

UNIVERSITÉ DE STRASBOURG  
FACULTÉ DE MÉDECINE DE STRASBOURG

ANNEE : 2021

N° : 252

THÈSE  
PRÉSENTÉE POUR LE DIPLOME DE  
DOCTEUR EN MÉDECINE

Diplôme d'État  
Mention : médecine générale

PAR  
MARCHAL ANTOINE  
NÉ LE 09/12/1991 À BELFORT

Anti-infectieux et SARS-CoV-2 : étude comparative des pratiques de prescription en médecine générale lors des deux vagues successives de Covid-19 en 2020 en Alsace.

Président de thèse : Professeur BILBAULT Pascal

Directeur de thèse : Professeur HANSMANN Yves



1  
**FACULTÉ DE MÉDECINE**  
(U.F.R. des Sciences Médicales)

Edition OCTOBRE 2020  
Année universitaire 2020-2021

**HOPITAUX UNIVERSITAIRES  
DE STRASBOURG (HUS)**

**Directeur général :**  
M. GALY Michaël

- **Président de l'Université** M. DENEKEN Michel
- **Doyen de la Faculté** M. SIBILIA Jean
- **Assesseur du Doyen (13.01.10 et 08.02.11)** M. GOICHOT Bernard
- **Doyens honoraires :** (1976-1983) M. DORNER Marc
- (1983-1989) M. MANTZ Jean-Marie
- (1989-1994) M. VINCENDON Guy
- (1994-2001) M. GERLINGER Pierre
- (2001-2011) M. LUDES Bertrand
- **Chargé de mission auprès du Doyen** M. VICENTE Gilbert
- **Responsable Administratif** M. BITSCH Samuel



**A1 - PROFESSEUR TITULAIRE DU COLLEGE DE FRANCE**

MANDEL Jean-Louis

Chaire "Génétique humaine" (à compter du 01.11.2003)

**A2 - MEMBRE SENIOR A L'INSTITUT UNIVERSITAIRE DE FRANCE (I.U.F.)**

BAHRAM Séiamak

Immunologie biologique (01.10.2013 au 31.09.2018)

DOLLFUS Hélène

Génétique clinique (01.10.2014 au 31.09.2019)

**A3 - PROFESSEUR(E)S DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS (PU-PH)**

PO218

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
ADAM Philippe P0001	NRP6 CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service d'Hospitalisation des Urgences de Traumatologie / HP	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
AKLADIOS Cherif P0191	NRP6 CS	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Service de Gynécologie-Obstétrique/ HP	54.03 Gynécologie-Obstétrique ; gynécologie médicale Option : <b>Gynécologie-Obstétrique</b>
ANDRES Emmanuel P0002	RP6 CS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Médecine Interne, Diabète et Maladies métaboliques / HC	53.01 Option : médecine Interne
ANHEIM Mathieu P0003	NRP6 NCS	• Pôle Tête et Cou-CETD - Service de Neurologie / Hôpital de Hautepierre	49.01 Neurologie
ARNAUD Laurent P0186	NRP6 NCS	• Pôle MIRNED - Service de Rhumatologie / Hôpital de Hautepierre	50.01 Rhumatologie
BACHELLIER Philippe P0004	RP6 CS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Serv. de chirurgie générale, hépatique et endocrinienne et Transplantation / HP	53.02 Chirurgie générale
BAHRAM Seiamak P0005	NRP6 CS	• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Immunologie biologique / Nouvel Hôpital Civil - Institut d'Hématologie et d'Immunologie / Hôpital Civil / Faculté	47.03 Immunologie (option biologique)
BALDAUF Jean-Jacques P0006	NRP6 NCS	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Service de Gynécologie-Obstétrique / Hôpital de Hautepierre	54.03 Gynécologie-Obstétrique ; gynécologie médicale Option : <b>Gynécologie-Obstétrique</b>
BAUMERT Thomas P0007	NRP6 CS	• Pôle Hépato-digestif de l'Hôpital Civil - Institut de Recherche sur les Maladies virales et hépatiques / Faculté	52.01 Gastro-entérologie ; <b>hépatologie</b> Option : hépatologie
Mme BEAU-FALLER Michèle M0007 / PO170	NRP6 NCS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.03 Biologie cellulaire (option biologique)
BEAUJEU Rémy P0008	NRP6 CS	• Pôle d'Imagerie - CME / Activités transversales • Unité de Neuroradiologie interventionnelle / Hôpital de Hautepierre	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
BECMEUR François P0009	NRP6 NCS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Chirurgie Pédiatrique / Hôpital Hautepierre	54.02 Chirurgie infantile
BERNA Fabrice P0192	NRP6 CS	• Pôle de Psychiatrie, Santé mentale et Addictologie - Service de Psychiatrie I / Hôpital Civil	49.03 Psychiatrie d'adultes ; Addictologie Option : <b>Psychiatrie d'Adultes</b>
BERTSCHY Gilles P0013	RP6 CS	• Pôle de Psychiatrie et de santé mentale - Service de Psychiatrie II / Hôpital Civil	49.03 Psychiatrie d'adultes
BIERRY Guillaume P0178	NRP6 NCS	• Pôle d'Imagerie - Service d'Imagerie II - Neuroradiologie-imagerie ostéoarticulaire-Pédiatrie / Hôpital Hautepierre	43.02 Radiologie et Imagerie médicale (option clinique)
BILBAULT Pascal P0014	RP6 CS	• Pôle d'Urgences / Réanimations médicales / CAP - Service des Urgences médico-chirurgicales Adultes / Hôpital de Hautepierre	48.02 Réanimation ; <b>Médecine d'urgence</b> Option : médecine d'urgence
BLANC Frédéric P0213	NRP6 NCS	- Pôle de Gériatrie - Service Evaluation - Gériatrie - Hôpital de la Robertsau	53.01 Médecine interne ; addictologie Option : gériatrie et biologie du vieillissement
BODIN Frédéric P0187	NRP6 NCS	• Pôle de Chirurgie Maxillo-faciale, morphologie et Dermatologie - Service de Chirurgie Plastique et maxillo-faciale / Hôpital Civil	50.04 <b>Chirurgie Plastique, Reconstructrice et Esthétique</b> ; Brûlologie
BONNEMAINS Laurent M0099 / PO215	NRP6 NCS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie 1 - Hôpital de Hautepierre	54.01 Pédiatrie
BONNOMET François P0017	NRP6 CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service d'Orthopédie-Traumatologie du Membre inférieur / HP	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
BOURCIER Tristan P0018	NRP6 NCS	• Pôle de Spécialités médicales-Ophtalmologie / SMO - Service d'Ophtalmologie / Nouvel Hôpital Civil	55.02 Ophtalmologie
BOURGIN Patrice P0020	NRP6 CS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Service de Neurologie - Unité du Sommeil / Hôpital Civil	49.01 Neurologie
Mme BRIGAND Cécile P0022	NRP6 NCS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie générale et Digestive / HP	53.02 Chirurgie générale

NHC = Nouvel Hôpital Civil HC = Hôpital Civil HP = Hôpital de Hautepierre PTM = Plateau technique de microbiologie

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
BRUANT-RODIER Catherine P0023	NRP6 CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie Plastique et Maxillo-faciale / HP	50.04 Option : chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique
Mme CAILLARD-OHLMANN Sophie P0171	NRP6 NCS	• Pôle de Spécialités médicales-Ophtalmologie / SMO - Service de Néphrologie-Transplantation / NHC	52.03 Néphrologie
CASTELAIN Vincent P0027	NRP6 NCS	• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Service de Réanimation médicale / Hôpital Hautepierre	48.02 Réanimation
CHAKFE Nabil P0029	NRP6 CS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Chirurgie Vasculaire et de transplantation rénale / NHC	51.04 <b>Chirurgie vasculaire</b> ; médecine vasculaire / Option : chirurgie vasculaire
CHARLES Yann-Philippe M0013 / P0172	NRP6 NCS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie du rachis / Chirurgie B / HC	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
Mme CHARLOUX Anne P0028	NRP6 NCS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC	44.02 Physiologie (option biologique)
Mme CHARPIOT Anne P0030	NRP6 NCS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Serv. d'Oto-rhino-laryngologie et de Chirurgie cervico-faciale / HP	55.01 Oto-rhino-laryngologie
Mme CHENARD-NEU Marie-Pierre P0041	NRP6 CS	• Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Hôpital de Hautepierre	42.03 Anatomie et cytologie pathologiques (option biologique)
CLAVERT Philippe P0044	NRP6 CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service d'Orthopédie-Traumatologie du Membre supérieur / HP	42.01 Anatomie (option clinique, orthopédie traumatologique)
COLLANGE Olivier PO193	NRP6 NCS	• Pôle d'Anesthésie / Réanimations chirurgicales / SAMU-SMUR - Service d'Anesthésiologie-Réanimation Chirurgicale / NHC	48.01 <b>Anesthésiologie-Réanimation</b> ; Médecine d'urgence (option Anesthésiologie-Réanimation - Type clinique)
CRIBIER Bernard P0045	NRP6 CS	• Pôle d'Urologie, Morphologie et Dermatologie - Service de Dermatologie / Hôpital Civil	50.03 Dermato-Vénérologie
de BLAY de GAIX Frédéric P0048	RP6 CS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Pneumologie / Nouvel Hôpital Civil	51.01 Pneumologie
de SEZE Jérôme P0057	NRP6 CS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Centre d'Investigation Clinique (CIC) - AX5 / Hôpital de Hautepierre	49.01 Neurologie
DEBRY Christian P0049	RP6 CS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Serv. d'Oto-rhino-laryngologie et de Chirurgie cervico-faciale / HP	55.01 Oto-rhino-laryngologie
DERUELLE Philippe P0199	RP6 NCS	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Service de Gynécologie-Obstétrique / Hôpital de Hautepierre	54.03 Gynécologie-Obstétrique; gynécologie médicale: option gynécologie-obstétrique
DIEMUNSCH Pierre P0051	NRP6 NCS	• Pôle d'Anesthésie / Réanimations chirurgicales / SAMU-SMUR - Service d'Anesthésie-Réanimation Chirurgicale / Hôpital de Hautepierre	48.01 Anesthésiologie-réanimation (option clinique)
Mme DOLLFUS-WALTMANN Hélène P0054	NRP6 CS	• Pôle de Biologie - Service de Génétique Médicale / Hôpital de Hautepierre	47.04 Génétique (type clinique)
EHLINGER Matthieu P0188	NRP6 NCS	• Pôle de l'Appareil Locomoteur - Service d'Orthopédie-Traumatologie du membre inférieur / Hautepierre	50.02 Chirurgie Orthopédique et Traumatologique
Mme ENTZ-WERLE Natacha P0059	NRP6 NCS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie III / Hôpital de Hautepierre	54.01 Pédiatrie
Mme FACCA Sybille P0179	NRP6 CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie de la Main - SOS Main / Hôpital de Hautepierre	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
Mme FAFI-KREMER Samira P0060	NRP6 CS	• Pôle de Biologie - Laboratoire (Institut) de Virologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Bactériologie-Virologie ; Hygiène Hospitalière Option Bactériologie-Virologie biologique
FAITOT François P0216	NRP6 NCS	• Pôle de Pathologie digestives, hépatiques et de la transplantation - Serv. de chirurgie générale, hépatique et endocrinienne et Transplantation / HP	53.02 Chirurgie générale
FALCOZ Pierre-Emmanuel P0052	NRP6 NCS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Chirurgie Thoracique / Nouvel Hôpital Civil	51.03 Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
FORNECKER Luc-Matthieu P0208	NRP6 NCS	• Pôle d'Oncolo-Hématologie - Service d'hématologie / ICANS	47.01 <b>Hématologie</b> ; Transfusion Option : Hématologie
GALLIX Benoît P0214	NCS	• IHU - Institut Hospitalo-Universitaire - Hôpital Civil	43.02 Radiologie et imagerie médicale
GANGI Afshin P0062	RP6 CS	• Pôle d'Imagerie - Service d'Imagerie A interventionnelle / Nouvel Hôpital Civil	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
GAUCHER David P0063	NRP6 NCS	• Pôle des Spécialités Médicales - Ophtalmologie / SMO - Service d'Ophtalmologie / Nouvel Hôpital Civil	55.02 Ophtalmologie
GENY Bernard P0064	NRP6 CS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC	44.02 Physiologie (option biologique)
GEORG Yannick P0200	NRP6 NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Chirurgie Vasculaire et de transplantation rénale / NHC	51.04 <b>Chirurgie vasculaire</b> ; médecine vasculaire / Option : chirurgie vasculaire
GICQUEL Philippe P0065	NRP6 CS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Chirurgie Pédiatrique / Hôpital Hautepierre	54.02 Chirurgie infantile
GOICHOT Bernard P0066	NRP6 CS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Médecine interne et de nutrition / HP	54.04 Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
Mme GONZALEZ Maria P0067	NRP6 CS	• Pôle de Santé publique et santé au travail - Service de Pathologie Professionnelle et Médecine du Travail / HC	46.02 Médecine et santé au travail Travail
GOTTENBERG Jacques-Eric P0068	NRP6 CS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Rhumatologie / Hôpital Hautepierre	50.01 Rhumatologie

