



**HAL**  
open science

# État des lieux des connaissances et attitudes des internes de médecine générale vis-vis de la vaccination recommandée non obligatoire des nourrissons

Julie Chabert

► **To cite this version:**

Julie Chabert. État des lieux des connaissances et attitudes des internes de médecine générale vis-vis de la vaccination recommandée non obligatoire des nourrissons. Sciences du Vivant [q-bio]. 2023. dumas-04144243

**HAL Id: dumas-04144243**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04144243v1>**

Submitted on 28 Jun 2023

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Faculté des sciences  
médicales et paramédicales  
Aix-Marseille Université

**Etat des lieux des connaissances et attitudes des internes de médecine  
générale vis-vis de la vaccination recommandée non obligatoire des  
nourissons**

**T H E S E**

**Présentée et publiquement soutenue devant**

**LA FACULTÉ DES SCIENCES MEDICALES ET PARAMEDICALES**

**DE MARSEILLE**

**Le 27 Juin 2023**

**Par Madame Julie CHABERT**

**Née le 21 septembre 1994 à Marseille 05eme (13)**

**Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine**

**D.E.S. de MÉDECINE GÉNÉRALE**

**Membres du Jury de la Thèse :**

**Monsieur le Professeur GENTILE Gaëtan**

**Président**

**Madame le Docteur (MCA) FORTE Jenny**

**Assesseur**

**Madame le Docteur PISA Carole-Anne**

**Assesseur**





Faculté des sciences  
médicales et paramédicales  
Aix-Marseille Université

**Etat des lieux des connaissances et attitudes des internes de médecine  
générale vis-vis de la vaccination recommandée non obligatoire des  
nourissons**

**T H E S E**

**Présentée et publiquement soutenue devant**

**LA FACULTÉ DES SCIENCES MEDICALES ET PARAMEDICALES**

**DE MARSEILLE**

**Le 27 Juin 2023**

**Par Madame Julie CHABERT**

**Née le 21 septembre 1994 à Marseille 05eme (13)**

**Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine**

**D.E.S. de MÉDECINE GÉNÉRALE**

**Membres du Jury de la Thèse :**

**Monsieur le Professeur GENTILE Gaëtan**

**Président**

**Madame le Docteur (MCA) FORTE Jenny**

**Assesseur**

**Madame le Docteur PISA Carole-Anne**

**Assesseur**

## FACULTÉ DES SCIENCES MÉDICALES & PARAMÉDICALES

<b>Doyen</b>	:	<b>Pr. Georges LEONETTI</b>
Vice-Doyen aux affaires générales	:	Pr. Patrick DESSI
Vice-Doyen aux professions paramédicales	:	Pr. Philippe BERBIS
Conseiller	:	Pr. Patrick VILLANI

### **Assesseurs :**

➤ aux études	:	Pr. Kathia CHAUMOITRE
➤ à la recherche	:	Pr. Jean-Louis MEGE
➤ à l'unité mixte de formation continue en santé	:	Pr. Justin MICHEL
➤ pour le secteur NORD	:	Pr. Stéphane BERDAH
➤ Groupements Hospitaliers de territoire	:	Pr. Jean-Noël ARGENSON
➤ aux masters	:	Pr. Pascal ADALIAN

### **Chargés de mission :**

➤ sciences humaines et sociales	:	Pr. Pierre LE COZ
➤ relations internationales	:	Pr. Stéphane RANQUE
➤ DU/DIU	:	Pr. Véronique VITTON
➤ DPC, disciplines médicales & biologiques	:	Pr. Frédéric CASTINETTI
➤ DPC, disciplines chirurgicales	:	Dr. Thomas GRAILLON

## ÉCOLE DE MEDECINE

<b>Directeur</b>	:	<b>Pr. Jean-Michel VITON</b>
------------------	---	------------------------------

### **Chargés de mission**

▪ PACES – Post-PACES	:	Pr. Régis GUIEU
▪ DFGSM	:	Pr. Anne-Laure PELISSIER
▪ DFASM	:	Pr. Marc BARTHET
▪ Préparation aux ECN	:	Dr Aurélie DAUMAS
▪ DES spécialités	:	Pr. Pierre-Edouard FOURNIER
▪ DES stages hospitaliers	:	Pr. Benjamin BLONDEL
▪ DES MG	:	Pr. Christophe BARTOLI
▪ Démographie médicale	:	Dr. Noémie RESSEGUIER
▪ Etudiant	:	Elise DOMINJON

## ÉCOLE DE DE MAIEUTIQUE

**Directrice** : **Madame Carole ZAKARIAN**

**Chargés de mission**

- 1<sup>er</sup> cycle : Madame Estelle BOISSIER
- 2<sup>ème</sup> cycle : Madame Cécile NINA

## ÉCOLE DES SCIENCES DE LA RÉADAPTATION

**Directeur** : **Monsieur Philippe SAUVAGEON**

**Chargés de mission**

- Masso- kinésithérapie 1<sup>er</sup> cycle : Madame Béatrice CAORS
- Masso-kinésithérapie 2<sup>ème</sup> cycle : Madame Joannie HENRY
- Mutualisation des enseignements : Madame Géraldine DEPRES

## ÉCOLE DES SCIENCES INFIRMIERES

**Directeur** : **Monsieur Sébastien COLSON**

**Chargés de mission**

- Chargée de mission : Madame Sandrine MAYEN RODRIGUES
- Chargé de mission : Monsieur Christophe ROMAN

## PROFESSEURS HONORAIRES

MM	AGOSTINI Serge	MM	DELARQUE Alain
	ALBANESE Jacques		DEVIN Robert
	ALDIGHIERI René		DEVRED Philippe
	ALESSANDRINI Pierre		DJIANE Pierre
	ALLIEZ Bernard		DONNET Vincent
	AQUARON Robert		DUCASSOU Jacques
	ARGEME Maxime		DUFOUR Michel
	ASSADOURIAN Robert		DUMON Henri
	AUFFRAY Jean-Pierre		DURAND Jean-Marc
	AUTILLO-TOUATI Amapola		ENJALBERT Alain
	AZORIN Jean-Michel		FAUGERE Gérard
	BAILLE Yves		FAVRE Roger
	BARDOT Jacques		FIECHI Marius
	BARDOT André		FARNARIER Georges
	BERARD Pierre		FIGARELLA Jacques
	BERGOIN Maurice		FIGARELLA-BRANGER Dominique
	BERLAND Yvon		FONTES Michel
	BERNARD Dominique		FRANCES Yves
	BERNARD Jean-Louis		FRANCOIS Georges
	BERNARD Pierre-Marie		FUENTES Pierre
	BERTRAND Edmond		GABRIEL Bernard
	BISSET Jean-Pierre		GALINIER Louis
	BLANC Bernard		GALLAIS Hervé
	BLANC Jean-Louis		GAMERRE Marc
	BOLLINI Gérard		GARCIN Michel
	BONGRAND Pierre		GARNIER Jean-Marc
	BONNEAU Henri		GAUTHIER André
	BONNOIT Jean		GERARD Raymond
	BORY Michel		GEROLAMI-SANTANDREA André
	BOTTA Alain		GIUDICELLI Sébastien
	BOTTA-FRIDLUND Daniëlle		GOUDARD Alain
	BOUBLI Léon		GOUIN François
	BOURGEADE Augustin		GRILLO Jean-Marie
	BOUVENOT Gilles		GRIMAUD Jean-Charles
	BOUYALA Jean-Marie		GRISOLI François
	BREMOND Georges		GROULIER Pierre
	BRICOT René		GUYS Jean-Michel
	BRUNET Christian		HADIDA/SAYAG Jacqueline
	BUREAU Henri		HARLE Jean-Robert
	CAMBOULIVES Jean		HASSOUN Jacques
	CANNONI Maurice		HEIM Marc
	CARTOUZOU Guy		HOUEL Jean
	CAU Pierre		HUGUET Jean-François
	CHABOT Jean-Michel		JAQUET Philippe
	CHAMLIAN Albert		JAMMES Yves
	CHARPIN Denis		JOUVE Paulette
	CHARREL Michel		JUHAN Claude
	CHAUVEL Patrick		JUIN Pierre
	CHOUX Maurice		KAPHAN Gérard
	CIANFARANI François		KASBARIAN Michel
	CLAVERIE Jean-Michel		KLEISBAUER Jean-Pierre
	CLEMENT Robert		LACHARD Jean
	COMBALBERT André		LAFFARGUE Pierre
	CONTE-DEVOLX Bernard		LAUGIER René
	CORRIOL Jacques		LE TREUT Yves
	COULANGE Christian		LEGRE Régis
	CURVALE Georges		LEVY Samuel
	DALMAS Henri		LOUCHET Edmond
	DE MICO Philippe		LOUIS René
	DELPERO Jean-Robert		LUCIANI Jean-Marie
	DESSEIN Alain		MAGALON Guy

## PROFESSEURS HONORAIRES

MM MAGNAN Jacques  
MALLAN- MANCINI Josette  
MALMEJAC Claude  
MARANINCHI Dominique  
MARTIN Claude  
MATTEI Jean François  
MERCIER Claude  
MICHOTÉY Georges  
MIRANDA François  
MONFORT Gérard  
MONGES André  
MONGIN Maurice  
MUNDLER Olivier  
NAZARIAN Serge  
NICOLI René  
NOIRCLERC Michel  
OLMER Michel  
OREHEK Jean  
PANUEL Michel  
PAPY Jean-Jacques  
PAULIN Raymond  
PELOUX Yves  
PENAUD Antony  
PENE Pierre  
PIANA Lucien  
PICAUD Robert  
PIGNOL Fernand  
POGGI Louis  
POITOUT Dominique  
PONCET Michel  
POUGET Jean  
PRIVAT Yvan  
QUILICHINI Francis  
RANQUE Jacques  
RANQUE Philippe  
RAOULT Didier  
RICHAUD Christian  
RIDINGS Bernard  
ROCHAT Hervé  
ROHNER Jean-Jacques  
ROUX Hubert  
ROUX Michel  
RUFO Marcel  
SAHEL José  
SALAMON Georges  
SALDUCCI Jacques  
SAMBUC Roland  
SAN MARCO Jean-Louis  
SANKALE Marc  
SARACCO Jacques  
SARLES Jacques  
SARLES - PHILIP Nicole  
SASTRE Bernard  
SCHIANO Alain  
SCOTTO Jean-Claude  
SEBAHOUN Gérard  
SEITZ Jean-François  
SERMENT Gérard  
SOULAYROL René  
TAMALET Jacques  
TARANGER-CHARPIN Colette  
THIRION Xavier  
THOMASSIN Jean-Marc  
TRIGLIA Jean-Michel  
UNAL Daniel  
VAGUE Philippe  
VAGUE/JUHAN Irène  
VANUXEM Paul  
VERVLOET Daniel  
VIALETTES Bernard  
WEILLER Pierre-Jean



## EMERITAT

### 2008

M. le Professeur	LEVY Samuel	31/08/2011
Mme le Professeur	JUHAN-VAGUE Irène	31/08/2011
M. le Professeur	PONCET Michel	31/08/2011
M. le Professeur	KASBARIAN Michel	31/08/2011
M. le Professeur	ROBERTOUX Pierre	31/08/2011

### 2009

M. le Professeur	DJIANE Pierre	31/08/2011
M. le Professeur	VERVLOET Daniel	31/08/2012

### 2010

M. le Professeur	MAGNAN Jacques	31/12/2014
------------------	----------------	------------

### 2011

M. le Professeur	DI MARINO Vincent	31/08/2015
M. le Professeur	MARTIN Pierre	31/08/2015
M. le Professeur	METRAS Dominique	31/08/2015

### 2012

M. le Professeur	AUBANIAC Jean-Manuel	31/08/2015
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2015
M. le Professeur	CAMBOULIVES Jean	31/08/2015
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2015
M. le Professeur	MATTEI Jean-François	31/08/2015
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2015
M. le Professeur	VERVLOET Daniel	31/08/2015

### 2013

M. le Professeur	BRANCHEREAU Alain	31/08/2016
M. le Professeur	CARAYON Pierre	31/08/2016
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2016
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2016
M. le Professeur	HENRY Jean-François	31/08/2016
M. le Professeur	LE GUICHAOUA Marie-Roberte	31/08/2016
M. le Professeur	RUF0 Marcel	31/08/2016
M. le Professeur	SEBAHOUN Gérard	31/08/2016

### 2014

M. le Professeur	FUENTES Pierre	31/08/2017
M. le Professeur	GAMERRE Marc	31/08/2017
M. le Professeur	MAGALON Guy	31/08/2017
M. le Professeur	PERAGUT Jean-Claude	31/08/2017
M. le Professeur	WEILLER Pierre-Jean	31/08/2017

### 2015

M. le Professeur	COULANGE Christian	31/08/2018
M. le Professeur	COURAND François	31/08/2018
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2016
M. le Professeur	MATTEI Jean-François	31/08/2016
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2016
M. le Professeur	VERVLOET Daniel	31/08/2016

## EMERITAT

### 2016

M. le Professeur	BONGRAND Pierre	31/08/2019
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2017
M. le Professeur	BRUNET Christian	31/08/2019
M. le Professeur	CAU Pierre	31/08/2019
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2017
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2017
M. le Professeur	FONTES Michel	31/08/2019
M. le Professeur	JAMMES Yves	31/08/2019
M. le Professeur	NAZARIAN Serge	31/08/2019
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2017
M. le Professeur	POITOUT Dominique	31/08/2019
M. le Professeur	SEBAHOUN Gérard	31/08/2017
M. le Professeur	VIALETTE Bernard	31/08/2019

### 2017

M. le Professeur	ALESSANDRINI Pierre	31/08/2020
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2018
M. le Professeur	CHAUVEL Patrick	31/08/2020
M. le Professeur	COZZONE Pierre	31/08/2018
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2018
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2018
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2018
M. le Professeur	SEBBAHOUN Gérard	31/08/2018

### 2018

M. le Professeur	MARANINCHI Dominique	31/08/2021
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2019
M. le Professeur	COZZONE Pierre	31/08/2019
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2019
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2019
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2019
M. le Professeur	RIDINGS Bernard	31/08/2021

### 2019

M. le Professeur	BERLAND Yvon	31/08/2022
M. le Professeur	CHARPIN Denis	31/08/2022
M. le Professeur	CLAVERIE Jean-Michel	31/08/2022
M. le Professeur	FRANCES Yves	31/08/2022
M. le Professeur	CAU Pierre	31/08/2020
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2020
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2020
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2020
M. le Professeur	FONTES Michel	31/08/2020
M. le Professeur	MAGALON Guy	31/08/2020
M. le Professeur	NAZARIAN Serge	31/08/2020
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2020
M. le Professeur	WEILLER Pierre-Jean	31/08/2020

### 2020

M. le Professeur	DELPERO Jean-Robert	31/08/2023
M. le Professeur	GRIMAUD Jean-Charles	31/08/2023
M. le Professeur	SAMBUC Roland	31/08/2023
M. le Professeur	SEITZ Jean-François	31/08/2023
M. le Professeur	BERLAND Yvon	31/08/2022
M. le Professeur	CHARPIN Denis	31/08/2022
M. le Professeur	CLAVERIE Jean-Michel	31/08/2022
M. le Professeur	FRANCES Yves	31/08/2022
M. le Professeur	BONGRAND Pierre	31/08/2021
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2021
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2021
M. le Professeur	FONTES Michel	31/08/2021

## EMERITAT

### 2020

M. le Professeur	NAZARIAN Serge	31/08/2021
M. le Professeur	WEILLER Pierre-Jean	31/08/2021

### 2021

M. le Professeur	BOUBLI Léon	31/08/2024
M. le Professeur	LEGRE Régis	31/08/2024
M. le Professeur	RAOULT Didier	31/08/2024
M. le Professeur	DELPERO Jean-Robert	31/08/2023
M. le Professeur	GRIMAUD Jean-Charles	31/08/2023
M. le Professeur	SAMBUC Roland	31/08/2023
M. le Professeur	SEITZ Jean-François	31/08/2023
M. le Professeur	BERLAND Yvon	31/08/2022
M. le Professeur	CHARPIN Denis	31/08/2022
M. le Professeur	CLAVERIE Jean-Michel	31/08/2022
M. le Professeur	FRANCES Yves	31/08/2022
M. le Professeur	BONGRAND Pierre	31/08/2022
M. le Professeur	BRUNET Christian	31/08/2022
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2022
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2022
M. le Professeur	FONTES Michel	31/08/2022
M. le Professeur	NAZARIAN Serge	31/08/2022
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2022

### 2020

### 2022

Mme le Professeur	FIGARELLA-BRANGER Dominique	31/08/2025
M. le Professeur	HARLE Jean-Robert	31/08/2025
M. le Professeur	PANUEL Michel	31/08/2025
M. le Professeur	BOUBLI Léon	31/08/2024
M. le Professeur	LEGRE Régis	31/08/2024
M. le Professeur	RAOULT Didier	31/08/2024
M. le Professeur	DELPERO Jean-Robert	31/08/2023
M. le Professeur	GRIMAUD Jean-Charles	31/08/2023
M. le Professeur	SAMBUC Roland	31/08/2023
M. le Professeur	SEITZ Jean-François	31/08/2023
M. le Professeur	BERLAND Yvon	31/08/2023
M. le Professeur	CHARPIN Denis	31/08/2023
M. le Professeur	CLAVERIE Jean-Michel	31/08/2023
M. le Professeur	BONGRAND Pierre	31/08/2023
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2023
M. le Professeur	FONTES Michel	31/08/2023
M. le Professeur	MARANINCHI Dominique	31/08/2023
M. le Professeur	NAZARIAN Serge	31/08/2023

## DOCTEURS HONORIS CAUSA

### 1967

MM. les Professeurs DADI (Italie)  
CID DOS SANTOS (Portugal)

### 1974

MM. les Professeurs MAC ILWAIN (Grande-Bretagne)  
T.A. LAMBO (Suisse)

### 1975

MM. les Professeurs O. SWENSON (U.S.A.)  
Lord J.WALTON of DETCHANT (Grande-Bretagne)

### 1976

MM. les Professeurs P. FRANCHIMONT (Belgique)  
Z.J. BOWERS (U.S.A.)

### 1977

MM. les Professeurs C. GAJDUSEK-Prix Nobel (U.S.A.)  
C.GIBBS (U.S.A.)  
J. DACIE (Grande-Bretagne)

### 1978

M. le Président F. HOUPHOUET-BOIGNY (Côte d'Ivoire)

### 1980

MM. les Professeurs A. MARGULIS (U.S.A.)  
R.D. ADAMS (U.S.A.)

### 1981

MM. les Professeurs H. RAPPAPORT (U.S.A.)  
M. SCHOU (Danemark)  
M. AMENT (U.S.A.)  
Sir A. HUXLEY (Grande-Bretagne)  
S. REFSUM (Norvège)

### 1982

M. le Professeur W.H. HENDREN (U.S.A.)

### 1985

MM. les Professeurs S. MASSRY (U.S.A.)  
KLINSMANN (R.D.A.)

### 1986

MM. les Professeurs E. MIHICH (U.S.A.)  
T. MUNSAT (U.S.A.)  
LIANA BOLIS (Suisse)  
L.P. ROWLAND (U.S.A.)

### 1987

M. le Professeur P.J. DYCK (U.S.A.)

### 1988

MM. les Professeurs R. BERGUER (U.S.A.)  
W.K. ENGEL (U.S.A.)  
V. ASKANAS (U.S.A.)  
J. WEHSTER KIRKLIN (U.S.A.)  
A. DAVIGNON (Canada)  
A. BETTARELLO (Brésil)

### 1989

M. le Professeur P. MUSTACCHI (U.S.A.)

<b>1990</b>		<b>DOCTEURS HONORIS CAUSA</b>
MM. les Professeurs		J.G. MC LEOD (Australie) J. PORTER (U.S.A.)
<b>1991</b>		
MM. les Professeurs		J. Edward MC DADE (U.S.A.) W. BURGDORFER (U.S.A.)
<b>1992</b>		
MM. les Professeurs		H.G. SCHWARZACHER (Autriche) D. CARSON (U.S.A.) T. YAMAMURO (Japon)
<b>1994</b>		
MM. les Professeurs		G. KARPATI (Canada) W.J. KOLFF (U.S.A.)
<b>1995</b>		
MM. les Professeurs		D. WALKER (U.S.A.) M. MULLER (Suisse) V. BONOMINI (Italie)
<b>1997</b>		
MM. les Professeurs		C. DINARELLO (U.S.A.) D. STULBERG (U.S.A.) A. MEIKLE DAVISON (Grande-Bretagne) P.I. BRANEMARK (Suède)
<b>1998</b>		
MM. les Professeurs		O. JARDETSKY (U.S.A.)
<b>1999</b>		
MM. les Professeurs		J. BOTELLA LLUSIA (Espagne) D. COLLEN (Belgique) S. DIMAURO (U. S. A.)
<b>2000</b>		
MM. les Professeurs		D. SPIEGEL (U. S. A.) C. R. CONTI (U.S.A.)
<b>2001</b>		
MM. les Professeurs		P-B. BENNET (U. S. A.) G. HUGUES (Grande Bretagne) J-J. O'CONNOR (Grande Bretagne)
<b>2002</b>		
MM. les Professeurs		M. ABEDI (Canada) K. DAI (Chine)
<b>2003</b>		
M. le Professeur Sir		T. MARRIE (Canada) G.K. RADDI (Grande Bretagne)
<b>2004</b>		
M. le Professeur		M. DAKE (U.S.A.)
<b>2005</b>		
M. le Professeur		L. CAVALLI-SFORZA (U.S.A.)
<b>2006</b>		
M. le Professeur		A. R. CASTANEDA (U.S.A.)
<b>2007</b>		
M. le Professeur		S. KAUFMANN (Allemagne)

## PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

AGOSTINI FERRANDES Aubert  
ALIMI Yves  
AMABILE Philippe  
*AMBROSI Pierre Surnombre*  
ANDRE Nicolas  
ARGENSON Jean-Noël  
ASTOUL Philippe  
ATTARIAN Shahram  
AUDOUIN Bertrand  
AUQUIER Pascal  
AVIERINOS Jean-François  
AZULAY Jean-Philippe  
*BAILLY Daniel Retraite au 2/11/2022*  
BARLIER-SETTI Anne  
BARLOGIS Vincent  
BARTHET Marc  
BARTOLI Christophe  
BARTOLI Jean-Michel  
BARTOLI Michel  
BARTOLOMEI Fabrice  
BASTIDE Cyrille  
BELIARD-LASSERRE Sophie  
BENSOUSSAN Laurent  
BERBIS Philippe  
BERBIS Julie  
BERDAH Stéphane  
BEROUD Christophe  
BERTRAND Baptiste  
BERTUCCI François  
BEYER-BERJOT Laura  
BLAISE Didier  
BLIN Olivier  
BLONDEL Benjamin  
BOISSIER Romain  
BONIN/GUILLAUME Sylvie  
BONELLO Laurent  
BONNET Jean-Louis  
*BOUFI Mourad*  
BOYER Laurent  
BREGEON Fabienne  
BRETTELE Florence  
BROUQUI Philippe  
BRUDER Nicolas  
BRUE Thierry  
BRUNET Philippe  
BURTEY Stéphane  
CARCOPINO-TUSOLI Xavier  
CASANOVA Dominique  
CASTINETTI Frédéric  
CECCALDI Mathieu  
CERMOLACCE Michel  
CHAGNAUD Christophe  
CHAMBOST Hervé  
CHAMPSAUR Pierre  
CHANEZ Pascal  
CHARAFFE-JAUFFRET Emmanuelle  
CHARREL Rémi  
CHAUMOITRE Kathia  
CHIARONI Jacques  
CHINOT Olivier  
CHOSSEGROS Cyrille  
COLLART Frédéric

COSTELLO Régis  
COURBIERE Blandine  
CRAVELLO Ludovic  
CUISSET Thomas  
DA FONSECA David  
DAHAN-ALCARAZ Laetitia  
DANIEL Laurent  
DARMON Patrice  
DAUMAS Aurélie  
DAVID Thierry  
D'ERCOLE Claude  
D'JOURNO Xavier  
DEHARO Jean-Claude  
DELAPORTE Emmanuel  
*DENIS Danièle Surnombre*  
DEVILLIER Raynier  
DISDIER Patrick  
DODDOLI Christophe  
DRANCOURT Michel  
DUBUS Jean-Christophe  
DUFFAUD Florence  
DUFOUR Henry  
DUSSOL Bertrand  
EBBO Mikaël  
EUSEBIO Alexandre  
FABRE Alexandre  
FAKHRY Nicolas  
FAURE Alice  
FELICIAN Olivier  
FENOLLAR Florence  
FLECHER Xavier  
FOUILLOUX Virginie  
FOURNIER Pierre-Edouard  
FRANCESCHI Frédéric  
FUENTES Stéphane  
GABERT Jean  
GABORIT Bénédicte  
GAINNIER Marc  
*GARCIA Stéphane disponibilité*  
GARIBOLDI Vlad  
GAUDART Jean  
GAUDY-MARQUESTE Caroline  
GENTILE Stéphanie  
GERBEAUX Patrick  
GEROLAMI/SANTANDREA René  
GILBERT/ALESSI Marie-Christine  
GIORGI Roch  
GIOVANNI Antoine  
GIRARD Nadine  
GIRAUD/CHABROL Brigitte  
GONCALVES Anthony  
GONZALEZ Jean- Michel  
GAILLON Thomas  
GRANEL/REY Brigitte  
GRANDVAL Philippe  
GREILLIER Laurent  
*GROB Jean-Jacques Retraite au 1/10/2022*  
GUEDJ Eric  
GUIEU Régis  
GUIS Sandrine  
GUYE Maxime  
GUYOT Laurent

HABIB Gilbert  
HARDWIGSEN Jean  
HOUVENAEGHEL Gilles  
HRAIECH Sami  
JACQUIER Alexis  
JOURDE-CHICHE Noémie  
JOUVE Jean-Luc  
KAPLANSKI Gilles  
KARSENTY Gilles  
*KERBAUL François détachement*  
KRAHN Martin  
LAFFORGUE Pierre  
LAGIER Jean-Christophe  
LAMBAUDIE Eric  
LANCON Christophe  
LA SCOLA Bernard  
LAUNAY Franck  
LAVIELLE Jean-Pierre  
LE CORROLLER Thomas  
LECHEVALLIER Eric  
LEHUCHER-MICHEL Marie-Pascale  
LEONE Marc  
LEONETTI Georges  
LEPIDI Hubert  
*LEVY Nicolas disponibilité*  
LOOSVELD Marie  
MACE Loïc  
MAGNAN Pierre-Edouard  
MANCINI Julien  
MEGE Jean-Louis  
MERROT Thierry  
METZLER/GUILLEMAIN Catherine  
MEYER/DUTOUR Anne  
MICCALEF/ROLL Joëlle  
MICHEL Fabrice  
MICHEL Gérard  
MICHEL Justin  
*MICHELET Pierre disponibilité*  
MILH Mathieu  
MILLION Matthieu  
MOAL Valérie  
MORANGE Pierre-Emmanuel  
MOULIN Guy  
MOUTARDIER Vincent  
NAUDIN Jean  
NICOLAS DE LAMBALLERIE Xavier  
NICOLLAS Richard  
NGUYEN Karine  
OLIVE Daniel  
OLLIVIER Matthieu  
OUAFIK L'Houcine  
OVAERT-REGGIO Caroline  
PADOVANI Laetitia  
PAGANELLI Franck  
PAPAZIAN Laurent  
PAROLA Philippe  
PELISSIER-ALICOT Anne-Laure  
PELLETIER Jean  
PERRIN Jeanne  
PESENTI Sébastien  
PETIT Philippe  
PHAM Thao

## PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

PIERCECCHI/MARTI Marie-Dominique	ROUDIER Jean	VALERO René
PIQUET Philippe	SALAS Sébastien	VAROQUAUX Arthur Damien
PIRRO Nicolas	SARLON-BARTOLI Gabrielle	VELLY Lionel
POINSO François	SCAVARDA Didier	VEY Norbert
RACCAH Denis	SCHLEINITZ Nicolas	VIDAL Vincent
RADULESCO Thomas	SEBAG Frédéric	VIENS Patrice
RANQUE Stéphane	SIELEZNEFF Igor	VILLANI Patrick
REGIS Jean	SIMON Nicolas	VITON Jean-Michel
REYNAUD/GAUBERT Martine	STEIN Andréas	VITTON Véronique
REYNAUD Rachel	SUISSA Laurent	<i>VIEHWEGER Heide Elke détachement</i>
RICHARD/LALLEMAND Marie-Alet	TAIEB David	VIVIER Eric
RICHERI Raphaëlle	THOMAS Pascal	XERRI Luc
ROCHE Pierre-Hugues	THUNY Franck	ZIELESKIEWICZ Laurent
ROCH Antoine	TOSELLO Barthélémy	
ROCHWERGER Richard	TREBUCHON-DA FONSECA Agnès	
ROLL Patrice	TROPIANO Patrick	
ROSSI Dominique	<i>TSIMARATOS Michel détachement</i>	
ROSSI Pascal	TURRINI Olivier	

### PROFESSEUR DES UNIVERSITES

ADALIAN Pascal  
AGHABABIAN Valérie  
BELIN Pascal  
CHABANNON Christian  
CHABRIERE Eric  
COLSON Sébastien  
FERON François  
LE COZ Pierre  
LEVASSEUR Anthony  
RANJEVA Jean-Philippe  
SOBOL Hagay

