étude a mis en évidence que 41,7% des parents étaient favorables à la vaccination de leurs enfants sans comorbidités contre la grippe afin de protéger les personnes âgées et fragiles de leur entourage. En France actuellement, cette vaccination ne concerne que les enfants atteints de pathologies chroniques graves. L'extension de cette vaccination dans d'autres pays a permis d'y réduire l'impact sanitaire et économique des épidémies annuelles. Il serait intéressant d'étudier la mise en place d'une telle proposition en France afin de réduire les conséquences épidémiques liées à la grippe.

BIBLIOGRAPHIE GÉNÉRALE

1. Allocution liminaire du Directeur général de l'OMS lors du point presse sur le 2019-nCoV du 11 février 2020 [Internet]. [cité 20 sept 2022]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-remarks-at-the-media-briefing-on-2019-ncov-on-11-february-2020>
2. Allocution liminaire du Directeur général de l'OMS lors du point presse sur la COVID-19 - 11 mars 2020 [Internet]. [cité 20 sept 2022]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>
3. Info Coronavirus Covid-19 - Tester - Alerter - Protéger [Internet]. Gouvernement.fr. [cité 4 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.gouvernement.fr/info-coronavirus/tests-et-depistage>
4. Sécurité et qualité des vaccins [Internet]. [cité 7 oct 2022]. Disponible sur: <https://vaccination-info-service.fr/Generalites-sur-les-vaccinations/Qualite-securite-et-efficacite-des-vaccins/Securite-et-qualite-des-vaccins>
5. Nouveau coronavirus – Chine [Internet]. [cité 7 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/emergencies/disease-outbreak-news/2020-DON233>
6. Dossier thématique - Vaccins contre le Covid-19 disponibles en - ANSM [Internet]. [cité 7 oct 2022]. Disponible sur: <https://ansm.sante.fr/dossiers-thematiques/covid-19-vaccins/covid-19-vaccins-autorises>
7. SPF. Insuffisance de couverture vaccinale grippale A(H1N1)2009 en population générale et dans les groupes à risque durant la pandémie 2009-2010 en France [Internet]. [cité 4 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-et-infections-respiratoires/grippe/insuffisance-de-couverture-vaccinale-grippale-a-h1n1-2009-en-population-generale-et-dans-les-groupes-a-risque-durant-la-pandemie-2009-2010-en-France>
8. Schwarzinger M, Flicoteaux R, Cortarenoda S, Obadia Y, Moatti JP. Low Acceptability of A/H1N1 Pandemic Vaccination in French Adult Population: Did Public Health Policy Fuel Public Dissonance? PLOS ONE. 16 avr 2010;5(4):e10199.
9. Chapter 5: Attitudes to vaccines | Wellcome Global Monitor 2018 [Internet]. Wellcome. [cité 4 oct 2022]. Disponible sur: <https://wellcome.org/reports/wellcome-global-monitor/2018/chapter-5-attitudes-vaccines>
10. Perception et adhésion à la vaccination en France [Internet]. [cité 4 oct 2022]. Disponible sur: <https://professionnels.vaccination-info-service.fr/Aspects-sociologiques/Perception-et-adhesion-a-la-vaccination/Perception-et-adhesion-a-la-vaccination-en-France>