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités	
HANNEDOUCHE Thierry P0071	NRP6 CS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Néphrologie - Dialyse / Nouvel Hôpital Civil	52.03	Néphrologie
HANSMANN Yves P0072	RP6 NCS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service des Maladies infectieuses et tropicales / Nouvel Hôpital Civil	45.03	Option : Maladies infectieuses
Mme HELMS Julie M0114 / P0209	NRP6 NCS	• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Service de Réanimation Médicale / Nouvel Hôpital Civil	48.02	Médecine Intensive-Réanimation
HERBRECHT Raoul P0074	NRP6 CS	• Pôle d'Oncolo-Hématologie - Service d'hématologie / ICANS	47.01	<b>Hématologie</b> ; Transfusion
HIRSCH Edouard P0075	NRP6 NCS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Service de Neurologie / Hôpital de Haute-pierre	49.01	Neurologie
IMPERIALE Alessio P0194	NRP6 NCS	• Pôle d'Imagerie - Service de Médecine Nucléaire et Imagerie Moléculaire / ICANS	43.01	Biophysique et médecine nucléaire
ISNER-HOROBETI Marie-Eve P0189	RP6 CS	• Pôle de Médecine Physique et de Réadaptation - Institut Universitaire de Réadaptation / Clémenceau	49.05	<b>Médecine Physique et Réadaptation</b>
JAU LHAC Benoît P0078	NRP6 CS	• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté de Méd.	45.01	Option : <b>Bactériologie</b> -virologie (biologique)
Mme JEANDIDIER Nathalie P0079	NRP6 CS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service d'Endocrinologie, diabète et nutrition / HC	54.04	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
Mme JESEL-MOREL Laurence P0201	NRP6 NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Cardiologie / Nouvel Hôpital Civil	51.02	Cardiologie
KALTENBACH Georges P0081	RP6 CS	• Pôle de Gériatrie - Service de Médecine Interne - Gériatrie / Hôpital de la Robertsau - Secteur Evaluation - Gériatrie / Hôpital de la Robertsau	53.01	Option : gériatrie et biologie du vieillissement
Mme KESSLER Laurence P0084	NRP6 NCS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service d'Endocrinologie, Diabète, Nutrition et Addictologie / Méd. B / HC	54.04	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
KESSLER Romain P0085	NRP6 NCS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Pneumologie / Nouvel Hôpital Civil	51.01	Pneumologie
KINDO Michel P0195	NRP6 NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Chirurgie Cardio-vasculaire / Nouvel Hôpital Civil	51.03	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
Mme KORGANOW Anne-Sophie P0087	NRP6 CS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Médecine Interne et d'Immunologie Clinique / NHC	47.03	Immunologie (option clinique)
KREMER Stéphane M0038 / P0174	NRP6 CS	• Pôle d'Imagerie - Service Imagerie II - Neuroradio Ostéoarticulaire - Pédiatrie / HP	43.02	Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
KUHN Pierre P0175	NRP6 CS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Néonatalogie et Réanimation néonatale (Pédiatrie II) / HP	54.01	Pédiatrie
KURTZ Jean-Emmanuel P0089	RP6 NCS	• Pôle d'Onco-Hématologie - Service d'hématologie / ICANS	47.02	Option : Cancérologie (clinique)
Mme LALANNE-TONGIO Laurence P0202	NRP6 CS	• Pôle de Psychiatrie, Santé mentale et Addictologie - Service de Psychiatrie I / Hôpital Civil	49.03	Psychiatrie d'adultes ; <b>Addictologie</b> (Option : Addictologie)
LANG Hervé P0090	NRP6 NCS	• Pôle de Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, Chirurgie maxillo-faciale, Morphologie et Dermatologie - Service de Chirurgie Urologique / Nouvel Hôpital Civil	52.04	Urologie
LAUGEL Vincent P0092	RP6 CS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie 1 / Hôpital Haute-pierre	54.01	Pédiatrie
Mme LEJAY Anne M0102 / P0217	NRP6 NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale cardiovasculaire - Service de Chirurgie vasculaire et de Transplantation rénale / NHC	51.04	Option : Chirurgie vasculaire
LE MINOR Jean-Marie P0190	NRP6 NCS	• Pôle d'Imagerie - Institut d'Anatomie Normale / Faculté de Médecine - Service de Neuroradiologie, d'imagerie Ostéoarticulaire et interventionnelle / Hôpital de Haute-pierre	42.01	<b>Anatomie</b>
LESSINGER Jean-Marc P0	RP6 CS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie générale et spécialisée / LBGS / NHC - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / Hôp. de Haute-pierre	82.00	Sciences Biologiques de Pharmacie
LIPSKER Dan P0093	NRP6 NCS	• Pôle de Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, Chirurgie maxillo-faciale, Morphologie et Dermatologie - Service de Dermatologie / Hôpital Civil	50.03	Dermato-vénérologie
LIVERNEAUX Philippe P0094	RP6 NCS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie de la Main - SOS Main / Hôpital de Haute-pierre	50.02	Chirurgie orthopédique et traumatologique
MALOUF Gabriel P0203	NRP6 NCS	• Pôle d'Onco-hématologie - Service d'Oncologie médicale / ICANS	47.02	<b>Cancérologie</b> ; Radiothérapie Option : Cancérologie
MARK Manuel P0098	NRP6 NCS	• Pôle de Biologie - Département Génomique fonctionnelle et cancer / IGBMC	54.05	Biologie et médecine du développement et de la reproduction (option biologique)
MARTIN Thierry P0099	NRP6 NCS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Médecine Interne et d'Immunologie Clinique / NHC	47.03	Immunologie (option clinique)
Mme MASCAUX Céline P0210	NRP6 NCS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Pneumologie / Nouvel Hôpital Civil	51.01	<b>Pneumologie</b> ; Addictologie
Mme MATHELIN Carole P0101	NRP6 CS	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Unité de Sénologie / ICANS	54.03	<b>Gynécologie-Obstétrique</b> ; Gynécologie Médicale

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
MAUVIEUX Laurent P0102	NRP6 CS	• Pôle d'Onco-Hématologie - Laboratoire d'Hématologie Biologique - Hôpital de Haute-pierre - Institut d'Hématologie / Faculté de Médecine	47.01 <b>Hématologie</b> ; Transfusion Option Hématologie Biologique
MAZZUCOTELLI Jean-Philippe P0103	NRP6 CS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Chirurgie Cardio-vasculaire / Nouvel Hôpital Civil	51.03 Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
MERTES Paul-Michel P0104	RP6 CS	• Pôle d'Anesthésiologie / Réanimations chirurgicales / SAMU-SMUR - Service d'Anesthésiologie-Réanimation chirurgicale / Nouvel Hôpital Civil	48.01 Option : Anesthésiologie-Réanimation (type mixte)
MEYER Nicolas P0105	NRP6 NCS	• Pôle de Santé publique et Santé au travail - Laboratoire de Biostatistiques / Hôpital Civil • Biostatistiques et Informatique / Faculté de médecine / Hôpital Civil	46.04 Biostatistiques, Informatique Médicale et Technologies de Communication (option biologique)
MEZIANI Ferhat P0106	NRP6 CS	• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Service de Réanimation Médicale / Nouvel Hôpital Civil	48.02 Réanimation
MONASSIER Laurent P0107	NRP6 CS	• Pôle de Pharmacie-pharmacologie - Labo. de Neurobiologie et Pharmacologie cardio-vasculaire- EA7295 / Fac	48.03 Option : Pharmacologie fondamentale
MOREL Olivier P0108	NRP6 NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Cardiologie / Nouvel Hôpital Civil	51.02 Cardiologie
MOULIN Bruno P0109	NRP6 CS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Néphrologie et Transplantation / Nouvel Hôpital Civil	52.03 Néphrologie
MUTTER Didier P0111	RP6 NCS	• Pôle Hépato-digestif de l'Hôpital Civil - Service de Chirurgie Viscérale et Digestive / NHC	52.02 Chirurgie digestive
NAMER Izzie Jacques P0112	NRP6 CS	• Pôle d'Imagerie - Service de Médecine Nucléaire et Imagerie Moléculaire / ICANS	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
NOEL Georges P0114	NRP6 NCS	• Pôle d'Imagerie - Service de radiothérapie / ICANS	47.02 <b>Cancérologie</b> ; <b>Radiothérapie</b> Option Radiothérapie biologique
NOLL Eric M0111 / PO218	NRP6 NCS	• Pôle d'Anesthésie Réanimation Chirurgicale SAMU-SMUR - Service Anesthésiologie et de Réanimation Chirurgicale - HP	48.01 Anesthésiologie-Réanimation
OHANA Mickael P0211	NRP6 NCS	• Pôle d'Imagerie - Serv. d'Imagerie B - Imagerie viscérale et cardio-vasculaire / NHC	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
OHLMANN Patrick P0115	RP6 CS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Cardiologie / Nouvel Hôpital Civil	51.02 Cardiologie
Mme OLLAND Anne P0204	NRP6 NCS	• Pôle de Pathologie Thoracique - Service de Chirurgie thoracique / Nouvel Hôpital Civil	51.03 Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
Mme PAILLARD Catherine P0180	NRP6 CS	• Pôle médico-chirurgicale de Pédiatrie - Service de Pédiatrie III / Hôpital de Haute-pierre	54.01 Pédiatrie
PELACCIA Thierry P0205	NRP6 NCS	• Pôle d'Anesthésie / Réanimation chirurgicales / SAMU-SMUR - Centre de formation et de recherche en pédagogie des sciences de la santé / Faculté	48.05 Réanimation ; <b>Médecine d'urgence</b> Option : Médecine d'urgences
Mme PERRETTA Silvana P0117	NRP6 NCS	• Pôle Hépato-digestif de l'Hôpital Civil - Service de Chirurgie Viscérale et Digestive / Nouvel Hôpital Civil	52.02 Chirurgie digestive
PESSAUX Patrick P0118	NRP6 CS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie Viscérale et Digestive / Nouvel Hôpital Civil	52.02 Chirurgie Digestive
PETIT Thierry P0119	CDp	• ICANS - Département de médecine oncologique	47.02 <b>Cancérologie</b> ; Radiothérapie Option : Cancérologie Clinique
PIVOT Xavier P0206	NRP6 NCS	• ICANS - Département de médecine oncologique	47.02 <b>Cancérologie</b> ; Radiothérapie Option : Cancérologie Clinique
POTTECHER Julien P0181	NRP6 CS	• Pôle d'Anesthésie / Réanimations chirurgicales / SAMU-SMUR - Service d'Anesthésie et de Réanimation Chirurgicale / Hôpital de Haute-pierre	48.01 <b>Anesthésiologie-réanimation</b> ; Médecine d'urgence (option clinique)
PRADIGNAC Alain P0123	NRP6 NCS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Médecine interne et nutrition / HP	44.04 Nutrition
PROUST François P0182	NRP6 CS	• Pôle Tête et Cou - Service de Neurochirurgie / Hôpital de Haute-pierre	49.02 Neurochirurgie
Pr RAUL Jean-Sébastien P0125	NRP6 CS	• Pôle de Biologie - Service de Médecine Légale, Consultation d'Urgences médico-judiciaires et Laboratoire de Toxicologie / Faculté et NHC • Institut de Médecine Légale / Faculté de Médecine	46.03 Médecine Légale et droit de la santé
REIMUND Jean-Marie P0126	NRP6 NCS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service d'Hépto-Gastro-Entérologie et d'Assistance Nutritive / HP	52.01 Option : Gastro-entérologie
Pr RICCI Roméo P0127	NRP6 NCS	• Pôle de Biologie - Département Biologie du développement et cellules souches / IGBMC	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
ROHR Serge P0128	NRP6 CS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie générale et Digestive / HP	53.02 Chirurgie générale
Mme ROSSIGNOL -BERNARD Sylvie P0196	NRP6 NCS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie I / Hôpital de Haute-pierre	54.01 Pédiatrie
ROUL Gérard P0129	NRP6 NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Cardiologie / Nouvel Hôpital Civil	51.02 Cardiologie
Mme ROY Catherine P0140	NRP6 CS	• Pôle d'Imagerie - Serv. d'Imagerie B - Imagerie viscérale et cardio-vasculaire / NHC	43.02 Radiologie et imagerie médicale (opt clinique)