### PROFESSEUR CERTIFIE

FRAISSE-MANGIALOMINI Jeanne

### PROFESSEUR DES UNIVERSITES ASSOCIE à MI-TEMPS

REVIS Joana

### PROFESSEUR DES UNIVERSITES MEDECINE GENERALE

GENTILE Gaëtan

### PROFESSEUR ASSOCIE DES UNIVERSITES à MI-TEMPS MEDECINE GENERALE

BARGIER Jacques  
JANCZEWSKI Aurélie

### PROFESSEUR DES UNIVERSITES ASSOCIE à TEMPS PLEIN DES DISCIPLINES MEDICALES

BOUSSUGES Alain

### PROFESSEUR DES UNIVERSITES ASSOCIE A MI-TEMPS DES DISCIPLINES MEDICALES

BOURVIS Nadège

Secrétariat Général - RH

MAJ 01.09.2022

## MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

AHERFI Sarah	GASTALDI Marguerite	ROBERT Thomas
ANGELAKIS Emmanouil ( <i>disponibilité</i> )	GAUDRY Marine	ROMANET Pauline
APPAY Romain	GELSI/BOYER Véronique	SABATIER Renaud
ATLAN Catherine ( <i>disponibilité</i> )	GIUSIANO COURCAMBECK Sophie	SARI-MINODIER Irène
BEGE Thierry	GOURIET Frédérique	SAULTIER Paul
BENYAMINE Audrey	GUERIN Carole	SAVEANU Alexandru
BIRNBAUM David	GUENOUN MEYSSIGNAC Daphné	STELLMANN Jan-Patrick
BOBOT Mickael	GUIDON Catherine	SUCHON Pierre
BONINI Francesca	GUIVARCH Jokthan	TABOURET Emeline
BOUCRAUT Joseph	HABERT Paul	TOGA Isabelle
BOULAMERY Audrey	HAUTIER Aurélie	TOMASINI Pascale
BOULLU/CIOCCA Sandrine	IBRAHIM KOSTA Manal	TROUDE Lucas
BOUSSEN Salah Michel	JALOUX Charlotte	TROUSSE Delphine
BUFFAT Christophe	JARROT Pierre-André	TUCHTAN-TORRENTS Lucile
CAMILLERI Serge	KASPI-PEZZOLI Elise	VELY Frédéric
CARRON Romain	L'OLLIVIER Coralie	VENTON Geoffroy
CASSAGNE Carole	LABIT-BOUVIER Corinne	VION-DURY Jean
CHAUDET Hervé	LAFAGE/POCHITALOFF-HUVALE Marina	ZATTARA/CANNONI Hélène
CHRETIEN Anne-Sophie	LAGARDE Stanislas	
COZE Carole	LAGIER Aude ( <i>disponibilité</i> )	
CUNY Thomas	LAGOUANELLE/SIMEONI Marie-Claude	
DADOUN Frédéric ( <i>disponibilité</i> )	LAMBERT Isabelle	
DALES Jean-Philippe	LENOIR Marien	
DARIEL Anne	LEVY/MOZZICONACCI Annie	
DEGEORGES/VITTE Joëlle ( <i>disponibilité</i> )	MAAROUF Adil	
DEHARO Pierre	MACAGNO Nicolas	
DELLIAUX Stéphane	MALISSEN Nausicaa	
DELTEIL Clémence	MAUES DE PAULA André	
DESPLAT/JEGO Sophie	MEGE Diane	
DUBOURG Grégory	MORAND-HUGGET Aurélie	
DUONSEIL Pauline	MOTTOLA GHIGO Giovanna	
DUFOUR Jean-Charles	NINOVE Laetitia	
ELDIN Carole	NOUGAIREDE Antoine	
FOLETTI Jean- Marc	PAULMYER/LACROIX Odile	
FRANKEL Diane	RESSEGUIER Noémie	
FROMNOT Julien	ROBERT Philippe	

## MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

(mono-appartenants)

ABU ZAINEH Mohammad	DESNUES Benoît	POGGI Marjorie
BARBACARU/PERLES T. A.	MARANINCHI Marie	RUEL Jérôme
BERLAND Caroline	MERHEJ/CHAUVEAU Vicky	THOLLON Lionel
BOYER Sylvie	MEZOUAR Soraya	THIRION Sylvie
DEGIOANNI/SALLE Anna	MINVIELLE/DEVICTOR Bénédicte retraite au 1/10/2022	VERNA Emeline

## MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

CASANOVA Ludovic  
JEGO SABLIER Maëva

## MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES DE MEDECINE GENERALE à MI-TEMPS

BERNAL Alexis	ROUSSEAU-DURAND Raphaëlle
FIERLING Thomas	THERY Didier
FORTE Jenny	
MITILIAN Eva	



## **MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE à MI-TEMPS**

BOURRIQUEN Maryline  
LAZZAROTTO Sébastien  
LUCAS Guillaume  
MATHIEU Marion  
MAYENS-RODRIGUES Sandrine  
MELLINAS Marie  
MORIN-GALFOUT Sara  
ROMAN Christophe

TRINQUET Laure  
VILLA Milène

## **CDI LRU TEMPS PLEIN ECOLE DES SCIENCES ET DE LA READAPTION**

### **FORMATION ERGOTHERAPIE**

BLANC Catheline  
DESPRES Géraldine  
GIRAUDIER Anaïs  
PAVE Julien

### **FORMATION PODOLOGIE**

GRIFFON Patricia  
PETITJEAN Aurélie

### **FORMATION ORTHOPTIE**

MONTICOLO Chloé

### **FORMATION MASSO-KINESITHERAPIE**

AUTHIER Guillaume  
CAORS Béatrice  
CHAULLET Karine  
ERCOLANO Bruno  
HENRY Joannie  
HOUDANT Benjamin  
MIRAPEIX Sébastien  
MULLER Philippe  
ROSTAGNO Stéphan

## **CDD LRU TEMPS PLEIN ECOLE DES SCIENCES INFIRMIERES**

CHAYS-AMANIA Audrey

## **CDD LRU TEMPS PLEIN ANGLAIS**

GILSINN Amanda

## **ATTACHE TEMPORAIRE D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE**

SACHAU-CARCEL Géraldine

## **CDI LRU ECOLE DE MAÏEUTIQUE**

CLADY Emilie  
FREMONDIERE Pierre  
MATTEO Caroline  
MONLEAU Sophie  
MUSSARD-HASSLER Pascale  
RIQUET Sébastien  
ZAKARIAN Carole

**PROFESSEURS DES UNIVERSITES et MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS**  
**PROFESSEURS ASSOCIES, MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES mono-appartenants**

**ANATOMIE 4201**

CHAMPSAUR Pierre (PU-PH)  
LE CORROLLER Thomas (PU-PH)  
PIRRO Nicolas (PU-PH)

GUENOUN-MEYSSIGNAC Daphné (MCU-PH)  
LAGIER Aude (MCU-PH) *disponibilité*

THOLLON Lionel (MCF) (60ème section)

**ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES 4203**

CHARAFE/JAUFFRET Emmanuelle (PU-PH)  
DANIEL Laurent (PU-PH)  
FIGARELLA/BRANGER Dominique (PU-PH)  
GARCIA Stéphane (PU-PH)  
XERRI Luc (PU-PH)

APPAY Romain (MCU-PH)  
DALES Jean-Philippe (MCU-PH)  
GIUSIANO COURCAMBECK Sophie (MCU PH)  
LABIT/BOUVIER Corinne (MCU-PH)  
MACAGNO Nicolas (MCU-PH)  
MAUES DE PAULA André (MCU-PH)

**ANESTHESIOLOGIE ET REANIMATION CHIRURGICALE ;  
MEDECINE URGENCE 4801**

BRUDER Nicolas (PU-PH)  
LEONE Marc (PU-PH)  
MICHEL Fabrice (PU-PH)  
VELLY Lionel (PU-PH)  
ZIELESKIEWICZ Laurent (PU-PH)

BOUSSEN Salah Michel (MCU-PH)  
GUIDON Catherine (MCU-PH)

**ANGLAIS 11**

FRAISSE-MANGIALOMINI Jeanne (PRCE)

**BIOLOGIE ET MEDECINE DU DEVELOPPEMENT  
ET DE LA REPRODUCTION ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5405**

METZLER/GUILLEMAIN Catherine (PU-PH)  
PERRIN Jeanne (PU-PH)

**ANTHROPOLOGIE 20**

ADALIAN Pascal (PR)  
DEGIOANNI/SALLE Anna (MCF)  
VERNA Emeline (MCF)

SACHAU-CARCEL Géraldine (ATER)

**BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE ; HYGIENE HOSPITALIERE 4501**

CHARREL Rémi (PU PH)  
DRANCOURT Michel (PU-PH)  
FENOLLAR Florence (PU-PH)  
FOURNIER Pierre-Edouard (PU-PH)  
NICOLAS DE LAMBALLERIE Xavier (PU-PH)  
LA SCOLA Bernard (PU-PH)

AHERFI Sarah (MCU-PH)  
ANGELAKIS Emmanouil (MCU-PH) *disponibilité*  
DUBOURG Grégory (MCU-PH)  
GOURIET Frédérique (MCU-PH)  
NOUGAIREDE Antoine (MCU-PH)  
NINOVE Laetitia (MCU-PH)

CHABRIERE Eric (PR) (64ème section)

LEVASSEUR Anthony (PR) (64ème section)  
DESNUES Benoit (MCF) ( 65ème section )  
MERHEJ/CHAUVEAU Vicky (MCF) (87ème section)

**BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE 4401**

BARLIER/SETTI Anne (PU-PH)  
GABERT Jean (PU-PH)  
GUIEU Régis (PU-PH)  
OUAFIK L'Houcine (PU-PH)

BUFFAT Christophe (MCU-PH)  
FROMNOT Julien (MCU-PH)  
MARLINGE Marion (MCU-PH)  
MOTTOLA GHIGO Giovanna (MCU-PH)  
ROMANET Pauline (MCU-PH)  
SAVEANU Alexandru (MCU-PH)

**BIOLOGIE CELLULAIRE 4403**

ROLL Patrice (PU-PH)

FRANKEL Diane (MCU-PH)  
GASTALDI Marguerite (MCU-PH)  
KASPI-PEZZOLI Elise (MCU-PH)  
LEVY-MOZZICONNACCI Annie (MCU-PH)

GUEDJ Eric (PU-PH)  
 GUYE Maxime (PU-PH)  
 TAIEB David (PU-PH)

BELIN Pascal (PR) (69ème section)  
 RANJEVA Jean-Philippe (PR) (69ème section)

CAMMILLERI Serge (MCU-PH)  
 VION-DURY Jean (MCU-PH)

BARBACARU/PERLES Téodora Adriana (MCF) (69ème section)

**BIostatistiques, Informatique Médicale  
 et Technologies de Communication 4604**

GAUDART Jean (PU-PH)  
 GIORGI Roch (PU-PH)  
 MANCINI Julien (PU-PH)

CHAUDET Hervé (MCU-PH)  
 DUFOUR Jean-Charles (MCU-PH)

ABU ZAINEH Mohammad (MCF) (5ème section)  
 BOYER Sylvie (MCF) (5ème section)

**CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE 5002**

ARGENSON Jean-Noël (PU-PH)  
 BLONDEL Benjamin (PU-PH)  
 FLECHER Xavier (PU PH)  
 OLLIVIER Matthieu (PU-PH)  
 ROCHWERGER Richard (PU-PH)  
 TROPIANO Patrick (PU-PH)

**CANCEROLOGIE ; RADIOTHERAPIE 4702**

BERTUCCI François (PU-PH)  
 CHINOT Olivier (PU-PH)  
 DUFFAUD Florence (PU-PH)  
 GONCALVES Anthony (PU-PH)  
 HOUVENAEGHEL Gilles (PU-PH)  
 LAMBAUDIE Eric (PU-PH)  
 PADOVANI Laetitia (PH-PH)  
 SALAS Sébastien (PU-PH)  
 VIENS Patrice (PU-PH)

SABATIER Renaud (MCU-PH)  
 TABOURET Emeline (MCU-PH)

AVIERINOS Jean-François (PU-PH)  
 BONELLO Laurent (PU PH)  
 BONNET Jean-Louis (PU-PH)  
 CUISSET Thomas (PU-PH)  
 DEHARO Jean-Claude (PU-PH)  
 FRANCESCHI Frédéric (PU-PH)  
 HABIB Gilbert (PU-PH)  
 PAGANELLI Franck (PU-PH)  
 THUNY Franck (PU-PH)

DEHARO Pierre (MCU PH)

**CHIRURGIE VISCERALE ET DIGESTIVE 5202**

BERDAH Stéphane (PU-PH)  
 BEYER-BERJOT Laura (PU-PH)  
 HARDWIGSEN Jean (PU-PH)  
 MOUTARDIER Vincent (PU-PH)  
 SEBAG Frédéric (PU-PH)  
 SIELEZNEFF Igor (PU-PH)  
 TURRINI Olivier (PU-PH)

BEGE Thierry (MCU-PH)  
 BIRNBAUM David (MCU-PH)  
 DUONSEIL Pauline (MCU-PH)  
 GUERIN Carole (MCU PH)  
 MEGE Diane (MCU-PH)

**CHIRURGIE INFANTILE 5402**

FAURE Alice (PU PH)  
 JOUVE Jean-Luc (PU-PH)  
 LAUNAY Franck (PU-PH)  
 MERROT Thierry (PU-PH)  
 PESENTI Sébastien (PU-PH)  
 VIEHWEGER Heide Elke (PU-PH) détachement

DARIEL Anne (MCU-PH)

**CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE ET STOMATOLOGIE 5503**

CHOSSEGROS Cyrille (PU-PH)  
 GUYOT Laurent (PU-PH)

FOLETTI Jean-Marc (MCU-PH)

**CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE 5103**

COLLART Frédéric (PU-PH)  
D'JOURNO Xavier (PU-PH)  
DODDOLI Christophe (PU-PH)  
FOUILLOUX Virginie (PU-PH)  
GARIBOLDI Vlad (PU-PH)  
MACE Loïc (PU-PH)  
THOMAS Pascal (PU-PH)

LENOIR Marien (MCU-PH)  
TROUSSE Delphine (MCU-PH)

**CHIRURGIE PLASTIQUE,  
RECONSTRUCTRICE ET ESTHETIQUE ; BRÛLOGIE 5004**

BERTRAND Baptiste (PU-PH)  
CASANOVA Dominique (PU-PH)

HAUTIER Aurélie (MCU-PH)  
JALOUX Charlotte (MCU PH)

**CHIRURGIE VASCULAIRE ; MEDECINE VASCULAIRE 5104**

ALIMI Yves (PU-PH)  
AMABILE Philippe (PU-PH)  
BARTOLI Michel (PU-PH)  
BOUFI Mourad (PU-PH)  
MAGNAN Pierre-Edouard (PU-PH)  
PIQUET Philippe (PU-PH)  
SARLON-BARTOLI Gabrielle (PU PH)

GAUDRY Marine (MCU PH)

**GASTROENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE ; ADDICTOLOGIE 5201**

BARTHET Marc (PU-PH)  
DAHAN-ALCARAZ Laetitia (PU-PH)  
GEROLAMI-SANTANDREA René (PU-PH)  
GONZALEZ Jean-Michel ( PU-PH)  
GRANDVAL Philippe (PU-PH)  
VITTON Véronique (PU-PH)

**HISTOLOGIE, EMBRYOLOGIE ET CYTOGENETIQUE 4202**

LEPIDI Hubert (PU-PH)

PAULMYER/LACROIX Odile (MCU-PH)

**DERMATOLOGIE - VENEREOLOGIE 5003**

BERBIS Philippe (PU-PH)  
DELAPORTE Emmanuel (PU-PH)  
GAUDY/MARQUESTE Caroline (PU-PH)  
*GROB Jean-Jacques (PU-PH) Retraite au 1/10/2022*  
RICHARD/LALLEMAND Marie-Aleth (PU-PH)

MALISSEN Nausicaa (MCU-PH)

**GENETIQUE 4704**

BEROUD Christophe (PU-PH)  
KRAHN Martin (PU-PH)  
*LEVY Nicolas (PU-PH) Disponibilité*  
NGYUEN Karine (PU-PH)

ZATTARA/CANNONI Hélène (MCU-PH)

**GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5403**

AGOSTINI Aubert (PU-PH)  
BRETELLE Florence (PU-PH)  
CARCOPINO-TUSOLI Xavier (PU-PH)  
COURBIERE Blandine (PU-PH)  
CRAVELLO Ludovic (PU-PH)  
D'ERCOLE Claude (PU-PH)

**ENDOCRINOLOGIE ,DIABETE ET MALADIES METABOLIQUES ;  
GYNECOLOGIE MEDICALE 5404**

BRUE Thierry (PU-PH)  
CASTINETTI Frédéric (PU-PH)

CUNY Thomas (MCU PH)

AUQUIER Pascal (PU-PH)  
 BERBIS Julie (PU-PH)  
 BOYER Laurent (PU-PH)  
 GENTILE Stéphanie (PU-PH)

LAGOUANELLE/SIMEONI Marie-Claude (MCU-PH)  
 RESSEGUIER Noémie (MCU-PH)

*MINVIELLE/DEVICTOR Bénédicte (MCF) Retraite au 1/10/2022*

#### IMMUNOLOGIE 4703

KAPLANSKI Gilles (PU-PH)  
 MEGE Jean-Louis (PU-PH)  
 OLIVE Daniel (PU-PH)  
 VIVIER Eric (PU-PH)

FERON François (PR) (69ème section)

BOUCRAUT Joseph (MCU-PH)  
 CHRETIEN Anne-Sophie (MCU PH)  
 DEGEORGES/VITTE Joëlle (MCU-PH)  
 DESPLAT/JEGO Sophie (MCU-PH)  
 JARROT Pierre-André (MCU PH)  
 ROBERT Philippe (MCU-PH)  
 VELY Frédéric (MCU-PH)

BLAISE Didier (PU-PH)  
 COSTELLO Régis (PU-PH)  
 CHIARONI Jacques (PU-PH)  
 DEVILLIER Raynier (PU PH)  
 GILBERT/ALESSI Marie-Christine (PU-PH)  
 LOOSVELD Marie (PU-PH)  
 MORANGE Pierre-Emmanuel (PU-PH)  
 VEY Norbert (PU-PH)

GELSI/BOYER Véronique (MCU-PH)  
 IBRAHIM KOSTA Manal (MCU PH)  
 LAFAGE/POCHITALOFF-HUVALE Marina (MCU-PH)  
 SUCHON Pierre (MCU-PH)  
 VENTON (MCU-PH)

POGGI Marjorie (MCF) (64ème section)

#### MEDECINE LEGALE ET DROIT DE LA SANTE 4603

BARTOLI Christophe (PU-PH)  
 LEONETTI Georges (PU-PH)  
 PELISSIER-ALICOT Anne-Laure (PU-PH)  
 PIERCECCHI-MARTI Marie-Dominique (PU-PH)

DELTEIL Clémence (MCU PH)  
 TUCHTAN-TORRENTS Lucile (MCU-PH)

BERLAND Caroline (MCF) (1ère section)

#### MALADIES INFECTIEUSES ; MALADIES TROPICALES 4503

BROUQUI Philippe (PU-PH)  
 LAGIER Jean-Christophe (PU-PH)  
 MILLION Matthieu (PU-PH)  
 PAROLA Philippe (PU-PH)  
 STEIN Andréas (PU-PH)

ELDIN Carole (MCU-PH)

#### MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION 4905

BENSOUSSAN Laurent (PU-PH)  
 VITON Jean-Michel (PU-PH)

#### MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL 4602

LEHUCHER/MICHEL Marie-Pascale (PU-PH)

#### MEDECINE D'URGENCE 4805

GERBEAUX Patrick (PU PH)  
*KERBAUL François (PU-PH) détachement*  
*MICHELET Pierre (PU-PH) Disponibilité*

SARI/MINODIER Irène (MCU-PH)

#### MEDECINE INTERNE ; GERIATRIE ET BIOLOGIE DU VIEILLISSEMENT ; ADDICTOLOGIE 5301

BONIN/GUILLAUME Sylvie (PU-PH)  
 DISDIER Patrick (PU-PH)  
 EBBO Mikael (PU-PH)  
 GRANEL/REY Brigitte (PU-PH)  
 ROSSI Pascal (PU-PH)  
 SCHLEINITZ Nicolas (PU-PH)

BENYAMINE Audrey (MCU-PH)

**MEDECINE GENERALE 5303**

GENTILE Gaëtan (PR Méd. Gén. Temps plein)

BARGIER Jacques (PR associé Méd. Gén. À mi-temps)

JANCZEWSKI Aurélie (PR associé Méd. Gén. À mi-temps)

CASANOVA Ludovic (MCF Méd. Gén. Temps plein)

JEGO SABLIER Maëva (MCF Méd. Gén. Temps plein)

BERNAL Alexis (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

FIERLING Thomas (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

FORTE Jenny (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

MITILIAN Eva (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

ROUSSEAU-DURAND Raphaëlle (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

THERY Didier (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps) (nomination au 1/10/2019)

**NUTRITION 4404**

BELIARD Sophie (PU-PH)

DARMON Patrice (PU-PH)

RACCAH Denis (PU-PH)

VALERO René (PU-PH)

*ATLAN Catherine (MCU-PH) disponibilité*

MARANINCHI Marie (MCF) (66ème section)

**ONCOLOGIE 65 (BIOLOGIE CELLULAIRE)**

CHABANNON Christian (PR) (66ème section)

SOBOL Hagay (PR) (65ème section)

MEZOUAR Soraya (65ème section)

**OPHTALMOLOGIE 5502**

DAVID Thierry (PU-PH)

*DENIS Danièle (PU-PH) Surnombre***OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE 5501**

DESSI Patrick (PU-PH)

FAKHRY Nicolas (PU-PH)

GIOVANNI Antoine (PU-PH)

LAVIEILLE Jean-Pierre (PU-PH)

MICHEL Justin (PU-PH)

NICOLLAS Richard (PU-PH)

RADULESCO Thomas (PU-PH)

**NEPHROLOGIE 5203**

BRUNET Philippe (PU-PH)

BURTEY Stéphanne (PU-PH)

DUSSOL Bertrand (PU-PH)

JOURDE CHICHE Noémie (PU PH)

MOAL Valérie (PU-PH)

BOBOT Mickael (MCU-PH)

ROBERT Thomas (MCU-PH)

**NEUROCHIRURGIE 4902**

DUFOUR Henry (PU-PH)

FUENTES Stéphane (PU-PH)

GRAILLON Thomas (PU PH)

REGIS Jean (PU-PH)

ROCHE Pierre-Hugues (PU-PH)

SCAVARDA Didier (PU-PH)

CARRON Romain (MCU PH)

TROUDE Lucas (MCU-PH)

**NEUROLOGIE 4901**

ATTARIAN Sharham (PU PH)

AUDOIN Bertrand (PU-PH)

AZULAY Jean-Philippe (PU-PH)

CECCALDI Mathieu (PU-PH)

EUSEBIO Alexandre (PU-PH)

FELICIAN Olivier (PU-PH)

PELLETIER Jean (PU-PH)

SUISSA Laurent (PU-PH)

MAAROUF Adil (MCU-PH)

**PEDOPSYCHIATRIE; ADDICTOLOGIE 4904**

DA FONSECA David (PU-PH)

POINSO François (PU-PH)

BOURVIS Nadège (PR associée)

GUIVARCH Jokthan (MCU-PH)

**PHARMACOLOGIE FONDAMENTALE -  
PHARMACOLOGIE CLINIQUE; ADDICTOLOGIE 4803**

BLIN Olivier (PU-PH)

MICALLEF/ROLL Joëlle (PU-PH)

SIMON Nicolas (PU-PH)

BOULAMERY Audrey (MCU-PH)

**PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE 4502**

RANQUE Stéphane (PU-PH)

CASSAGNE Carole (MCU-PH)

L'OLLIVIER Coralie (MCU-PH)

TOGA Isabelle (MCU-PH)

**PHILOSOPHIE 17**

LE COZ Pierre (PR) (17ème section)

MATHIEU Marion (MAST)

**PEDIATRIE 5401**

ANDRE Nicolas (PU-PH)

BARLOGIS Vincent (PU-PH)

CHAMBOST Hervé (PU-PH)

DUBUS Jean-Christophe (PU-PH)

FABRE Alexandre (PU-PH)

GIRAUD/CHABROL Brigitte (PU-PH)

MICHEL Gérard (PU-PH)

MILH Mathieu (PU-PH)

OVAERT-REGGIO Caroline (PU-PH)

REYNAUD Rachel (PU-PH)

TOSELLO Barthélémy (PU-PH)

TSIMARATOS Michel (PU-PH)

COZE Carole (MCU-PH)

MORAND-HUGGET Aurélie (MCU-PH)

SAULTIER Paul (MCU-PH)

**PHYSIOLOGIE 4402**

BARTOLOMEI Fabrice (PU-PH)

BREGEON Fabienne (PU-PH)

GABORIT Bénédicte (PU-PH)

MEYER/DUTOUR Anne (PU-PH)

TREBUCHON/DA FONSECA Agnès (PU-PH)

BOUSSUGES Alain (PR associé à temps plein)

BONINI Francesca (MCU-PH)

BOULLU/CIOCCA Sandrine (MCU-PH)

*DADOUN Frédéric (MCU-PH) (disponibilité)*

DELLIAUX Stéphane (MCU-PH)

LAGARDE Stanislas (MCU-PH)

LAMBERT Isabelle (MCU-PH)

RUEL Jérôme (MCF) (69ème section)

THIRION Sylvie (MCF) (66ème section)

**PSYCHIATRIE D'ADULTES ; ADDICTOLOGIE 4903***BAILLY Daniel (PU-PH) Retraite au 2/11/2022*

CERMOLACCE Michel (PU-PH)

LANCON Christophe (PU-PH)

NAUDIN Jean (PU-PH)

RICHIERI Raphaëlle (PU-PH)

**PNEUMOLOGIE; ADDICTOLOGIE 5101**

ASTOUL Philippe (PU-PH)

CHANEZ Pascal (PU-PH)

GREILLIER Laurent (PU PH)

REYNAUD/GAUBERT Martine (PU-PH)

TOMASINI Pascale (MCU-PH)

**PSYCHOLOGIE - PSYCHOLOGIE CLINIQUE, PCYCHOLOGIE SOCIALE 16**

AGHABABIAN Valérie (PR)

**RHUMATOLOGIE 5001****RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE 4302**

BARTOLI Jean-Michel (PU-PH)

CHAGNAUD Christophe (PU-PH)

CHAUMOITRE Kathia (PU-PH)

GIRARD Nadine (PU-PH)

JACQUIER Alexis (PU-PH)

MOULIN Guy (PU-PH)

PETIT Philippe (PU-PH)

VAROQUAUX Arthur Damien (PU-PH)

VIDAL Vincent (PU-PH)

HABERT Paul (MCU PH)

STELLMANN Jan-Patrick (MCU-PH)

GUIS Sandrine (PU-PH)

LAFFORGUE Pierre (PU-PH)

PHAM Thao (PU-PH)

ROUDIER Jean (PU-PH)

**THERAPEUTIQUE; MEDECINE D'URGENCE; ADDICTOLOGIE 4804***AMBROSI Pierre (PU-PH) Sumombre*

DAUMAS Aurélie (PU-PH)

VILLANI Patrick (PU-PH)

**REANIMATION MEDICALE ; MEDECINE URGENCE 4802**

GAINNIER Marc (PU-PH)  
 HRAIECH Sami (PU-PH)  
 PAPAZIAN Laurent (PU-PH)  
 ROCH Antoine (PU-PH)

**UROLOGIE 5204**

BASTIDE Cyrille (PU-PH)  
 BOISSIER Romain (PU-PH)  
 KARSENTY Gilles (PU-PH)  
 LECHEVALLIER Eric (PU-PH)  
 ROSSI Dominique (PU-PH)

**SCIENCES DE LA REEDUCATION ET READAPTATION 91**

REVIS Joana (PAST)

AUTHIER Guillaume  
 BLANC Catheline  
 CAORS Béatrice  
 CHAULLET Karine  
 ERCOLANO Bruno  
 GRIFFON Patricia  
 GIRAUDIER Anaïs  
 GRIFFON Patricia  
 HENRY Joannie  
 HOUDANT Benjamin  
 MIRAPEIX Sébastien  
 MONTICOLO Chloé  
 MULLER Philippe  
 PAVE Julien  
 PETITJEAN Aurélie  
 ROSTAGNO Stéphane

LAZZAROTTO Sébastien (MAST)  
 TRINQUET Laure (MAST)

**MAÏEUTIQUE 90**

CLADY Emilie  
 FREMONDIERE Pierre  
 MATTEO Caroline  
 MONLEAU Sophie  
 MUSSARD-HASSLER Pascale  
 REPELLIN David  
 RIQUET Sébastien  
 ZAKARIAN Carole

**SCIENCES INFIRMIERES 92**

COLSON Sébastien (PR)

BOURRIQUEN Maryline (MAST)  
 LUCAS Guillaume (MAST)  
 MAYEN-RODRIGUES Sandrine (MAST)  
 MELLINAS Marie (MAST)  
 ROMAN Christophe (MAST)  
 VILLA Milène (MAST)

**ODONTOLOGIE PEDIATRIQUE ET ORTHOPEDIE DENTO-FACIALE 56-01**

CAMOIN Ariane (MCU-PH)  
 GAUBERT Jacques (MCU-PH)

BLANCHET Isabelle (MCF ASS)

**CHIRURGIE ORALE; PARODONTOLOGIE; BIOLOGIE ORALE 57-01**

MONNET-CORTI Virginie (PU-PH)

CAMPANA Fabrice (MCU-PH)  
 CATHERINE Jean-Hugues (MCU-PH)

ANTEZACK Angéline (MCU-PH)

**PREVENTION, EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE DE LA SANTE, ODONTOLOGIE LEGALE 56-02**

FOTI Bruno (PU-PH)  
 LE GALL Michel (PU-PH)

LAN Romain (MCU-PH)

**DENTISTERIE RESTAURATRICE, ENDODONTIE, PROTHESES, FONCTION-DYSFONCTION, IMAGERIE, BIOMATERIAUX 58-01**

TERRER Elodie (PU-PH)

ABOUDHARAM Gérard (MCU-PH)  
 GIRAUD Thomas (MCU-PH)  
 GIRAudeau Anne (MCU-PH)  
 GUIVARC'H Maud (MCU-PH)  
 JACQUOT Bruno (MCU-PH)  
 LABORDE Gilles (MCU-PH)  
 LAURENT Michel (MCU-PH)  
 MAILLE Gérald (MCU-PH)

MENSE Chloé (MCU-PH)  
 SILVESTRI Frédéric (MCU-PH)

BALLESTER Benoît (MCF ASS)  
 CASAZZA Estelle (MCF ASS)



## Remerciements

Tout d'abord, je tiens à remercier mon jury de thèse ainsi que toutes les personnes qui m'ont aidée à mener à bien ce travail.

Merci au **Pr Gaëtan Gentile**, Professeur des Universités de Médecine Générale. C'est un honneur pour moi de vous compter dans mon jury de thèse, *a fortiori* en tant que Président. Merci pour votre temps et votre disponibilité.

Merci au **Dr Jenny Forté**, Maître de Conférences de Médecine Générale, pour m'avoir aidée à ne pas perdre espoir sur les montagnes russes du travail de thèse. Ton profond dévouement à ton métier, tes patients et aux personnes qui te sont chères, ta curiosité et ton humanité ont été une immense source d'inspiration pour moi. Grâce à toi, j'ai retrouvé le goût de la Médecine Générale. Merci d'avoir rendu ces six mois au milieu des vignes aussi exceptionnels.

Merci au **Dr Carole-Anne Pisa**, médecin pédiatre, d'avoir accepté de me diriger dans cette aventure hasardeuse. Merci pour ta gentillesse, ta patience et tes encouragements qui m'ont toujours mis du baume au cœur. Mon stage en pédiatrie n'aurait clairement pas été le même sans toi, ta pédagogie et nos pauses glaces. Par-dessus tout, merci de m'accorder ton amitié.