11. Dix ennemis que l'OMS devra affronter cette année [Internet]. [cité 7 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/spotlight/ten-threats-to-global-health-in-2019>
12. Schwarzing M, Watson V, Arwidson P, Alla F, Luchini S. COVID-19 vaccine hesitancy in a representative working-age population in France: a survey experiment based on vaccine characteristics. *Lancet Public Health*. 1 avr 2021;6(4):e210-21.
13. The impact of the web and social networks on vaccination. New challenges and opportunities offered to fight against vaccine hesitancy | Elsevier Enhanced Reader [Internet]. [cité 4 oct 2022]. Disponible sur: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0399077X16000342?token=53FF521B76694519423F06290A1E845D186658F8E1145BB4DB6C3C974E5C81D82C450C34732C4BB255BFA2694906006F&originRegion=eu-west-1&originCreation=20221004122712>
14. Wilson SL, Wiysonge C. Social media and vaccine hesitancy. *BMJ Glob Health*. 1 oct 2020;5(10):e004206.
15. Covid-19 : seuls 4 Français sur 10 envisagent de se faire vacciner [Internet]. ELABE. 2020 [cité 20 sept 2022]. Disponible sur: <https://elabe.fr/vaccin-covid-19/>
16. Les Français et le COVID-19 : confiance dans le gouvernement et intention de se faire vacciner [Internet]. IFOP. [cité 20 sept 2022]. Disponible sur: <https://www.ifop.com/publication/les-francais-et-le-covid-19-confiance-dans-le-gouvernement-et-intention-de-se-faire-vacciner/>
17. Vaccins Covid-19 : quelle stratégie de priorisation à l'initiation de la campagne ? [Internet]. Haute Autorité de Santé. [cité 4 oct 2022]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/p_3221237/fr/vaccins-covid-19-quelle-strategie-de-priorisation-a-l-initiation-de-la-campagne
18. La vaccination est ouverte aux adolescents de 12 à 17 ans depuis le 15 juin [Internet]. [cité 4 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.service-public.fr/particuliers/actualites/A14973>
19. Stratégie de vaccination contre le Sars-Cov-2 - Place du vaccin à ARNm Spikevax® de Moderna chez les 12 à 17 ans [Internet]. Haute Autorité de Santé. [cité 4 oct 2022]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/p_3280463/fr/strategie-de-vaccination-contre-le-sars-cov-2-place-du-vaccin-a-arnm-spikevax-de-moderna-chez-les-12-a-17-ans
20. Laura - 2021 - Stratégie de vaccination contre la Covid-19.pdf [Internet]. [cité 11 oct 2022]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2021-12/strategie_de_vaccination_contre_la_covid-19_placee_du_vaccin_a_arnm_comirnaty_chez_les_5-11_ans.pdf
21. La vaccination est possible pour tous les enfants de 5 à 11 ans avec l'accord d'un seul parent [Internet]. [cité 7 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.service-public.fr/particuliers/actualites/A15393>

22. 2022 - Stratégie de vaccination contre la Covid-19 – Plac.pdf [Internet]. [cité 11 oct 2022]. Disponible sur: <https://www-em-premium-com.bases-doc.univ-lorraine.fr/showarticlefile/1510079/main.pdf>
23. Vaccination par âge, type de vaccin et département de résidence — Data vaccin Covid [Internet]. [cité 7 oct 2022]. Disponible sur: <https://datavaccin-covid.ameli.fr/pages/type-vaccins/>
24. calendrier_vaccinal_2022_mis_a_jour_juin_2022_v2.pdf [Internet]. [cité 11 oct 2022]. Disponible sur: https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/calendrier_vaccinal_2022_mis_a_jour_juin_2022_v2.pdf
25. La grippe, une épidémie saisonnière [Internet]. [cité 11 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-et-infections-respiratoires/grippe/la-grippe-une-epidemie-saisonniere>
26. SPF. Bulletin épidémiologique grippe, semaine 22. Bilan préliminaire. Saison 2021-2022. [Internet]. [cité 11 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-et-infections-respiratoires/grippe/documents/bulletin-national/bulletin-epidemiologique-grippe-semaine-22.-bilan-preliminaire.-saison-2021-2022>
27. Données de couverture vaccinale grippe par groupe d'âge [Internet]. [cité 11 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/determinants-de-sante/vaccination/donnees-de-couverture-vaccinale-grippe-par-groupe-d-age>
28. Reichert TA, Sugaya N, Fedson DS, Glezen WP, Simonsen L, Tashiro M. The Japanese Experience with Vaccinating Schoolchildren against Influenza. *N Engl J Med.* 22 mars 2001;344(12):889-96.
29. Grohskopf LA. Prevention and Control of Seasonal Influenza with Vaccines: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices, United States, 2021–22 Influenza Season. *MMWR Recomm Rep* [Internet]. 2021 [cité 11 oct 2022];70. Disponible sur: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/70/rr/rr7005a1.htm>
30. National flu immunisation programme 2022 to 2023 letter [Internet]. GOV.UK. [cité 11 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.gov.uk/government/publications/national-flu-immunisation-programme-plan/national-flu-immunisation-programme-2022-to-2023-letter>
31. Note de cadrage Révision de la stratégie de vaccination contre la grippe saisonnière. 2022;20.
32. Ng S, Lopez R, Kuan G, Gresh L, Balmaseda A, Harris E, et al. The Timeline of Influenza Virus Shedding in Children and Adults in a Household Transmission Study of Influenza in Managua, Nicaragua. *Pediatr Infect Dis J.* mai 2016;35(5):583-6.