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
SANANES Nicolas P0212	NRP6 NCS	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Service de Gynécologie-Obstétrique/ HP	54.03 <b>Gynécologie-Obstétrique</b> ; gynécologie médicale Option : Gynécologie-Obstétrique
SAUER Arnaud P0183	NRP6 NCS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service d'Ophtalmologie / Nouvel Hôpital Civil	55.02 Ophtalmologie
SAULEAU Erik-André P0184	NRP6 NCS	• Pôle de Santé publique et Santé au travail - Service de Santé Publique / Hôpital Civil • Biostatistiques et Informatique / Faculté de médecine / HC	46.04 Biostatistiques, Informatique médicale et Technologies de Communication (option biologique)
SAUSSINE Christian P0143	RP6 CS	• Pôle d'Urologie, Morphologie et Dermatologie - Service de Chirurgie Urologique / Nouvel Hôpital Civil	52.04 Urologie
Mme SCHATZ Claude P0147	NRP6 CS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service d'Ophtalmologie / Nouvel Hôpital Civil	55.02 Ophtalmologie
SCHNEIDER Francis P0144	NRP6 CS	• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Service de Réanimation médicale / Hôpital de Haute-pierre	48.02 Réanimation
Mme SCHRÖDER Carmen P0185	NRP6 CS	• Pôle de Psychiatrie et de santé mentale - Service de Psychothérapie pour Enfants et Adolescents / Hôpital Civil	49.04 <b>Pédopsychiatrie</b> ; Addictologie
SCHULTZ Philippe P0145	NRP6 NCS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Serv. d'Oto-rhino-laryngologie et de Chirurgie cervico-faciale / HP	55.01 Oto-rhino-laryngologie
SERFATY Lawrence P0197	NRP6 CS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service d'Hépto-Gastro-Entérologie et d'Assistance Nutritive / HP	52.01 Gastro-entérologie ; Hépatologie ; Addictologie Option : <b>Hépatologie</b>
SIBILIA Jean P0146	NRP6 NCS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Rhumatologie / Hôpital Haute-pierre	50.01 Rhumatologie
STEIB Jean-Paul P0149	NRP6 CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie du rachis / Hôpital de Haute-pierre	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
STEPHAN Dominique P0150	NRP6 CS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service des Maladies vasculaires - HTA - Pharmacologie clinique / NHC	51.04 Option : Médecine vasculaire
THAVEAU Fabien P0152	NRP6 NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Chirurgie vasculaire et de transplantation rénale / NHC	51.04 Option : Chirurgie vasculaire
Mme TRANCHANT Christine P0153	NRP6 CS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Service de Neurologie / Hôpital de Haute-pierre	49.01 Neurologie
VEILLON Francis P0155	NRP6 CS	• Pôle d'Imagerie - Service d'Imagerie 1 - Imagerie viscérale, ORL et mammaire / HP	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
VELTEN Michel P0156	NRP6 NCS	• Pôle de Santé publique et Santé au travail - Département de Santé Publique / Secteur 3 - Epidémiologie et Economie de la Santé / Hôpital Civil • Laboratoire d'Epidémiologie et de santé publique / HC / Fac de Médecine	46.01 Epidémiologie, économie de la santé et prévention (option biologique)
VETTER Denis P0157	NRP6 NCS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Médecine Interne, Diabète et Maladies métaboliques/HC	52.01 Option : Gastro-entérologie
VIDAILHET Pierre P0158	NRP6 CS	• Pôle de Psychiatrie et de santé mentale - Service de Psychiatrie I / Hôpital Civil	49.03 Psychiatrie d'adultes
VIVILLE Stéphane P0159	NRP6 NCS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Parasitologie et de Pathologies tropicales / Fac. de Médecine	54.05 Biologie et médecine du développement et de la reproduction (option biologique)
VOGEL Thomas P0160	NRP6 CS	• Pôle de Gériatrie - Service de soins de suite et réadaptation gériatrique / Hôpital de la Robertsau	51.01 Option : Gériatrie et biologie du vieillissement
WEBER Jean-Christophe Pierre P0162	NRP6 CS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Médecine Interne / Nouvel Hôpital Civil	53.01 Option : Médecine Interne
WOLF Philippe P0207	NRP6 NCS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie Générale et de Transplantations multiorganes / HP - Coordonnateur des activités de prélèvements et transplantations des HU	53.02 Chirurgie générale
Mme WOLFF Valérie P0001	NRP6 CS	• Pôle Tête et Cou - Unité Neurovasculaire / Hôpital de Haute-pierre	49.01 Neurologie

HC : Hôpital Civil - HP : Hôpital de Haute-pierre - NHC : Nouvel Hôpital Civil

\* : CS (Chef de service) ou NCS (Non Chef de service hospitalier) Cspi : Chef de service par intérim CSp : Chef de service provisoire (un an)

CU : Chef d'unité fonctionnelle

P6 : Pôle

RP6 (Responsable de Pôle) ou NRP6 (Non Responsable de Pôle)

Cons. : Consultanat hospitalier (poursuite des fonctions hospitalières sans chefferie de service)

Dir : Directeur

(1) En surnombre universitaire jusqu'au 31.08.2018

(3)

(5) En surnombre universitaire jusqu'au 31.08.2019

(6) En surnombre universitaire jusqu'au 31.08.2017

(7) Consultant hospitalier (pour un an) éventuellement renouvelable --> 31.08.2017

(8) Consultant hospitalier (pour une 2ème année) --> 31.08.2017

(9) Consultant hospitalier (pour une 3ème année) --> 31.08.2017

---

**A4 - PROFESSEUR ASSOCIE DES UNIVERSITES**

---

<b>NOM et Prénoms</b>	<b>CS*</b>	<b>Services Hospitaliers ou Institut / Localisation</b>	<b>Sous-section du Conseil National des Universités</b>
CALVEL Laurent	NRPô CS	• Pôle Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO Service de Soins palliatifs / NHC	46.05 Médecine palliative
HABERSETZER François	CS	• Pôle Hépatodigestif Service de Gastro-Entérologie - NHC	52.01 Gastro-Entérologie
MIYAZAKI Toru		• Pôle de Biologie Laboratoire d'Immunologie Biologique / HC	
SALVAT Eric	CS	• Pôle Tête-Cou Centre d'Evaluation et de Traitement de la Douleur / HP	

---

MO135	B1 - MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS (MCU-PH)		
NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
AGIN Arnaud M0001		• Pôle d'Imagerie - Service de Médecine nucléaire et Imagerie Moléculaire / ICANS	43.01 Biophysique et Médecine nucléaire
Mme ANTAL Maria Cristina M0003		• Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Haute-pierre • Institut d'Histologie / Faculté de Médecine	42.02 Histologie, Embryologie et Cytogénétique (option biologique)
Mme ANTONI Delphine M0109		• Pôle d'Imagerie - Service de Radiothérapie / ICANS	47.02 Cancérologie ; <b>Radiothérapie</b>
Mme AYME-DIETRICH Estelle M0117		• Pôle de Pharmacologie - Unité de Pharmacologie clinique / Faculté de Médecine	48.03 <b>Pharmacologie fondamentale</b> ; pharmacologie clinique ; addictologie Option : pharmacologie fondamentale
Mme BIANCALANA Valérie M0008		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic Génétique / Nouvel Hôpital Civil	47.04 Génétique (option biologique)
BLONDET Cyrille M0091		• Pôle d'Imagerie - Service de Médecine nucléaire et Imagerie Moléculaire / ICANS	43.01 Biophysique et médecine nucléaire (option clinique)
BOUSIGES Olivier M0092		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
Mme BUND Caroline M0129		• Pôle d'Imagerie - Service de médecine nucléaire et imagerie moléculaire / ICANS	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
CARAPITO Raphaël M0113		• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Immunologie biologique / Nouvel Hôpital Civil	47.03 Immunologie
CAZZATO Roberto M0118		• Pôle d'Imagerie - Service d'Imagerie A Interventionnelle / NHC	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
Mme CEBULA Héléne M0124		• Pôle Tête-Cou - Service de Neurochirurgie / HP	49.02 Neurochirurgie
CERALINE Jocelyn M0012		• Pôle de Biologie - Département de Biologie structurale Intégrative / IGBMC	47.02 <b>Cancérologie</b> ; Radiothérapie (option biologique)
CHOQUET Philippe M0014		• Pôle d'Imagerie - UF6237 - Imagerie Préclinique / HP	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
COLLONGUES Nicolas M0016		• Pôle Tête et Cou-CETD - Centre d'Investigation Clinique / NHC et HP	49.01 Neurologie
DALI-YOUCHEF Ahmed Nassim M0017		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et Biologie moléculaire / NHC	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
DELHORME Jean-Baptiste M0130		• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie générale et Digestive / HP	53.02 Chirurgie générale
DEVYS Didier M0019		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic génétique / Nouvel Hôpital Civil	47.04 Génétique (option biologique)
Mme DINKELACKER Vera M0131		• Pôle Tête et Cou - CETD - Service de Neurologie / Hôpital de Haute-pierre	49.01 Neurologie
DOLLÉ Pascal M0021		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et biologie moléculaire / NHC	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
Mme ENACHE Irina M0024		• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / IGBMC	44.02 Physiologie
Mme FARRUGIA-JACAMON Audrey M0034		• Pôle de Biologie - Service de Médecine Légale, Consultation d'Urgences médico-judiciaires et Laboratoire de Toxicologie / Faculté et HC • Institut de Médecine Légale / Faculté de Médecine	46.03 Médecine Légale et droit de la santé
FILISSETTI Denis M0025	CS	• Pôle de Biologie - Labo. de Parasitologie et de Mycologie médicale / PTM HUS et Faculté	45.02 Parasitologie et mycologie (option biologique)
FOUCHER Jack M0027		• Institut de Physiologie / Faculté de Médecine • Pôle de Psychiatrie et de santé mentale - Service de Psychiatrie I / Hôpital Civil	44.02 Physiologie (option clinique)
GANTNER Pierre M0132		• Pôle de Biologie - Laboratoire (Institut) de Virologie / PTM HUS et Faculté	45.01 <b>Bactériologie-Virologie</b> ; Hygiène Hospitalière Option Bactériologie- <b>Virologie</b> biologique
GRILLON Antoine M0133		• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté de Méd.	45.01 Option : <b>Bactériologie-virologie</b> (biologique)
GUERIN Eric M0032		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.03 Biologie cellulaire (option biologique)
GUFFROY Aurélien M0125		• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Médecine interne et d'Immunologie clinique / NHC	47.03 Immunologie (option clinique)
Mme HARSAN-RASTEI Laura M0119		• Pôle d'Imagerie - Service de Médecine Nucléaire et Imagerie Moléculaire / ICANS	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
HUBELE Fabrice M0033		• Pôle d'Imagerie - Service de Médecine nucléaire et Imagerie Moléculaire / ICANS - Service de Biophysique et de Médecine Nucléaire / NHC	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
JEHL François M0035		• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Option : <b>Bactériologie-virologie</b> (biologique)
KASTNER Philippe M0089		• Pôle de Biologie - Département Génomique fonctionnelle et cancer / IGBMC	47.04 Génétique (option biologique)

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités	
Mme KEMMEL Véronique M0036		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.01	Biochimie et biologie moléculaire
KOCH Guillaume M0126		- Institut d'Anatomie Normale / Faculté de Médecine	42.01	Anatomie (Option clinique)
Mme KRASNY-PACINI Agata M0134		• Pôle de Médecine Physique et de Réadaptation - Institut Universitaire de Réadaptation / Clémenceau	49.05	Médecine Physique et Réadaptation
Mme LAMOUR Valérie M0040		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.01	Biochimie et biologie moléculaire
Mme LANNES Béatrice M0041		• Institut d'Histologie / Faculté de Médecine • Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Hôpital de Hautepierre	42.02	Histologie, Embryologie et Cytogénétique (option biologique)
LAVAUX Thomas M0042		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.03	Biologie cellulaire
LENORMAND Cédric M0103		• Pôle de Chirurgie maxillo-faciale, Morphologie et Dermatologie - Service de Dermatologie / Hôpital Civil	50.03	Dermato-Vénérologie
Mme LETSCHER-BRU Valérie M0045		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Parasitologie et de Mycologie médicale / PTM HUS • Institut de Parasitologie / Faculté de Médecine	45.02	Parasitologie et mycologie (option biologique)
LHERMITTE Benoît M0115		• Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Hôpital de Hautepierre	42.03	Anatomie et cytologie pathologiques
LUTZ Jean-Christophe M0046		• Pôle de Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, Chirurgie maxillo-faciale, Morphologie et Dermatologie - Service de Chirurgie Plastique et Maxillo-faciale / Hôpital Civil	55.03	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie
MEYER Alain M0093		• Institut de Physiologie / Faculté de Médecine • Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC	44.02	Physiologie (option biologique)
MIGUET Laurent M0047		• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Hématologie biologique / Hôpital de Hautepierre et NHC	44.03	Biologie cellulaire (type mixte : biologique)
Mme MOUTOU Céline ép. GUNTNER M0049	CS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic préimplantatoire / CMCO Schiltigheim	54.05	Biologie et médecine du développement et de la reproduction (option biologique)
MULLER Jean M0050		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic génétique / Nouvel Hôpital Civil	47.04	Génétique (option biologique)
Mme NICOLAE Alina M0127		• Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Hôpital de Hautepierre	42.03	Anatomie et Cytologie Pathologiques (Option Clinique)
Mme NOURRY Nathalie M0011		• Pôle de Santé publique et Santé au travail - Service de Pathologie professionnelle et de Médecine du travail - HC	46.02	Médecine et Santé au Travail (option clinique)
PENCREAC'H Erwan M0052		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et biologie moléculaire / Nouvel Hôpital Civil	44.01	Biochimie et biologie moléculaire
PFAFF Alexander M0053		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Parasitologie et de Mycologie médicale / PTM HUS	45.02	Parasitologie et mycologie
Mme PITON Amélie M0094		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic génétique / NHC	47.04	Génétique (option biologique)
Mme PORTER Louise M0135		• Pôle de Biologie - Service de Génétique Médicale / Hôpital de Hautepierre	47.04	Génétique (type clinique)
PREVOST Gilles M0057		• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté	45.01	Option : <b>Bactériologie</b> -virologie (biologique)
Mme RADOSAVLJEVIC Mirjana M0058		• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Immunologie biologique / Nouvel Hôpital Civil	47.03	Immunologie (option biologique)
Mme REIX Nathalie M0095		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et Biologie moléculaire / NHC - Service de Chirurgie / ICANS	43.01	Biophysique et médecine nucléaire
ROGUE Patrick (cf. A2) M0060		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie Générale et Spécialisée / NHC	44.01	Biochimie et biologie moléculaire (option biologique)
Mme ROLLAND Delphine M0121		• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Hématologie biologique / Hautepierre	47.01	<b>Hématologie</b> ; transfusion (type mixte : Hématologie)
ROMAIN Benoît M0061		• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie générale et Digestive / HP	53.02	Chirurgie générale
Mme RUPPERT Elisabeth M0106		• Pôle Tête et Cou - Service de Neurologie - Unité de Pathologie du Sommeil / Hôpital Civil	49.01	Neurologie
Mme SABOU Alina M0096		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Parasitologie et de Mycologie médicale / PTM HUS - Institut de Parasitologie / Faculté de Médecine	45.02	Parasitologie et mycologie (option biologique)
Mme SCHEIDECKER Sophie M0122		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic génétique / Nouvel Hôpital Civil	47.04	Génétique
SCHRAMM Frédéric M0068		• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté	45.01	Option : <b>Bactériologie</b> -virologie (biologique)