Merci aux médecins m'ayant donné de leur temps et pour leur fine relecture de mon questionnaire, Dr May Gilles, Dr Audrey Piollet et Dr Julie Allemoz.

Merci au Dr Amandine Catalan, médecin généraliste, ma tutrice, pour ses précieux conseils.

Merci aux internes de Médecine Générale de l'Université Aix-Marseille pour leur réactivité et leur participation à mon enquête.

Enfin, merci à l'ensemble des médecins et du personnel paramédical que j'ai pu rencontrer au fil de mon internat, et qui ont contribué avec bienveillance et pédagogie à ma formation.

## **Merci à mes deux duos de parents.**

Je suis très heureuse et fière de présenter ma thèse devant vous aujourd'hui.

**A ma mère**, Maman, Mom. Bientôt trente ans qu'on se connaît, ça file ! Je chéris mes souvenirs d'enfance avec toi. Merci de m'avoir élevée avec tant d'amour, d'avoir toujours été ma confidente, sans jugement, de m'avoir encouragée en me disant que tu es fière de moi, de m'avoir rassurée lorsque j'étais perdue. Entre toutes les valeurs que tu m'as transmises, je suis admirative de ton goût du soin des autres, et j'essaie de toujours suivre tes conseils dans mon exercice au quotidien. Je suis très fière de t'avoir comme Maman.

**A Jérôme**, merci pour tout ce que tu fais pour moi, sans modération, depuis que nos vies se sont rejointes. Merci d'avoir dédramatisé mes bêtises d'enfant, de prendre soin de mère Anne qui est très à cheval sur la salade, de m'avoir donné ce tromblon de petite sœur. Merci pour tous tes conseils, merci de m'avoir aidée et poussée à me dépasser, et de m'avoir inspirée dans le choix de cette voie. Nos échanges n'ont pas toujours été qualifiables d'apaisés, mais sache que j'ai toujours cherché à te rendre fier. Je t'aime très fort.

**A mon Papa**, pour ton amour inconditionnel, ton soutien sans limite, merci de m'avoir répété inlassablement que pour toi je suis la plus forte, que j'ai gravi des montagnes, que je vais y arriver, et de m'avoir rassurée quand, à quatre ans, je pensais que je ne saurais jamais conduire. Merci pour les innombrables allers-retours que tu as faits pour moi (quelques fois malgré mes sautes d'humeur), pour les yaourts à la vanille, pour avoir été une oreille secourable quand dans ma tête ça n'allait pas. Jusqu'à la lune et le retour.

**A Florence**, mon affreuse marâtre préférée, tu as été d'un précieux soutien au cours de ces neuf dernières années. Merci pour tes petites attentions, tes adorables messages d'encouragement qui survenaient comme des surprises certains matins où ce baume au cœur était plus que bienvenu. Merci d'avoir inventé mes deux zinzins de frère et sœur. Et surtout, merci pour les lasagnes !

## **Mes sœurs et mon frère, par ordre d'apparition**

Je serai toujours là pour vous. Bravo à tous les trois, vous êtes de beaux êtres humains.

A Daphné, ma petite artiste, ma casse-pieds d'amour. Je suis heureuse de te voir grandir, t'épanouir et construire ta vie petit à petit ! Tu avances en suivant fermement tes valeurs, et c'est une force dont tu peux être fière et qu'il ne faut pas oublier.

A Romane, ma grande Louloute d'amour, tu es sacrément têtue, mais déterminée, et je t'admire pour ça. Je suis heureuse que tu aies trouvé cette bouffée d'air frais. Merci pour ton aide, ta dictature, nos soirées falafels.

A Lucas, mon Ptilu chéri. Ta gentillesse est encore plus grande que toi. Merci d'être si patient avec ta vieille sœur qui galère sur les jeux vidéo. J'aime tant nos après-midis paisibles passés ensemble, dans l'insouciance et l'humour absurde.

**A ma cousine Amélie**, une troisième sœur. Pour nos rires, nos cabanes, nos plans improbables. Je suis fière de t'avoir comme cousine !

**A mes grands-parents maternels**, mon Papinou et ma Maminou, merci votre gentillesse immense, les souvenirs doux de vacances avec vous, les blagues étranges et les bouts de ficelle. Je vous aime de tout mon cœur.

**A Françoise**, ma grand-mère d'adoption, pour ton franc-parler, ta gentillesse, les souvenirs de vacances avec toi en Charentes.

**Fabienne et Sébastien**, je vous aime tellement ! Vous êtes des soleils dans ma vie. Merci pour votre accueil toujours chaleureux et votre amour inconditionnel. Et au diable les oreilles sensibles ! J'aime vous entendre rire.

Merci à **Guillaume**, pour ton aide à mon arrivée à Marseille, malgré tous les embêtements que j'ai pu te causer !

**A ceux que j'aime et qui ne peuvent être là.**

A L'Ogre, pour les charentaises, son humour, les blagues de petite fille en tartines ou en gigot de sept heures dans la cheminée.

A André, ses converses, sa passion des puces, son sale caractère qui cachait bien son jeu.

A ma Mamie Gesmine, pour son cœur en or. Tu n'es malheureusement pas là aujourd'hui, mais j'aime à penser que tu es quelque part à m'observer, entourée de tes chats.

A Martine, merci d'avoir été comme une maman avec moi. Pour ton humour, ta gentillesse, ton rire, ton grand sourire, ton caractère d'éternelle rebelle.

Mon papi Raymond. J'aurais tant aimé déclamer le Serment d'Hippocrate devant toi. En le lisant, il me semble que tu l'as appliqué toute ta vie. Je crois que nous avons été aussi admiratifs de l'un que de l'autre.

**Ma Sonia.** Nos vies se sont entrecroisées et j'en suis tellement reconnaissante. Merci de m'avoir accrochée tel un arapède, et d'être venue quand j'ai retrouvé mes esprits. Je ne trouve pas les mots pour résumer toute ma gratitude envers toi, pour les trésors d'énergie que tu as dépensés pour moi depuis un an. Et ce, malgré mes retards, mes absences, la fin du pot de peanut butter. Je suis si fière d'être à tes côtés.

**A Natacha,** ma sauveuse de la rédac'. Sans toi, je n'en serais pas là aujourd'hui et je te dois une fière chandelle. Merci d'être venue chaque semaine, merci pour les rires envers et contre tout, le morbi-morbal, le falafel fais le full, ton amitié que je chéris. Tu es un grand soleil zinzin dans ma vie.

**A Seb,** mon sauveur de la stat'. Sans toi non plus, je n'en serais pas là aujourd'hui. Merci pour ton temps, pour ta patience infinie, ton efficacité redoutable. Pour tes concerts privés sur ma guitare, tes danses désarticulées, mon éducation à la zythologie. Merci pour ta précieuse amitié. J'en ai de la chance, que nous nous soyons retrouvés.

**A Marie.** Marie Charles ! Des fourmis du canapé ainsi que du colis ! Ma binôme. Tu as égayé ces années d'internat, avec nos absurdités, nos batailles de chaussettes, nos séances de révision à des heures improbables, les miettes, notre solidarité contre l'adversité. Te voir aussi peu à pour seul avantage de rendre nos retrouvailles d'autant meilleures. Espèce de zinzin.

**A Louise.** Oh ma Tartine. Merci pour ta zinzinerie, les innombrables fous-rires, les soirées de la décompensation, la douceur des vacances à St-Martial, ton humour démoniaque. Tu nous manques beaucoup, par ici dans le Sud.

**Aux zigotos du Carly,** Mo, Béa, Ali, Claire, Sarah, Marine, Margot ! Vous avez ponctué ces neuf dernières années de beaucoup de joie, de fraîcheur, et de soleil infini.

**A mon sang de la veine du 6<sup>ème</sup> étage et sa mascotte.** Lauriane, Nathan, Carole-Carlo, Thomas. Vous êtes subitement apparus dans ma vie et m'avez sauvée d'un horizon bien gris. Merci à vous.

**A mes coloc' pour toujours,** Max et Samia. J'ai eu une sacrée chance (si si) de partager ce bout de chemin avec vous, mais ce n'est rien à côté de l'amitié qui est née entre nous. Bande de vieilles têtes. A Chica, et ses chants mélodieux du matin.

## Table des matières

CHAPITRE I : CONTEXTE SCIENTIFIQUE.....	2
I. Généralités.....	2
a. Définitions .....	2
b. Histoire de la vaccination .....	3
c. Objectifs de la vaccination .....	5
II. Calendrier vaccinal.....	7
a. Histoire du calendrier .....	7
b. Impact immunitaire de la pandémie Covid-19 .....	8
c. Nouvelles recommandations vaccinales.....	11
d. Vers de futures obligations vaccinales ? .....	15
III. Infections à prévention vaccinale présentées dans l'étude .....	18
a. Méningites à méningocoques .....	18
b. Gastro-entérite à rotavirus .....	22
IV. Pratiques vaccinales .....	29
a. Acteurs de la vaccination.....	29
b. Freins à la vaccination .....	29
V. Hypothèse et objectifs .....	32
CHAPITRE 2 : MATERIEL ET METHODES .....	33
CHAPITRE 3 : RESULTATS.....	35
I. Caractéristiques des participants .....	35
II. Analyse descriptive .....	36
a. Vaccination contre la gastro-entérite à rotavirus .....	36
b. Vaccination contre les infections invasives à méningocoque B .....	40
c. Questions annexes .....	43
III. Analyses bivariées .....	43
a. Méningocoque B.....	43
b. Rotavirus.....	45
c. Questions annexes .....	47
CHAPITRE 4 : DISCUSSION.....	48
CHAPITRE 5 : CONCLUSION .....	53
BIBLIOGRAPHIE : .....	54
ANNEXES .....	61

## CHAPITRE I : CONTEXTE SCIENTIFIQUE

### I. Généralités

#### a. Définitions

La définition du vaccin d'après le dictionnaire Le Petit Robert est la suivante : « Substance préparée à partir de microbes, virus ou parasites (tués, inactivés, ou atténués par des procédés spéciaux), qui, inoculée à un individu, lui confère une immunité contre le germe correspondant » (1).

La vaccination confère une **immunoprophylaxie active**. L'objectif est d'induire une réponse immunitaire spécifique, qui permette d'éviter la contraction de la pathologie concernée ou bien d'en diminuer les symptômes en cas de nouvelle exposition à l'agent pathogène. Elle consiste en l'administration d'une préparation antigénique ou bien d'une forme atténuée de l'agent infectieux. La vaccination se base sur la **mémoire immunitaire** : la réponse immunitaire induite est humorale avec des anticorps neutralisants ou non, et/ou cellulaire avec les lymphocytes TCD8+ dits cytotoxiques. La protection conférée est différée (de l'ordre de quelques jours) et durable » (2).

Il existe différents types de vaccins. La première génération est représentée par les **vaccins vivants atténués** qui sont constitués d'agents pathogènes vivants dont la virulence a été diminuée. Ils confèrent une immunité rapide et prolongée, quasi-similaire à celle d'une infection naturelle. Parmi eux, on compte les vaccinations contre le rotavirus, la VZV (virus de la varicelle et du zona), la rougeole, ainsi que le BCG. La plupart des personnes vaccinées développent une réaction asymptomatique ou pauci-symptomatique. En revanche, ces vaccins sont plus à même de causer une infection dite « vaccinale », chez les personnes immunodéprimées.

Ensuite, la deuxième génération correspond à des vaccins composés d'agents infectieux inactivés, qu'on appelle « **vaccins inertes** ». Ils sont constitués de germes entiers ou de composants isolés de ces agents pathogènes (protéines ou polysaccharides). Ils sont inaptes à la multiplication et donc à l'induction d'une maladie vaccinale. Certains vaccins inertes à cible bactérienne sont dits conjugués : ils sont alors constitués d'une association entre un polysaccharide de la capsule bactérienne et une protéine, ce qui augmente leur immunogénicité. Des adjuvants entrent dans la composition de la plupart des vaccins inertes (aluminium, dérivés lipopolysaccharidiques bactériens), permettant l'activation du système immunitaire face aux antigènes présents dans le vaccin. (2)

On retrouve notamment dans ce groupe de vaccins inertes :

- les vaccins contre la grippe, la poliomyélite (vaccins entiers)
- contre l'hépatite B, le papillomavirus (protéines recombinantes)
- contre la diphtérie, le tétanos (anatoxines)
- contre le pneumocoque 23 valences (polysaccharides capsulaires non conjugués)
- contre les méningocoques ACYW135 (polysaccharides conjugués ou non)
- contre le pneumocoque 13 valences, Haemophilus influenzae type b, le méningocoque C (non conjugués)
- contre la coqueluche acellulaire et le méningocoque B (protéines). (2)

Enfin, les dernières avancées scientifiques ont permis le développement des **vaccins à ARN messager** (ARNm). Ceux-ci codent pour une protéine de surface d'un agent infectieux, pour qu'elle soit synthétisée par la cellule hôte. Cela entraîne une réponse immunitaire spécifique contre cet antigène de surface, de type à la fois humoral et cellulaire. C'est le principe du vaccin contre le SARS-COV-2.

#### b. Histoire de la vaccination

La **variolisation** est l'ancêtre de la vaccination. Elle consistait en l'exposition de jeunes enfants à des varioleux contagieux, afin de leur faire développer une forme bénigne de la maladie et de les immuniser ainsi contre la variole. On aurait retrouvé ce type de pratiques dans des écrits chinois du XVIIème siècle. Cependant ce procédé fut à l'origine de nombreux décès infantiles. Puis fut progressivement développée une **variolisation artificielle**, consistant en l'inoculation de lymphes prélevées sur des pustules de malades à des enfants et jeunes adultes. (3)

Ce concept fut introduit en Angleterre en 1721 par Lady Mary Wortley Montagu (épouse de l'ambassadeur anglais) au retour d'un voyage à Constantinople, racontant les pratiques dont elle avait été témoin. On y variolisait les jeunes femmes afin de les vendre plus facilement aux harems turcs. Elle fit donc varioliser ses deux enfants. Ses récits interpellèrent la cour du roi, et des essais, réalisés d'abord sur de dangereux criminels en échange de leur liberté, puis des enfants pauvres, prouvèrent l'aspect « inoffensif » de ce procédé. Il fut donc administré aux petits enfants du roi Georges Ier avant d'être diffusé dans toute l'Europe. Sa mortalité restait tout de même de 1 décès sur 600 sujets variolisés à la fin du XVIIIème siècle. (3)

Dans les années 1770, le **Dr Jenner**, médecin anglais, écrit un nouveau chapitre de l'histoire de la vaccination. Celui-ci remarqua que les laitières ne développaient jamais la variole au cours de leur vie mais avaient toutes contracté la variole des vaches (cowpox), pathologie parfaitement bénigne pour l'homme. Il eut l'idée d'utiliser le principe de la variolisation artificielle avec cette fois des pustules de cette maladie, aussi appelée « *vaccine* ». Ce fut un succès : les sujets devinrent immunisés contre la variole humaine, signant les débuts de la vaccination. (3)

Un siècle plus tard, **Louis Pasteur** posa les bases de **l'immunologie**, expliqua les principes de la **vaccination**, et inventa le terme de « vaccin ». (4)

Partant des découvertes de Jenner, il utilisa les agents pathogènes eux-mêmes pour obtenir une immunisation. En les mettant en culture de façon prolongée, au contact de l'air, il parvint à diminuer leur virulence, et constata que les animaux ayant reçu des injections de ces cultures étaient protégés contre les maladies concernées. C'est ainsi que furent créés les premiers **vaccins vivants atténués**. (4)

Après avoir travaillé sur plusieurs maladies infectieuses animales, comme le choléra des poules ou le rouget du porc, il s'intéressa en 1880 à une maladie humaine, la **rage**, en raison des possibilités d'expérimentation sur les animaux.

Ne pouvant isoler le virus du fait des limites technologiques de l'époque, Pasteur eut l'idée, avec Emile Roux, spécialiste en infectiologie humaine, d'injecter à un chien sain une parcelle de cerveau de chien enragé mort, ce germe ayant un tropisme neurologique ; ce fut cependant un échec, entraînant la mort de l'animal. Il reproduit alors l'expérience sur des lapins, bien moins dangereux, même infectés. En transmettant le virus de lapin en lapin, puis en séchant leurs moelles à l'air libre, il réussit à diminuer et éteindre sa virulence, ce qui permit d'obtenir un vaccin préventif efficace contre la rage chez les chiens. (4,5)

C'est en 1885 qu'il fit le premier essai sur l'homme : un jeune garçon nommé Joseph Meister, ayant reçu une quinzaine de morsures d'un chien enragé. Le traitement consista en des injections répétées de moelle rabique, chaque jour de plus en plus virulente. Il reçut ainsi treize injections en une dizaine de jours. L'enfant fut sauvé, ne contracta jamais la rage et devint le premier être humain vacciné. Il fut découvert plus tard que le virus contenu dans ces échantillons était mort, inactivé : le premier **vaccin inerte** était né. (4,5)



L'opération fut répétée sur un jeune berger peu de temps après, avec le même succès, motivant Louis Pasteur à présenter ses travaux à l'Académie des sciences, et l'on vint de toute l'Europe pour bénéficier de ses traitements. Le scientifique fonda alors l'Institut Pasteur en 1888, lieu de recherches et de formation de nombreux scientifiques, dans les domaines de l'immunologie, l'infectiologie, la parasitologie, la génétique, etc. (4)

Ses élèves, comme Emile Roux, ou Alexandre Yersin, poursuivirent ses travaux et mirent au point la **sérothérapie**, grâce à la découverte des **anticorps** et des toxines à partir desquelles furent produites les **anatoxines**, en tout point semblables à elles hormis l'absence de pouvoir pathogène. C'est ce procédé de sérothérapie qui, dès les années 1920, permit d'obtenir des vaccins efficaces contre la diphtérie et le tétanos. (5,6)

A la même période, on découvrit le pouvoir immunogène de certaines substances, comme les sels d'aluminium, qui, utilisées comme **adjuvants** aux vaccins, permettaient d'augmenter la production d'anticorps. Les vaccins contre la fièvre typhoïde, la tuberculose et le choléra virent également le jour dans les années 20. (5)

Entre 1930 et 1960, **l'industrialisation** des vaccins et les progrès techniques en matière de culture cellulaire ont permis une production à grande échelle et l'émergence de nouveaux vaccins : les vaccins combinés, comprenant plusieurs valences, immunisant contre plusieurs pathologies à la fois (ex. : rougeole-oreillons-rubéole). Une vingtaine d'années plus tard, par la réussite de larges campagnes vaccinales, la variole fut totalement éradiquée. (5)

Enfin, dès les années 80, on vit apparaître une nouvelle génération de vaccins modernes :

- les vaccins dits à ADN recombinant, comme le vaccin contre l'hépatite B,
- les vaccins à polysaccharides capsulaires, dirigés contre des bactéries responsables d'infections invasives graves : le pneumocoque, l'*Haemophilus influenzae* b ou encore les méningocoques. (6,7)

Plus récemment, en 2020, un vaccin à ARNm a été élaboré pour la première fois, dans une stratégie de lutte contre la pandémie à Covid-19. (8)

### c. Objectifs de la vaccination

L'objectif d'une obligation vaccinale est d'obtenir une couverture suffisante dans la population afin de d'induire une **immunité de groupe** et donc de diminuer la circulation des maladies infectieuses, voire leur disparition complète, à l'échelle nationale (ex : absence de cas

autochtones de diphtérie en France), ou à l'échelle mondiale (variole). L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a fixé un objectif de couverture vaccinale mondiale à un minimum de 90% pour un contrôle efficace des infections concernées, qu'elle promeut à travers de larges campagnes vaccinales. (9)

Ces vaccins visant une immunité de groupe consistent en une immunisation de la population générale, débutant dans l'enfance, avec souvent des rappels, selon les vaccins, à l'âge adulte. On les distingue de la vaccination réservée à des populations particulières : les sujets à risque de formes graves d'infections (immunodéprimés, personnes âgées, comorbidités spécifiques) et leur entourage, mais aussi les sujets à risque d'une forte exposition (professionnels de santé, voyageurs en zone d'endémie). (2)

Des schémas vaccinaux sont fixés afin d'obtenir une réponse immunitaire optimale, celle-ci s'effectuant en deux temps.

La **réponse primaire** survient après la primo-vaccination. Elle s'opère de manière différée d'une quinzaine de jours, par une lente ascension d'anticorps de type IgM, qui décroissent ensuite rapidement. Lors d'une nouvelle injection précoce, à un ou deux mois, apparaît la **réponse secondaire**, qui est durable dans le temps, et qui correspond à une rapide et importante ascension d'anticorps de type IgG. De plus, l'affinité de ces anticorps est augmentée.

C'est ainsi qu'est mise en place la **mémoire immunologique**, qui doit être entretenue par des rappels vaccinaux à différents âges de la vie. (2)

En cas de retard vaccinal, il est possible d'effectuer un **rattrapage** selon quelques principes. Chez les enfants, en cas d'interruption du schéma vaccinal, les doses déjà administrées, lorsqu'on en a la preuve concrète, doivent être prises en compte dès lors que l'âge minimal de début de vaccination et l'intervalle minimal entre chaque dose ont été respectés. L'enfant aura le nombre de vaccinations qu'il aurait dû avoir reçu en fonction de son âge, ce sans dépasser le nombre total de doses prévues par le calendrier et en respectant les intervalles donnés.

Chez les enfants et les adultes dont le statut vaccinal est inconnu, on pourra, sans aucun risque, reprendre un schéma vaccinal complet, selon l'âge et en respectant les intervalles prévus.

Dans certains cas, on pourra s'aider de sérologies pré-vaccinales pour décider du protocole à suivre. C'est par exemple le cas des hépatites A et B et de la varicelle. Dans le cas du tétanos, on pourra doser les anticorps anti-tétaniques après une première injection, afin de déterminer si le sujet a déjà été vacciné (titre élevé). (2,10)

## II. Calendrier vaccinal

### a. Histoire du calendrier

Les premiers vaccins rendus obligatoires en population générale sont ceux visant la diphtérie, en 1938, la poliomyélite en 1964 et chez les nourrissons, contre le tétanos dès 1940 (11).

La vaccination contre la diphtérie, généralisée à la fin de la Seconde Guerre Mondiale, a permis de diminuer drastiquement son incidence, cette infection devenant sporadique et non plus endémo-épidémique. Le dernier cas autochtone déclaré en France métropolitaine remonte à 1989. Concernant la poliomyélite, les larges campagnes de promotion du vaccin en 1989 ont eu pour conséquences une diminution de plus de 99% de son incidence dans le monde, avec une éradication totale en Europe en 2002. Le dernier cas autochtone de France métropolitaine a été recensé en 1989 (12).

Quant au vaccin anti-tétanique, sa généralisation n'a pas fait complètement disparaître les infections dues au tétanos, mais celles-ci sont devenues très rares, avec au plus une dizaine de cas déclarés par an en France. Elle touche les personnes non à jour de leurs vaccins, principalement les personnes âgées. On a recensé, depuis 2011, 3 cas chez des enfants de 3 à 8 ans, non vaccinés. Avec l'injection d'immunoglobulines anti-tétaniques post-exposition, cette vaccination représente le seul moyen de prévention. On observe aujourd'hui une létalité à seulement 25-30% en France, contre 40 à 50% auparavant. (13)

Ces trois vaccins sont restés jusqu'en 2017 les seuls vaccins inscrits au calendrier obligatoire. Les vaccins restant la meilleure prévention contre les maladies infectieuses, ils représentent un enjeu majeur de santé publique. C'est donc en 2018 qu'il y a eu une volonté de consolider les couvertures vaccinales et 8 vaccinations recommandées sont devenues obligatoires avant l'âge de 2 ans, pour les enfants nés depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2018. Elles visent :

- la coqueluche
- l'hépatite B
- *Haemophilus influenzae* de type b
- le pneumocoque
- la rougeole
- la rubéole
- les oreillons
- le méningocoque C

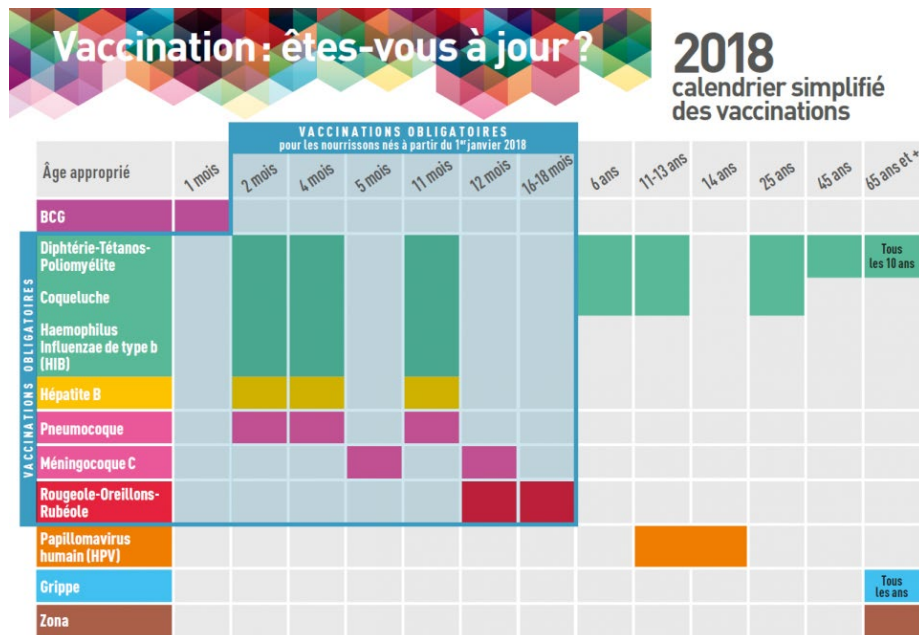


Figure 1 : Calendrier simplifié des vaccinations, version 2018

Depuis 2018, les vaccinations obligatoires n'ont pas été modifiées. Cependant, suite à l'année 2020, est apparue la nécessité de repenser les stratégies vaccinales, devant un véritable bouleversement du paysage épidémiologique : la pandémie Covid-19.

#### b. Impact immunitaire de la pandémie Covid-19

Lors de l'instauration en France des premières mesures sanitaires visant à lutter contre la circulation du SARS-CoV-2, telles que la distanciation sociale, le port du masque, ou l'utilisation de solution hydro-alcoolique, l'incidence des maladies infectieuses infantiles à transmission interhumaine a nettement diminué, et ce dès le début du confinement mis en place à la fin du mois de mars 2020 (Figure 1). (14)

Puis, en juin 2020, suite à l'assouplissement de ces mesures, permis par un meilleur contrôle de la pandémie, on a pu constater une reprise des infections à transmission respiratoire : simples rhinopharyngites, bronchiolites, exacerbations d'asthme viro-induites, infections ORL... jusqu'aux infections invasives à méningocoque (portage pharyngé : 10% de la population). (14)



Figure 2 : Consultations hebdomadaires aux urgences pédiatriques pour maladies infectieuses, durant les semaines 5-32 de l'année 2020, par rapport à la moyenne des 3 années précédentes (2017-2019). Le confinement a commencé le 17 mars 2020. Pour la fin du confinement, la 1<sup>ère</sup> étape a commencé le 11 mai, la 2<sup>ème</sup> le 2 juin et la 3<sup>ème</sup> le 22 juin 2020.

Il y a cependant eu un éroussement des courbes d'incidence par rapport aux années précédentes et c'est à plusieurs mois de distance que le système de santé a dû faire face à un rebond épidémique. Par exemple, dans le cas des infections invasives à méningocoque, après deux ans d'accalmie, l'épidémie hivernale 2022-2023 a été particulièrement importante, avec un pic épidémique précoce en décembre, à un niveau plus élevé que les saisons précédentes, même en période pré-Covid (Figure 3). (15)

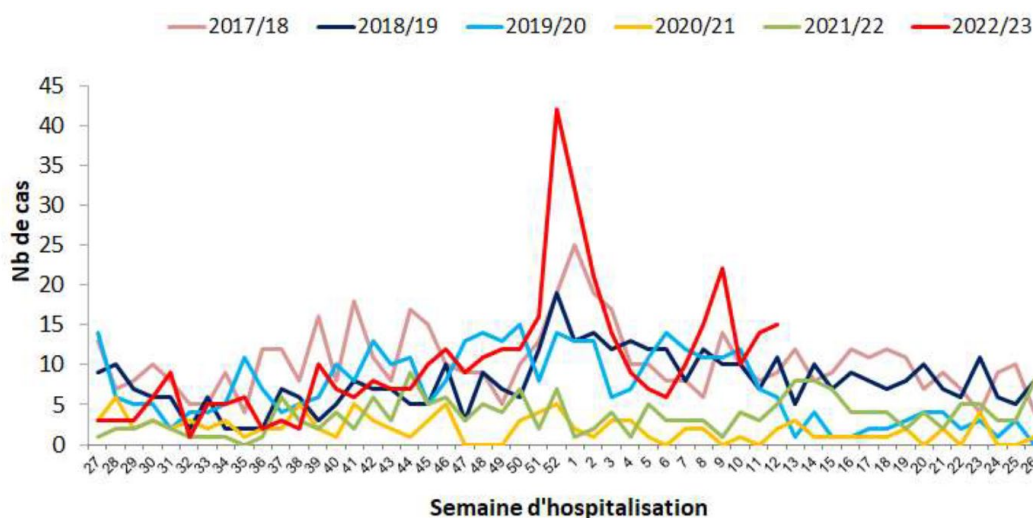


Figure 3 : Nombre de cas d'infections invasives à méningocoque par semaine et par saison

Seules les maladies à transmission oro-fécale, comme les gastro-entérites aiguës à rotavirus (GEA-RV), n'ont pas connu ce phénomène, et l'on a retrouvé des courbes d'incidence similaires à celles des années précédentes (figure 4). Cela est explicable par le maintien de l'incitation au lavage de mains régulier et à l'utilisation de solution hydro-alcoolique. (16)

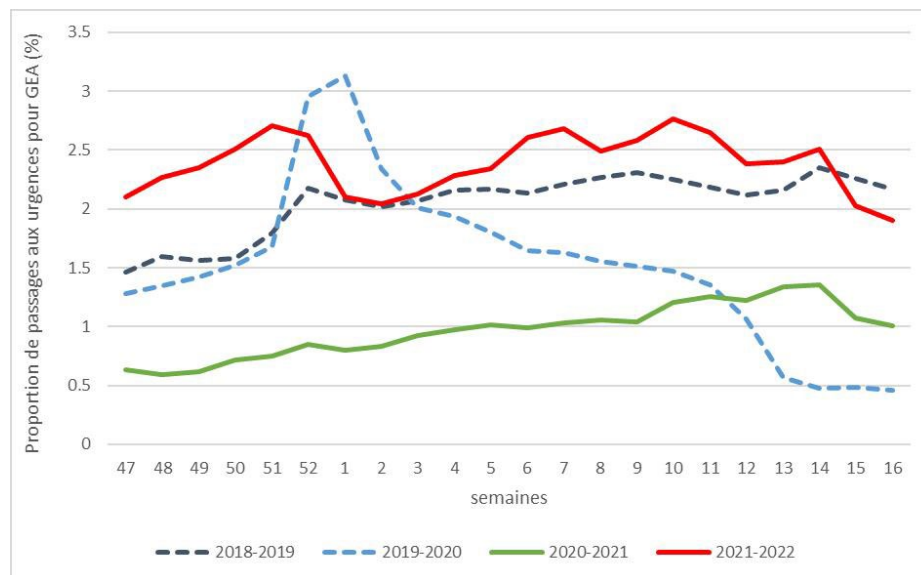


Figure 4 : Proportion de passages aux urgences pour gastro-entérite aiguë (semaines 47 à 16 sur les saisons 2018-2019 à 2021-2022)

Par ailleurs, la couverture vaccinale des nourrissons au niveau mondial a été fragilisée, du fait d'un moindre accès aux soins, avec une interruption des schémas vaccinaux et la crainte d'une absence de rattrapage une fois la pandémie contrôlée (17). Cependant, en France, malgré une forte diminution initiale des consultations pour suivi de routine, les pourcentages de vaccination lissés sur une année n'ont cessé de s'améliorer depuis 2020, pour chacun des vaccins obligatoires des nourrissons (18). L'absence de dégradation se retrouve également dans d'autres pays comme l'Angleterre ou les Etats-Unis d'Amérique, avec des courbes de vaccinations comparables entre 2019 et 2020, notamment pour le vaccin hexavalent et le vaccin anti-rougeole-oreillons-rubéole (ROR).(19)

Face à la diminution de circulation des agents pathogènes et à la perturbation des soins de routine, certains scientifiques avaient évoqué en 2021 le concept de « dette immunitaire ». Cette dette concernerait une partie de la population, qui n'a pas été immunisée contre des agents pathogènes fréquemment rencontrés avant les mesures sanitaires, et donc plus à risque de développer des infections, présageant ainsi de rebonds épidémiques que l'on connaît actuellement (17). Cependant ce concept ne fait pour l'instant pas l'unanimité au sein de la communauté scientifique (20).