33. Jefferson T, Rivetti A, Pietranonj CD, Demicheli V. Vaccines for preventing influenza in healthy children. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2018 [cité 11 oct 2022];(2). Disponible sur: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD004879.pub5/full?cookiesEnabled>

34. Pepin S, Dupuy M, Borja-Tabora CFC, Montellano M, Bravo L, Santos J, et al. Efficacy, immunogenicity, and safety of a quadrivalent inactivated influenza vaccine in children aged 6–35 months: A multi-season randomised placebo-controlled trial in the Northern and Southern Hemispheres. *Vaccine*. 22 mars 2019;37(13):1876-84.

ANNEXE

Annexe 1 : Questionnaire diffusé au sein des 14 établissements de garde d'enfants

Vous êtes : La mère Le père Le/la tuteur-trice

Vous avez : Moins de 30 ans Entre 30 et 50 ans Plus de 50 ans

Quel est l'âge de votre (vos) enfant(s) ?

1^{er} enfant :

2^{ème} enfant :

3^{ème} enfant :

4^{ème} enfant :

5^{ème} enfant et suivants :

Quel est votre niveau d'étude :

Non diplômé

CAP/BEP

Baccalauréat

Bac + 2 (DEUG, BTS, DUT, DEUST)

Bac + 3 (Licence, Licence LMD, licence professionnelle)

Bac + 4 (Maîtrise)

Bac + 5 (Master, DEA, DESS, diplôme d'ingénieur)

Bac + 8 (Doctorat, habilitation à diriger des recherches)

Vous êtes :

Agriculteur exploitant

Artisan, commerçant, chef d'entreprise, autoentrepreneur

Cadre et profession intellectuelle supérieure

Profession intermédiaire (professeur, technicien, contremaître, infirmier, sage-femme, profession paramédicale et d'action sociale, profession intermédiaire administrative/commerciale de la fonction publique)

Employé

Ouvrier

Retraité

Sans activité professionnelle

Êtes-vous professionnel de santé ?

Oui

Non

Êtes-vous en contact fréquent avec des personnes fragiles (personnes âgées, personnes ayant une maladie chronique grave) ?

Oui

Non

Concernant la grippe :

Quelles sont vos sources d'information concernant la vaccination antigrippale ? (*Plusieurs réponses possibles*)

- La télévision
- La radio
- Internet
- La presse publique
- Votre médecin traitant
- Un autre professionnel de santé
- Vos proches
- Des revues médicales

Seriez-vous d'accord pour vacciner vos enfants contre la grippe afin de protéger les personnes dites fragiles de votre entourage ?

- Oui
- Non

Si vous avez répondu oui :

A partir de quel âge accepteriez-vous de les vacciner ?

Votre réponse serait-elle modifiée si le vaccin contre la grippe se faisait par voie nasale ou buccale ?

- Oui
- Non

Quel(s) facteur(s) vous limiterai(ent) à faire participer vos enfants à la vaccination antigrippale ? (*Plusieurs réponses possibles*)

- L'injection
- La peur d'effets indésirables à court et long terme
- La répétition des injections
- Les constituants du vaccin (adjuvant)
- Le manque d'information
- L'âge de vos enfants
- Le coût pour la société
- L'enrichissement des laboratoires qui en découlerait
- L'absence de recommandation officielle en France
- L'inutilité
- Aucun

Quel(s) facteur(s) vous inciterai(ent) à faire participer vos enfants à la vaccination antigrippale ? (*Plusieurs réponses possibles*)

- Leur protection individuelle
- La protection collective de l'entourage
- La sécurité du vaccin
- L'efficacité du vaccin
- La recommandation appliquée dans d'autres pays
- Aucun

Concernant la Covid-19 :

Quelles sont vos sources d'information concernant la vaccination contre la Covid19 ? *(Plusieurs réponses possibles)*

- La télévision
- La radio
- Internet
- La presse publique
- Votre médecin traitant
- Un autre professionnel de santé
- Vos proches
- Des revues médicales

Seriez-vous d'accord pour vacciner vos enfants contre la Covid19 afin de protéger les personnes dites fragiles de votre entourage ?