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
Mme SOLIS Morgane M0123		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Virologie / Hôpital de Haute-pierre	45.01 <b>Bactériologie-Virologie</b> ; hygiène hospitalière Option : Bactériologie-Virologie
Mme SORDET Christelle M0069		• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Rhumatologie / Hôpital de Haute-pierre	50.01 Rhumatologie
TALHA Samy M0070		• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et explorations fonctionnelles / NHC	44.02 Physiologie (option clinique)
Mme TALON Isabelle M0039		• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Chirurgie Pédiatrique / Hôpital Haute-pierre	54.02 Chirurgie infantile
TELETIN Marius M0071		• Pôle de Biologie - Service de Biologie de la Reproduction / CMCO Schiltigheim	54.05 Biologie et médecine du développement et de la reproduction (option biologique)
VALLAT Laurent M0074		• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Immunologie Biologique - Hôpital de Haute-pierre	<b>Hématologie</b> ; Transfusion Option Hématologie Biologique
Mme VELAY-RUSCH Aurélie M0128		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Virologie / Hôpital Civil	45.01 <b>Bactériologie-Virologie</b> ; Hygiène Hospitalière Option Bactériologie- <b>Virologie</b> biologique
Mme VILLARD Odile M0076		• Pôle de Biologie - Labo. de Parasitologie et de Mycologie médicale / PTM HUS et Fac	45.02 Parasitologie et mycologie (option biologique)
Mme WOLF Michèle M0010		• Chargé de mission - Administration générale - Direction de la Qualité / Hôpital Civil	48.03 Option : Pharmacologie fondamentale
Mme ZALOSZYC Ariane ép. MARCANTONI M0116		• Pôle Médico-Chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie I / Hôpital de Haute-pierre	54.01 Pédiatrie
ZOLL Joffrey M0077		• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / HC	44.02 Physiologie (option clinique)

## B2 - PROFESSEURS DES UNIVERSITES (monoappartenant)

Pr BONAHE Christian	P0166	Département d'Histoire de la Médecine / Faculté de Médecine	72. Epistémologie - Histoire des sciences et des techniques
---------------------	-------	---	---

## B3 - MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES (monoappartenant)

Mr KESSEL Nils		Département d'Histoire de la Médecine / Faculté de Médecine	72. Epistémologie - Histoire des Sciences et des techniques
Mr LANDRE Lionel		ICUBE-UMR 7357 - Equipe IMIS / Faculté de Médecine	69. Neurosciences
Mme THOMAS Marion		Département d'Histoire de la Médecine / Faculté de Médecine	72. Epistémologie - Histoire des Sciences et des techniques
Mme SCARFONE Marianna	M0082	Département d'Histoire de la Médecine / Faculté de Médecine	72. Epistémologie - Histoire des Sciences et des techniques

---

**C - ENSEIGNANTS ASSOCIES DE MEDECINE GENERALE**  
**C1 - PROFESSEURS ASSOCIES DES UNIVERSITES DE M. G. (mi-temps)**

Pr Ass. GRIES Jean-Luc	M0084	Médecine générale (01.09.2017)
Pr GUILLOU Philippe	M0089	Médecine générale (01.11.2013 au 31.08.2016)
Pr HILD Philippe	M0090	Médecine générale (01.11.2013 au 31.08.2016)
Dr ROUGERIE Fabien	M0097	Médecine générale (01.09.2014 au 31.08.2017)

---

**C2 - MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE - TITULAIRE**

Dre CHAMBE Juliette	M0108	53.03 Médecine générale (01.09.2015)
Dr LORENZO Mathieu		

---

**C3 - MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES DES UNIVERSITES DE M. G. (mi-temps)**

Dre BREITWILLER-DUMAS Claire		Médecine générale (01.09.2016 au 31.08.2019)
Dre GROS-BERTHOU Anne	M0109	Médecine générale (01.09.2015 au 31.08.2018)
Dre SANSELME Anne-Elisabeth		Médecine générale
Dr SCHMITT Yannick		Médecine générale

---

**D - ENSEIGNANTS DE LANGUES ETRANGERES**  
**D1 - PROFESSEUR AGREGE, PRAG et PRCE DE LANGUES**

Mme ACKER-KESSLER Pia	M0085	Professeure certifiée d'Anglais (depuis 01.09.03)
Mme CANDAS Peggy	M0086	Professeure agrégée d'Anglais (depuis le 01.09.99)
Mme SIEBENBOUR Marie-Noëlle	M0087	Professeure certifiée d'Allemand (depuis 01.09.11)
Mme JUNGER Nicole	M0088	Professeure certifiée d'Anglais (depuis 01.09.09)
Mme MARTEN Susanne	M0098	Professeure certifiée d'Allemand (depuis 01.09.14)

---

**E - PRATICIENS HOSPITALIERS - CHEFS DE SERVICE NON UNIVERSITAIRES**

Dr ASTRUC Dominique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie</li> <li>- Service de Réanimation pédiatrique spécialisée et de surveillance continue / Hôpital de Hautepierre</li> </ul>
Dr DE MARCHI Martin	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pôle Oncologie médico-chirurgicale et d'Hématologie</li> <li>- Service d'Oncologie Médicale / ICANS</li> </ul>
Mme Dre GERARD Bénédicte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pôle de Biologie</li> <li>- Laboratoire de Diagnostic Génétique / Nouvel Hôpital Civil</li> </ul>
Mme Dre GOURIEUX Bénédicte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pôle de Pharmacie-pharmacologie</li> <li>- Service de Pharmacie-Stérilisation / Nouvel Hôpital Civil</li> </ul>
Dr KARCHER Patrick	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pôle de Gériatrie</li> <li>- Service de Soins de suite de Longue Durée et d'hébergement gériatrique / EHPAD / Hôpital de la Robertsau</li> </ul>
Mme Dre LALLEMAN Lucie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pôle Urgences - SAMU67 - Médecine Intensive et Réanimation</li> <li>- Permanence d'accès aux soins de santé - La Boussole (PASS)</li> </ul>
Dr LEFEBVRE Nicolas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pôle de Spécialités Médicales - Ophtalmologie - Hygiène (SMO)</li> <li>- Service des Maladies Infectieuses et Tropicales / Nouvel Hôpital Civil</li> </ul>
Mme Dre LICHTBLAU Isabelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pôle de Biologie</li> <li>- Laboratoire de biologie de la reproduction / CMCO de Schiltigheim</li> </ul>
Mme Dre MARTIN-HUNYADI Catherine	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pôle de Gériatrie</li> <li>- Secteur Evaluation / Hôpital de la Robertsau</li> </ul>
Dr NISAND Gabriel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pôle de Santé Publique et Santé au travail</li> <li>- Service de Santé Publique - DIM / Hôpital Civil</li> </ul>
Mme Dre PETIT Flore	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pôle de Spécialités Médicales - Ophtalmologie - Hygiène (SMO)</li> <li>- UCSA</li> </ul>
Dr PIRRELLO Olivier	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pôle de Gynécologie et d'Obstétrique</li> <li>- Service de Gynécologie-Obstétrique / CMCO</li> </ul>
Dr REY David	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pôle Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO</li> <li>- «Le trait d'union» - Centre de soins de l'infection par le VIH / Nouvel Hôpital Civil</li> </ul>
Mme Dre RONDE OUSTEAU Cécile	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pôle Locomax</li> <li>- Service de Chirurgie Séptique / Hôpital de Hautepierre</li> </ul>
Mme Dre RONGIERES Catherine	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pôle de Gynécologie et d'Obstétrique</li> <li>- Centre Clinico Biologique d'AMP / CMCO</li> </ul>
Dr TCHOMAKOV Dimitar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pôle Médico-Chirurgical de Pédiatrie</li> <li>- Service des Urgences Médico-Chirurgicales pédiatriques / Hôpital de Hautepierre</li> </ul>
Mme Dre WEISS Anne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pôle Urgences - SAMU67 - Médecine Intensive et Réanimation</li> <li>- SAMU</li> </ul>

---

## F1 - PROFESSEURS ÉMÉRITES

- o **de droit et à vie** (*membre de l'Institut*)  
CHAMBON Pierre (Biochimie et biologie moléculaire)  
MANDEL Jean-Louis (Génétique et biologie moléculaire et cellulaire)
- o *pour trois ans (1er septembre 2018 au 31 août 2021)*  
Mme DANION-GRILLIAT Anne (Pédopsychiatrie, addictologie)
- o *pour trois ans (1er avril 2019 au 31 mars 2022)*  
Mme STEIB Annick (Anesthésie, Réanimation chirurgicale)
- o *pour trois ans (1er septembre 2019 au 31 août 2022)*  
DUFOUR Patrick (Cancérologie clinique)  
NISAND Israël (Gynécologie-obstétrique)  
PINGET Michel (Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques)  
Mme QUOIX Elisabeth (Pneumologie)
- o *pour trois ans (1er septembre 2020 au 31 août 2023)*  
BELLOCQ Jean-Pierre (Service de Pathologie)  
DANION Jean-Marie (Psychiatrie)  
KEMPF Jean-François (Chirurgie orthopédique et de la main)  
KOPFERSCHMITT Jacques (Urgences médico-chirurgicales Adultes)

---

## F2 - PROFESSEUR des UNIVERSITES ASSOCIE (mi-temps)

M. SOLER Luc      CNU-31      IRCAD (01.09.2009 - 30.09.2012 / renouvelé 01.10.2012-30.09.2015-30.09.2021)

---

## F3 - PROFESSEURS CONVENTIONNÉS\* DE L'UNIVERSITE

Pr CHARRON Dominique	(2019-2020)
Pr KINTZ Pascal	(2019-2020)
Pr LAND Walter G.	(2019-2020)
Pr MAHE Antoine	(2019-2020)
Pr MASTELLI Antoine	(2019-2020)
Pr REIS Jacques	(2019-2020)
Pre RONGIERES Catherine	(2019-2020)

(\* 4 années au maximum)