## c. Nouvelles recommandations vaccinales

### i. Méningocoque B

C'est en juin 2021 que la Haute Autorité de Santé (HAS) publie un rapport concernant la vaccination contre le méningocoque B (VAMB), avec le vaccin Bexsero®, s'appuyant sur des données épidémiologiques françaises et des études d'efficacité menées dans d'autres pays européens. Il s'agit d'un vaccin inerte multiprotéique, injectable par voie intramusculaire profonde. Le remboursement n'est alors applicable que dans certaines situations spécifiques : en cas de sur-risque d'exposition (hyperendémicité, professionnels de laboratoire) ou de risque d'infection grave, chez les sujets immunodéprimés et leur entourage (21). Les variations épidémiologiques récentes depuis la pandémie Covid19, décrites plus haut, n'ont pas été prises en compte.

L'incidence des infections invasives à méningocoque B s'élève à 0.36 cas sur 100 000, tous âges confondus, contre 6.32/100 000 chez les nourrissons de moins de 1 an. Ainsi, sur 88 cas en 2019, 70 à 77 % des infections invasives à méningocoque B (IIMB) concernaient les enfants de 0 à 14 ans et parmi les IIMB survenant avant l'âge de 1 an, 45% touchent les moins de 5 mois, et 55% entre 5 et 11 mois. La létalité de ces infections est d'environ 7%. Les nourrissons représentent donc la classe d'âge la plus vulnérable, et sont atteints dans 70% des cas par le méningocoque de sérogroupe B, contre par exemple 21% par le sérogroupe C. Les données de couverture vaccinale pour le Bexsero® en France ne sont pas connues, son administration restant très marginale, réalisée principalement par les pédiatres libéraux (22).

Par ailleurs, au Royaume-Uni, où le Bexsero® est pratiqué depuis 2015, l'efficacité a été démontrée en vie réelle, même avec des schémas simplifiés. L'immunogénicité est durable, d'au moins trois ans après le rappel (22).

Ce vaccin n'ayant d'effet sur le portage pharyngé du méningocoque, s'élevant à 10% en population générale (23,24), il ne peut pas induire d'immunité de groupe, d'où l'importance de généraliser la vaccination à l'ensemble de la population de nourrissons, classe d'âge la plus vulnérable.

Cependant, le ratio différentiel coût-efficacité élevé, pointé en 2013, principalement dû au coût du vaccin (84,52 € à cette époque-là), était l'élément bloquant à la généralisation de son remboursement (22). Ainsi, cette vaccination est intégrée au calendrier officiel avec un remboursement à 65% pour les nourrissons de 2 mois à 2 ans, pour un prix unitaire à 83,06 €.

Elle n'était auparavant remboursée que pour des groupes à risque d'infection grave ou de sur-exposition.

La seule contre-indication est l'existence d'une hypersensibilité à l'un des composants du vaccin. Le schéma vaccinal, présenté dans le tableau 1, dépend de l'âge à la primovaccination. Entre deux et cinq mois, on réalisera trois doses à un mois d'intervalle, ou bien deux doses à deux mois d'intervalle. Le rappel consiste en une dose au moins six mois après, entre les âges de 12 et 15 mois, sans dépasser 2 ans. Le protocole en fonction d'âges plus tardifs de primovaccination est rappelé dans le tableau ci-dessous. (22)

Tranche d'âge	Primovaccination	Intervalles	Rappel
Nourrissons âgés de 2 à 5 mois (a)	Trois doses de 0,5 ml chacune	1 mois minimum	Oui, une dose entre l'âge de 12 et 15 mois avec un intervalle d'au moins 6 mois entre la primovaccination et la dose de rappel (b,c)
	Deux doses de 0,5 ml chacune	2 mois minimum	
Nourrissons âgés de 6 à 11 mois	Deux doses de 0,5 ml chacune	2 mois minimum	Oui, une dose au cours de la deuxième année avec un intervalle d'au moins 2 mois entre la primovaccination et la dose de rappel (c)
Enfants âgés de 12 à 23 mois	Deux doses de 0,5 ml chacune	2 mois minimum	Oui, une dose avec un intervalle de 12 à 23 mois entre la primovaccination et la dose de rappel (c)
Enfants âgés de 2 à 10 ans	Deux doses de 0,5 ml chacune	1 mois minimum	Selon les recommandations officielles, une dose de rappel peut être envisagée chez les sujets présentant un risque continu d'exposition à infection méningococcique
Adolescents à partir de 11 ans et adultes*			

(a) La première dose ne doit pas être administrée avant l'âge de 2 mois. La sécurité et l'efficacité de BEXSERO® chez les nourrissons de moins de 8 semaines n'ont pas encore été établies. Aucune donnée n'est disponible.

(b) En cas de retard, la dose de rappel ne doit pas être administrée au-delà de l'âge de 24 mois

(c) La nécessité et le moment d'administration d'une dose de rappel n'ont pas encore été déterminés.

\* Il n'existe aucune donnée chez les adultes de plus de 50 ans.

*Tableau 1 : Résumé de la posologie de Bexsero® actuelle*

Il peut être administré en même temps que les vaccins, combinés ou monovalents, suivants, à condition que ce soit en des sites d'injection différents :

- Diphtérie, tétanos, coqueluche acellulaire, Haemophilus influenzae b, poliomyélite inactivée, hépatite B
- Pneumocoque heptavalent conjugué,
- Rougeole, oreillons, rubéole
- Varicelle
- Méningococcique conjugué des sérogroupes A, C, W et Y.



En raison d'un risque accru de fièvre, d'irritabilité, de douleur au point d'injection et de modifications des prises alimentaires lors de l'administration concomitante de Bexsero® avec l'un des vaccins ci-dessus, il est possible de séparer ces vaccinations quand cela est permis par le calendrier. Il est recommandé de prescrire du paracétamol à visée prophylactique afin de réduire la sévérité de la réaction fébrile. Cela n'a aucun effet sur son immunogénicité. (22)

## ii. Rotavirus

Par la suite, en juillet 2022, la HAS a publié de nouvelles recommandations au sujet de la vaccination visant les gastro-entérites à rotavirus (GEA-RV). (25)

Deux vaccins existent depuis 2006, le Rotarix®, vivant et monovalent, et le RotaTeq®, inerte et pentavalent. Ils sont tous deux administrés par voie orale. Initialement recommandés pour les nourrissons en 2013, le Haut Conseil de Santé Publique a déconseillé cette vaccination après la notification d'effets indésirables graves : les invaginations intestinales aiguës (IIA). Cependant, s'appuyant sur un faisceau d'arguments solides, avec de nouvelles données favorables de pharmacovigilance et d'efficacité à l'international, la HAS a décidé de réviser cette stratégie vaccinale.

Tout d'abord, la GEA-RV reste un véritable fardeau pour les enfants de moins de trois ans : lorsqu'on considère la période de 2014 à 2019, en France, elle est responsable, à chaque saison hivernale, de plus de 57 000 consultations en libéral, environ 28 000 passages aux urgences, et plus de 20 000 hospitalisations. Les nourrissons sont particulièrement vulnérables. En effet, avant l'âge d'un an, ils représentent 42% des passages aux urgences et 45% des hospitalisations pour GEA-RV. Entre 1 et 2 ans, ce sont 43% des consultations qui sont concernées par des GEA-RV. La létalité de cette infection s'élève à 3.2 décès par saison, touchant principalement les nourrissons de moins d'un an en cas de retard de prise en charge. (25)

A ce jour, 128 pays, dont 28 pays européens, ont instauré la vaccination universelle des nourrissons contre le rotavirus, suite aux recommandations de l'OMS en 2013 de l'introduire dans les programmes vaccinaux de tous les pays du monde. En Europe, cette démarche était déjà appuyée par l'Académie européenne de pédiatrie ainsi que par la Société européenne des maladies infectieuses pédiatriques. Un impact positif a été démontré : une bonne couverture vaccinale, c'est-à-dire supérieure à 80%, permet une diminution de 60 à 84% des hospitalisations pour GEA-RV (25). La méta-analyse publiée par la revue Cochrane en 2021

met en évidence une efficacité des deux vaccins de 90 à 96% dans la prévention des gastro-entérites (GEA) sévères, en essais cliniques, et le confirme en vie réelle. Elle montre également un impact sur la prévention des GEA toutes causes confondues, avec une efficacité de 50%. (26)

De plus, cette vaccination a un effet sur l'immunité de groupe, permettant de protéger les sujets non vaccinés et notamment les nourrissons non éligibles à la vaccination, c'est-à-dire ceux ayant des antécédents d'IIA ou de malformation congénitale du tube digestif (donc plus à même de développer une IIA post-vaccinale). (26)

Sur le plan de la sécurité et de la tolérance, c'est avec un recul de plusieurs années qu'il a été démontré que le Rotarix® et le RotaTeq® sont responsables d'un sur-risque d'IIA s'élevant à seulement 6 cas pour 100 000, principalement dans les 7 premiers jours post-vaccination, contre une incidence de base de 25 à 101 cas sur 100 000, survenant particulièrement en cas de GEA.

Ainsi, le rapport coût-efficacité d'une vaccination nationale des enfants de moins de deux ans apparaît très favorable, et ce même en tenant compte des effets indésirables.

Enfin, le Rotarix® et le RotaTeq® n'interfèrent pas avec les autres vaccins inscrits au calendrier obligatoire en cas d'administration concomitante. La vaccination est bien tolérée, et plus facilement acceptable de par leur forme buvable. Cet ensemble d'arguments présentés ci-dessus a rendu possible sa recommandation pour l'ensemble des nourrissons, avec un remboursement à 65% effectif au 25/11/2022. (27)

Il est à noter que l'avis du Collège de Médecine Générale est plus nuancé, mettant en avant que le bénéfice collectif serait plus important que le bénéfice individuel et que le but de cette vaccination serait principalement de préserver les ressources hospitalières. (27)

Le schéma d'administration, présenté dans le tableau 2, dépend du vaccin choisi :

- Deux doses à un mois d'intervalle pour le vaccin monovalent (Rotarix®), qui est indiqué pour les nourrissons âgés de 6 à 24 semaines. Il est préférable que les deux doses soient réalisées avant l'âge de 16 semaines ;
- Trois doses à un mois d'intervalle pour le vaccin pentavalent (RotaTeq®), qui lui est indiqué pour les nourrissons âgés de 6 à 32 semaines. La première dose devrait être administrée entre 6 et 12 semaines, et le schéma devrait être complété avant l'âge de 20-22 semaines.

Il n'y a pas de dose de rappel.

Vaccin	Tranche d'âge	Primovaccination	Intervalle	Idéal avant	Rappel
<b>Rotarix®</b>	6 – 24 semaines	2 et 3 <sup>ème</sup> mois	4 semaines	4 mois	Non
<b>Rotateq®</b>	6 – 32 semaines	2, 3 et 4 <sup>ème</sup> mois	4 semaines	5 mois	

Tableau 2 : Résumé de la posologie actuelle des vaccins Rotarix® et Rotateq®.

Il est nécessaire de poursuivre le schéma avec le vaccin utilisé pour la première dose, mais aussi de ne pas dépasser les âges limites, à savoir 6 mois pour le monovalent, et 8 mois pour le pentavalent. Enfin, en consultation, il est primordial de délivrer aux parents une information claire concernant le risque d'IIA pouvant survenir dans les 7 jours suivant la première dose. Les symptômes sont les suivants : douleurs abdominales avec pâleur, vomissements et rectorragies. La confirmation du diagnostic par l'échographie abdominale, examen facilement accessible, permet une prise en charge précoce. (28)

d. Vers de futures obligations vaccinales ?

iii. Vaccin anti-méningocoques ACWY

Il existe trois vaccins tétravalents visant une immunisation active contre les infections invasives à méningocoques, des sérogroupe A, C, Y, et W135 :

- le MENVEO, indiqué à partir de l'âge de 2 ans,
- le NIMENRIX, dès l'âge de 6 semaines,
- et enfin le MENQUADFI, qui a obtenu l'AMM en France en 2022, pour les nourrissons à partir de 12 mois. Il présente l'avantage de ne nécessiter qu'une dose unique.

Compte-tenu des récentes modifications épidémiologiques des IIM des sérogroupe ACWY, la HAS a publié une réévaluation de ses stratégies vaccinales en mars 2021. En effet, l'incidence des IIM à méningocoque C a fortement baissé chez les nourrissons, n'étant en cause que dans 2% des cas en 2019. Ceci s'explique par une amélioration progressive de la couverture vaccinale par le vaccin monovalent anti-méningocoque C, et s'élevant maintenant à environ 85%. En revanche, l'incidence des IIM à souche W augmente nettement depuis 2015, touchant particulièrement les nourrissons, les jeunes adultes et les personnes âgées, avec une létalité

élevée d'environ 27% en 2019. Ce sérotype est responsable de près de 20% des cas d'IIM, devenant ainsi le deuxième plus fréquent après le sérotype B chez les nourrissons. (29,30)

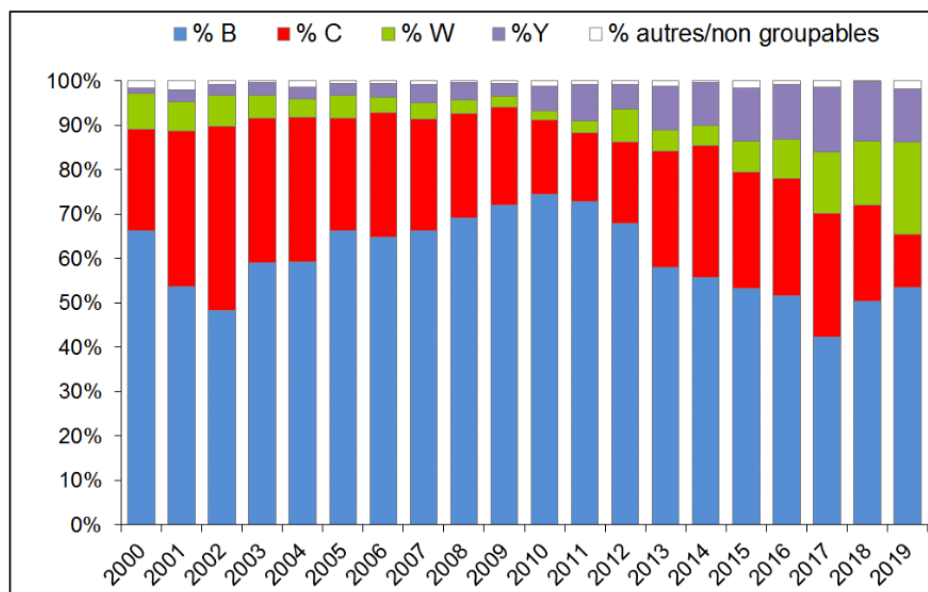


Figure 5 : Proportion de cas d'IIM par sérotype, France entière, 2000-2019 d'après Santé Publique France, 2020

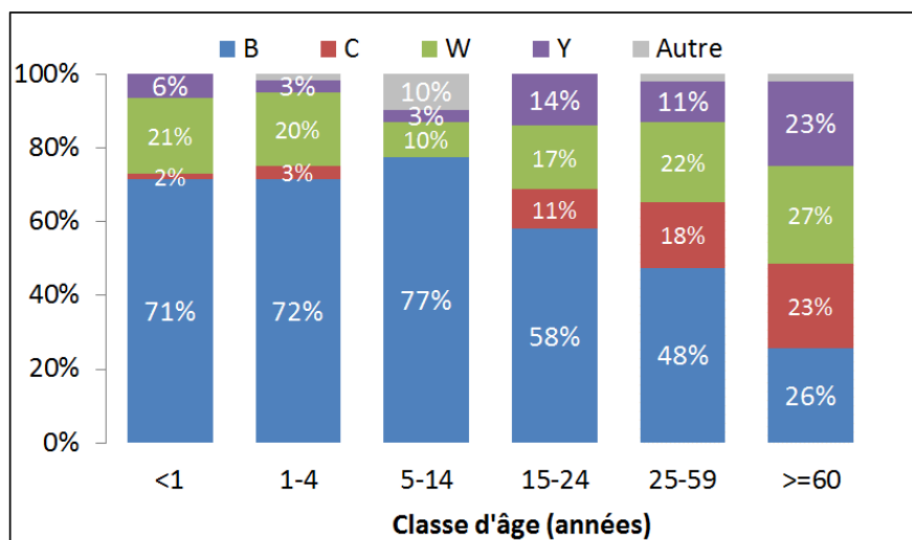


Figure 6 : Proportion de cas par sérotype et par classe d'âge, France entière, 2019 d'après Santé Publique France

Il serait donc intéressant d'intégrer la vaccination anti-ACYW aux recommandations pour l'ensemble des nourrissons, dans le but de suppléer au vaccin monovalent anti-méningocoque C.

Cependant, les mesures sanitaires liées à la pandémie covid 19 ont entraîné dès le mois d'avril 2020, une chute importante de l'incidence des IIM, toutes souches confondues, et particulièrement pour le W, avec une baisse de 87%.

En 2021, lors de la publication de la HAS, le rebond épidémique des IIM n'avait pas encore eu lieu, et l'évolution de leur incidence restait alors très incertaine. C'est pourquoi il a été décidé de reporter les révisions de stratégies vaccinales anti-méningococciques par les vaccins tétravalents. Il sera nécessaire de renforcer la surveillance épidémiologique afin de relancer les réévaluations au plus tôt. Bien qu'ils soient de plus en plus prescrits aux nourrissons par les pédiatres, ils ne sont donc pas inscrits pour le moment aux recommandations de vaccination universelle, et restent remboursés dans seulement quelques situations :

- Immunodépression (déficit en fraction terminale du complément, asplénie, greffe de cellules souches)
- Professionnels de laboratoire de recherche, à risque d'exposition,
- Sujets contacts d'un cas d'IIM des sérogroupe A, C, W ou Y. (29)

#### iv. Grippe

Enfin, la saison hivernale 2022-2023 a été marquée par une épidémie de grippe particulièrement longue et précoce, s'étalant de fin novembre 2022 à début avril 2023, avec deux vagues, respectivement dues au virus type A(H3N2) jusqu'en janvier, puis au type B/Victoria. Le pic d'incidence a été atteint à la fin du mois de décembre, et son intensité a été très élevée, en médecine de ville comme à l'hôpital. Le nombre de consultations pour syndrome grippal s'est élevé à 2,1 millions, et la proportion de sollicitations du réseau SOS médecins est montée jusqu'à 25%. L'incidence la plus élevée au moment du pic a concerné les enfants de 5 à 14 ans. Cette épidémie a été particulièrement sévère pour la population des 15-64 ans. Cette tranche d'âge a représenté 44% des passages aux urgences, 23% des hospitalisations et 50% des prises en charge en service de réanimation. Les enfants de moins de 15 ans, quant à eux, occupaient 13% des lits de réanimation. Enfin, l'impact est resté modéré sur la mortalité, atteignant un taux de 4.5% au plus fort de l'épidémie, ceci étant comparable à la saison 2016-2017 et inférieur à celle de 2018-2019.

Il est à noter que la couverture vaccinale anti-grippale était légèrement inférieure à celle de la saison dernière, avec 51,5% des personnes à risque vaccinées, contre 52,6% en 2021-2022, ce qui reste bien inférieur à l'objectif de 75% recommandé par l'OMS. (31)

Depuis sa saisie par la Direction générale de la santé, la HAS a intégré en février 2023 la vaccination des enfants contre la grippe saisonnière aux recommandations officielles, s'appuyant sur l'impact en santé publique de ces épidémies annuelles. Ainsi, afin de limiter la circulation virale, l'objectif est de permettre le remboursement d'un vaccin qui serait proposé chaque hiver aux enfants sans comorbidités, âgés de 2 à 17 ans. Les cinq vaccins anti-grippaux sont autorisés, compte-tenu de leur bonne tolérance et efficacité. Cependant, pour des raisons de meilleure acceptabilité, la HAS recommande d'utiliser plutôt le vaccin par spray nasal : le Fluenz Tetra. Pour le moment non disponible en France, il devrait l'être pour la prochaine saison. (32)

### **III. Infections à prévention vaccinale présentées dans l'étude**

#### **a. Méningites à méningocoques**

Les méningocoques, ou *Neisseria meningitidis*, sont des diplocoques Gram négatif, et appartiennent au groupe des *Neisseria spp*, tout comme *Neisseria gonorrhoeae*, autrement appelé gonocoque. Ce sont des bactéries fragiles, touchant exclusivement l'espèce humaine, et retrouvées dans la flore commensale du rhinopharynx le plus souvent. Ces germes sont responsables d'infections invasives à recrudescence hivernale, le plus souvent sporadiques ou bien en foyers hyperendémiques. Ils sont classés en sérogroupes selon leur structure antigénique capsulaire. Parmi les douze sérogroupes connus, ce sont les souches A, B, C, W et Y qui sont le plus souvent en cause dans les infections invasives à méningocoque (IIM). (29)

#### **i. Transmission et physiopathologie**

Le mode de transmission des méningocoques est uniquement interhumain, direct, par des gouttelettes de sécrétions rhinopharyngées. Cela nécessite des contacts proches, à moins d'un mètre en face-à-face, et répétés. La probabilité de transmission augmente avec la durée des contacts. C'est donc par l'acquisition rhinopharyngée d'une souche que l'infection commence. La plupart du temps, le portage reste asymptomatique, et le sujet acquiert des anticorps spécifiques dans les 10 jours suivants. Au fil de transmissions répétées de différentes souches de méningocoques génétiquement proches, une immunité croisée et durable se met en place.

Compte-tenu du contraste entre la fréquence du portage dans la population (5 à 10%), et la faible incidence des IIM, estimée en 2019 à 0.76 cas pour 100 000 habitants, toutes souches confondues, la survenue de ces infections reste liée à un ensemble de situations favorisantes :

- L'acquisition d'une souche hypervirulente
- Une altération de l'immunité, par asplénie, déficit en fraction terminale du complément, en properdine ou un traitement anti-C5
- Une altération de la muqueuse pharyngée par une virose concomitante, telle qu'une grippe

Les dix premiers jours suivant l'acquisition du portage sont particulièrement à risque. Certains constituants protéiques de la membrane externe de la bactérie permettent son adhésion aux cellules épithéliales pharyngées, ainsi qu'aux cellules endothéliales capillaires. A l'occasion d'une virose touchant la sphère ORL, la translocation du méningocoque vers le sang devient possible. Puis, en résistant à la phagocytose grâce à sa capsule polysaccharidique, le germe pourra se multiplier et ainsi se disséminer par voie hématogène. Le développement d'une bactériémie avec la présence d'endotoxines sur la capsule bactérienne induit une forte libération de cytokines, qui conduira à la déclaration d'un choc septique. Enfin, ce sont le franchissement par *N. meningitidis* de la barrière hématoencéphalique, et sa multiplication dans le liquide cérébro-spinal (LCS) qui seront à l'origine de la survenue d'une méningite.

En outre, certains facteurs augmentent le risque de portage pharyngé :

- se trouver dans l'entourage immédiat d'un cas d'IIM
- tabagisme
- précarité
- promiscuité
- vie en collectivité fermée (ex : prison, internats...)

## ii. Clinique

Sur le plan clinique, il existe deux grandes formes d'IIM : les méningites et les méningococcémies.

Tout d'abord, dans le cadre d'une méningite, la présentation classique regroupe l'existence d'un syndrome infectieux avec une apparition brutale de fièvre, ainsi que des céphalées, vomissements et une photophobie. De façon plus tardive peuvent survenir des altérations de la

conscience, une raideur méningée, un purpura. Cependant, chez les nourrissons, les symptômes sont beaucoup plus généraux. Jusqu'à l'âge d'un an, moins de 32% des nourrissons auront une raideur nucale. On retrouvera plus volontiers une hypotonie axiale, un bombement de la fontanelle, des troubles de la conscience, et un comportement inhabituel avec des geignements, un inconfort, un état « grognon ».

La méningococcémie, quant à elle, correspond à un choc septique foudroyant. Le syndrome infectieux est sévère, avec une altération de l'état général, des troubles digestifs à type de douleurs abdominales, et des troubles hémodynamiques avec une diminution de la circulation périphérique. On peut retrouver des signes précoces de sepsis, comme des douleurs des membres inférieurs avec refus de la marche chez le petit enfant, des troubles de la température (hypothermie), des troubles de la coloration des extrémités, une angoisse chez l'adolescent.

Dans 25% apparaît un *purpura fulminans* (figure 7), caractérisé par la présence d'au moins un élément nécrotique ou ecchymotique cutanéomuqueux de plus de 3 mm de diamètre. L'évolution est marquée par une extension en taille et en nombre des lésions. Le purpura peut être précédé d'une éruption maculopapuleuse (figure 7).



Figure 7 : *purpura fulminans* à gauche, éruption maculopapuleuse ci-dessus

En dernier lieu, il existe dans une moindre mesure des localisations extra-méningées qu'il conviendra tout de même de rechercher : des arthrites, septiques ou réactionnelles, des endophtalmies, des atteintes cardiaques (péricardite, myocardite, tamponnade), des épiglottites, des pleurésies, des pneumonies invasives et enfin des tableaux abdominaux pseudo-chirurgicaux. En cas de suspicion d'IIM, il est impératif de transférer le patient en urgence vers une structure hospitalière.



### iii. Diagnostic

Le diagnostic repose sur la réalisation d'une ponction lombaire, d'hémocultures et d'une biopsie de lésion purpurique en cas de *purpura fulminans*. Concernant les formes extra-méningées, un prélèvement sur un site stérile remplacera la ponction lombaire. Exemples : ponction articulaire, péricardique, pleurale... Les prélèvements doivent être acheminés en urgence et à température ambiante au laboratoire, en raison de l'urgence thérapeutique mais également de la fragilité des méningocoques.

Le diagnostic est retenu en cas :

- De PCR positive ou d'un isolement bactériologique de *N. meningitidis* sur un prélèvement de site habituellement stérile (sang, LCS, liquide articulaire etc.) ou sur un prélèvement de lésion purpurique
- De diplocoques Gram négatif retrouvé par l'examen direct du LCS
- De LCS en faveur d'une méningite purulente avec présence de lésions cutanées purpuriques, sauf si un autre germe est retrouvé.
- Ou de *purpura fulminans* sans autre étiologie probable.

La ponction lombaire retrouvera classiquement une hyperprotéïnorachie avec hypoglycorachie, et une pléïocytose avec prédominance de polynucléaires. Il est indispensable de déterminer le sérotype du méningocoque responsable de l'IIM. Les techniques moléculaires (PCR) permettent également de poser le diagnostic et de retrouver le sérotype en cas d'échec de culture, mais ne permettent pas d'obtenir un antibiogramme.

### iv. Pronostic

Le pronostic des IIM est extrêmement défavorable. La létalité s'élève à près de 12%. Les séquelles sont sévères : épilepsie, troubles visuels, nécroses cutanées pouvant nécessiter une amputation dans 10% des cas, troubles du neurodéveloppement (7%), surdité (4%) ... Le pronostic est donc conditionné par la précocité de la prise en charge.

### v. Traitement

Le traitement consiste en l'administration en urgence d'une antibiothérapie probabiliste intraveineuse par céphalosporines de troisième génération (C3G) : ceftriaxone ou cefotaxime,

à la posologie de 50 mg/kg pour les enfants. En cas de *purpura fulminans*, une première injection doit être réalisée au plus vite, même si cela doit précéder l'arrivée en milieu hospitalier et les prélèvements bactériologiques. L'antibiothérapie sera adaptée à l'antibiogramme dans un second temps.

#### vi. Prophylaxie

Les IIM étant des maladies à déclaration obligatoire, les sujets contacts doivent être identifiés au plus vite : il s'agit des personnes ayant été exposées aux sécrétions pharyngées d'un malade, de façon proche, en face-à-face et prolongée, dans les 10 jours précédant sa prise en charge. Leur prophylaxie est coordonnée par l'Agence Régionale de la Santé. Elle consiste en une chimioprophylaxie par rifampicine, réalisée le plus tôt possible dans les 10 premiers jours. L'alternative à la rifampicine en cas de contre-indication ou de résistance prouvée, sera la ceftriaxone ou la ciprofloxacine. Le but est d'éradiquer rapidement le portage pharyngé chez ces sujets contacts. Cet effet est immédiat mais à durée limitée. Il est donc indispensable de compléter cette chimioprophylaxie par une vaccination monovalente anti-méningocoque B ou tétravalente anti-ACWY, pour les personnes qui seront amenées à fréquenter de façon rapprochée et répétée les malades. Ainsi, la protection conférée est retardée mais durable dans le temps.