- Oui
- Non

Si vous avez répondu oui :

A partir de quel âge accepteriez-vous de les vacciner ?

Votre réponse serait-elle modifiée si le vaccin contre la Covid19 se faisait par voie nasale ou buccale ?

- Oui
- Non

Quel(s) facteur(s) vous limiterai(ent) à faire participer vos enfants à la vaccination contre la Covid19 ? *(Plusieurs réponses possibles)*

- L'injection
- La peur d'effets indésirables
- La répétition des injections
- Les constituants du vaccin (adjuvant)
- Le manque d'information
- L'âge de vos enfants
- Le coût pour la société
- L'enrichissement des laboratoires qui en découlerait
- L'absence de recommandation officielle en France
- L'inutilité
- Aucun

Quel(s) facteur(s) vous inciterai(ent) à faire participer vos enfants à la vaccination contre la Covid19 ? *(Plusieurs réponses possibles)*

- Leur protection individuelle
- La protection collective
- La recommandation appliquée dans d'autres pays
- Aucun

VU

NANCY, le **07 décembre 2022**

Le Président de Thèse

NANCY, le **07 décembre 2022**

Le Doyen de la Faculté de Médecine

Professeur Jean-Marc BOIVIN

Professeur Marc BRAUN

AUTORISE À SOUTENIR ET À IMPRIMER LA THÈSE/ **12819C**

NANCY, le **14 décembre 2022**

Pour la Présidente et par délégation,
Le Directeur Général des Services

Monsieur Vincent MALNOURY

RÉSUMÉ

Introduction : La lutte contre la grippe et comme nous l'avons constaté plus récemment, la Covid 19, repose essentiellement sur l'application de gestes barrières et la vaccination. En France, la vaccination contre la Covid-19 concernait l'ensemble des enfants âgés de plus de 5 ans. La vaccination antigrippale est, quant à elle, réservée aux seuls enfants et nourrissons de plus de 6 mois atteints d'une pathologie chronique grave. La décision finale de vaccination des enfants revient aux parents. Nous ne connaissons pas l'opinion des parents vis-à-vis de la vaccination contre la Covid-19 et la grippe et quels facteurs étaient susceptibles d'influencer leur décision afin d'améliorer la démarche de prévention et ainsi obtenir une meilleure adhésion vaccinale des enfants.

Matériel et méthodes : Nous avons mené une enquête transversale, multicentrique par auto-questionnaires adressés aux parents d'enfants gardés dans 14 établissements de garde d'enfants, sur une période de deux mois (du 4 décembre 2021 au 11 février 2022). Le questionnaire était composé de 3 parties. La première partie concernait les données générales et socio-professionnelles de la population, la deuxième avait pour but de mesurer l'acceptabilité de la vaccination contre la grippe et la Covid-19 chez l'enfant sain par les parents et la dernière partie évaluait quelles étaient les principales sources d'information des parents vis-à-vis de ces vaccinations.

Résultats : 343 questionnaires ont été recueillis. Parmi les participants, 41,7% se sont déclarés favorables à la vaccination de leurs enfants contre la grippe et 37% contre la Covid-19. Le taux d'acceptabilité était influencé par le niveau d'étude des parents et leurs sources d'informations. Les principaux facteurs limitant la vaccination étaient : la peur des effets indésirables, le jeune âge de l'enfant, le nombre d'injections, la présence d'adjuvants et le manque d'information concernant le vaccin.

Discussion et conclusion : Près d'un parent sur deux était favorable à la vaccination de leurs enfants contre la grippe et la Covid-19 dans le but de protéger les personnes fragiles de leur entourage. Plus le niveau d'étude des parents était élevé et plus le taux d'acceptabilité augmentait, à l'inverse, les parents ayant comme seule source d'information les médias avaient tendance à être moins favorables à la vaccination de leurs enfants.

TITRE EN ANGLAIS : Parental acceptability of vaccinating young children against influenza and Covid-19

THÈSE : MÉDECINE GÉNÉRALE – ANNÉE 2023

MOTS CLÉS : Grippe, Covid-19, vaccination, enfants, hésitation vaccinale

INTITULÉ ET ADRESSE :

UNIVERSITÉ DE LORRAINE

Faculté de médecine de Nancy

9, avenue de la Forêt de Haye

54505 VANDOEUVRE LES NANCY Cedex