---

**G1 - PROFESSEURS HONORAIRES**

ADLOFF Michel (Chirurgie digestive) / 01.09.94  
 BABIN Serge (Orthopédie et Traumatologie) / 01.09.01  
 BAREISS Pierre (Cardiologie) / 01.09.12  
 BATZENSCHLAGER André (Anatomie Pathologique) / 01.10.95  
 BAUMANN René (Hépatogastro-entérologie) / 01.09.10  
 BERGERAT Jean-Pierre (Cancérologie) / 01.01.16  
 BERTHEL Marc (Gériatrie) / 01.09.18  
 BIENTZ Michel (Hygiène Hospitalière) / 01.09.04  
 BLICKLE Jean-Frédéric (Médecine Interne) / 15.10.17  
 BLOCH Pierre (Radiologie) / 01.10.95  
 BOEHM-BURGER Nelly (Histologie) / 01.09.20  
 BOURJAT Pierre (Radiologie) / 01.09.03  
 BOUSQUET Pascal (Pharmacologie) / 01.09.19  
 BRECHENMACHER Claude (Cardiologie) / 01.07.99  
 BRETTE Jean-Philippe (Gynécologie-Obstétrique) / 01.09.10  
 BURGHARD Guy (Pneumologie) / 01.10.86  
 BURSZTEJN Claude (Pédopsychiatrie) / 01.09.18  
 CANTINEAU Alain (Médecine et Santé au travail) / 01.09.15  
 CAZENAVE Jean-Pierre (Hématologie) / 01.09.15  
 CHAMPY Maxime (Stomatologie) / 01.10.95  
 CHAUVIN Michel (Cardiologie) / 01.09.18  
 CHELLY Jameleddine (Diagnostic génétique) / 01.09.20  
 CINQUALBRE Jacques (Chirurgie générale) / 01.10.12  
 CLAVERT Jean-Michel (Chirurgie infantile) / 31.10.16  
 COLLARD Maurice (Neurologie) / 01.09.00  
 CONRAUX Claude (Oto-Rhino-Laryngologie) / 01.09.98  
 CONSTANTINESCO André (Biophysique et médecine nucléaire) / 01.09.11  
 DIETEMANN Jean-Louis (Radiologie) / 01.09.17  
 DOFFOEL Michel (Gastroentérologie) / 01.09.17  
 DUCLOS Bernard (Hépatogastro-Hépatologie) / 01.09.19  
 DUPEYRON Jean-Pierre (Anesthésiologie-Réa.Chir.) / 01.09.13  
 EISENMANN Bernard (Chirurgie cardio-vasculaire) / 01.04.10  
 FABRE Michel (Cytologie et histologie) / 01.09.02  
 FISCHBACH Michel (Pédiatrie) / 01.10.16  
 FLAMENT Jacques (Ophtalmologie) / 01.09.09  
 GAY Gérard (Hépatogastro-entérologie) / 01.09.13  
 GERLINGER Pierre (Biol. de la Reproduction) / 01.09.04  
 GRENIER Jacques (Chirurgie digestive) / 01.09.97  
 GROSSHANS Edouard (Dermatologie) / 01.09.03  
 GRUCKER Daniel (Biophysique) / 01.09.18  
 GUT Jean-Pierre (Virologie) / 01.09.14  
 HASSELMANN Michel (Réanimation médicale) / 01.09.18  
 HAUPTMANN Georges (Hématologie biologique) / 01.09.06  
 HEID Ernest (Dermatologie) / 01.09.04  
 IMBS Jean-Louis (Pharmacologie) / 01.09.09  
 IMLER Marc (Médecine interne) / 01.09.98  
 JACQMIN Didier (Urologie) / 09.08.17  
 JAECK Daniel (Chirurgie générale) / 01.09.11  
 JAEGER Jean-Henri (Chirurgie orthopédique) / 01.09.11  
 JESEL Michel (Médecine physique et réadaptation) / 01.09.04  
 KAHN Jean-Luc (Anatomie) / 01.09.18  
 KEHR Pierre (Chirurgie orthopédique) / 01.09.06  
 KEMPF Jules (Biologie cellulaire) / 01.10.95  
 KREMER Michel / 01.05.98  
 KRETZ Jean-Georges (Chirurgie vasculaire) / 01.09.18  
 KRIEGER Jean (Neurologie) / 01.01.07  
 KUNTZ Jean-Louis (Rhumatologie) / 01.09.08  
 KUNTZMANN Francis (Gériatrie) / 01.09.07  
 KURTZ Daniel (Neurologie) / 01.09.98  
 LANG Gabriel (Orthopédie et traumatologie) / 01.10.98  
 LANG Jean-Marie (Hématologie clinique) / 01.09.11  
 LANGER Bruno (Gynécologie) / 01.11.19  
 LEVY Jean-Marc (Pédiatrie) / 01.10.95  
 LONSDORFER Jean (Physiologie) / 01.09.10  
 LUTZ Patrick (Pédiatrie) / 01.09.16  
 MAILLOT Claude (Anatomie normale) / 01.09.03  
 MAITRE Michel (Biochimie et biol. moléculaire) / 01.09.13  
 MANDEL Jean-Louis (Génétique) / 01.09.16  
 MANGIN Patrice (Médecine Légale) / 01.12.14  
 MANTZ Jean-Marie (Réanimation médicale) / 01.10.94  
 MARESCAUX Christian (Neurologie) / 01.09.19  
 MARESCAUX Jacques (Chirurgie digestive) / 01.09.16  
 MARK Jean-Joseph (Biochimie et biologie cellulaire) / 01.09.99  
 MESSER Jean (Pédiatrie) / 01.09.07  
 MEYER Christian (Chirurgie générale) / 01.09.13  
 MEYER Pierre (Biostatistiques, informatique méd.) / 01.09.10  
 MINCK Raymond (Bactériologie) / 01.10.93  
 MONTEIL Henri (Bactériologie) / 01.09.11  
 MORAND Georges (Chirurgie thoracique) / 01.09.09  
 MOSSARD Jean-Marie (Cardiologie) / 01.09.09  
 OUDET Pierre (Biologie cellulaire) / 01.09.13  
 PASQUALI Jean-Louis (Immunologie clinique) / 01.09.15  
 PATRIS Michel (Psychiatrie) / 01.09.15  
 Mme PAULI Gabrielle (Pneumologie) / 01.09.11  
 PINGET Michel (Endocrinologie) / 01.09.19  
 POTTECHER Thierry (Anesthésie-Réanimation) / 01.09.18  
 REYS Philippe (Chirurgie générale) / 01.09.98  
 RITTER Jean (Gynécologie-Obstétrique) / 01.09.02  
 RUMPLER Yves (Biol. développement) / 01.09.10  
 SANDNER Guy (Physiologie) / 01.09.14  
 SAUDER Philippe (Réanimation médicale) / 01.09.20  
 SAUVAGE Paul (Chirurgie infantile) / 01.09.04  
 SCHAFF Georges (Physiologie) / 01.10.95  
 SCHLAEDER Guy (Gynécologie-Obstétrique) / 01.09.01  
 SCHLIENGER Jean-Louis (Médecine Interne) / 01.08.11  
 SCHRAUB Simon (Radiothérapie) / 01.09.12  
 SCHWARTZ Jean (Pharmacologie) / 01.10.87  
 SICK Henri (Anatomie Normale) / 01.09.06  
 STIERLE Jean-Luc (ORL) / 01.09.10  
 STOLL Claude (Génétique) / 01.09.09  
 STOLL-KELLER Françoise (Virologie) / 01.09.15  
 STORCK Daniel (Médecine interne) / 01.09.03  
 TEMPE Jean-Daniel (Réanimation médicale) / 01.09.06  
 TONGIO Jean (Radiologie) / 01.09.02  
 TREISSER Alain (Gynécologie-Obstétrique) / 24.03.08  
 VAUTRAVERS Philippe (Médecine physique et réadaptation) / 01.09.16  
 VETTER Jean-Marie (Anatomie pathologique) / 01.09.13  
 VINCENDON Guy (Biochimie) / 01.09.08  
 WALTER Paul (Anatomie Pathologique) / 01.09.09  
 WEITZENBLUM Emmanuel (Pneumologie) / 01.09.11  
 WIHLM Jean-Marie (Chirurgie thoracique) / 01.09.13  
 WILK Astrid (Chirurgie maxillo-faciale) / 01.09.15  
 WILLARD Daniel (Pédiatrie) / 01.09.96  
 WOLFRAM-GABEL Renée (Anatomie) / 01.09.96

**Légende des adresses :**

**FAC** : Faculté de Médecine : 4, rue Kirschleger - F - 67085 Strasbourg Cedex - Tél. : 03.68.85.35.20 - Fax : 03.68.85.35.18 ou 03.68.85.34.67

**HOPITAUX UNIVERSITAIRES DE STRASBOURG (HUS) :**

- NHC : **Nouvel Hôpital Civil** : 1, place de l'Hôpital - BP 426 - F - 67091 Strasbourg Cedex - Tél. : 03 69 55 07 08

- HC : **Hôpital Civil** : 1, Place de l'Hôpital - B.P. 426 - F - 67091 Strasbourg Cedex - Tél. : 03.88.11.67.68

- HP : **Hôpital de HautePierre** : Avenue Molière - B.P. 49 - F - 67098 Strasbourg Cedex - Tél. : 03.88.12.80.00

- **Hôpital de La Robertsau** : 83, rue Himmerich - F - 67015 Strasbourg Cedex - Tél. : 03.88.11.55.11

- **Hôpital de l'Elsau** : 15, rue Cranach - 67200 Strasbourg - Tél. : 03.88.11.67.68

**CMCO** - Centre Médico-Chirurgical et Obstétrical : 19, rue Louis Pasteur - BP 120 - Schiltigheim - F - 67303 Strasbourg Cedex - Tél. : 03.88.62.83.00

**C.C.O.M.** - Centre de Chirurgie Orthopédique et de la Main : 10, avenue Baumann - B.P. 96 - F - 67403 Illkirch Graffenstaden Cedex - Tél. : 03.88.55.20.00

**E.F.S.** : Etablissement Français du Sang - Alsace : 10, rue Spielmann - BP N°36 - 67065 Strasbourg Cedex - Tél. : 03.88.21.25.25

**Centre Régional de Lutte contre le cancer "Paul Strauss"** - 3, rue de la Porte de l'Hôpital - F-67085 Strasbourg Cedex - Tél. : 03.88.25.24.24

**IURC** - Institut Universitaire de Réadaptation Clemenceau - CHU de Strasbourg et UGECAM (Union pour la Gestion des Etablissements des Caisses d'Assurance Maladie) - 45 boulevard Clemenceau - 67082 Strasbourg Cedex

**RESPONSABLE DE LA BIBLIOTHÈQUE DE MÉDECINE ET ODONTOLOGIE ET DU  
 DÉPARTEMENT SCIENCES, TECHNIQUES ET SANTÉ  
 DU SERVICE COMMUN DE DOCUMENTATION DE L'UNIVERSITÉ DE STRASBOURG**

Monsieur Olivier DIVE, Conservateur

**LA FACULTÉ A ARRÊTÉ QUE LES OPINIONS ÉMISES DANS LES DISSERTATIONS  
 QUI LUI SONT PRÉSENTÉES DOIVENT ÊTRE CONSIDÉRÉES COMME PROPRES  
 A LEURS AUTEURS ET QU'ELLE N'ENTEND NI LES APPROUVER, NI LES IMPROUVER**

**SERMENT D'HIPPOCRATE**

*En présence des Maîtres de cette École, de mes chers condisciples, je promets et je jure au nom de l'Être suprême d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail.*

*Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe.*

*Ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser les crimes.*

*Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.*

*Que les hommes m'accordent leur estime si je suis resté fidèle à mes promesses. Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.*

## REMERCIEMENTS

*À Monsieur le Professeur Pascal Bilbault, président du jury,*

*J'ai eu la chance de travailler à plusieurs reprises dans vos services hospitaliers au cours de mes études et c'est un honneur de vous compter comme président du jury de ma de thèse. Recevez toute ma reconnaissance pour l'attention apportée à mon travail.*

*À Monsieur le Professeur Yves Hansmann, directeur de thèse,*

*Vos différentes interventions au début de l'épidémie de Covid-19 nous ont grandement aidés en tant que médecins de premier recours dans la prise en charge quotidienne des patients. Merci infiniment d'avoir accepté de diriger ma thèse. Je vous suis extrêmement reconnaissant pour le suivi et l'aide que vous avez su m'apporter tout au long de ce travail. Votre disponibilité et votre réactivité m'ont permis d'avancer efficacement sur ce sujet passionnant.*

*À Madame la Professeure Samira Fafi-Kremer,*

*Je suis honoré de votre présence en tant que jury de ma thèse et de l'expertise que vous saurez apporter dans cette discussion.*

*À Monsieur le Professeur Laurent Monassier,*

*Recevez toute ma considération pour l'intérêt que vous montrez à mon travail et pour votre participation en tant que du jury de cette thèse.*

*À Monsieur le Docteur Claude Bronner, de l'Union Régionale des Professionnels de Santé,*

*Je vous suis extrêmement reconnaissant de l'aide que vous avez su m'apporter pour la diffusion de mon questionnaire de thèse.*

*À Monsieur le Professeur Nicolas Meyer,*

*Votre réactivité et votre expertise apportées à mon travail m'ont permis d'obtenir une analyse statistique de qualité. Merci beaucoup pour votre participation à mon travail.*

*À mes Maîtres de stage de médecine générale,*

*Docteur Gries, Docteur Tsoukas, Docteur Vonau, Docteur Montiage, Docteur Ohl et Docteur Somme, merci pour cet accompagnement dans la médecine générale libérale qui m'a tant plu et m'a permis de découvrir ce versant passionnant du métier, au plus près des patients.*

*Aux médecins chefs qui m'ont encadré pendant ces études,*

*Merci infiniment pour cette transmission de savoirs et de gestes techniques mais également de qualités humaines indispensables à tout médecin en exercice. Je vous en suis très reconnaissant.*

*À mes collègues de travail de SOS Médecins Strasbourg,*

*Après trois ans de remplacements au sein de votre association, vous m'avez fait l'honneur d'accepter ma candidature d'intégration. C'est avec grand plaisir que je vais pouvoir très prochainement finaliser mon projet professionnel. Merci pour votre accueil chaleureux.*

*À mes amis de longue date,*

*Merci à tous d'être présent, pour votre bonne humeur et votre soutien.*

*Sylvain, après plusieurs années de fous rires, d'apéros, de vacances, tu m'as fait l'honneur d'accepter d'être le témoin de mon mariage avec Anne-Gaëlle. Malgré la distance, je sais que l'on pourra toujours compter l'un sur l'autre et je t'en suis très reconnaissant.*

*À la Chien-Maçonnerie, la Bûche, Jules, Bastien, GG, la Roue, Biche, Paul, la Molle, Boesch, merci pour ces moments incroyables.*

*Aux copains du lycées, aux copains Sages-Femmes et aux pièces rapportées, après toutes ces années, merci d'être à mes côtés.*

*À mes anciens co-internes,*

*Rencontrés au fil des stages d'internat, merci pour ces moments de soutien, de rires et parfois de doute ou de fatigue. L'esprit d'équipe rend plus fort.*

*À la Team Saverne, merci pour ces beaux moments tant au travail qu'en dehors.*

*À ma famille,*

*J'ai la chance de pouvoir compter sur vous tous. Merci Maman, Papa, Aimé, d'avoir cru en moi, pour votre soutien infaillible, vos sacrifices, vos conseils qui m'ont permis d'en arriver là aujourd'hui.*

*À mes six grands parents, qui ont toujours énormément compté pour moi, merci d'avoir su m'inculquer vos valeurs.*