#### b. Gastro-entérite à rotavirus

##### i. Introduction

Les rotavirus appartiennent à la famille des *Reoviridae*, et sont répartis en sept groupes, de A à G. Seuls les groupes A, B et C peuvent être à l'origine de GEA chez l'être humain, le A étant majoritaire (environ 90% des cas) et le plus souvent impliqué dans les formes sévères.

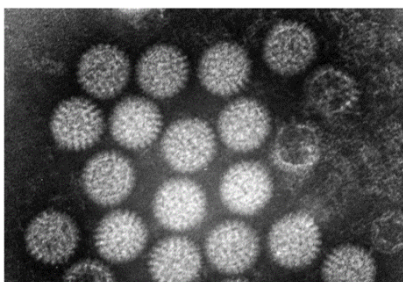


Figure 8 : Particules de rotavirus en microscopie électronique en coloration négative au grossissement x198000 (collection du Dr M. Castets, CHU de Poitiers)

Ce sont des virus non enveloppés à ARN double brin. Ils mesurent 100 nm de diamètre, sont en forme de roue et recouverts de spicules. Leur capsidie icosaédrique est constituée de trois couches de protéines : externe, intermédiaire et interne, et contient les enzymes indispensables à la réplication du virus (ex : ARN polymérase ARN dépendante). Le génome viral se trouve à l'intérieur de la capsidie. Il comporte 11 segments d'ARN

double brin, chacun portant codant pour une ou plusieurs protéines. Celles-ci comprennent six protéines structurales (VP) et six protéines non structurales (NSP) :

- La glycoprotéine VP7 forme la couche externe de la capside
- La protéine VP4 correspond aux spicules en surface
- VP6 est la couche intermédiaire de la capside et permet de définir les groupes de A à G
- VP2 constitue la couche interne (core) et est en interaction avec l'ARN.
- VP1 et 3, associées au génome, sont des enzymes nécessaires à l'infectiosité.
- Les NSP participent à la virulence du rotavirus et la pathogénèse de la gastro-entérite aiguë.

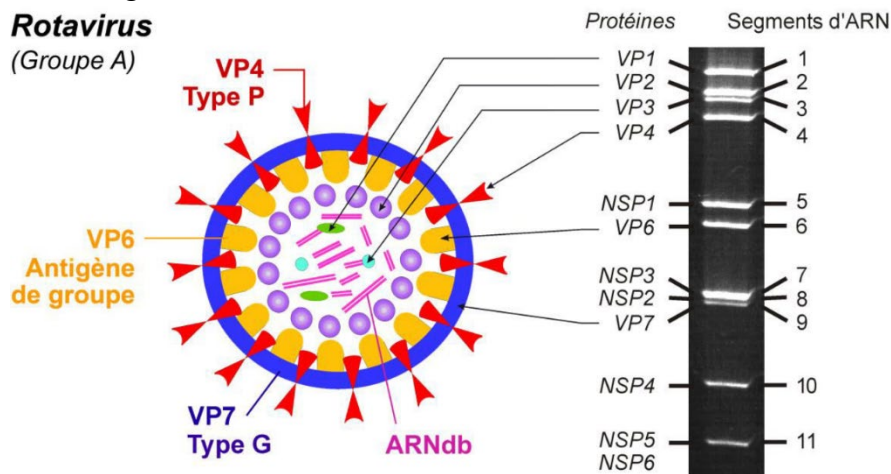


Figure 9 : Schématisation d'un rotavirus de groupe A

Dans chaque groupe de rotavirus, on peut identifier des génotypes en fonction des gènes codant pour les glycoprotéines VP7 (G) et les protéines VP4 (P). Pour les rotavirus de groupe A, on a retrouvé un total de 27

génotypes G et 37 génotypes P, dont 11 G et 12 P sont identifiables sur des souches pouvant infecter l'être humain. Les souches d'un même groupe peuvent se réarranger, ce qui induit une grande hétérogénéité de rotavirus. Les souches les plus fréquemment retrouvées sont les G1P[8], de l'ordre de 50% des GEA-RV de groupe A. (33)

## ii. Réplication

Le rotavirus a un tropisme intestinal et vise en particulier les entérocytes matures de l'intestin grêle. La multiplication virale est uniquement cytoplasmique.

Tout d'abord, le virus pénètre directement dans la cellule-hôte par la perméabilisation de la membrane cellulaire ainsi que le clivage de la couche externe de la capside (VP4) par des enzymes protéolytiques. L'ARN polymérase virale (VP1) est activée par cette décapsidation, et les protéines nouvellement synthétisées vont s'assembler selon des mécanismes complexes, au

sein d'inclusion cytoplasmiques, les viroplasmes. Pour finir, l'assemblage des protéines de la couche externe de la capsid, VP4 et VP7 permet la libération dans le cytoplasme de particules virales matures.

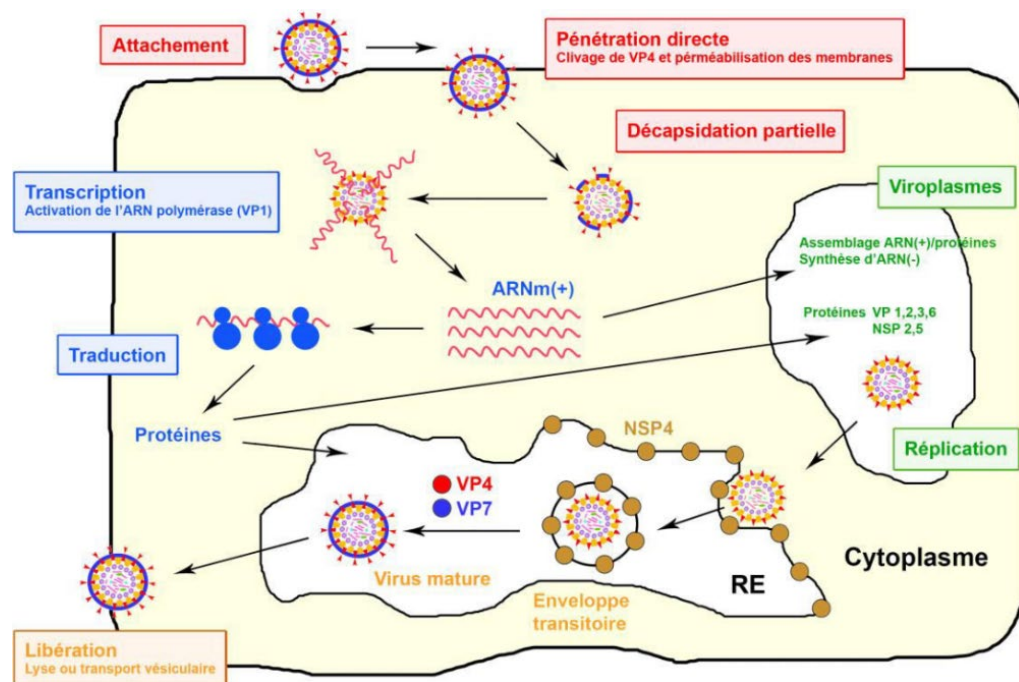


Figure 10 : Schéma du cycle de réplication des rotavirus

Ces particules seront libérées par la lyse cellulaire des entérocytes non polarisés et la déstabilisation des bordures en brosse des cellules villositaires. (33,34)

### iii. Transmission

Le réservoir naturel du rotavirus est l'être humain, qui est responsable de la contamination de son environnement. La transmission est interhumaine, oro-fécale, de façon directe avec les mains ou indirecte via des surfaces ou objets souillés. La dissémination de ce virus est rapide, grâce à sa grande résistance, et à la faible dose nécessaire pour infecter un sujet. En effet, il peut survivre sur différentes surfaces inertes pendant près de 60 jours et dans des conditions variables de température et d'humidité. Son inactivation nécessite une exposition d'une heure à une température de 50°C. Seul un haut niveau d'humidité diminue son infectiosité, bien qu'il ait été démontré que le rotavirus peut rester présent dans l'eau du robinet à 20°C pendant près de deux mois. Ainsi, la contamination par l'eau reste possible, dans une moindre mesure. En outre, ce virus étant capable de survivre dans les aérosols pendant 9 jours, la transmission aéroportée pourrait contribuer à sa dissémination. (33,35)

Enfin, on sait qu'un sujet malade peut excréter jusqu'à  $10^{12}$  virions par gramme de selles, et il ne faut qu'une petite centaine de ces derniers pour contaminer un autre individu. (36)

Par ailleurs, par des phénomènes de réassortiment entre des souches animales et humaines, la transmission de l'animal à l'être humain reste rare mais possible. Elle nécessite un contact très étroit avec un animal infecté. Cela concerne essentiellement les pays défavorisés.(34,37)

#### iv. Physiopathologie

Une fois la contamination établie, les lésions entérocytaires causées par le rotavirus induisent une diarrhée par plusieurs mécanismes :

- Par malabsorption, suite à la déstabilisation des fonctions enzymatiques et la lyse cellulaire (34)
- Osmotique, par la présence de résidus glucidiques
- Sécrétoire, par la sortie d'eau et d'électrolytes dans la lumière intestinale. (33)

C'est la complémentarité des rôles des protéines virales qui est responsable de la pathogénèse :

- VP4 et VP7 (protéines externes de la capsid) permettent l'entrée virale dans la cellule-hôte
- NSP3 inhibe la synthèse des protéines de la cellule-hôte
- VP3 et 6, NSP2 et 3 favorisent une réplication virale efficace
- NSP3 et VP6 participent à la diffusion extra-intestinale du rotavirus
- NSP1 régule l'induction de l'immunité innée (interféron)

Enfin, la protéine non structurale NSP 4 agit de la même manière qu'une entérotoxine, en stimulant à distance les pompes membranaires des entérocytes non infectés, à l'origine de la part sécrétoire de la diarrhée. Elle a aussi une action sur les cellules entérochromaffines, qui vont relâcher de la 5-hydroxytryptamine (5-HT), un neurotransmetteur agissant sur la motilité gastro-intestinale et l'apparition de nausées. (34)

#### v. Clinique

L'infection à rotavirus est responsable d'un tableau de gastro-entérite aiguë, dont l'intensité des symptômes varie d'un individu à l'autre, en fonction de son âge et de l'exposition antérieure au virus. Chez le prématuré et le nouveau-né, le tableau classique est moins fréquent, et les

manifestations cliniques seront plutôt dominées par une distension abdominale, l'apparition d'une entérocolite ulcéro-nécrosante ou de complications neurologiques (convulsions, encéphalopathies). Entre 1 et 3 mois, le nourrisson restera pauci-symptomatique, du fait de l'immaturation digestive, l'immunité passive maternelle acquise en fin de grossesse, et le cas échéant, l'allaitement.

La cible principale du rotavirus reste le nourrisson âgé de 6 mois à 2 ans, plus à risque de formes sévères avec déshydratation. L'apparition des symptômes est brutale, avec une diarrhée aqueuse, non glairo-sanglante, parfois explosive ou « débordante », des vomissements, et dans une moindre mesure, une hyperthermie (38°C) bien tolérée. L'intensité de la diarrhée est très variable, mais la fréquence des selles peut monter jusqu'à 20 par jour. Le pic est atteint en 48h (38). Le risque majeur est la déshydratation dont les signes cliniques chez le nourrisson sont les suivants :

- Perte de poids ;
- Cernes, orbites creuses ;
- Sécheresses des muqueuses ;
- Diminution des urines, absence de larmes ;
- Soif intense, pli cutané ;
- Altération de l'état général ;
- Troubles de la vigilance, troubles hémodynamiques. (39)

Les formes les plus sévères surviennent lors de la primo-infection, avec une symptomatologie se réduisant au fil de réinfections.

La période d'incubation de la GEA-RV dure jusqu'à 48h. Le virus est rapidement détectable dans les selles, présent avant les premiers signes cliniques, et peut persister jusqu'à 8-10 jours après la fin des symptômes, et ce, proportionnellement à l'intensité de la maladie. (33)

## vi. Complications

Hormis les complications de la déshydratation, l'une des complications de la GEA-RV reste l'IIA, dont l'incidence naturelle, c'est-à-dire en dehors de toute vaccination, est de 25 à 101 cas sur 100 000.

Il s'agit de la pénétration d'un segment d'intestin dans le segment d'aval, telle un doigt de gant retourné, ce qui provoque une occlusion intestinale aiguë. Cela a pour conséquences une compression des différents éléments anatomiques du tube digestif :

- Des veines et des vaisseaux lymphatiques, à l'origine d'un œdème et d'une hémorragie des muqueuses ;
- Des artères, conduisant à une ischémie, voire une nécrose à l'origine de rectorragies
- Du système nerveux local, entraînant des douleurs abdominales, une pâleur et des vomissements.

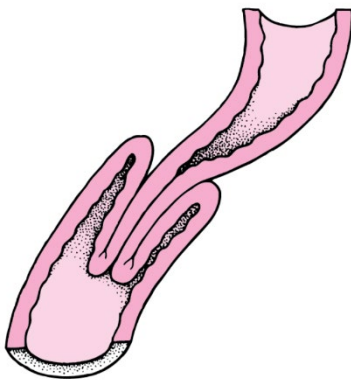


Figure 11 : représentation schématique d'une invagination intestinale aiguë (source : MSD manuals).

Le tableau clinique de l'IIA est donc représenté par des douleurs abdominales paroxystiques associées à une pâleur, un refus alimentaire et/ou des vomissements, et des rectorragies. Le diagnostic doit être réalisé au plus vite, confirmé par l'échographie qui mettra en évidence le boudin d'invagination, schématisé dans la figure 11. Le traitement doit être précoce, et la désinvagination sera faite par insufflation d'air ou intervention chirurgicale. (11)

#### vii. Diagnostic

Le diagnostic de gastro-entérite aiguë est clinique, mais les signes ne sont pas suffisamment spécifiques pour préciser l'implication du rotavirus. Afin de le confirmer, différentes techniques existent. La microscopie électronique est la moins utilisée à ce jour. La technique immuno-enzymatique par test ELISA est décrite comme conventionnelle et permet de mettre en évidence les antigènes de rotavirus directement dans les selles. On peut également utiliser les techniques d'amplification génique par transcription inverse de l'ARN viral (RT-PCR). (33)

#### viii. Traitement

Il n'existe pas de traitement curatif contre le rotavirus. La prise en charge repose donc sur un traitement symptomatique pour prévenir la survenue d'une déshydratation.

L'état d'hydratation est évaluable par l'échelle clinique de déshydratation (40,41) présentée ci-dessous :

Catégorie	Cotation 0	Cotation 1	Cotation 2
Apparence générale	Normale	Soif, agitation ou léthargie, irritabilité au toucher	Somnolent, marche difficile, froid ou en sueur, +/- comateux
Yeux	Normaux	Légèrement creux	Très creux
Muqueuses (langue)	Humides	Collantes	Sèches
Larmes	Larmes	Diminution	Absence

Tableau 3 : Score clinique de déshydratation. 0 : pas de déshydratation ; 1-4 : déshydratation légère ; 5-8 : déshydratation modérée à sévère.

Ce score a volontairement omis la perte de poids, car elle n'est pas toujours évaluable en pratique. Cependant, quand elle peut être quantifiée, on retiendra comme seuils : une déshydratation légère pour une perte de moins de 5% du poids du corps, moyenne entre 5 et 10%, et sévère à plus de 10% de perte.

L'apport de glucose permet de casser le cercle vicieux de la cétose de jeûne, qui entretient les vomissements. En cas de vomissements, il est donc nécessaire de réaliser une Réhydratation Orale Fractionnée (ROF). Le soluté de réhydratation orale (SRO) est le moyen le plus efficace pour la prévention de la déshydratation chez les nourrissons, qui l'acceptent plus volontiers que les enfants (en raison de son goût particulier dû au mélange de glucose et de sodium) (39). Son osmolarité permet une absorption rapide des liquides. Son administration fractionnée (entre 5 et 30 mL) doit être progressivement augmentée sur les premières heures, pour ensuite le proposer à volonté entre les repas (41). Il est également recommandé de poursuivre l'allaitement maternel et de ne pas changer de lait en cas d'allaitement artificiel, qui doit d'ailleurs être repris dans les quatre heures après le SRO. Le jus de pomme dilué suivi d'une autre boisson, appréciée de l'enfant, est parfois utilisée pour la ROF, en cas de GEA légère avec déshydratation mineure (42). Les probiotiques peuvent diminuer la durée des symptômes, sans pour autant réduire la durée d'une hospitalisation (43). Il est également possible d'administrer un traitement antidiarrhéique par racécadotril chez le nourrisson à partir d'un mois. Enfin, les anti-émétiques tels que l'ondansétron sont réservés au milieu hospitalier (44).

En cas de déshydratation modérée sans possibilité de ROF, ou sévère, la prise en charge doit être hospitalière, pour une réhydratation par sonde naso-gastrique ou par voie intra-veineuse.



La guérison est spontanée, et chez le nourrisson sans comorbidités, le transit et l'appétit redeviennent normaux en quatre à sept jours. (33)

#### ix. Prévention

Outre la vaccination, la prévention passe par des mesures d'hygiène des mains et de désinfection des surfaces par des produits adaptés, et par l'éviction des enfants contaminés des collectivités.

### IV. Pratiques vaccinales

#### a. Acteurs de la vaccination

En France, les professionnels de santé ayant le droit de vacciner les nourrissons sont les médecins généralistes, les pédiatres, et depuis mars 2022 les sage-femmes dans certaines circonstances. Elles sont autorisées à prescrire et administrer aux nouveau-nés le vaccin BCG, ainsi que le vaccin contre l'hépatite B avec injection conjointe d'immunoglobulines spécifiques anti-HBs si la mère du nouveau-né est séropositive au virus de l'hépatite B (45). En pratique, la majorité de enfants sont suivis par des généralistes. En 2019, 4 millions d'enfants avaient un médecin traitant, dont 86,6% de médecins généralistes, contre 10,8% de pédiatres et 2,5% de médecins à expertise particulière (spécialistes). (46)

En effet, en France, on compte 1 pédiatre pour 40 médecins généralistes, ce qui fait de la France un des pays européens les moins dotés en pédiatres. (47,48)

#### b. Freins à la vaccination

La couverture vaccinale des nourrissons en France n'est pas optimale, et, hormis pour les vaccins obligatoires avant 2018, les taux de vaccinations sont bien loin de l'objectif fixé par l'OMS de 95%, malgré l'existence de recommandations obligatoires (13,38,49). Outre l'échappement à un suivi de certains enfants d'environ 1% (18), le problème de l'hésitation vaccinale reste majeur en France. Ce phénomène concerne à la fois la population générale et les professionnels de santé. (50)

### i. Population générale

Tout d'abord, les usagers opposés à la vaccination peuvent l'être pour des motifs religieux, politiques, mais aussi philosophiques, avec le naturalisme, selon lequel il faut « laisser faire » la nature, ou encore le concept rédempteur, pour lequel trouver la cause de la maladie est plus important que sa prévention vaccinale. (50)

Il est à noter que les personnes peu favorables à la vaccination ne forment pas un ensemble homogène, comme le terme « antivax » pourrait le suggérer. Les parents peuvent accepter certains vaccins et pas d'autres, peuvent accepter à la condition de décaler une vaccination, ou encore simplement émettre des doutes sur l'efficacité, la sécurité du vaccin. (51)

Les nombreuses polémiques concernant différentes vaccinations entérinent ce climat de méfiance : aluminium et myofasciite à macrophages (52), vaccination anti-rougeole-oreillons-rubéole (ROR), entérococolite et autisme (53), vaccin anti-hépatite B et sclérose en plaques (54). La polémique concernant la vaccination anti-rotavirus (VAR) a été décrite dans la partie II. De plus, tout vaccin, comme les médicaments, présente des effets secondaires, ce qui renforce les réticences d'une partie de la population. D'autres événements ont contribué à la crise de confiance envers le système de santé : l'affaire du sang contaminé à l'hépatite C et/ou le VIH en 1991, la vache folle en 1996, le scandale du médiateur®...

Certains décrient également le nombre important de vaccins à réaliser avant l'âge de deux ans, au motif que le système immunitaire des enfants serait trop stimulé et affaiblirait les enfants face aux infections communes (type viroses ORL). (51,55)

En outre, la résurgence de maladies épidémiques graves est favorisée par la méfiance vaccinale, comme par exemple la rougeole, avec en France deux épidémies récentes, en 2011 et 2019. Effectivement, plus grande est la couverture vaccinale pour une maladie, plus on observe un phénomène d'oubli de la gravité de la maladie par la population générale. (51,56)

Enfin, la pandémie covid-19 a lourdement impacté l'opinion publique concernant la parole médicale, face à l'incertitude concernant l'évolution et la prise en charge de l'infection, et les divergences d'opinion au sein même du monde scientifique. La rapidité d'élaboration d'un vaccin a suscité beaucoup de méfiance également, avec la crainte d'un manque de recul sur la sécurité. Le concept d'« infodémie » a émergé : la diffusion massive, large et très rapide d'informations de tous types, notamment sur les réseaux sociaux, a un impact très fort à la fois mental et physique dans la population. Les données officielles, médicales et scientifiques, et les

messages de santé publique, ont été noyés dans une masse d'informations de toutes origines, souvent erronées, trompeuses, parfois délibérément, et sans hiérarchie ni filtre. (57)

Malgré tout, les médecins généralistes et pédiatres, a fortiori les médecins traitants, restent considérés comme une source fiable d'information, et leur attitude garde une forte influence sur les décisions vaccinales des parents. (55)

## ii. Médecins

Les professionnels de santé sont très favorables (99%) à la vaccination des nourrissons de manière générale. L'adhésion est plus forte chez les pédiatres. En 2019, seuls 14% d'entre eux montraient des réticences, principalement vis-à-vis des vaccins visant le rotavirus et la grippe. En revanche, parmi les médecins généralistes, qui sont les plus nombreux à suivre les nourrissons, 24% restaient défavorables au vaccin contre le rotavirus. (58)

Leur hésitation vaccinale peut être liée à plusieurs facteurs. Une inexactitude dans les connaissances, ou des doutes sur l'efficacité, la sécurité, les indications des vaccins, sont des obstacles majeurs à la vaccination. Certaines études ont également retrouvé une hésitation de la part des médecins à aborder ce sujet en consultation, souvent perçu comme chronophage en cas de désaccord, et potentiellement nuisible à la relation de confiance médecin-patient (11,55). Cette hésitation peut aussi provenir d'un doute sur leurs propres connaissances et compétences à informer au mieux leurs patients. Il a été identifié par ailleurs que la complexité du calendrier vaccinal et ses changements réguliers parfois mal communiqués, sont des entraves à une couverture vaccinale optimale, les médecins étant obligés de s'informer de façon constante (55). De plus, avant les modifications de recommandations concernant la vaccination contre le rotavirus et le méningocoque B, l'argument économique était prépondérant, tant le coût de ces deux vaccins non remboursés était élevé (respectivement 52,16 à 58,45€ et 83,70€). (11,58)

Enfin, les professionnels de santé ont été exposés comme la population générale aux différentes controverses sanitaires des dernières années, et peuvent partager les mêmes préoccupations et questionnements vis-à-vis des autorités sanitaires (55). Cela a par exemple été le cas lors de l'épidémie de grippe A/H1N1 en 2010.

Il apparaît donc que le manque de connaissances des médecins, ou le manque de confiance dans leurs propres compétences, sont au premier plan, et les médecins généralistes sont les plus concernés. Ainsi, les médecins généralistes, passée leur formation initiale, sont responsables de

leur développement professionnel continu, ce qui peut constituer une grande hétérogénéité dans leurs connaissances et donc leurs attitudes. Il est donc difficile d'harmoniser leurs pratiques vaccinales à grande échelle. En revanche, optimiser la formation initiale des médecins de demain est un moyen plus direct et facile à mettre en place.

## **V. Hypothèse et objectifs**

Nous avons donc décidé de nous intéresser aux connaissances et opinions des jeunes médecins concernant les nouvelles recommandations vaccinales non obligatoires des nourrissons, présageant potentiellement de leurs futures pratiques.

Notre hypothèse est qu'ils connaissent en grande majorité les nouvelles recommandations, dans la mesure où ils sont plus proches de leur formation initiale, qui comporte des cours dédiés et les confronte à ces problématiques durant de leurs stages.

L'objectif de cette thèse est d'établir un état des lieux des connaissances et des attitudes des jeunes médecins généralistes issus de la faculté de médecine de l'Université Aix-Marseille, concernant les recommandations vaccinales non obligatoires chez les nourrissons.

## CHAPITRE 2 : MATERIEL ET METHODES

Afin de vérifier notre hypothèse, nous avons réalisé une étude observationnelle descriptive et transversale.

La population de l'étude est représentée par les jeunes médecins généralistes formés à la faculté de médecine de l'université Aix-Marseille, plus précisément les internes de médecine générale toutes promotions confondues ainsi que les médecins généralistes n'ayant pas encore soutenu leur thèse.

Un questionnaire, disponible en annexe, a été mis au point via le site Google Forms, et conçu de manière à être complété de façon facile et rapide. Cette étude n'entre pas dans le cadre juridique des recherches impliquant la personne humaine, aucune donnée concernant des patients n'ayant été collectée. Le questionnaire était anonyme, et le fait d'y répondre équivalait à un consentement à la participation. Il n'y a donc pas eu lieu de présenter le protocole de recherche à un Comité de Protection des Personnes. Avant sa diffusion, il a été relu par 3 médecins généralistes, une pédiatre et trois internes de pédiatrie d'une autre académie. Leurs remarques et suggestions ont été prises compte pour l'ajustement des questions. Il a été diffusé par mail et via les réseaux sociaux, avec une incitation à le transmettre également par bouche-à-oreille. Les réponses ont été enregistrées entre le 23 avril et le 21 mai 2023 et anonymisées.

Les caractéristiques démographiques recueillies portaient sur le genre, la catégorie d'âge, la validation du semestre de santé de l'enfant, le suivi de cours portant sur la vaccination durant ce stage ou dans le cadre universitaire, l'inscription à un Diplôme Universitaire (DU) en lien avec la pédiatrie, les moyens d'auto-formation. Nous les avons interrogés sur leur éventuel statut de parent, leur projet ou non d'inclure la pédiatrie à leurs futures pratiques, et le fait d'avoir été confronté ou non à une IIM au cours de la vie personnelle ou professionnelle, car cela peut avoir une influence sur leur sensibilisation aux problématiques de vaccination du nourrisson.

Les autres questions concernaient leurs connaissances des dernières recommandations sur les vaccinations des nourrissons contre la GEA-RV et l'IIM à méningocoque B, ainsi que leurs attitudes vis-à-vis de ces vaccinations. Deux questions portaient sur les vaccinations anti-grippales et contre les IIM à méningocoques A, C, Y, et W. Elles ne concernent pas les nourrissons de manière universelle mais ont été ajoutées volontairement en raison du caractère récent et potentiellement bientôt actualisable de leurs recommandations.

Pour l'analyse des résultats, nous avons calculé les pourcentages des différentes réponses à chaque question. Nous avons ensuite effectué des corrélations via le logiciel R, en utilisant les tests de Fisher ou du Chi 2 en fonction de ce que permettaient les effectifs théoriques, qui ont été calculés à l'aide de tables de contingences. Nous avons fixé le seuil de significativité à  $\alpha = 0,05$  ( $p < 0,05$ ).

## CHAPITRE 3 : RESULTATS

Nous avons obtenu 86 réponses au questionnaire.

### I. Caractéristiques des participants

Les caractéristiques de la population étudiée sont présentées dans le tableau 3.

<b>Caractéristiques des répondants</b>			
<b>Nombre de répondants : 86</b>		<b>Nombre</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Age</b>	< 25 ans	2	2,30%
	25-30 ans	79	91,90%
	> 30 ans	5	5,80%
<b>Genre</b>	Femme	66	76,70%
	Homme	20	23,30%
<b>Ayant des enfants à charge</b>	Oui	8	9,30%
	Non	78	90,70%
<b>Semestre en santé de l'enfant en cours ou validé</b>			
	Oui	71	82,60%
	Non	15	17,40%
<b>Confrontation dans la vie personnelle ou professionnelle à une IIM*</b>			
	Oui	19	22,10%
	Non	67	77,90%
<b>Formation à la vaccination sur le lieu de stage</b>			
	Oui	22	31%
	Non	49	69%
<b>Cours universitaires sur la vaccination</b>			
	Oui	60	69,80%
	Non	26	30,20%
<b>DU en lien avec la pédiatrie</b>			
	Oui	7	8,10%
	Non	79	91,90%

Tableau 4 : caractéristiques des répondants

<b>Caractéristiques des répondants (suite)</b>			
<b>Ressources de formation utilisées</b>			
Calendrier HAS	78	91,80%	
Vaccination-info-service	41	48,20%	
Infovac	27	31,80%	
Pediadoc	29	34,10%	
Revue scientifique	14	16,50%	
Congrès	13	15,30%	
Formations en ligne	6	7,10%	
Newsletter de veille sanitaire	1	1,20%	
<b>Inclusion de la pédiatrie au projet professionnel</b>			
D'accord	60	69,80%	
Plutôt d'accord	14	16,30%	
Neutre	10	11,60%	
Plutôt pas d'accord	1	1,20%	
Pas du tout d'accord	1	1,20%	

Tableau 5 (suite) : caractéristiques des répondants

## II. Analyse descriptive

### a. Vaccination contre la gastro-entérite à rotavirus

Quatre-vingt-quatorze virgule deux pour cent des répondants connaissaient l'existence de la VAR, et 5,8% ne la connaissaient pas (figure 13).