*À Audrey, Mathieu et toutes leurs petites tribus,*

*À ma belle famille, Bernadette, Jean, Marine, Quentin, merci beaucoup pour votre accueil chaleureux et votre aide sans faille au cours des différents événements de la vie.*

*Je vous en suis tous très reconnaissant.*

*À ma merveilleuse femme Anne-Gaëlle, complice de tous les jours,*

*J'ai tant d'admiration pour ce que tu es et ce que tu réalises chaque jour. Nous avons traversé déjà de nombreuses années l'un auprès de l'autre, tant d'aventures, notre union, des beaux moments comme des difficiles. Merci d'être à mes côtés et d'enrichir chaque jour et chaque expérience par ta présence. C'est maintenant toi qui reprends le chemin des études et dans quelque temps, j'en suis sûr, tu seras à ma place à rédiger des remerciements de thèse. Bravo pour ce parcours, tu es une personne admirable. Merci pour ton amour, ton soutien et ta force que tu as su me transmettre au long de ces années. Je t'aime.*

*À tous ceux que je n'ai pas cités, qui m'ont accompagné de près ou de loin durant ces années.*

## SOMMAIRE

<b>1. INTRODUCTION</b> .....	22
1.1. NAISSANCE ET DIFFUSION DE LA PANDÉMIE DE COVID-19.....	22
1.1.1. Une pneumonie d'origine indéterminée repérée en Chine.....	22
1.1.2. Propagation de l'épidémie .....	23
1.1.3. Évolution de l'épidémie de Covid-19 en France en 2020 .....	24
1.2. POINT VIROLOGIQUE .....	25
1.2.1. Classification et structure du virus .....	25
1.2.2. Origine suspectée .....	25
1.3. PHYSIOPATHOLOGIE D'UNE INFECTION A SARS-COV-2.....	26
1.3.1. Rôle de la réponse inflammatoire .....	27
1.3.2. Une situation à risque thrombotique.....	27
1.3.3. Rôle des co-infections bactériennes .....	28
1.4. CHRONOLOGIE DES RECOMMANDATIONS OFFICIELLES CONCERNANT L'USAGE DES ANTI-INFECTIEUX DANS LA PRISE EN CHARGE AMBULATOIRE DE LA COVID-19 EN 2020 EN FRANCE .....	29
<b>2. MÉTHODES</b> .....	33
2.1. QUESTIONS DE RECHERCHE .....	33
2.2. OBJECTIFS DE L'ÉTUDE .....	33
2.3. DESCRIPTION DE L'ÉTUDE ET DE LA POPULATION ÉTUDIÉE.....	34
2.4. QUESTIONNAIRE .....	34
2.4.1. Contenu du questionnaire.....	34
2.4.2. Envoi et recueil du questionnaire.....	35
2.5. ANALYSE STATISTIQUE DES RÉSULTATS .....	36
<b>3. RÉSULTATS</b> .....	37
3.1. PARTICIPATION AU QUESTIONNAIRE .....	37
3.2. CARACTÉRISTIQUES DES MÉDECINS PARTICIPANTS .....	37
3.3. ÉVOLUTION DES CRITÈRES DE CHOIX CONCERNANT L'INTENTION DE PRESCRIPTION D'UN ANTI-INFECTIEUX CHEZ UN PATIENT SUSPECT DE COVID-19 PAR LES MÉDECINS GÉNÉRALISTES LORS DES DEUX VAGUES SUCCESSIVES DE COVID-19 EN 2020 EN ALSACE.....	37
3.3.1. Évolution auto-estimée du volume et de la nature des prescriptions d'anti- infectieux dans des situations d'infection à SARS-CoV-2 suspectée ou confirmée .....	37
3.3.2. Taux d'intention de prescription d'un anti-infectieux en fonction du critère .....	39
« fièvre » .....	39
3.3.3. Taux d'intention de prescription d'un anti-infectieux en fonction du critère .....	40
« signes cliniques de pneumonie » .....	40

3.3.4.	Taux d'intention de prescription d'un anti-infectieux en fonction du critère « sensation dyspnéique sans critère d'hospitalisation »	41
3.3.5.	Taux d'intention de prescription d'un anti-infectieux en fonction du critère « diagnostic non confirmé par PCR ou test antigénique »	42
3.3.6.	Taux d'intention de prescription d'un anti-infectieux en fonction du critère « diagnostic confirmé par PCR ou test antigénique »	43
3.3.7.	Taux d'intention de prescription d'un anti-infectieux en fonction du critère « patient appartenant à un groupe à risque »	44
3.3.8.	Taux d'intention de prescription d'un anti-infectieux en fonction du critère « patient résidant en institution »	45
3.3.9.	Taux d'intention de prescription d'un anti-infectieux en fonction du critère « au moins deux critères associés »	46
3.3.10.	Autres situations ayant amené à la prescription d'un traitement anti-infectieux	47
3.4.	ÉVOLUTION DE LA NATURE DES THÉRAPEUTIQUES PRESCRITES PAR LES MÉDECINS GÉNÉRALISTES AUX PATIENTS SUSPECTS OU CONFIRMÉS D'INFECTION A SARS-COV-2 LORS DES DEUX VAGUES ÉPIDÉMIQUES SUCCESSIVES EN 2020	48
3.4.1.	Fréquence auto-estimée de prescription de pénicillines	48
3.4.2.	Fréquence auto-estimée de prescription de céphalosporines	49
3.4.3.	Fréquence auto-estimée de prescription de macrolides	50
3.4.4.	Fréquence auto-estimée de prescription de cyclines	51
3.4.5.	Fréquence auto-estimée de prescription de fluoroquinolones	52
3.4.6.	Fréquence auto-estimée de prescription d'antiviraux actifs sur le virus de la grippe A et B	53
3.4.7.	Fréquence auto-estimée de prescription de chloroquine ou d'hydroxychloroquine	54
3.4.8.	Fréquence auto-estimée de prescription de corticothérapie par voie générale	55
3.4.9.	Fréquence auto-estimée de prescription de corticothérapie par voie inhalée	56
3.4.10.	Autres thérapeutiques prescrites	57
3.5.	USAGE DE L'AZITHROMYCINE : MÉDECINS PRESCRIPTEURS ET OBJECTIFS DE LA PRESCRIPTION	57
3.6.	USAGE DE LA CHLOROQUINE ET DE L'HYDROXYCHLOROQUINE : TAUX DE PRESCRIPTEURS ET DÉTERMINANTS DE CE CHOIX DE PRESCRIPTION	59
3.7.	INFLUENCES EXTÉRIEURES CONCERNANT LES PRESCRIPTIONS D'ANTI-INFECTIEUX DANS LE CONTEXTE D'INFECTION À SARS-COV-2	62
3.8.	SOURCES D'INFORMATIONS EXPLOITÉES PAR LES MÉDECINS GÉNÉRALISTES AFIN D'ADAPTER LEURS CHOIX THÉRAPEUTIQUES DANS LE TRAITEMENT DE LA COVID-19	66

<b>4. DISCUSSION</b> .....	67
4.1. CONCERNANT LES INTENTIONS DE PRESCRIPTION D'ANTI-INFECTIEUX.....	67
4.2. CONCERNANT LA NATURE DES TRAITEMENTS PRESCRITS .....	70
4.3. CONCERNANT L'USAGE DE L'AZITHROMYCINE ET DE LA CHLOROQUINE OU HYDROXYCHLOROQUINE.....	71
4.4. CONCERNANT LES INFLUENCES EXTÉRIEURES SUR LES PRESCRIPTIONS THÉRAPEUTIQUES ET LES SOURCES D'INFORMATION UTILISÉES PAR LES MÉDECINS.....	73
4.5. LIMITES DE L'ÉTUDE .....	75
4.5.1. Population étudiée .....	75
4.5.2. Biais de sélection .....	76
4.5.3. Biais de déclaration .....	76
4.5.4. Puissance de l'étude .....	76
<b>5. CONCLUSION</b> .....	77
ANNEXE I : auto-questionnaire en ligne diffusé aux médecins généralistes .....	79
ANNEXE II : réponses au champ libre « Autres situations où vous seriez amené à prescrire une molécule à activité anti-infectieuse » .....	93
ANNEXE III : réponses au champ libre « Autres thérapeutiques prescrites » .....	95
Annexe IV : réponses au champ libre concernant les sources d'information exploitées pour adapter les choix thérapeutiques .....	96
RÉFÉRENCES .....	101

**LISTE DES ABRÉVIATIONS**

COVID-19	« COronaVirus Disease 2019 », qui signifie « maladie à coronavirus 2019 ».
NJEM	the New England Journal of Medicine
PCR	« Polymerase Chain Reaction », qui signifie « amplification en chaîne par polymérase »
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
2019-nCoV	« 2019 New Coronavirus », qui signifie « nouveau coronavirus de 2019 »
SARS-CoV-2	« Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 », qui signifie « coronavirus 2 du syndrome respiratoire aigu sévère »
ARN	Acide RiboNucléique
HCSP	Haut Conseil de la Santé Publique
AMM	Autorisation de Mise sur le Marché
SPILF	Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française
EHPAD	Établissement d'Hébergement pour Personnes Âgées Dépendantes
INSEE	Institut National de la Statistique et des Études Économiques
PACA	Provence Alpes Côte d'Azur

# **1. INTRODUCTION**

## **1.1. NAISSANCE ET DIFFUSION DE LA PANDÉMIE DE COVID-19**

### **1.1.1. Une pneumonie d'origine indéterminée repérée en Chine**

À la fin du mois de décembre 2019, des cas groupés de pneumopathie sont rapportés à Wuhan, ville de 11 millions d'habitants de la province du Hubei en Chine centrale. Cette pathologie, sans germe identifié initialement, est définie comme une « pneumopathie d'origine indéterminée », caractérisée par les critères suivants : une fièvre supérieure à 38°C, l'existence de signes radiologiques de pneumopathie, la présence d'un compte de leucocytes normal, abaissé ou la présence d'une lymphopénie ainsi que par l'absence d'amélioration des symptômes après traitement antibiotique de 3 à 5 jours (1).

Une étude publiée au NEJM (1) évalue à 55% le taux de cas détectés avant le 1<sup>er</sup> janvier 2020 ayant comme point commun une exposition au marché de fruits de mer de Huanan à Wuhan, ceci faisant évoquer en premier lieu une infection d'origine zoonotique ou environnementale. Au cours des semaines suivant cette date, ce taux d'exposition au marché aux fruits de mer chez les patients atteints est rapidement décroissant (6% du 12 au 22 janvier) malgré une épidémie en expansion rapide. La transmission interhumaine est alors considérée comme évidente, avec le développement de symptômes similaires chez des sujets contacts de patients atteints (1).

Dès le mois de décembre 2019, des prélèvements sur les voies respiratoires inférieures des patients touchés par cette pathologie, notamment des liquides de lavage broncho-alvéolaire, sont analysés. Un génome viral appartenant aux  $\beta$ -coronavirus est isolé, partageant jusqu'à 96% du génome d'un coronavirus apparenté présent chez la chauve-souris (SARS-like COV) (2,3).

Le séquençage de l'ARN viral est réalisé et ce nouveau virus est désigné temporairement par 2019-nCoV. Il est renommé SARS-CoV-2 par le comité international de taxonomie des virus et la maladie en lien avec ce virus est nommée Covid-19. Un test diagnostique par méthode PCR est rapidement développé et rendu disponible dans la région de Wuhan dès le 11 janvier 2020 (1).

### 1.1.2. Propagation de l'épidémie

Les premiers cas de Covid-19 hors du territoire chinois sont détectés en Thaïlande dès le 12 janvier 2020. Il s'agissait de voyageurs en provenance de Chine (4). Au cours des semaines suivantes, des infections à SARS-CoV-2 sont signalées dans 25 pays du monde : en Asie, Europe, Amérique du Nord et en Australie. En Europe, les premiers cas sont confirmés en France le 24 janvier 2020. Il s'agit d'un homme ayant voyagé en Chine et de deux touristes chinois séjournant en France (5). Le 11 mars 2020, l'OMS qualifie l'épidémie de Covid-19 de pandémie : à cette date 114 pays sont touchés, plus de 118 000 cas sont signalés et près de 4300 décès sont comptabilisés (6).

Une étude réalisée par des membres de l'Académie des sciences de Paris, publiée en novembre 2020 (3), nous permet d'obtenir une évaluation de la propagation précoce du virus dans les pays touchés qui ont réalisés des séquençages du virus. Les auteurs font appel à des méthodes de phylogéographie, combinant la phylogénie des séquences de génome viral et les données géographiques associées à celles-ci. Différents clades (unité de classification phylogénique) sont identifiés à partir des séquences de génome viral : le clade S (comprenant la séquence « zéro » identifiée initialement en Chine), les clades L, V, le clade G associé à une mutation D614G de la protéine Spike et les sous-clades GH et GR.