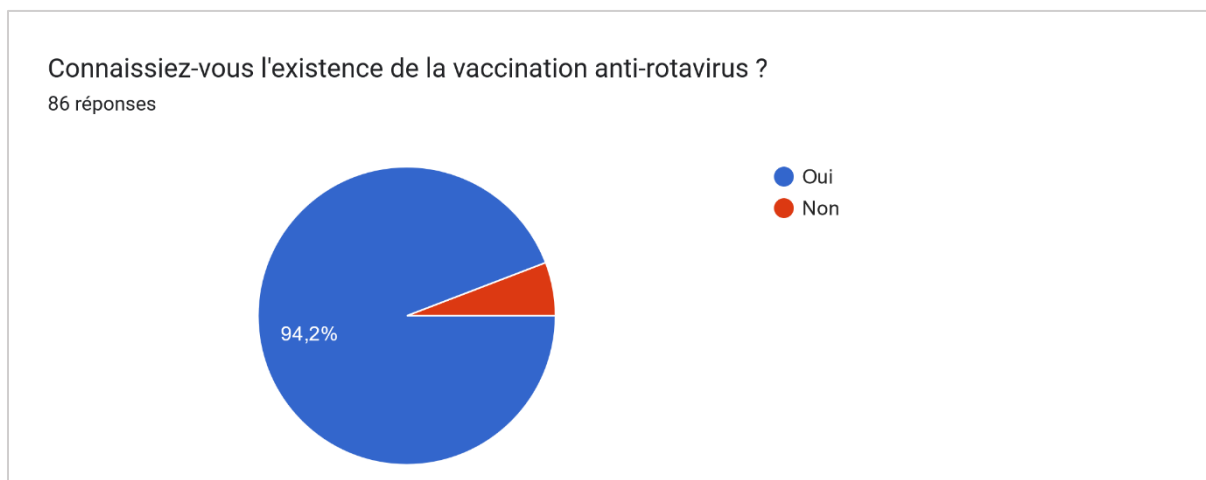


Figure 12 : connaissance de la vaccination anti-rotavirus



Concernant la recommandation de cette vaccination en France pour les nourrissons, 58,1% des participants ont répondu qu'elle concerne tous les nourrissons, 31,5% pensaient qu'elle n'est indiquée que pour certains sous-groupes de nourrissons, et elle n'est pas recommandée selon 10,5% des participants (Figure 14).

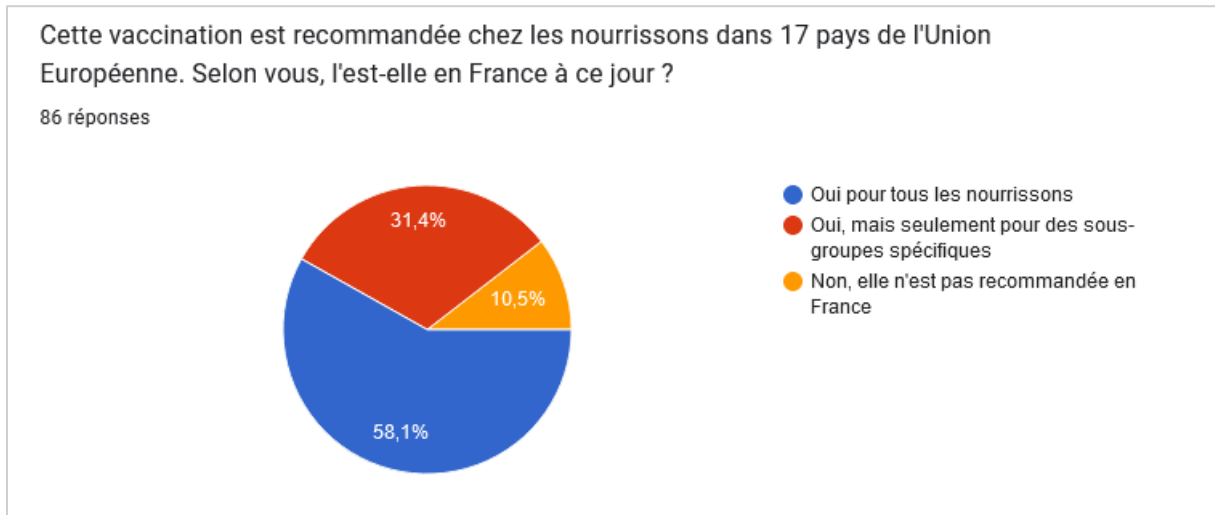


Figure 13 : connaissances de la recommandation de la vaccination anti-rotavirus

Les participants ont répondu à 98,8% que ce vaccin n'est pas inscrit au calendrier vaccinal obligatoire des nourrissons et 1 participant (1,2%) a répondu qu'il l'est (Figure 15).



Figure 14 : connaissances du caractère non obligatoire de la vaccination anti-rotavirus (réponses « non » 1,2%)

Concernant l'effet indésirable le plus grave lié aux vaccins contre le rotavirus, la question était en deux temps, avec une réponse binaire oui/non, puis les participants étaient invités à rédiger une réponse courte sur la nature de l'effet indésirable. 55,8% des participants ont répondu qu'ils le connaissent. 92,2% d'entre eux ont correctement cité l'invagination intestinale aiguë, et 7,8% ont donné la mauvaise réponse (5,2% pour « diarrhée » et 2,6% pour « réaction anaphylactique »). 44,2% des participants ont déclaré qu'ils ne connaissaient pas la nature de l'effet indésirable (Figures 16 et 17).

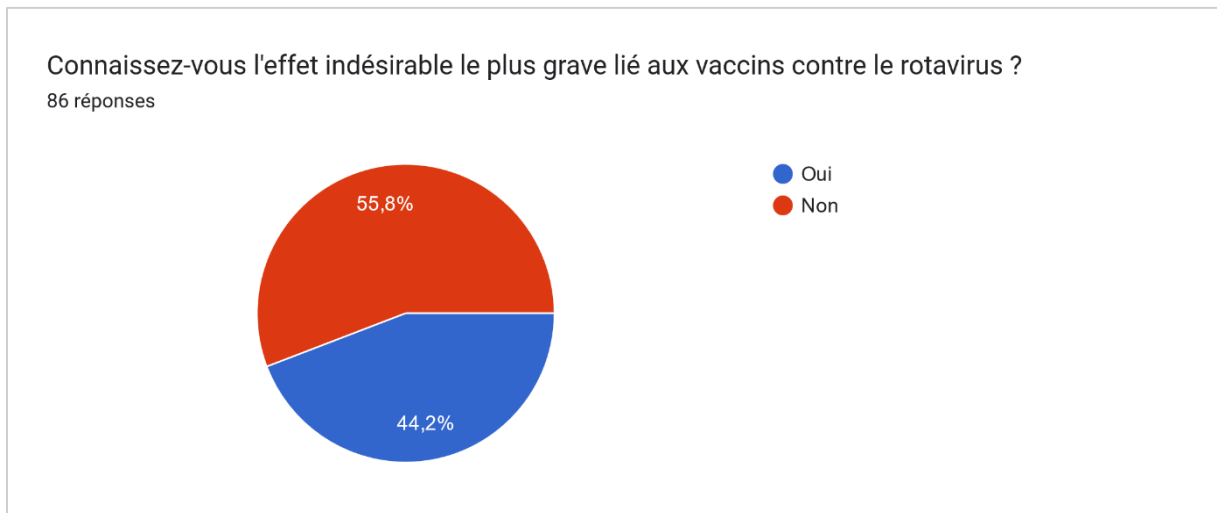


Figure 15 : connaissances de l'effet indésirable lié aux vaccins contre le rotavirus

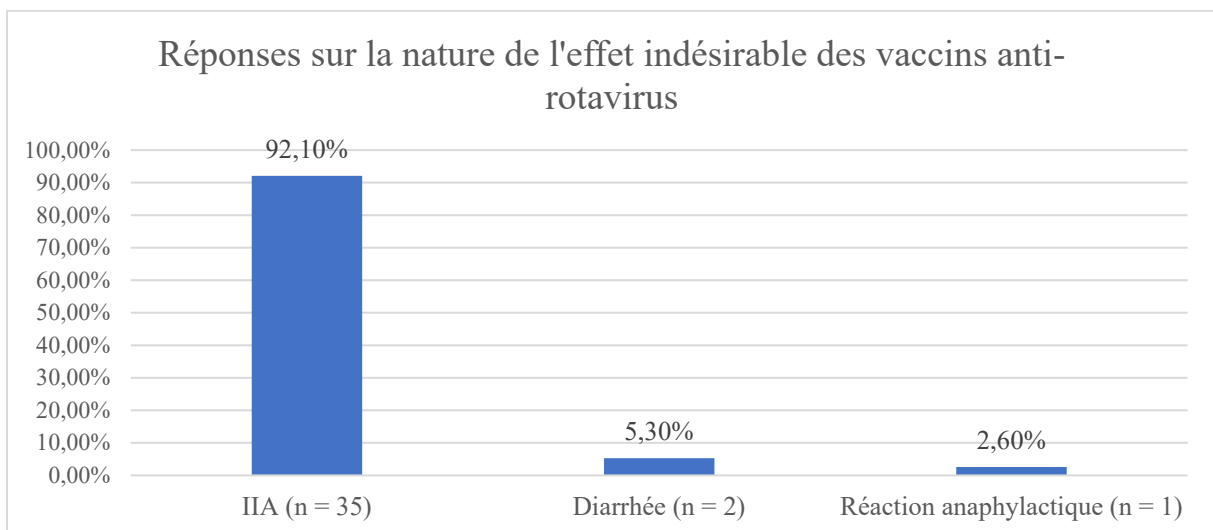


Figure 16 : connaissance de la nature de l'effet indésirable. Ont été retenues comme bonnes réponses les termes « IIA » et « invagination intestinale aiguë » avec leurs variantes orthographiques.

Cinquante-quatre pour cent des participants auraient recommandé la vaccination VAR aux parents pour leurs nourrissons, 24.4% l’auraient recommandée seulement pour certains sous-groupes de nourrissons. 16.3% des répondants restaient indécis, et seulement 4.7% ne l’auraient pas recommandée (Figure 18).

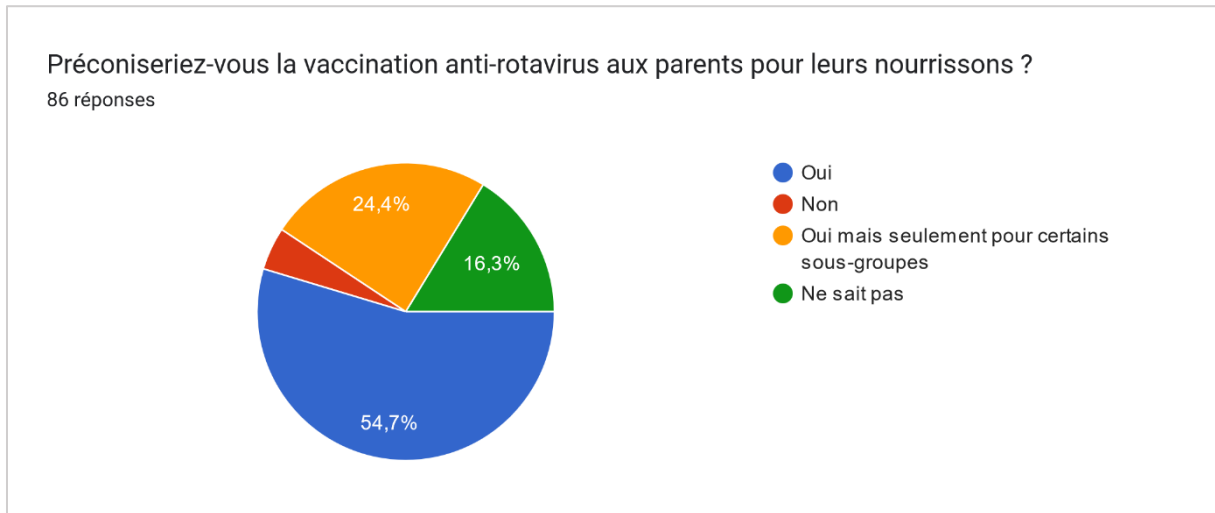


Figure 17 : attitude vis-à-vis de la vaccination anti-rotavirus des nourrissons (réponses « non » 4.7%)

Sur les 68 participants favorables à la vaccination, une personne n’a pas répondu à la question suivante. Parmi les autres, 37.3% auraient utilisé le Rotarix®, 13.4% le Rotateq®, et 49.3% auraient prescrit l’un ou l’autre sans préférence (figure 19).

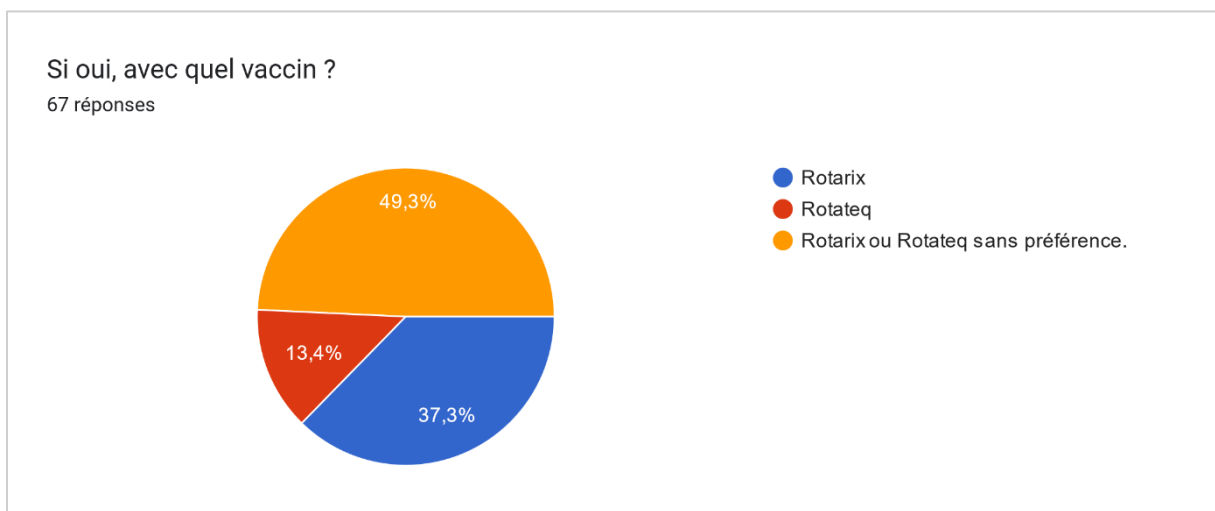


Figure 18 : attitude vis-à-vis du choix du vaccin contre le rotavirus

b. Vaccination contre les infections invasives à méningocoque B

Quatre-vingt-quinze virgule trois pour cent des participants connaissaient l'existence de la vaccination visant le méningocoque de sérogroupe B, quand 4.7% ne la connaissaient pas (figure 20).

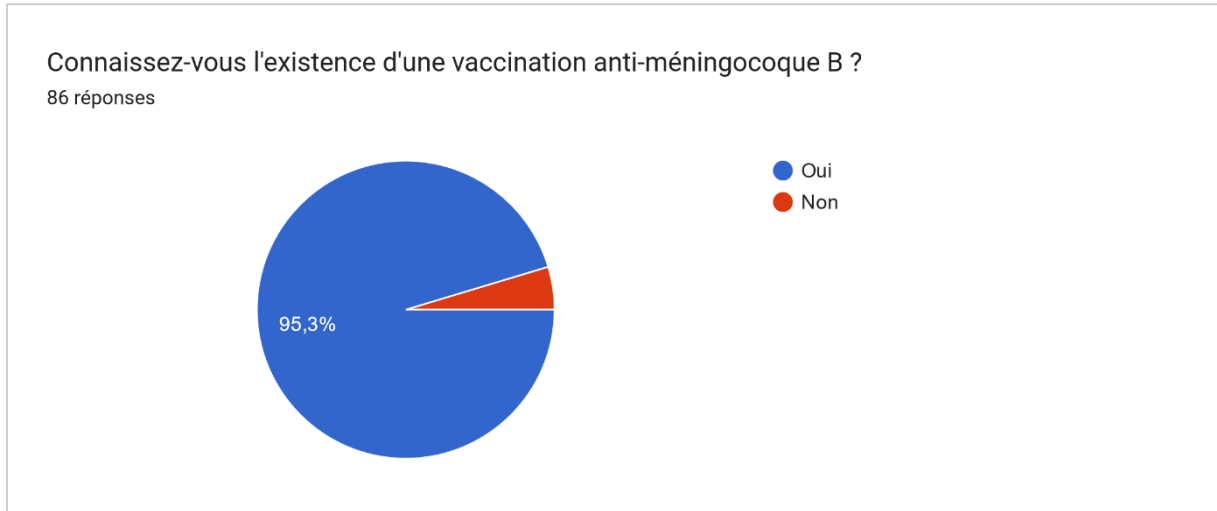


Figure 19 : connaissance de la vaccination anti-méningocoque B (réponses « non » 4.7%)

Parmi les répondants, 69.8% déclaraient que la vaccination contre les IIM B est recommandée en France à ce jour pour tous les nourrissons, elle ne l'est que pour certains sous-groupes d'après 19.8% des participants, et 10.5% répondaient qu'elle n'est pas recommandée (figure 21).

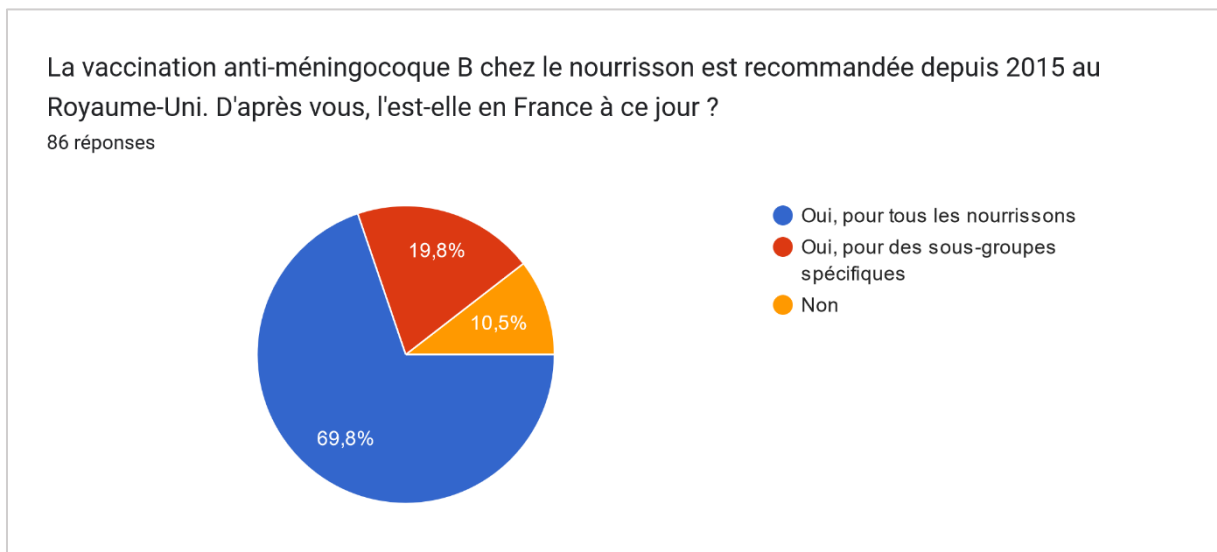


Figure 20 : connaissances des recommandations de la vaccination contre les IIM B

Neuf virgule trois pour cent des participants pensaient que cette vaccination est inscrite au calendrier obligatoire, et 90.7% répondaient qu'elle ne l'est pas (figure 22).

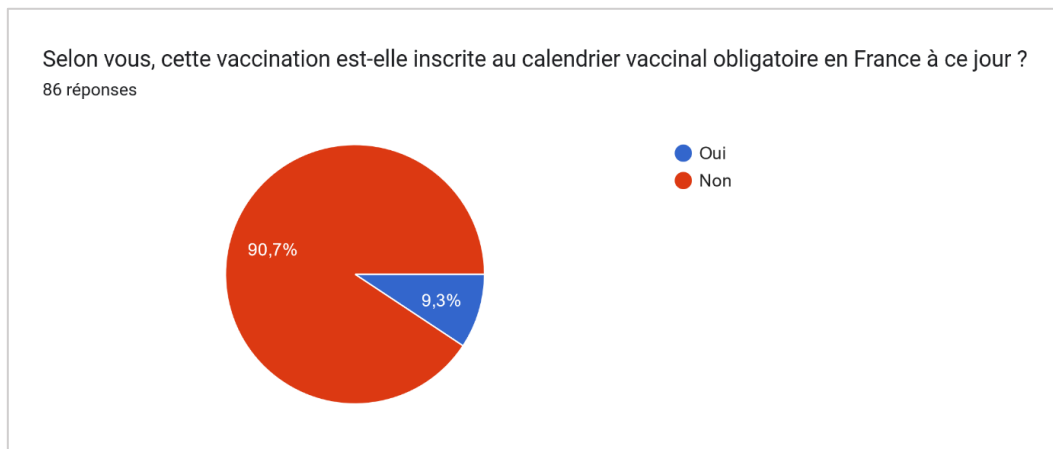


Figure 21 : connaissance du caractère non obligatoire de la vaccination anti-IIM B

Concernant l'effet indésirable lié au vaccin anti-méningocoque B, la question était en deux temps, avec une première réponse binaire oui/non, puis une réponse courte à rédiger. Dix-huit virgule six pour cent des participants (16 personnes) déclaraient connaître l'effet indésirable le plus fréquent lié au vaccin anti-méningocoque B. Parmi eux, 60% citaient la fièvre, 1 personne (6.7%) citait la fièvre et la douleur au point d'injection, 13.4% citaient la douleur au point d'injection. Deux personnes (13.4%) évoquaient une boiterie induite par une réaction importante au point d'injection. Quarante virgule quatre pour cent des participants ont déclaré ne pas la connaître. Une seule personne (6.7%) a répondu qu'il s'agit de l'invagination intestinale aiguë. Un participant ayant déclaré connaître l'effet indésirable n'a pas répondu à cette réponse courte. (Figures 23 et 24).

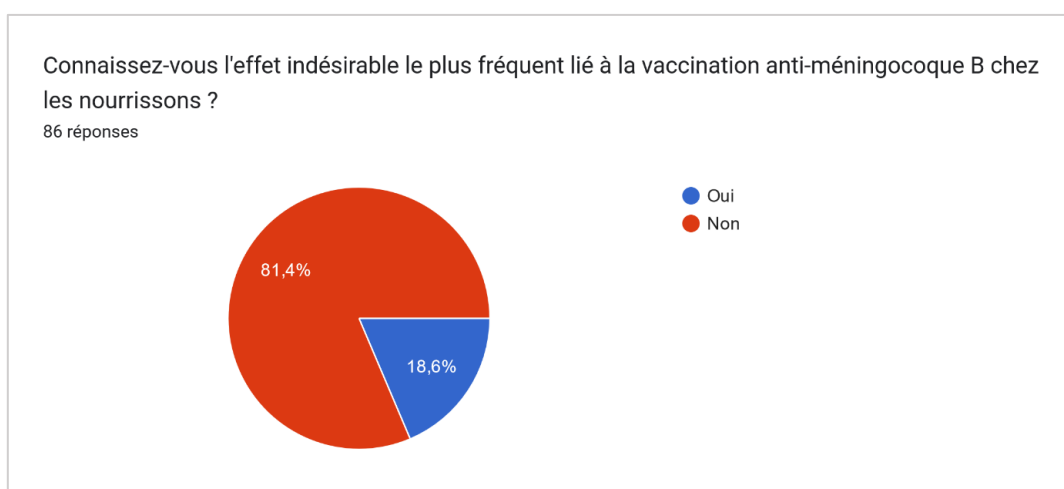


Figure 22 : connaissances des effets indésirables du vaccin anti-IIM B (1)

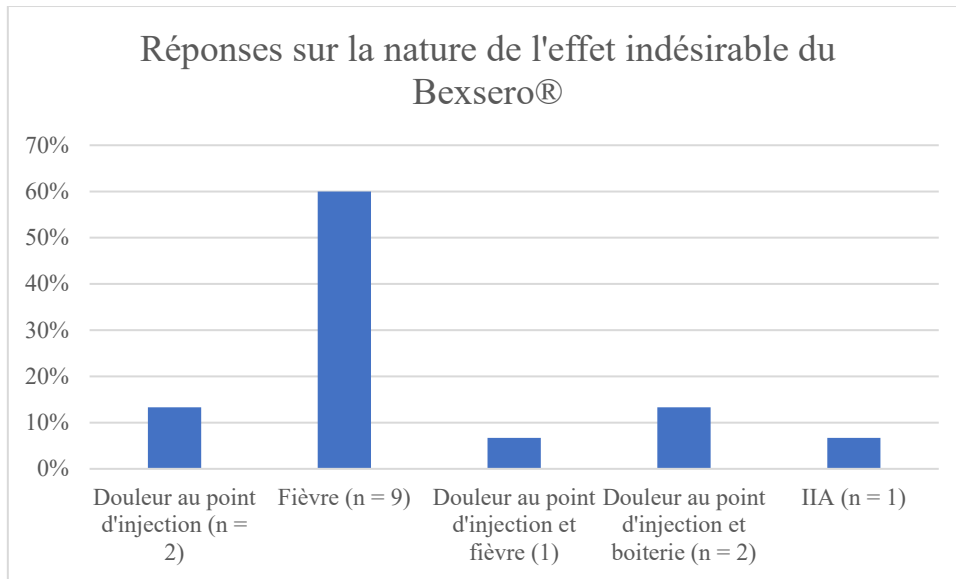


Figure 23 : connaissances des effets indésirables du vaccin anti-méningocoque B

Enfin, les participants étaient 77.9% en faveur de la vaccination de tous les nourrissons contre les IIM B, 15.1% ne l'auraient préconisée que pour certains sous-groupes, et 7% des répondants restaient indécis. Aucun participant n'est défavorable à cette vaccination. (Figure 20).

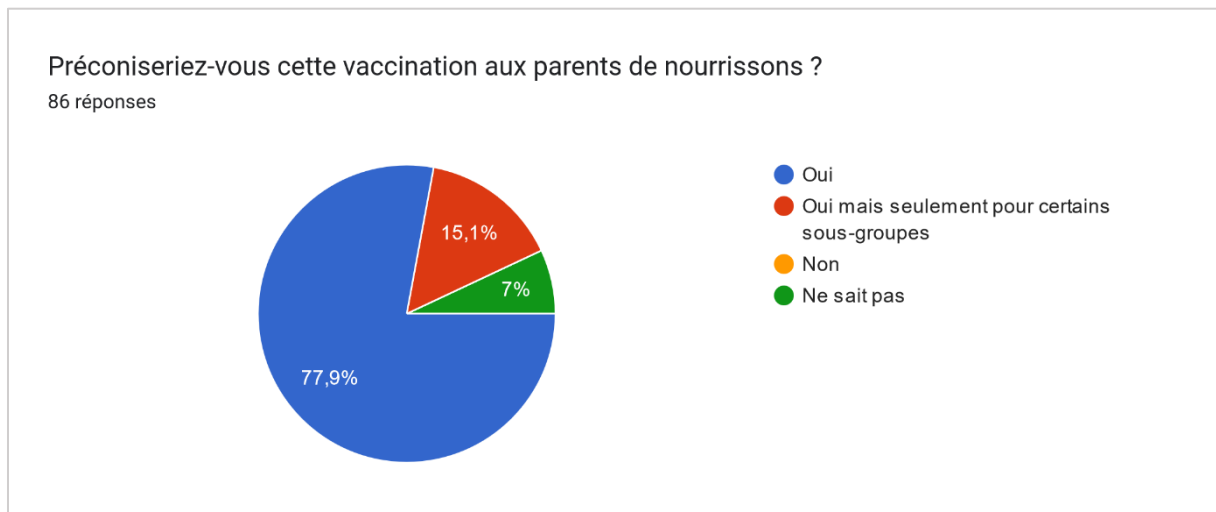


Figure 24 : attitudes vis-à-vis de la vaccination contre les IIM B

### c. Questions annexes

Les deux dernières questions sont appuyées sur des recommandations récentes mais qui ne portant pas à ce jour sur une vaccination universelle des nourrissons.

Concernant la vaccination contre les méningocoques de type A, C, W, Y :

- 25.6% des répondants la proposeraient à tous les nourrissons
- 39.5% ne la proposeraient qu'à certains sous-groupes de nourrissons
- 8.1% ne la proposeraient pas du tout
- 26.7% des répondants restent indécis quant à leur attitude

Concernant la vaccination anti-grippale des enfants :

- 9.3% des participants la recommanderaient à leurs patients de plus de deux ans
- 64% la recommanderaient pour certains sous-groupes de nourrissons
- 12.8% ne la recommanderaient pas du tout pour les nourrissons
- 14% des participants ne savent pas quelle attitude adopter.

## III. Analyses bivariées

### a. Méningocoque B

L'ensemble des résultats cités ci-dessous sont synthétisés dans les tableaux 4 et 5. Les résultats exhaustifs des analyses bivariées se trouvent en annexe.

Concernant les recommandations sur la VAMB, il existait des différences significatives dans les réponses en fonction du genre des participants. Les femmes répondaient significativement plus que les hommes que celle-ci est recommandée pour tous les nourrissons (77.3% contre 45% des hommes,  $p = 0.02$ ). Les hommes répondaient à 35% qu'elle ne l'est que pour certains groupes de nourrissons et à 20% qu'elle ne l'est pas du tout (contre 15.1% et 7.6% chez les femmes,  $p = 0.02$ ). De plus, elles répondaient significativement plus qu'elles préconiseraient cette vaccination pour tous les nourrissons (83.3% contre 60% des hommes,  $p = 0.02$ ). Il n'existait pas de différence significative entre les hommes et les femmes concernant leur formation en stage ou à l'université ( $p > 0.05$ ).

Il existait une tendance à la limite de la significativité selon laquelle les participants ayant suivi des cours universitaires sur la vaccination étaient davantage informés que la recommandation concerne tous les nourrissons (77.3% vs 61.5%,  $p = 0.05$ ).

Quatre-vingt-quinze virgule huit pour cent des participants ayant validé leur semestre de pédiatrie (ou en cours de stage) savaient que la VAMB n'était pas obligatoire (contre 66.7% des autres,  $p = 0.003$ ). Les participants ayant reçu une formation théorique concernant la vaccination sur leur lieu de stage savaient significativement moins que les autres que cette vaccination n'est pas obligatoire (86.4% vs 100%,  $p = 0.0002$ ).

Enfin, 83.1% des participants ayant validé un semestre de pédiatrie préconisaient la VAMB de manière significativement plus fréquente que les autres (53,3% ;  $p = 0.03$ ). Quatre-vingt-quinze pour cent des répondants ayant reçu une formation concernant la vaccination en stage préconisaient la VAMB pour tous les nourrissons, ce qui était significativement supérieur aux autres (77.5% ;  $p = 0.04$ ).

Aucune autre réponse concernant les connaissances et les attitudes des jeunes médecins généralistes vis-à-vis de la VAMB n'a été influencée significativement par les caractéristiques recensées.

<b>La vaccination anti-méningocoque B est-elle recommandée en France à ce jour ?</b>				
<b>Caractéristiques</b>	<b>Oui pour tous</b>	<b>Pour certains groupes</b>	<b>Non</b>	<b>p value</b>
n = 86	% (n)	% (n)	% (n)	
<b>Genre</b>				$p = 0.02$
Femme	77.3% (51)	15.1% (10)	7.6% (5)	
Homme	45% (9)	35% (7)	20% (4)	
<b>Cours universitaires sur la vaccination</b>				$p = 0.057$
Oui	73.3% (44)	13.3% (8)	13.3% (8)	
Non	61.5% (16)	34.6% (9)	3.9% (1)	

*Tableau 4 : résumé des résultats d'intérêt des analyses bivariées concernant la vaccination anti-méningocoque B.*



<b>La vaccination anti-méningocoque-B est-elle obligatoire en France à ce jour ?</b>				
<b>Caractéristiques</b>	<b>Oui pour tous</b>	<b>Non</b>	<b>p value</b>	
n = 86	% (n)	% (n)		
<b>Semestre en santé de l'enfant en cours ou validé</b>				
Oui	4.2 % (3)	95.8 % (68)	p = 0.003	
Non	33.3 % (5)	66.7 % (10)		
<b>Formation à la vaccination sur le lieu de stage</b>				
Oui	13.6 % (3)	86.4 % (19)	p = 0.0002	
Non	<b>0</b>	100 % (49)		
<b>Préconiseriez-vous la vaccination anti-méningocoque B ?</b>				
<b>Caractéristiques</b>	<b>Oui pour tous</b>	<b>Pour certains groupes</b>	<b>Non</b>	<b>p value</b>
n = 86	% (n)	% (n)	% (n)	
<b>Genre</b>				
Femme	83.3 % (55)	13.7 % (9)	3 % (2)	p = 0.02
Homme	60 % (12)	20 % (4)	20 % (4)	
<b>Semestre santé de l'enfant en cours ou validé</b>				
Oui	83.1 % (59)	11.3 % (8)	5.6 % (4)	p = 0.03
Non	53.3 % (8)	33.3 % (5)	13.4 % (2)	
<b>Formation à la vaccination sur le lieu de stage</b>				
Oui	95.5 % (21)	4.5 % (1)	0	p = 0.04
Non	77.5 % (38)	14.3 % (7)	8.2 % (4)	

*Tableau 5 suite : suite du résumé des résultats d'intérêt des analyses bivariées concernant la vaccination anti-méningocoque B.*

#### b. Rotavirus

Concernant la VAR, les répondants ayant validé un semestre en santé de l'enfant savaient significativement plus qu'elle est recommandée pour l'ensemble des nourrissons (64.8 % contre 26.7 %, p = 0.004), comme présenté dans le tableau 5 ci-dessous (pour les résultats exhaustifs à cette question, voir tableau 10 en annexe). Ceux n'ayant pas encore atteint ce stage dans leur

maquette répondaient significativement plus que cette vaccination n'est recommandée que pour certains groupes de nourrissons (40 % versus 29.6 %,  $p = 0.004$ ). De plus, les répondants ayant reçu une formation concernant la vaccination au cours de leur stage de pédiatrie étaient significativement plus nombreux à connaître la recommandation universelle en faveur de la VAR (68,2% versus 63,3% des non formés,  $p = 0.01$ ).

<b>La vaccination anti-rotavirus est-elle recommandée en France à ce jour ?</b>				
<b>Caractéristiques</b>	<b>Oui pour tous</b>	<b>Pour certains groupes</b>	<b>Non</b>	<b>p value</b>
n = 86	% (n)	% (n)	% (n)	
<b>Semestre santé de l'enfant en cours ou validé</b>				<b>p = 0,004</b>
Oui	64.8% (46)	29.6% (21)	5.6% (4)	
Non	26.7% (4)	40% (6)	33.3% (5)	
<b>Formation à la vaccination sur le lieu de stage</b>				<b>p = 0,01</b>
Oui	68.2% (15)	22.7% (5)	9.1% (2)	
Non	63.3% (31)	32.6% (16)	4.1% (2)	

Tableau 6 : : résultats des analyses bivariées pour la question "La vaccination anti-rotavirus est-elle recommandée en France à ce jour ?" (Test de Fisher).

Par ailleurs, il existait une tendance à la limite de la significativité (pour les résultats ci-dessous :  $p = 0.05$ ), selon laquelle les personnes ayant validé un semestre de pédiatrie préconisaient plus fréquemment cette vaccination, que ce soit pour l'ensemble des nourrissons (57.7 % vs 40 % des autres) ou pour certains groupes de nourrissons (26.8 % vs 13.3 % des autres). Les participants n'ayant pas suivi ce stage se montraient plus souvent indécis que les autres (33.3% contre 12.7 %) ou ne la préconisaient pas (13.3 % contre 2.8 %). Enfin, selon cette même tendance ( $p = 0.05$  pour les résultats suivants), les répondants ayant suivi une formation à la vaccination sur leur lieu de stage préconisaient à 77.3% la vaccination de tous les nourrissons contre 49% des autres. Les non formés étaient les plus nombreux à les préconiser pour certains groupes de nourrissons (30.6% vs 18.2%) ou bien à rester indécis (16.3% contre 4.5% de ceux ayant eu la formation).

Aucune autre réponse concernant les connaissances et les attitudes des jeunes médecins généralistes vis-à-vis de la VAR n'a été influencée significativement par les caractéristiques recensées.

Enfin, on a observé une corrélation entre les réponses concernant les connaissances sur la VAR et celles concernant les connaissances et les attitudes vis-à-vis de la VAMB.

En effet, les personnes sachant que la VAMB n'est pas inscrite au calendrier obligatoire répondaient significativement plus que les autres que la VAR est recommandée pour tous les nourrissons (60.3% contre 37.5%,  $p = 0.005$ ). De même, les participants qui répondaient que la VAMB est obligatoire ne connaissaient pas le caractère universel de la VAR, de manière significativement plus fréquente que les autres (50% contre 6.4%,  $p = 0.005$ ).

Pour finir, les participants préconisant la VAMB de façon universelle répondaient significativement plus que les autres que la VAR est recommandée pour tous les nourrissons (65.7%  $p = 0.02$ ). Ceux qui ne préconisaient la VAMB que pour certains groupes de nourrissons, selon les anciennes recommandations, connaissaient en majorité l'ancienne recommandation de la VAR, à savoir qu'elle ne concernait que certains groupes de nourrissons (61.5%,  $p = 0.02$  selon le test de Fisher).

### c. Questions annexes

Les participants ayant déjà été confrontés à une IIM (tous sérogroupes confondus), dans leur vie personnelle ou professionnelle, et ceux ayant eu des cours en stage de pédiatrie ont significativement plus répondu qu'ils préconiseraient la vaccination tétravalente anti-IIM ACWY à certains groupes de nourrissons, conformément aux recommandations actuelles (test de Fisher, respectivement  $p \text{ value} = 0.04$  et  $p \text{ value} = 0.04$ ).

Aucune autre caractéristique n'a influencé de façon significative la réponse à cette question.

Les réponses concernant la vaccination anti-grippale n'ont été significativement influencées par aucune des caractéristiques recensées.

## CHAPITRE 4 : DISCUSSION

Dans ce travail, nous avons pu étudier les connaissances et attitudes des jeunes médecins généralistes vis-à-vis des vaccinations recommandées et non obligatoires chez les nourrissons. De par sa qualité de questionnaire, plusieurs limites à notre étude doivent être envisagées.

Tout d'abord, les questions ne peuvent refléter intégralement ce qui influence les médecins dans leurs prises de décision en vie réelle. L'utilisation de questions fermées, voulues par les analyses statistiques, limitent les participants dans l'argumentation de leurs choix, ce qui a pu mener à une perte d'information, altérant ainsi l'interprétation des attitudes des répondants. Certains termes des énoncés pouvaient être source de confusion. De plus, dans un souci de simplification afin de faciliter les réponses, certaines notions, notamment épidémiologiques, n'ont pas été interrogées, appauvrissant ainsi notre interprétation de leurs connaissances et indirectement de leurs opinions.

Nous avons reçu un nombre limité de réponses, du fait notamment de la courte période de recensement. De plus, il n'était pas possible d'évaluer le taux de participation en raison de la diffusion via les réseaux sociaux et par mail avec une incitation au bouche-à-oreille, ce qui empêchait de connaître le nombre de jeunes médecins sollicités. Cependant, l'analyse des déclarations des répondants nous confirme qu'ils font bien partie de la population visée par cette étude, c'est-à-dire celle des jeunes médecins généralistes de l'université d'Aix-Marseille. De par les critères d'inclusion utilisés, nos participants ont suivi leur troisième cycle d'études médicales au plus tôt entre 2018 et 2021, et au plus tard depuis le mois de novembre 2022. Ils sont donc plus susceptibles d'avoir reçu une formation sur les mises à jour des recommandations pour la VAMB et la VAR, celles-ci ayant été initiées dès l'année 2021.

Une enquête nationale portant sur les pratiques des médecins en matière de vaccination contre les IIM a été menée par Infovac en 2019 (59). A l'époque, plus de 90% des médecins interrogés, généralistes et pédiatres confondus, se déclaraient en faveur de l'inscription de la VAMB au calendrier obligatoire. Pourtant, environ 30% seulement des médecins généralistes proposaient cette vaccination pour leurs patients nourrissons, contre 65% des pédiatres interrogés. Les principaux freins évoqués étaient alors l'absence de recommandation officielle, le coût du vaccin et son absence de remboursement, mais aussi, pour les médecins généralistes, le manque de connaissances.

Une thèse d'exercice en médecine réalisée en 2020 a évalué les perceptions des médecins sur la VAMB en région PACA (60). Sur les 115 réponses obtenues, seuls 25% des généralistes disaient proposer cette vaccination, alors que 69% d'entre eux étaient favorables à son introduction au calendrier obligatoire et l'auraient préconisée en cas de remboursement. Dans cette étude, outre l'aspect financier, le manque de connaissances était évoqué comme obstacle par 30% des médecins, en lien avec des incertitudes sur la tolérance et l'efficacité en vie réelle du vaccin.

Dans notre travail, les participants ayant validé leur semestre de pédiatrie se montraient significativement plus formés aux nouvelles recommandations, d'un point de vue théorique et pratique. Ils étaient 95.8% à savoir qu'elle n'est à ce jour pas obligatoire, contre 66.7% des autres participants, et leurs attitudes étaient fidèles aux recommandations, puisqu'ils étaient 83.1% (contre 53.3%) à déclarer qu'ils préconiseraient la VAMB de façon universelle pour leurs patients de moins de 2 ans. De plus, bien que moins d'un tiers d'entre eux aient bénéficié de cours concernant la vaccination sur leur lieu de stage, cette formation théorique favorisait significativement l'application des recommandations récentes.

Il en va de même pour la VAR.

Une enquête nationale menée par Infovac en 2018, soit trois ans après la suspension, a montré que seuls 22% des médecins généralistes proposaient la VAR, que 33% d'entre eux se disaient favorables à la réintégration de cette vaccination aux recommandations officielles et que 65% étaient prêts à la préconiser plus souvent ou systématiquement si elle venait à être remboursée (61).

Une thèse d'exercice en médecine générale s'est penchée en 2020 sur les pratiques vaccinales des médecins généralistes de Lorraine (11). Sur les 352 médecins interrogés, seulement 7% d'entre eux proposaient la VAR. Cependant, ils étaient 45% à se dire favorables à la préconiser en cas de recommandation officielle et de remboursement de cette vaccination. De plus, il apparaît évident que le manque de connaissances participait à ces résultats peu favorables à la VAR. En effet, pour 28% des participants, la fréquence des formes graves de GEA-RV était trop faible pour nécessiter une vaccination universelle, quand 8% déclaraient même que cette pathologie n'était jamais grave. Pourtant, le fardeau de la GEA-RV était conséquent, d'échelle comparable à l'épidémiologie actuelle.

Dans notre étude, les participants connaissaient significativement plus le caractère universel de la nouvelle recommandation de la VAR s'ils avaient réalisé leur semestre de pédiatrie (64.8 %

contre 26.7%) et s'ils y avaient eu une formation théorique concernant les vaccinations des nourrissons (68.2% contre 63.3%). Ces mêmes participants préconisaient plus que les autres la VAR conformément aux recommandations, selon une tendance à la limite de la significativité.

Les travaux évoqués ci-dessus sont tous antérieurs à la révision des stratégies vaccinales concernées. Cependant, il en ressort un élément commun : les connaissances et la formation des médecins généralistes sont un élément central dans leurs attitudes vaccinales.

Nos résultats sont donc cohérents avec la littérature citée. La proportion de nos participants favorables à la VAR et la VAMB était cependant plus élevée que dans les études les plus récentes sur le même sujet. Il est envisageable que ces améliorations soient dues à la mise en place des nouvelles recommandations à la fin du deuxième cycle ou durant le troisième cycle d'études médicales de nos participants.

Nous n'avons pas retrouvé d'influence significative de la formation sur la connaissance des effets secondaires de ces deux vaccins. En revanche, les participants étaient bien plus nombreux à être informés de celui de la VAR que de la VAMB (44% contre 18.2%). Il est possible que ces résultats découlent du caractère grave de l'IIA, entité spécifique aux nourrissons, contrairement à la fièvre post-vaccinale.

Par ailleurs, les analyses bivariées ayant été réalisées de façon large et systématique, croisant l'ensemble des réponses au questionnaire, un résultat qui n'avait pas été anticipé s'est révélé significatif. Nous avons pu observer que les participants étaient cohérents dans leurs connaissances des stratégies vaccinales : soit les jeunes médecins suivaient les nouvelles recommandations de la VAMB et de la VAR, soit ils répondaient incorrectement selon les anciennes recommandations pour ces deux vaccinations. La révision des recommandations de la VAMB ayant eu lieu en premier, on pourrait présumer que les personnes ayant actualisé leurs connaissances étaient plus vigilantes à l'instauration ultérieure de modifications des stratégies vaccinales, comme pour la VAR.

De façon inattendue, nos analyses ont également permis d'observer des différences significatives en fonction du genre des participants. En effet, les femmes connaissaient significativement mieux les nouvelles recommandations que les hommes (77.3% versus 45%) et préconisaient davantage cette vaccination pour tous les nourrissons, conformément à ces recommandations (83.3% contre 60% des hommes). Il n'existait pourtant pas d'écart significatif entre leurs formations pratiques et théoriques. Ces résultats sont similaires à ceux d'une thèse d'exercice de 2020 (11), qui retrouvait à l'époque que parmi les médecins

généralistes interrogés, les femmes étaient plus en faveur d'une inscription de la VAMB au calendrier obligatoire (66% contre 54 % des hommes).

Les femmes font parties intégrantes des médecins généralistes de demain. La profession tend à se féminiser. De 40% en 2010, la proportion de femmes est passée en 2022 à 52.2 % des effectifs de médecins généralistes en activité, d'après l'atlas de démographie médicale établi par l'Ordre des Médecins chaque année. De plus, les femmes représentent à ce jour 65% des jeunes médecins généralistes de moins de 40 ans (62,63). Notre faible effectif d'étude penchait vers cette tendance, bien que de façon plus prononcée, avec 76% de femmes parmi les répondants. Face à ce déséquilibre hommes/femmes dans notre population d'étude, et les écarts significatifs sur leurs connaissances et leurs attitudes, on peut s'interroger sur la présence de variables cachées. Les médecins restent des humains, soumis à des biais comme le reste de la population. D'un point de vue sociologique, on peut supposer que les femmes, étant généralement les personnes s'occupant le plus des enfants dans la famille, pourraient être plus intéressées ou sensibilisées aux pathologies pédiatriques. Cette thématique pourrait faire l'objet de plus amples recherches.

Enfin, la confrontation à une IIM, tous sérogroupes confondus, au cours de la vie personnelle ou professionnelle n'a pas eu d'impact significatif sur les connaissances et attitudes des participants vis-à-vis de la VAMB. Elle en a en revanche influencé significativement les réponses concernant la vaccination anti-méningococcique ACWY : les participants exposés suivaient significativement plus que les autres les recommandations officielles, c'est-à-dire qu'ils préconisaient cette vaccination pour certains groupes de nourrissons seulement, sous-entendus à risque. Cela témoigne d'une sensibilisation particulière à la prévention de ces pathologies graves et foudroyantes que sont les IIM. Le concept d'influence sur les pratiques vaccinales, par l'expérience de certaines pathologies chez les patients a été développé en 2016 dans l'enquête DIVA (Déterminants des Intentions de Vaccination). (64)

Dans notre étude, la proportion de personnes exposées ne s'élevant qu'à 22.1% (19 personnes sur 86), il serait intéressant de faire de plus amples investigations sur le lien entre l'expérience d'une IIM et la VAMB avec des effectifs plus importants.

De même, nous nous attendions à retrouver une influence de la parentalité éventuelle des répondants sur leurs pratiques vaccinales, supposant de la part des parents une plus grande sensibilité aux problématiques infectieuses infantiles. Seuls 8 participants sur 86 (9.3%) déclaraient avoir des enfants à charge. Bien que les chiffres bruts semblent montrer qu'ils

connaissaient bien les recommandations officielles, aucune des analyses bivariées incluant la parentalité n'a pu fournir de résultat significatif. Une thèse d'exercice de médecine avait en 2016 mis en lumière la place délicate du parent médecin face à la santé de son enfant (65). Les attitudes de ces parents étaient diverses, variant de l'omniprésence de la dimension affective, rendant impossible la prise en charge d'une situation urgente ou grave, au laxisme dans le suivi avec notamment des retards vaccinaux. La réalisation d'une étude à part entière concernant l'impact de l'expérience de la parentalité sur les pratiques vaccinales des médecins généralistes serait pertinente.



## CHAPITRE 5 : CONCLUSION

L'instauration de recommandations officielles concernant les vaccinations non obligatoires des nourrissons a permis la levée de nombreux freins aux pratiques vaccinales des médecins, généralistes et pédiatres confondus. Le manque de formation des professionnels de santé, a fortiori des médecins généralistes, reste cependant un obstacle majeur à l'atteinte des objectifs de couverture vaccinale, alors que le lourd fardeau de certaines maladies infectieuses infantiles pourrait être allégé par la prévention vaccinale.

Outre la participation de facteurs sociologiques non modifiables, tels que le genre des participants, notre étude a pu mettre en évidence un réel impact positif de la formation des jeunes médecins généralistes sur leurs connaissances et leurs attitudes vis-à-vis des vaccinations recommandées et non obligatoires des nourrissons. Bien que notre travail soit de faible envergure, les jeunes médecins généralistes ayant été formés notamment sur le plan pratique, se montraient plus favorables à ces vaccinations que les médecins généralistes installés, interrogés lors d'études précédentes sur le même sujet, ce qui valide notre hypothèse.

Ainsi, il est nécessaire d'agir sur la formation initiale et continue des médecins, qui représente un véritable levier à une protection vaccinale optimale de la population. L'instauration d'une aide au renforcement et à l'actualisation des connaissances des médecins généralistes installés serait souhaitable afin faire perdurer une meilleure couverture vaccinale, durable dans le temps.

## BIBLIOGRAPHIE :

1. vaccin - Définitions, synonymes, conjugaison, exemples | Dico en ligne Le Robert [Internet]. [cité 17 mai 2023]. Disponible sur: <https://dictionnaire.lerobert.com/definition/vaccin>
2. SPILF. Item 146 Vaccinations. In: ECN Pilly 2020 Maladies infectieuses et tropicales 27 e édition. 2020. p. 32-43.
3. Salomon D. La variolisation, ancêtre de la vaccination - [Internet]. Destination Santé. 2013 [cité 10 mai 2023]. Disponible sur: <https://destinationsante.com/la-variolisation-ancetre-de-la-vaccination.html>
4. Picot D. Louis Pasteur, la rage de guérir - [Internet]. Destination Santé. 2013 [cité 10 mai 2023]. Disponible sur: <https://destinationsante.com/louis-pasteur-la-rage-de-guerir.html>
5. Troisième époque : 1877 - 1887 [Internet]. Institut Pasteur. 2016 [cité 10 mai 2023]. Disponible sur: <https://www.pasteur.fr/fr/institut-pasteur/notre-histoire/troisieme-epoque-1877-1887>
6. NAME C. L'histoire de la vaccination | vaccination-info [Internet]. 2019 [cité 20 mai 2023]. Disponible sur: <https://www.vaccination-info.be/histoire-de-la-vaccination/>
7. Canouï E, Launay O. Histoire et principes de la vaccination. Rev Mal Respir. 31 janv 2019;36:74.
8. Qu'est-ce qu'un vaccin ARN messenger ? [Internet]. [cité 17 mai 2023]. Disponible sur: <https://professionnels.vaccination-info-service.fr/FAQ/Repondre-aux-questions-sur-la-vaccination-COVID/Qu-est-ce-qu-un-vaccin-ARN-messenger>
9. Measuring routine childhood vaccination coverage in 204 countries and territories, 1980-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2020, Release 1 | Elsevier Enhanced Reader [Internet]. [cité 14 mars 2023]. Disponible sur: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0140673621009843?token=E78676BD1DE1D7F232DCE8A3A7E65412EA477B21152638675BF539C87DBA92B015D55E8A7B2436869F5E2EE8359D8D11&originRegion=eu-west-1&originCreation=20230314191702>
10. Rattrapages [Internet]. 2018 [cité 20 mai 2023]. Disponible sur: <https://professionnels.vaccination-info-service.fr/Aspects-pratiques/Acte-vaccinal/Rattrapages>
11. Imard G. Pratiques et avis des médecins généralistes de Lorraine à propos du vaccin Bexsero® et des vaccins Rotarix® et Rotateq® [Internet] [other]. Université de Lorraine; 2020 [cité 4 avr 2023]. p. NNT : 2020LORR1079. Disponible sur: <https://hal.univ-lorraine.fr/hal-03298073>

12. Blin A. La vaccination du DTP-Coq. *Actual Pharm.* 1 mai 2019;58(586):48-51.
13. Popovici ED, Baditoiu LM, Anghel M, Laitin SMD. Vaccins inclus dans le programme national d'immunisation. In: *Epidémiologie pratique à l'usage des étudiants et des internes*. IIème édition. Victor Babes; 2019. p. 17-45. (Manuale).
14. Yang DD, Ouldali N, Gajdos V, Thomas-Sertillanges R, Vasante L, Skurnik D, et al. Common Pediatric Respiratory Infectious Diseases as Possible Early Predictor for New Wave of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 Infections. *Clin Infect Dis.* 15 juill 2021;73(2):358-9.
15. SPF. Situation épidémiologique des infections invasives à méningocoque en France. Point au 31 mars 2023. [Internet]. [cité 21 mai 2023]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-a-prevention-vaccinale/infections-invasives-a-meningocoque/documents/bulletin-national2/situation-epidemiologique-des-infections-invasives-a-meningocoque-en-france.-point-au-31-mars-2023>
16. SPF. Bulletin épidémiologique gastro-entérite aiguë, semaine 2. Saison 2022-2023. [Internet]. [cité 21 mai 2023]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-infectieuses-d-origine-alimentaire/gastro-enterites-aigues/documents/bulletin-national/bulletin-epidemiologique-gastro-enterite-aigue-semaine-2.-saison-2022-2023>
17. Cohen R, Ashman M, Taha MK, Varon E, Angoulvant F, Levy C, et al. Pediatric Infectious Disease Group (GPIP) position paper on the immune debt of the COVID-19 pandemic in childhood, how can we fill the immunity gap? *Infect Dis Now.* août 2021;51(5):418-23.
18. SPF. Bulletin de santé publique vaccination. Avril 2023. [Internet]. [cité 18 mai 2023]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/determinants-de-sante/vaccination/documents/bulletin-national/bulletin-de-sante-publique-vaccination.-avril-2023>
19. McDonald HI, Tessier E, White JM, Woodruff M, Knowles C, Bates C, et al. Early impact of the coronavirus disease (COVID-19) pandemic and physical distancing measures on routine childhood vaccinations in England, January to April 2020. *Eurosurveillance.* 14 mai 2020;25(19):2000848.
20. Une « dette immunitaire » causée par les mesures barrières, vraiment ? [Internet]. Salle de presse de l'Inserm. [cité 13 juin 2023]. Disponible sur: <https://presse.inserm.fr/canal-detox/une-dette-immunitaire-causee-par-les-mesures-barrieres-vraiment/>

21. Avis de la Commission de la Transparence : Vaccin méningococcique groupe B (ADNr, composant, adsorbé) BEXSERO, suspension injectable en seringue préremplie. Modification des conditions d'inscription suite à l'actualisation du RCP et des recommandations vaccinales. [Internet]. HAS - Direction de l'Evaluation Médicale, Economique et de Santé Publique; 2021 juill p. 40. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2021-07/bexsero\\_pic\\_rcp\\_avisdef\\_ct\\_17951ct19381\\_2021-07-30\\_16-04-19\\_936.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2021-07/bexsero_pic_rcp_avisdef_ct_17951ct19381_2021-07-30_16-04-19_936.pdf)
22. Stratégie de vaccination pour la prévention des infections invasives à méningocoques : Le séro groupe B et la place de BEXSERO® [Internet]. Haute Autorité de Santé. [cité 23 mai 2023]. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/jcms/p\\_3066921/fr/strategie-de-vaccination-pour-la-prevention-des-infections-invasives-a-meningocoques-le-serogroupe-b-et-la-place-de-bexsero](https://www.has-sante.fr/jcms/p_3066921/fr/strategie-de-vaccination-pour-la-prevention-des-infections-invasives-a-meningocoques-le-serogroupe-b-et-la-place-de-bexsero)
23. Société Française de Microbiologie. Neisseria meningitidis - Item 148 : méningites, méningoencéphalites chez l'adulte et l'enfant. In 2019. p. 1-16.
24. Gold R, Goldschneider I, Lepow ML, Draper TF, Randolph M. Carriage of Neisseria meningitidis and Neisseria lactamica in Infants and Children. *J Infect Dis.* 1978;137(2):112-21.
25. La HAS recommande la vaccination des nourrissons contre les infections à rotavirus [Internet]. Haute Autorité de Santé. [cité 25 mars 2023]. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/jcms/p\\_3352137/fr/la-has-recommande-la-vaccination-des-nourrissons-contre-les-infections-a-rotavirus](https://www.has-sante.fr/jcms/p_3352137/fr/la-has-recommande-la-vaccination-des-nourrissons-contre-les-infections-a-rotavirus)
26. Bergman H, Henschke N, Hungerford D, Pitan F, Ndwandwe D, Cunliffe N, et al. Vaccines for preventing rotavirus diarrhoea: vaccines in use. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2021 [cité 27 mai 2023];(11). Disponible sur: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD008521.pub6/full>
27. Recommandation vaccinale contre les infections à rotavirus. Révision de la stratégie vaccinale et détermination de la place des vaccins Rotarix et RotaTeq. HAS; 2022 juin.
28. La HAS participe à la semaine européenne de la vaccination 2023 [Internet]. Haute Autorité de Santé. [cité 23 mai 2023]. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/jcms/p\\_3428233/fr/la-has-participe-a-la-semaine-europeenne-de-la-vaccination-2023](https://www.has-sante.fr/jcms/p_3428233/fr/la-has-participe-a-la-semaine-europeenne-de-la-vaccination-2023)
29. Clément P. Recommandation vaccinale contre les méningocoques des sérogroupe A, C, W et Y. 2021;

30. Taha MK, Gaudelus J, Deghmane AE, Caron F. Recent changes of invasive meningococcal disease in France: arguments to revise the vaccination strategy in view of those of other countries. *Hum Vaccines Immunother.* 2 oct 2020;16(10):2518-23.
31. SPF. Bulletin épidémiologique grippe, semaine 18. Bilan préliminaire. Saison 2022-2023. [Internet]. [cité 31 mai 2023]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-et-infections-respiratoires/grippe/documents/bulletin-national/bulletin-epidemiologique-grippe-semaine-18.-bilan-preliminaire.-saison-2022-2023>
32. Grippe : ouvrir la vaccination à l'ensemble des enfants âgés de 2 à 17 ans [Internet]. Haute Autorité de Santé. [cité 31 mai 2023]. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/jcms/p\\_3411156/fr/grippe-ouvrir-la-vaccination-a-l-ensemble-des-enfants-ages-de-2-a-17-ans](https://www.has-sante.fr/jcms/p_3411156/fr/grippe-ouvrir-la-vaccination-a-l-ensemble-des-enfants-ages-de-2-a-17-ans)
33. Société Française de microbiologie. Rotavirus - N° 172. Diarrhées infectieuses de l'adulte et de l'enfant. In: *ECN Pilly 2020 Maladies infectieuses et tropicales 27 e édition.* p. 10.
34. Crawford SE, Ramani S, Tate JE, Parashar UD, Svensson L, Hagbom M, et al. Rotavirus infection. *Nat Rev Dis Primer.* 9 nov 2017;3(1):1-16.
35. Canada A de la santé publique du. Fiche Technique Santé-Sécurité : Agents Pathogènes – Human rotavirus [Internet]. 2011 [cité 5 juin 2023]. Disponible sur: <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/biosecurite-biosurete-laboratoire/fiches-techniques-sante-securite-agents-pathogenes-evaluation-risques/rotavirus-humain.html>
36. Fiches de dangers biologiques transmissibles par les aliments [Internet]. Anses - Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail. 2013 [cité 5 juin 2023]. Disponible sur: <https://www.anses.fr/fr/content/fiches-de-dangers-biologiques-transmissibles-par-les-aliments>
37. Gentsch JR, Laird AR, Bielfelt B, Griffin DD, Banyai K, Ramachandran M, et al. Serotype diversity and reassortment between human and animal rotavirus strains: implications for rotavirus vaccine programs. *J Infect Dis.* 1 sept 2005;192 Suppl 1:S146-159.
38. Mon carnet de vaccination numérique, pour être mieux vacciné, sans défaut ni excès [Internet]. Mon carnet de vaccination numérique, pour être mieux vacciné, sans défaut ni excès. [cité 9 mai 2023]. Disponible sur: <http://www.mesvaccins.net/web/diseases/45-meningocoque-b>
39. Diarrhée aigüe | Pas à Pas en Pédiatrie [Internet]. [cité 5 juin 2023]. Disponible sur: <https://pap-pediatrie.fr/hepato-gastro/diarrhee-aigue>