La naissance de l'épidémie serait estimée entre fin novembre et début décembre 2019 en Chine selon cette même étude (3). Le Royaume-Uni ainsi que le Canada auraient été rapidement touchés dès le mois de décembre 2019, ces cas canadiens étant à l'origine d'un foyer épidémique important aux États-Unis entre fin décembre 2019 et début janvier 2020. Les États-Unis auraient déclaré leurs premiers foyers importés de Chine dès début décembre 2019. L'entrée du virus depuis la Chine en Italie est estimée entre le 4 et le 22 janvier 2020, entre le 15 janvier et le 10 février 2020 en Allemagne et entre le 28 décembre 2019 et le 21 février 2020 en Espagne. Le foyer épidémique italien sera à l'origine des premiers principaux clusters français, qui se seraient déclarés entre le 8 et le 30 janvier 2020. La circulation du virus est ensuite complexe avec de nombreux échanges entre les pays touchés et une extension de l'épidémie vers le Brésil, la Russie et l'Égypte. Des biais sont cependant signalés par les

auteurs, liés à la faible proportion de séquençage du génome viral dans certains pays, par rapport au nombre de cas déclarés (3).

### 1.1.3. Évolution de l'épidémie de Covid-19 en France en 2020

Dès le 10 janvier 2020, une surveillance renforcée est mise en place sur le territoire français afin de détecter les cas suspects et de prévenir les transmissions secondaires. Les premiers cas importés (identifiés après séquençage comme appartenant au clade V) ne semblent pas avoir significativement contaminé d'autres sujets selon les analyses phylogénétiques. En effet, les premiers clusters français sont dûs à un variant du SARS-CoV-2 appartenant au clade G (7). Ces premiers cas groupés sont repérés de fin février à début mars 2020 dans les départements de Haute-Savoie, du Haut-Rhin, de l'Oise et du Morbihan. Au 4 mars 2020, on dénombre en France 285 cas confirmés, dont 4 décès (8).

La première vague d'infection à SARS-CoV-2 en France connaît une croissance rapide au mois de mars 2020, amenant le gouvernement à prononcer un confinement strict du 17 mars au 10 mai 2020. Le pic épidémique est dépassé à la mi-avril avec une baisse significative du nombre de consultations pour suspicion de Covid-19 en médecine ambulatoire et dans les services d'urgences, suivi d'une diminution du nombre de patients hospitalisés en services conventionnels et en réanimation (9-12). A la fin de la première vague mi-mai 2020, on dénombre près de 100 000 hospitalisations liées à la Covid-19 et près de 27 000 décès (13).

Le nombre de patients testés positifs au SARS-CoV-2 connaît une augmentation dès le mois d'août 2020, puis une nette accélération fin septembre, marquant les débuts de la seconde vague. Un nouveau confinement est prononcé par le gouvernement du 30 octobre au 14 décembre 2020. Le pic de nouvelles infections est atteint le 2 novembre 2020 avec 70 084 cas confirmés, suivi d'une baisse rapide jusqu'à la fin du mois de novembre (14). Au premier décembre 2020, le nombre total d'hospitalisations liées à la Covid-19 s'élève à plus de 228 000, et le compte des décès dépasse les 53 000 (15).

## 1.2. POINT VIROLOGIQUE

### 1.2.1. Classification et structure du virus

Le SARS-CoV-2 appartient au clade B du genre Betacoronavirus, au sein de la sous-famille des Coronavirinae, elle-même faisant partie de la famille des Coronaviridae (16).

Il s'agit d'un virus enveloppé, globalement sphérique, d'un diamètre d'environ 120nm. Sa membrane est formée de phospholipides, dans laquelle sont enchâssées les protéines M, E et S (17). Les protéines S (ou Spike) viennent pointer vers l'extérieur, donnant cet aspect caractéristique des coronavirus en microscopie électronique. Cette protéine S joue un rôle essentiel lors de la liaison à une cellule hôte et détermine le tropisme du virus. Elle est composée de la sous-unité S1 contenant le domaine de liaison au récepteur cellulaire et de la sous-unité S2, déterminante pour la fusion avec la membrane de la cellule cible (17). À l'intérieur de la membrane virale se trouve l'ARN génomique complexé aux protéines N formant la nucléocapside. Il s'agit d'un ARN monocaténaire d'environ 29 800 nucléotides, de sens positif. On y trouve les régions codantes pour les protéines de structures, pour l'ARN polymérase et pour d'autres protéines accessoires (16,18).

### 1.2.2. Origine suspectée

Des spéculations ont circulé selon lesquelles le SARS-CoV-2 pourrait être d'origine artificielle, échappé d'un laboratoire de virologie de la ville de Wuhan. Les experts affirment au contraire que la structure génomique du virus est le fruit de plus de 1200 mutations réparties aléatoirement sur l'ensemble du génome de la souche virale la plus proche chez la chauve-souris. Cette répartition aléatoire ne semble pas être compatible avec une production artificielle, qui aurait résulté en un assemblage de fragments de génomes connus, avec des mutations ponctuelles dans des régions stratégiques (3,19).

L'origine zoonotique du virus est aujourd'hui privilégiée, le réservoir naturel ainsi que les potentiels hôtes intermédiaires sont encore à déterminer précisément, notamment via une étude mondiale organisée par l'OMS.

Jusqu'à 96,2% de similitudes ont été relevées entre le génome du virus SARS-CoV-2 et celui d'un virus SARS-like (le CoV-RaTG13) d'une espèce de chauve-souris *Rhinolophus* affinis. Il semblerait que le SARS-CoV-2 et le CoV-RaTG13 partagent un ancêtre commun sur le plan phylogénétique. Les chauves-souris ne sont probablement pas le réservoir direct du SARS-CoV-2 au vu des différences notables de séquences génomiques codant pour certaines protéines virales (20). À noter également qu'aucune transmission de SARS-CoV-2 de la chauve-souris à l'humain n'a été confirmée et que ces animaux ne sont pas présents sur le marché de Huanan (19).

La voie évolutive du SARS-CoV-2 chez la chauve-souris, le pangolin et d'autres mammifères dont les humains est encore à établir précisément. Le pangolin est soupçonné de jouer un rôle d'hôte intermédiaire (19). Il s'agit d'un animal non endémique de la région mais vendu vivant sur le marché de Huanan après importation. Le coronavirus du pangolin ne partage que 85% à 92% d'homologie avec le SARS-CoV-2, mais la protéine S du coronavirus du pangolin est très proche de celle du SARS-CoV-2, avec 97,4% d'homologie sur sa séquence en acides aminés. Il est suspecté que l'origine du SARS-CoV-2 puisse résulter d'une recombinaison entre le coronavirus du pangolin et le RaTG13 issu de la chauve-souris (19,20).

### 1.3. PHYSIOPATHOLOGIE D'UNE INFECTION A SARS-COV-2

Après pénétration du virus dans l'organisme, une phase d'incubation de quelques jours est observée avant l'apparition de signes cliniques. L'infection cellulaire est possible grâce à la protéine Spike, qui interagit avec le récepteur cellulaire à l'angiotensine II, nommé ACE2. Cette liaison protéique permet l'endocytose du virus par la cellule hôte puis la fusion membranaire. La nucléocapside virale est larguée dans le cytosol de la cellule infectée. L'ARN de la réplicase virale est traduit par la machinerie cellulaire aboutissant à la formation d'un complexe protéique de transcription et de réplication. De l'ARN et des protéines virales structurales sont alors synthétisés et assemblés aboutissant à la production de nouveaux virions (17).

La distribution de ce récepteur ACE2 explique en partie la symptomatologie de l'infection à SARS-CoV-2. Son expression est en effet importante au niveau de la membrane des cellules

épithéliales pulmonaires et intestinales (duodénum, jéjunum, iléon) mais également au sein du système vasculaire à la surface des cellules endothéliales artérielles et veineuses et des cellules musculaires lisses vasculaires (21).

### 1.3.1. Rôle de la réponse inflammatoire

La réponse immunitaire, parfois disproportionnée, est à l'origine de manifestations sévères observées lors de la Covid-19. En effet, l'infection des cellules épithéliales des voies respiratoires génère une sécrétion de cytokines pro-inflammatoires permettant normalement d'inhiber la réplication virale et de stimuler l'activité lymphocytaire antivirale (17). Or, cette réponse immunitaire initiale peut être inefficace et s'intensifier nettement environ huit jours après l'apparition des premiers symptômes. Cette hypersécrétion cytokinique, parfois appelée « orage cytokinique », entraîne notamment l'augmentation de la perméabilité des capillaires sanguins et l'attraction de cellules immunitaires, résultant en une infiltration pulmonaire inflammatoire (infiltrat interstitiel à prédominance lymphocytaire et œdème alvéolaire) altérant significativement les échanges gazeux. Cliniquement, une dyspnée de gravité variable est observée, jusqu'au syndrome de détresse respiratoire aigu (17).

### 1.3.2. Une situation à risque thrombotique

Différents mécanismes intriqués sont à l'origine de thromboses vasculaires. Un premier mécanisme en jeu est la réponse inflammatoire. La libération intense de cytokines peut induire une activation de la coagulation par différentes voies. Le facteur tissulaire (ou facteur III de la coagulation) est sécrété par les cellules mononuclées sanguines aboutissant à l'activation plaquettaire et à la formation de thrombine, pour finalement provoquer la formation d'un thrombus (17). Par ailleurs, une agression virale directe de l'endothélium vasculaire (exprimant le récepteur ACE2) et indirecte via les molécules de l'inflammation, provoque une dysfonction et une inflammation des cellules endothéliales. Celles-ci vont alors produire le facteur tissulaire, activant la cascade de coagulation (17,22). Il est également suspecté que l'hypoxémie profonde entraînée par l'atteinte pulmonaire ait un rôle sur l'expression de facteurs pro-thrombotiques et l'inhibition de la synthèse de facteurs anticoagulants (17).

Ces mécanismes aboutissent à un risque thrombotique élevé, avec une incidence de maladies thromboemboliques estimée de 15% à 20% des patients en hospitalisation conventionnelle et de 30% à 35% des patients hospitalisés en unité de soins intensifs (22) avant l'utilisation préventive de traitements anticoagulants. Les évènements rapportés comportent des thromboses veineuses et embolies pulmonaires, mais également des situations inhabituelles : thromboses de cathéters de voies centrales, de voies artérielles, de canules d'oxygénation par membrane extra-corporelle (ECMO), ... (22)

### 1.3.3. Rôle des co-infections bactériennes

Aucune étude évaluant la prévalence des co-infections bactériennes chez des patients atteints par la Covid-19 et traités en ambulatoire n'a été trouvée au moment de la rédaction de cette thèse.

Une méta-analyse (23) publiée en mai 2020 a permis d'obtenir une estimation de la prévalence des co-infections bactériennes chez des patients hospitalisés pour Covid-19. Les auteurs ont analysé les données issues de 30 études, portant sur un total de 3834 patients. Cette méta-analyse estime la prévalence des co-infections bactériennes à 7% pour des patients hospitalisés, tous services confondus. Ce taux est porté à 14% pour les études incluant uniquement des patients hospitalisés en soins intensifs. Les germes en cause les plus fréquemment identifiés étaient *Mycoplasma pneumoniae* (42%), *Pseudomonas aeruginosa* (12%) et *Haemophilus influenzae* (12%). À noter qu'aucune co-infection avec *Streptococcus pneumoniae* n'a été détectée dans ces études.

En France, une étude menée au centre hospitalier Bichat Claude-Bernard à Paris (24) a porté sur 778 patients hospitalisés de février à avril 2020 pour une infection à SARS-CoV-2. Au total, 2,8 % des patients présentaient une co-infection bactérienne documentée. Les bactéries les plus fréquemment retrouvées sont *Pseudomonas aeruginosa* (29,6%), *Staphylococcus aureus* (18,5%), *Streptococcus pneumoniae* (14,8%) et *Enterococcus faecalis* (11,1%). Les auteurs concluent donc que la prévalence des co-infections bactériennes dans la Covid-19 semble faible.

#### 1.4. CHRONOLOGIE DES RECOMMANDATIONS OFFICIELLES CONCERNANT L'USAGE DES ANTI-INFECTIEUX DANS LA PRISE EN CHARGE AMBULATOIRE DE LA COVID-19 EN 2020 EN FRANCE

Le 5 mars 2020 :

Un avis (25) est publié par le Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP). Les conduites thérapeutiques proposées sont essentiellement applicables au milieu hospitalier, avec notamment un protocole d'utilisation du Remdesivir. La chloroquine et l'hydroxychloroquine sont mentionnées dans la rubrique « Thérapeutiques spécifiques. Autres candidats ». Il est spécifié que des essais cliniques sont en cours concernant ces molécules, mais aucun avis concernant son utilisation n'est clairement exprimé. Par ailleurs, une activité antivirale démontrée de la chloroquine sur le SARS-CoV-2 in vitro est signalée, information tirée d'une étude chinoise (26) publiée début février 2020.

Concernant l'usage d'une antibiothérapie en cas de suspicion de pneumonie, le HCSP propose de réaliser rapidement des prélèvements afin de documenter l'infection. Concernant les formes non graves (donc transposables à la médecine de ville), il est conseillé de « s'inspirer » des recommandations émises pour le traitement des pneumonies post-grippales, soit en première intention, l'utilisation d'une antibiothérapie probabiliste par amoxicilline-acide clavulanique par voie orale ou par céphalosporine de 3<sup>e</sup> génération injectable (25).