40. Prisco A, Capalbo D, Guarino S, Miraglia Del Giudice E, Marzuillo P. How to interpret symptoms, signs and investigations of dehydration in children with gastroenteritis. *Arch Dis Child - Educ Pract Ed.* avr 2021;106(2):114-9.
41. Recommandations Gastroentérite aiguë de l'enfant [Internet]. VIDAL. [cité 7 juin 2023]. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/maladies/recommandations/gastroenterite-aigue-de-l-enfant-1662.html>
42. Valois S, Costa-Ribeiro H, Mattos A, Ribeiro TC, Mendes CM, Lifshitz F. Controlled, double-blind, randomized clinical trial to evaluate the impact of fruit juice consumption on the evolution of infants with acute diarrhea. *Nutr J.* 9 août 2005;4:23.
43. Thuaut FL. État des lieux de la prescription des probiotiques chez l'enfant par les médecins généralistes de Gironde.
44. Bonvanie IJ, Weghorst AA, Holtman GA, Russchen HA, Fickweiler F, Verkade HJ, et al. Oral ondansetron for paediatric gastroenteritis in primary care: a randomised controlled trial. *Br J Gen Pract.* 24 août 2021;71(711):e728-35.
45. Arrêté du 1er mars 2022 fixant la liste des vaccinations que les sages-femmes sont autorisées à prescrire et à pratiquer.
46. Carriau P, Fize C. Contacts presse de la Caisse nationale de l'Assurance Maladie. 2018;
47. Valleteau De Moulliac J. La pédiatrie libérale : enjeux, difficultés et perspectives. *Bull Académie Natl Médecine.* juin 2013;197(6):1143-52.
48. Sardaine G. Ressenti des médecins généralistes du Languedoc-Roussillon sur leur place dans le suivi du nourrisson. 15 oct 2020;80.
49. Guével-Delarue K. 9. Les vaccins contre les méningocoques. In: *L'hésitation vaccinale* [Internet]. Rennes: Presses de l'EHESP; 2020 [cité 6 juin 2023]. p. 89-102. (Vade-mecum Pro). Disponible sur: <https://www.cairn.info/l-hesitation-vaccinale--9782810908165-p-89.htm>
50. Guével-Delarue K. Présentation. In: *L'hésitation vaccinale* [Internet]. Rennes: Presses de l'EHESP; 2020 [cité 6 juin 2023]. p. 50-50. (Vade-mecum Pro). Disponible sur: <https://www.cairn.info/l-hesitation-vaccinale--9782810908165-p-50.htm>
51. Guével-Delarue K. 11. Les réticences nées de la méconnaissance. In: *L'hésitation vaccinale* [Internet]. Rennes: Presses de l'EHESP; 2020 [cité 6 juin 2023]. p. 123-30. (Vade-mecum Pro). Disponible sur: <https://www.cairn.info/l-hesitation-vaccinale--9782810908165-p-123.htm>

52. Guével-Delarue K. 5. L'aluminium, un adjuvant dangereux ? In: L'hésitation vaccinale [Internet]. Rennes: Presses de l'EHESP; 2020 [cité 6 juin 2023]. p. 51-6. (Vade-mecum Pro). Disponible sur: <https://www.cairn.info/l-hesitation-vaccinale--9782810908165-p-51.htm>
53. Guével-Delarue K. 6. Les épidémies de rougeole et les polémiques sur le vaccin. In: L'hésitation vaccinale [Internet]. Rennes: Presses de l'EHESP; 2020 [cité 6 juin 2023]. p. 57-65. (Vade-mecum Pro). Disponible sur: <https://www.cairn.info/l-hesitation-vaccinale--9782810908165-p-57.htm>
54. Histoire d'une polémique : vaccination contre l'hépatite B et sclérose en plaques [Internet]. 2018 [cité 25 mars 2023]. Disponible sur: <https://professionnels.vaccination-info-service.fr/Aspects-sociologiques/Controverses/Sclerose-en-plaques>
55. Collange F. L'hésitation vaccinale et les professionnels de santé : étude des attitudes et pratiques des médecins généralistes, des pédiatres et des pharmaciens vis-à-vis de la vaccination [Internet] [These de doctorat]. Aix-Marseille; 2019 [cité 6 juin 2023]. Disponible sur: <https://www.theses.fr/2019AIXM0082>
56. Onufrance. La méfiance vaccinale favorise le retour de maladies quasi disparues [Internet]. ONU France. 2022 [cité 6 juin 2023]. Disponible sur: <https://unric.org/fr/la-mefiance-vaccinale-favorise-le-retour-de-maladies-quasi-disparues/>
57. Crises sanitaires, crises de l'information : aux sources du terme « infodémie » [Internet]. Institut Pasteur. 2023 [cité 6 juin 2023]. Disponible sur: <https://www.pasteur.fr/fr/journal-recherche/actualites/crises-sanitaires-crises-information-aux-sources-du-terme-infodemie>
58. SPF. Bulletin de santé publique vaccination. Avril 2019. [Internet]. [cité 6 juin 2023]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/determinants-de-sante/vaccination/documents/bulletin-national/bulletin-de-sante-publique-vaccination.-avril-2019>
59. Infovac. Enquête Infovac sur les infections invasives à méningocoque. 2019 nov.
60. Kehli L. La vaccination anti-méningococcique B en médecine de ville: étude des pratiques de médecins généralistes et pédiatres en région PACA. 2021;
61. Enquête Infovac - vaccination contre le rotavirus. 2018.
62. Gérard-Varet JF. ATLAS DE LA DEMOGRAPHIE MEDICALE EN FRANCE. 2020;1.
63. Arnault DF. ATLAS DE LA DÉMOGRAPHIE MÉDICALE EN FRANCE. 2022;1.

64. Martinez L, Tugaut B, Raineri F, Arnould B, Seyler D, Arnould P, et al. L'engagement des médecins généralistes français dans la vaccination : l'étude DIVA (Déterminants des Intentions de Vaccination). Santé Publique. 2016;28(1):19-32.
65. Goubet J. Le médecin généraliste face à la santé de ses enfants: peut-on soigner ses enfants?



## **ANNEXES**

### Annexe 1 : Liste des abréviations utilisées

ARN : acide ribonucléique

ARNm : acide ribonucléique messenger

ARS : Agence régionale de la Santé

BCG : Bacille de Calmettes et Guérin, vaccin contre la tuberculose

DU : Diplôme universitaire

GEA : gastro-entérite(s) aiguë(s)

GEA-RV : gastro-entérite(s) aiguë(s)

HAS : Haute autorité de santé

IIA : invagination intestinale aiguë

IIM : infection invasive à méningocoque

IIMB : infection invasive à méningocoque B

LCS : liquide cérébro-spinal

NSP : protéines non structurales du rotavirus

OMS : organisation mondiale de la santé

ORL : oto-rhino-laryngologique

PACA : région Provence Alpes Côte d'Azur

PCR : Polymerase test reaction

ROF : réhydratation orale fractionnée

RT-PCR : Reverse transcription – polymerase test reaction

SRO : soluté de réhydratation orale

VAMB : vaccination anti-méningocoque B

VAR : vaccination anti-rotavirus

VIH : virus de l'immunodéficience humaine

VP : protéines structurales du rotavirus

## Annexe 2 : Liste des figures et tableaux

Figure 1 : Calendrier simplifié des vaccinations, version 2018

Figure 2 : Consultations hebdomadaires aux urgences pédiatriques pour maladies infectieuses, durant les semaines 5-32 de l'année 2020, par rapport à la moyenne des 3 années précédentes (2017-2019). Le confinement a commencé le 17 mars 2020. Pour la fin du confinement, la 1<sup>ère</sup> étape a commencé le 11 mai, la 2<sup>ème</sup> le 2 juin et la 3<sup>ème</sup> le 22 juin 2020.

Figure 3 : Nombre de cas d'infections invasives à méningocoque par semaine et par saison

Figure 4 : Proportion de passages aux urgences pour gastro-entérite aiguë (semaines 47 à 16 sur les saisons 2018-2019 à 2021-2022

Figure 5 : Proportion de cas d'IIM par séro groupe, France entière, 2000-2019 d'après Santé Publique France, 2020

Figure 6 : Proportion de cas par séro groupe et par classe d'âge, France entière, 2019 d'après Santé Publique France

Figure 7 : *purpura fulminans*, éruption maculopapuleuse

Figure 8 : Particules de rotavirus en microscope électronique en coloration négative au grossissement x198000 (collection du Dr M. Castets, CHU de Poitiers)

Figure 9 : Schématisation d'un rotavirus de groupe

Figure 10 : Schéma du cycle de réplication des rotavirus

Figure 11 : représentation schématique d'une invagination intestinale aiguë (source : MSD manuals).

Figure 12 : connaissance de la vaccination anti-rotavirus

Figure 13 : connaissances de la recommandation de la vaccination anti-rotavirus

Figure 14 : connaissances du caractère non obligatoire de la vaccination anti-rotavirus

Figure 15 : connaissances de l'effet indésirable lié aux vaccins contre le rotavirus

Figure 16 : connaissance de la nature de l'effet indésirable du vaccin contre le rotavirus

Figure 17 : attitude vis-à-vis de la vaccination anti-rotavirus des nourrissons

Figure 18 : attitude vis-à-vis du choix du vaccin contre le rotavirus

Figure 19 : connaissance de la vaccination anti-méningocoque B (réponses « non » 4.7%)

Figure 20 : connaissances des recommandations de la vaccination contre les IIM B

Figure 21 : connaissance du caractère non obligatoire de la vaccination anti-IIM B

Figure 22 : connaissances des effets indésirables du vaccin anti-IIM B (1)

Figure 23 : connaissances des effets indésirables du vaccin anti-méningocoque B

Figure 24 : attitudes vis-à-vis de la vaccination contre les IIM B

Tableau 17 : Résumé de la posologie de Bexsero® actuelle

Tableau 2 : Résumé de la posologie actuelle des vaccins Rotarix® et Rotateq®.

Tableau 3 : Score clinique de déshydratation. 0 : pas de déshydratation ; 1-4 : déshydratation légère ; 5-8 : déshydratation modérée à sévère.

Tableau 4 : résumé des résultats d'intérêt des analyses bivariées concernant la vaccination anti-méningocoque B.

Tableau 5 : suite résumé des résultats d'intérêt des analyses bivariées concernant la vaccination anti-méningocoque B.

Tableau 6 : résultats des analyses bivariées pour la question "La vaccination anti-rotavirus est-elle recommandée en France à ce jour ?"

### Annexe 3 :

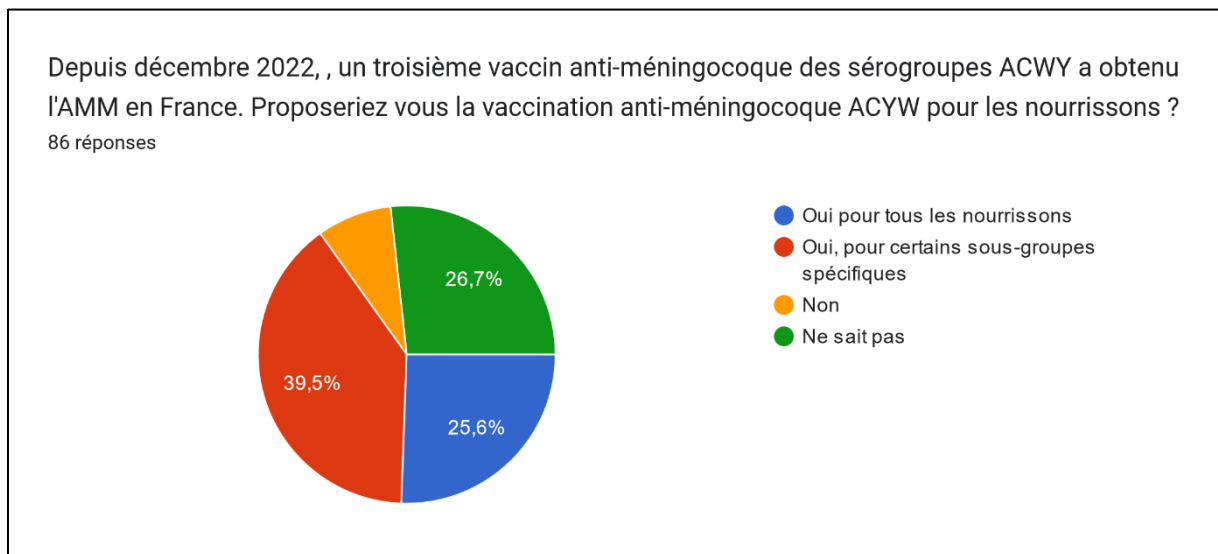


Figure 25 : attitudes vis-à-vis de la vaccination contre les méningocoques de sérogroupes A, C, W, Y

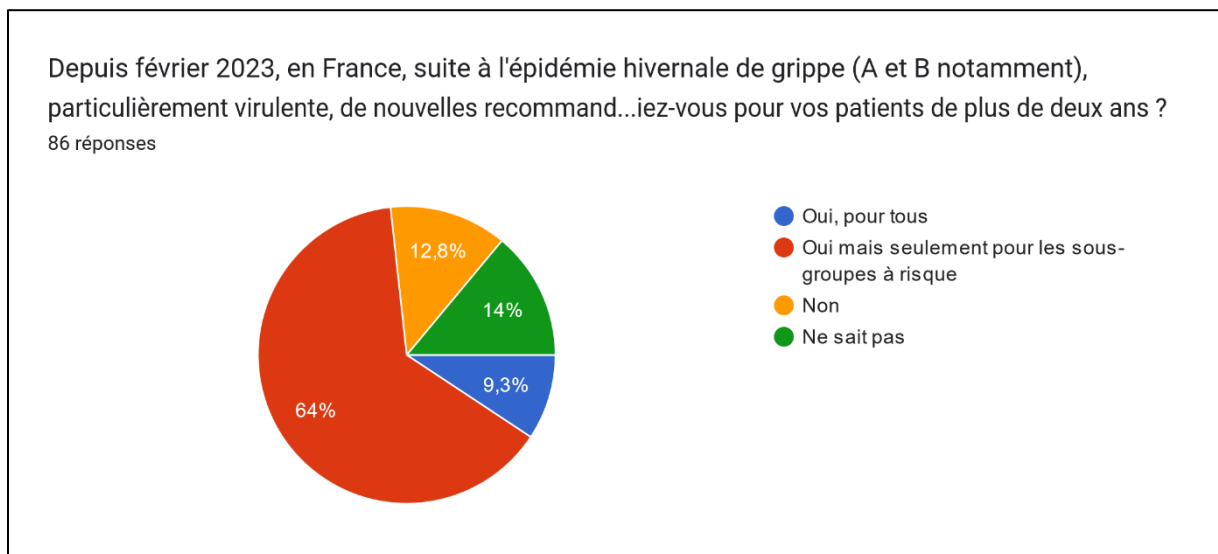


Figure 26 : attitudes vis-à-vis de la vaccination anti-grippale des nourrissons

**Annexe 4 :** Tableau 7 : résultats des analyses bivariées pour la question "la vaccination anti-méningocoque B est-elle obligatoire en France à ce jour ?" (Test de Fisher).

<b>La vaccination anti-méningocoque-B est-elle obligatoire en France à ce jour ?</b>			
<b>Caractéristiques</b>	<b>Oui</b>	<b>Non</b>	<b>p value</b>
	% (n)	% (n)	
<b>Âge</b>			p = 0.24
< 25 ans	50% (1)	50% (1)	
25-30 ans	8.9% (7)	91.1% (72)	
> 30 ans	0	100% (5)	
<b>Genre</b>			p = 0.38
Femme	7.6% (5)	92.4% (61)	
Homme	15% (3)	85% (17)	
<b>Enfants à charge</b>			p = 1
Oui	0	100% (8)	
Non	10.3% (8)	89.7% (70)	
<b>Confrontation dans la vie personnelle ou professionnelle à une IIM</b>			p = 0.68
Oui	5.3% (1)	94.7% (18)	
Non	10.4% (7)	89.6% (60)	
<b>Semestre en santé de l'enfant en cours ou validé</b>			p = 0.003
Oui	4.2% (3)	95.8% (68)	
Non	33.3% (5)	66.7% (10)	
<b>Formation à la vaccination sur le lieu de stage</b>			p = 0.0002
Oui	13.6% (3)	86.4% (19)	
Non	0	100% (49)	
<b>Cours universitaires sur la vaccination</b>			p = 0.10
Oui	13.3% (8)	86.7% (52)	
Non	0	100% (26)	
<b>DU en lien avec la pédiatrie</b>			p = 1
Oui	0	100% (7)	
Non	10.1% (8)	89.9% (71)	
<b>Inclusion de la pédiatrie au projet professionnel</b>			p = 0.21
D'accord	10% (6)	90% (54)	
Plutôt d'accord	7.1% (1)	92.9% (13)	
Neutre	0	100% (10)	
Plutôt pas d'accord	100% (1)	0	
Pas du tout d'accord	0	100% (1)	

*Annexe 5 : Tableau 8 : résultats des analyses bivariées pour la question "la vaccination anti-méningocoque B est-elle recommandée en France à ce jour ?" (Test de Fisher).*

<b>La vaccination anti-méningocoque B est-elle recommandée en France à ce jour ?</b>				
<b>Caractéristiques</b>	<b>Oui pour tous</b>	<b>Pour certains groupes</b>	<b>Non</b>	<b>p value</b>
	% (n)	% (n)	% (n)	
<b>Âge</b>				p = 0.61
< 25 ans	100% (2)	0	0	
25-30 ans	68.4% (54)	21.5% (17)	10.1% (8)	
> 30 ans	80% (4)	0	20% (1)	
<b>Genre</b>				p = 0.02
Femme	77.3% (51)	15.1% (10)	7.6% (5)	
Homme	45% (9)	35% (7)	20% (4)	
<b>Enfants à charge</b>				p = 0.41
Oui	87.5% (7)	0	12.5% (1)	
Non	67.9% (53)	21.8% (17)	10.3% (8)	
<b>Confrontation dans la vie personnelle ou professionnelle à une IIM</b>				p = 1
Oui	68.4% (13)	21.1% (4)	10.5% (2)	
Non	70.2% (47)	19.4% (13)	10.4% (7)	
<b>Semestre en santé de l'enfant en cours ou validé</b>				p = 0.66
Oui	70.4% (50)	18.3% (13)	11.3% (8)	
Non	66.7% (10)	26.7% (4)	6.6% (1)	
<b>Formation à la vaccination sur le lieu de stage</b>				p = 0.24
Oui	86.4% (19)	4.5% (1)	9.1% (2)	
Non	63.3% (31)	24.5% (12)	12.2% (6)	
<b>Cours universitaires sur la vaccination</b>				p = 0.057
Oui	73.3% (44)	13.3% (8)	13.3% (8)	
Non	61.5% (16)	34.6% (9)	3.9% (1)	
<b>DU en lien avec la pédiatrie</b>				p = 0.35
Oui	100% (7)	0	0	
Non	67.1% (53)	21.5% (17)	11.4% (9)	
<b>Inclusion de la pédiatrie au projet professionnel</b>				p = 0.99
D'accord	70% (42)	20% (12)	10% (6)	
Plutôt d'accord	64.3% (9)	21.4% (3)	14.3% (2)	
Neutre	70% (7)	20% (2)	10% (1)	
Plutôt pas d'accord	100% (1)	0	0	
Pas du tout d'accord	100% (1)	0	0	

**Annexe 6 :** Tableau 9 : résultats des analyses bivariées pour la question "préconiserez-vous la vaccination anti-méningocoque ?" (Test de Fisher). \* Aucun participant n'ayant coché la réponse « Non », cette colonne n'a pas été représentée dans le tableau.

<b>Préconiserez-vous la vaccination anti-méningocoque B ?*</b>				
<b>Caractéristiques</b>	<b>Oui pour tous</b>	<b>Pour certains groupes</b>	<b>Ne sait pas</b>	<b>p value</b>
	% (n)	% (n)	% (n)	
<b>Âge</b>				p = 0.83
< 25 ans	100% (2)	0	0	
25-30 ans	75.9% (60)	16.5% (13)	7.6% (6)	
> 30 ans	100 % (5)	0	0	
<b>Genre</b>				p = 0.02
Femme	83.3% (55)	13.7% (9)	3% (2)	
Homme	60% (12)	20% (4)	20% (4)	
<b>Enfants à charge</b>				p = 0.49
Oui	100% (8)	0	0	
Non	75.6% (59)	16.7% (13)	7.7% (6)	
<b>Confrontation dans la vie personnelle ou professionnelle à une IIM</b>				p = 0.64
Oui	78.9% (15)	10.5% (2)	10.5% (2)	
Non	77.6% (52)	16.4 (11)	6% (4)	
<b>Semestre santé de l'enfant en cours ou validé</b>				p = 0.03
Oui	83.1% (59)	11.3% (8)	5.6% (4)	
Non	53.3% (8)	33.3% (5)	13.4% (2)	
<b>Formation à la vaccination sur le lieu de stage</b>				p = 0.04
Oui	95.5% (21)	4.5% (1)	0	
Non	77.5% (38)	14.3% (7)	8.2% (4)	
Oui	81.7% (49)	10% (6)	8.3% (5)	
Non	69.2% (18)	26.9% (7)	3.9% (1)	
<b>DU en lien avec la pédiatrie</b>				p = 0.76
Oui	100% (7)	0	0	
Non	75.9% (60)	16.5% (13)	7.6% (6)	
<b>Inclusion de la pédiatrie au projet professionnel</b>				p = 0.21
D'accord	80% (48)	15% (9)	5% (3)	
Plutôt d'accord	64.3% (9)	14.3% (2)	21.4% (3)	
Neutre	90% (9)	10% (1)	0	
Plutôt pas d'accord	0	100% (1)	0	
Pas du tout d'accord	100% (1)	0	0	

*Annexe 7 : Tableau 10 : résultats des analyses bivariées pour la question "la vaccination anti-rotavirus est-elle recommandée en France à ce jour ?"*

<b>La vaccination anti-rotavirus est-elle recommandée en France à ce jour ?</b>				
<b>Caractéristiques</b>	<b>Oui pour tous</b>	<b>Pour certains groupes</b>	<b>Non</b>	<b>p value</b>
n = 86	% (n)	% (n)	% (n)	
<b>Âge</b> p = 0,49				
< 25 ans	50% (1)	0	50% (1)	
25-30 ans	58.2% (46)	31.7% (25)	10.1% (8)	
> 30 ans	60% (3)	40% (2)	0	
<b>Genre</b> p = 0,61				
Femme	60.6% (40)	28.8% (19)	10.6% (7)	
Homme	50% (10)	40% (8)	10% (2)	
<b>Enfants à charge</b> p = 0,28				
Oui	87.5% (7)	12.5% (1)	0	
Non	55.1% (43)	33.3% (26)	11.6% (9)	
<b>Semestre santé de l'enfant en cours ou validé</b> p = 0,004				
Oui	64.8% (46)	29.6% (21)	5.6% (4)	
Non	26.7% (4)	40% (6)	33.3% (5)	
<b>Formation à la vaccination sur le lieu de stage</b> p = 0,01				
Oui	68.2% (15)	22.7% (5)	9.1% (2)	
Non	63.3% (31)	32.6% (16)	4.1% (2)	
<b>Cours universitaires sur la vaccination</b> p = 0,37				
Oui	58.3% (35)	28.4% (17)	13.3% (8)	
Non	57.7% (15)	38.5% (10)	3.8% (1)	
<b>DU en lien avec la pédiatrie</b> p = 0,41				
Oui	85.7% (6)	14.3% (1)	0	
Non	55.7% (44)	32.9% (26)	11.4% (9)	
<b>Inclusion de la pédiatrie au projet professionnel</b> p = 0,68				
D'accord	58.3% (35)	31.7% (19)	10% (6)	
Plutôt d'accord	57.1% (8)	35.7% (5)	7.2% (1)	
Neutre	60% (6)	30% (3)	10% (1)	
Plutôt pas d'accord	0	0	100% (1)	
Pas du tout d'accord	100% (1)	0	0	



## Annexe 8 : Questionnaire

### **Vaccinations recommandées et non obligatoires chez le nourrisson**

Ce questionnaire s'adresse à tous les internes de médecine générale de l'Université Aix-Marseille, ainsi qu'aux médecins généralistes non thésés qui en sont issus.

Il vise à établir un état des lieux de vos connaissances et de vos opinions en termes de vaccinations recommandées et non obligatoires chez le nourrisson.

#### Gastro entérite à rotavirus

Chaque hiver, en France, les **gastro-entérites à rotavirus** entraînent :

- 57 000 consultations en médecine générale
- 28 000 passages aux urgences
- plus de 20 000 hospitalisations.

Parmi les moyens de prévention, hormis les mesures d'hygiène, une **vaccination anti-rotavirus** est disponible depuis 2006. Cependant, le pourcentage de sa couverture est inconnu en France, et s'élèverait à moins de 5%.

1/ Connaissez-vous l'existence de la vaccination anti-rotavirus ?

- Oui
- Non

2/ Il existe deux vaccins, sous forme de suspension buvable :

- le Rotarix®, monovalent ;
- le Rotateq, pentavalent.

Cette vaccination est recommandée chez les nourrissons dans 17 pays de l'Union Européenne.

Selon vous, l'est-elle en France à ce jour ?

- Oui pour tous les nourrissons
- Oui mais seulement pour des sous groupes spécifiques
- Non elle n'est pas recommandée en France

3/ Selon vous, cette vaccination est-elle inscrite au calendrier vaccinal obligatoire ?

- Oui
- Non

4/ Connaissez-vous l'effet indésirable le plus grave lié aux vaccins contre le rotavirus ?

- Oui
- Non

4'/ Si oui lequel ? (réponse ouverte courte)

5/ Préconiserez-vous la vaccination anti-rotavirus aux parents pour leurs nourrissons ?

- Oui, pour tous
- Non
- Oui mais seulement pour des sous groupes spécifiques
- Ne sait pas

5'/ Si oui, avec quel vaccin ?

- Rotarix®
- Rotateq®
- Rotarix® ou Rotateq® sans préférence.

### Infections Invasives à Méningocoque

La vaccination anti-méningocoque de séro groupe C est recommandée pour les nourrissons depuis 2009 en France (obligatoire depuis 2018). A cette période, les infections invasives à méningocoque (IIM) :

- les plus graves étaient dues au séro groupe C
- les plus fréquentes étaient causées par le séro groupe B

Après deux ans d'accalmie, suite aux mesures sanitaires liées à la pandémie Covid, on constate depuis le mois d'octobre 2022, en France, une très **forte incidence des IIM**, avec le **séro groupe B** en tête.

6/ Connaissez-vous l'existence d'une vaccination anti-méningocoque B ?

- Oui
- Non

Il existe deux vaccins anti-méningocoque B :

- TRUMEMBA® (depuis 2021) : à partir de 10 ans
- BEXSERO® (depuis 2022) : à partir de 2 mois.

7/ La vaccination anti-méningocoque B chez le nourrisson est recommandée depuis 2015 au Royaume-Uni. D'après vous, l'est-elle en France à ce jour ?

- Oui, pour tous les nourrissons
- Oui, pour des sous-groupes spécifiques
- Non

8/ Selon vous, cette vaccination est-elle inscrite au calendrier vaccinal obligatoire en France à ce jour ?

- Oui
- Non

9/ Connaissez-vous l'effet indésirable le plus fréquent lié à la vaccination anti-méningocoque B chez les nourrissons ?

- Oui
- Non

9'/Si oui, lequel ?

10/ Préconiseriez-vous cette vaccination aux parents de nourrissons ?

- Oui, pour tous
- Oui mais seulement pour des sous-groupes spécifiques
- Non
- Ne sait pas

10'/ Si non, pourquoi ? (choix multiples)

- ❖ Elle n'est pas obligatoire
- ❖ Les vaccins obligatoires des nourrissons sont déjà nombreux
- ❖ Crainte que les parents refusent
- ❖ On ne connaît pas l'immunité au long cours
- ❖ Ce vaccin n'a pas d'impact sur le portage pharyngé du méningocoque B

- ❖ Ce vaccin n'a pas d'impact sur l'immunité de groupe
- ❖ La létalité des IIM B est plus faible que celle d'autres sérogroupe
- ❖ Cette pathologie n'est pas grave
- ❖ Cette pathologie n'est pas fréquente
- ❖ Autre

11/ Depuis décembre 2022, , un troisième vaccin anti-méningocoque des sérogroupe ACWY a obtenu l'AMM en France. Proposeriez-vous la vaccination anti-méningocoque ACYW pour les nourrissons ?

- Oui pour tous les nourrissons
- Oui mais seulement pour des sous groupe spécifiques
- Non
- Ne sait pas

12/ Depuis février 2023, en France, suite à l'épidémie hivernale de grippe (A et B notamment), particulièrement virulente, de nouvelles recommandations ont été établies pour la vaccination anti-grippale chez les enfants. La proposeriez-vous pour vos patients de plus de deux ans ?

- Oui pour tous
- Oui mais seulement pour les sous-groupe à risque
- Non
- Ne sait pas

## SERMENT D'HIPPOCRATE

Au moment d'être admis(e) 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 seront 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.

## RÉSUMÉ :

Introduction : Depuis 2021, la Haute Autorité de Santé a publié plusieurs révisions des stratégies vaccinales. Elle recommande la vaccination de l'ensemble des nourrissons contre les infections invasives à méningocoque B et les gastro-entérites à rotavirus, face au fardeau épidémiologique de ces pathologies et grâce à de nouvelles données de sécurité et d'efficacité. La couverture vaccinale n'est pourtant pas optimale, en lien notamment avec un manque de formation des professionnels de santé à ces nouvelles recommandations. L'objectif de notre étude est d'établir un état des lieux des connaissances et des attitudes des jeunes médecins généralistes vis-à-vis de la vaccination recommandée non obligatoire des nourrissons.

Matériel et méthodes : Un questionnaire a été diffusé auprès des internes de médecine générale ainsi que des médecins généralistes n'ayant pas passé leur thèse, issus de l'Université Aix-Marseille, via courrier électronique et bouche-à-oreille. Ils ont été interrogés sur leurs connaissances et leurs pratiques concernant la vaccination anti-méningocoque B et anti-rotavirus auprès des nourrissons.

Résultats : Un total de 86 médecins a répondu à l'enquête. Les personnes ayant validé leur semestre de pédiatrie préconisaient significativement plus que les autres la vaccination anti-méningocoque B en suivant les nouvelles recommandations (81,3 % vs 53,3 %), et 95,5 % d'entre eux avaient reçu une formation à la vaccination sur le lieu de stage. De plus, les personnes ayant effectué ce stage étaient significativement plus à jour des recommandations sur la vaccination anti-rotavirus (68,2 % vs 63,3 %). Enfin, on a pu observer que les participants appliquant les nouvelles recommandations sur la vaccination anti-méningocoque B connaissaient significativement plus que les autres celles sur la vaccination anti-rotavirus.

Conclusion : Il existe un réel impact de la formation pratique et théorique sur les attitudes vaccinales des jeunes médecins. La couverture vaccinale des nourrissons en France n'est pas optimale pour la plupart des pathologies, malgré l'existence d'un calendrier obligatoire actualisé chaque année. Face à la résurgence de certaines épidémies, l'amélioration de la formation initiale des jeunes médecins et une aide au renforcement du développement professionnel continu représente un enjeu de santé publique.

Mots-clés : médecins généralistes, connaissances, formations, attitudes, pratiques, nourrissons, vaccination, vaccin, obligation, recommandation, infection invasive à méningocoque, méningocoque B, *N. meningitidis*, gastro-entérite, rotavirus.