Le 23 mars 2020 :

Un complément au précédent avis est émis par le HCSP (27). Il fait suite à la publication très médiatisée de l'équipe du professeur Didier Raoult d'un essai thérapeutique par hydroxychloroquine associée ou non à l'azithromycine (28). Dans un premier temps, le HCSP rappelle les indications, effets indésirables et contre-indications de l'hydroxychloroquine, comme mentionné dans son autorisation de mise sur le marché (AMM). Il est spécifié que les résultats de l'étude menée par le professeur Raoult « doivent être considérés avec prudence en raison du faible effectif de l'étude, incluant en partie des patients asymptomatiques, de l'absence de bras témoin et du critère de jugement uniquement virologique. Ils ne permettent pas de conclure à l'efficacité clinique de l'hydroxychloroquine ou de l'association

hydroxychloroquine et azithromycine, mais demandent à être confirmés » (27). Il est également précisé qu' « il n'existe actuellement pas de données permettant d'envisager l'utilisation hors protocole de l'hydroxychloroquine en prophylaxie du COVID-19 » (27). Le schéma posologique de l'hydroxychloroquine comme utilisé dans l'essai Discovery est par ailleurs détaillé. Le HCSP rappelle que le prescripteur doit prendre en compte l'état limité des connaissances à ce moment précis et que la responsabilité du médecin peut être engagée en cas de prescription d'un traitement en dehors des indications précisées dans l'AMM et hors essais cliniques.

Pour conclure, le HCSP recommande une prise en charge ambulatoire en cas de Covid-19 pauci-symptomatique ou associée à des signes de pneumonie sans signe de gravité, sans indication à un traitement à visée antivirale attendue. La place de l'antibiothérapie n'est pas explicitée.

Le 8 avril 2020 :

Un avis concernant la prise en charge à domicile des patients atteints par la Covid-19 est publié par le HCSP (29). L'utilisation d'un traitement à visée antivirale n'est pas indiquée. En annexe de cet avis sont jointes les recommandations d'antibiothérapie en cas de suspicion de pneumopathie selon la Société Française de Médecine d'Urgence (SFMU) et la Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française (SPILF). Elles conseillent l'usage de l'azithromycine lorsque la dyspnée est au premier plan et de l'amoxicilline-acide clavulanique lorsque l'expectoration productive est au premier plan.

Le 18 mai 2020 :

De nouvelles recommandations sur l'usage des anti-infectieux sont émises par le HCSP. Concernant l'azithromycine, il est relevé une nette augmentation de ses prescriptions en France (+217%) depuis le début de l'épidémie de Covid-19. Les auteurs abordent les propriétés immuno-modulatrices de l'azithromycine : celles-ci sont objectivées dans des pathologies pulmonaires chroniques, or aucune étude avec un niveau de preuve suffisant ne permet de conclure à un effet antiviral propre ou à un effet immuno-modulateur en contexte d'infection virale (30). Il est conclu qu'aucun argument probant n'est présent pour conforter la place de l'azithromycine dans le traitement de la Covid-19.

La place de l'antibiothérapie dans la prise en charge ambulatoire d'un patient suspect d'infection à SARS-CoV-2 est précisée. Il est rappelé que toute manifestation infectieuse des voies respiratoires impose la réalisation d'un test virologique. Concernant la prise en charge des otites moyennes aiguës et angines, le traitement repose sur les recommandations de la SPILF avant l'obtention des résultats du diagnostic virologique de Covid-19. Concernant les infections respiratoires basses, il est statué qu'il n'y a pas lieu de prescrire une antibiothérapie en cas d'arguments épidémiologiques et cliniques fort en faveur d'une pneumonie à SARS-CoV-2. En l'absence de ces arguments, une antibiothérapie probabiliste est recommandée, par amoxicilline chez les sujets jeunes sans comorbidités et par amoxicilline-acide clavulanique chez les sujets âgés ou avec comorbidités (ou par pristnamycine en cas d'allergie aux pénicillines). Si le test virologique s'avère positif au SARS-CoV-2, cette antibiothérapie devra être stoppée. Un critère supplémentaire est ajouté pour les patients résidents d'un EHPAD : si l'infection à SARS-CoV-2 est prouvée ou suspectée mais que le sujet présente des signes de gravité, le traitement antibiotique est recommandé, par amoxicilline-acide clavulanique par voie orale ou ceftriaxone par voie injectable (30).

Le 20 mai 2020 :

Le HCSP informe via un courrier que les prises en charge ambulatoires de la Covid-19 ne font appel qu'au traitement symptomatique, aucun traitement spécifique n'est indiqué en dehors d'essais cliniques (31).

Le 24 mai 2020 :

Un avis concernant l'usage de l'hydroxychloroquine vient compléter le précédent courrier. Ce communiqué s'appuie sur de nombreuses recommandations nationales et internationales, et fait suite notamment à un article publié le 22 mai 2020 dans *The Lancet* (32) ne mettant en évidence aucun bénéfice sur la mortalité des groupes traités par hydroxychloroquine associée ou non à un macrolide, voir une surmortalité au sein de ces groupes en comparaison au groupe témoin.

Le 26 mai 2020 :

Dans les suites de cet avis et notamment de l'étude publiée dans The Lancet, le gouvernement français vote l'abrogation du décret qui autorisait la prescription d'hydroxychloroquine dans le cadre du traitement de la Covid-19. Cette précédente étude sera par la suite critiquée par la communauté scientifique puis retirée par The Lancet en raison de controverses sur l'origine des données traitées ayant abouti à ces conclusions.

Les recommandations thérapeutiques de la Covid-19 en ambulatoire ne sont pas modifiées par les nouveaux avis du HCSP du 17 juin 2020 (33) et du 25 novembre 2020 (34). Ce dernier avis précise que le traitement par chloroquine ou hydroxychloroquine seule ou en association à l'azithromycine n'est pas recommandé que ce soit en pré-exposition, en post-exposition ou en traitement curatif d'un cas de Covid-19.

Cette épidémie de Covid-19, situation inédite en France et dans le monde, a donné lieu à des prises en charge hétérogènes, notamment en médecine ambulatoire. Les difficultés à obtenir des informations scientifiques consolidées et les recommandations officielles parfois fréquentes et changeantes ont induit beaucoup d'hésitations dans les choix thérapeutiques. Les principales recommandations officielles proposant des lignes directives claires ne sont parues qu'en fin de première vague épidémique. L'usage des thérapeutiques utilisées dans la prise en charge des patients touchés par la Covid-19 a probablement évolué au cours des deux vagues successives en France en 2020.

Nous souhaiterions via cette étude, comparer l'usage de certaines thérapeutiques dans la prise en charge ambulatoire des infections à SARS-CoV-2 en médecine générale, lors des deux vagues successives de Covid-19 au cours de l'année 2020 en Alsace. Secondairement, nous souhaiterions comprendre les déterminants qui ont participé à ces choix de prise en charge.

## **2. MÉTHODES**

### **2.1. QUESTIONS DE RECHERCHE**

Cette situation décrite précédemment et vécue par l'ensemble des médecins généralistes exerçant lors de l'année 2020 nous amène à la question de recherche principale suivante :

- Existe-il une évolution des pratiques dans les prescriptions thérapeutiques, notamment d'anti-infectieux, pour des patients suspects ou confirmés d'infection à SARS-CoV-2, en médecine générale, lors des deux vagues épidémiques successives en 2020 ?

De cette question principale découlent des questionnements secondaires :

- Quelle est l'évolution de la nature de ces thérapeutiques prescrites par les médecins généralistes aux patients suspects ou confirmés d'infection à SARS-CoV-2 lors des deux vagues épidémiques successives de 2020 ?
- Quelle est l'évolution des critères de choix des médecins généralistes, concernant l'intention de prescription de ces traitements à un patient suspect ou confirmé d'infection à SARS-CoV-2, lors des deux vagues épidémiques successives en 2020 ?
- Par quels supports d'information les médecins généralistes ont-ils éventuellement adapté leurs pratiques de prescription ?

### **2.2. OBJECTIFS DE L'ÉTUDE**

L'objectif principal est de comparer les intentions de prescription des thérapeutiques, notamment à visée anti-infectieuse, lors de situations cliniques relatives à la Covid-19 en médecine générale, entre la 1<sup>e</sup> vague et la 2<sup>e</sup> vague de Covid-19.

Les objectifs secondaires sont multiples :

- Analyser la nature des traitements, notamment à visée anti-infectieuse, prescrits aux patients suspects ou confirmés d'infection à SARS-CoV-2, en comparant la 1<sup>e</sup> vague et la 2<sup>e</sup> vague de Covid-19.
- Comparer les critères de choix de prescription de ces thérapeutiques lors de la 1<sup>e</sup> et de la 2<sup>e</sup> vague de Covid-19.
- Évaluer les sources d'information ayant permis une éventuelle évolution des pratiques de prescription.

### 2.3. DESCRIPTION DE L'ÉTUDE ET DE LA POPULATION ÉTUDIÉE

Nous avons réalisé une enquête de pratiques, par étude observationnelle descriptive quantitative rétrospective. Le recueil de données s'est effectué par auto-questionnaire en ligne, adressé aux médecins généralistes libéraux installés ou remplaçants actuellement en activité en Alsace.

### 2.4. QUESTIONNAIRE

Le questionnaire est élaboré à l'aide de l'outil Google Forms disponible sur internet. Il est réalisé de manière à ne récolter aucune information directement identifiante, afin de maintenir l'anonymat des participants. La déléguée de protection des données de la faculté de Strasbourg a confirmé, après analyse du questionnaire, qu'aucune formalité auprès de la commission nationale de l'informatique et des libertés (CNIL) n'était nécessaire afin de diffuser le questionnaire.

#### 2.4.1. Contenu du questionnaire

Le questionnaire complet est disponible en annexe (Annexe I). Il débute par une introduction présentant l'objectif de l'enquête et précise le nombre de questions ainsi que la durée moyenne nécessaire pour le remplir. Des caractéristiques non identifiantes des participants sont collectées (tranche d'âge, situation et mode d'exercice, département et environnement du

cabinet). Les questions évaluent les critères de choix de prescription d'un anti-infectieux selon différentes situations cliniques et la nature des traitements prescrits pour des patients suspects ou confirmés d'infection à SARS-CoV2, tout en différenciant les réponses concernant la 1<sup>e</sup> et la 2<sup>e</sup> vague de Covid-19. Deux questions évaluent plus précisément les déterminants de choix de prescription de l'azithromycine et de la chloroquine ou hydroxychloroquine. Pour clore le questionnaire, deux questions abordent les possibles influences extérieures ayant pu modifier les prescriptions dans ces situations, ainsi que les sources d'informations utilisées par les médecins généralistes afin d'adapter leurs choix thérapeutiques.

#### 2.4.2. Envoi et recueil du questionnaire

La diffusion du questionnaire a été possible par trois voies différentes. La voie principale de diffusion a été un envoi le 28 avril 2021 d'un courriel de la part du Dr Bronner de l'Union Régionale des Professionnels de Santé (URPS) aux médecins généralistes libéraux de la région Alsace ayant un mail valide dans la base de données, soit 1028 médecins. Ce courriel décrit brièvement l'étude et comporte le lien internet du questionnaire. Une relance via ce mode de diffusion est réalisée le 15 juin 2021.

Par ailleurs, un autre courriel émanant de l'URPS reprenant les différents travaux de thèse en cours a été diffusé le 28 avril 2021, comportant une description de l'étude ainsi que le lien permettant d'accéder au questionnaire.

Enfin, une publication a été émise le 28 avril 2021 sur un groupe Facebook dédié aux annonces de remplacements dans la région Alsace. Une relance via cette méthode est réalisée le 31 mai 2021.

Les réponses au questionnaire sont collectées du 28 avril 2021 au 24 juin 2021.

Ces modes de diffusion ont permis de maintenir l'anonymat des participants.

Le recueil des réponses se fait de manière automatisée par le site internet hébergeur du questionnaire, permettant d'obtenir une synthèse des réponses sur fichier Excel, chaque ligne du tableau correspondant à un participant et chaque colonne à une question.

## 2.5. ANALYSE STATISTIQUE DES RÉSULTATS

Pour chaque critère étudié, nous mesurons son évolution par l'application d'une formule de variation en pourcentage. Les analyses statistiques plus spécifiques sont réalisées par le Pr Meyer Nicolas, biostatisticien à la Faculté de Strasbourg.

Afin de rechercher la significativité des variations observées dans les données, un test de McNemar est appliqué pour l'étude de l'évolution de deux variables, afin de savoir si la répartition des réponses à un temps (à la 1<sup>e</sup> vague) diffère statistiquement de la répartition à un autre temps (lors de la 2<sup>e</sup> vague) sur les mêmes sujets. Pour l'étude de la variation de trois variables, un test de Stuart-Maxwell est utilisé.

Nous avons considéré dans notre étude une significativité statistique pour une p-valeur inférieure ou égale à 0,05.

### **3. RÉSULTATS**

#### **3.1. PARTICIPATION AU QUESTIONNAIRE**

Au total, nous avons collecté 170 réponses au questionnaire. 28 réponses sont exclues car présentant au moins une réponse manquante. L'analyse des résultats est donc réalisée sur un total de 142 formulaires.

#### **3.2. CARACTÉRISTIQUES DES MÉDECINS PARTICIPANTS**

Le panel est constitué de 65 médecins de moins de 40 ans (44,77%), 39 médecins âgés de 40 à 55 ans (27,46%) et de 38 médecins âgés de plus de 55 ans (26,76%).

Il s'agit pour 119 d'entre eux (83,8%) de médecins installés et de 23 remplaçants (16,2%).

Concernant le mode d'exercice, une majorité exerce en association médicale (59,86%). 31 médecins participants exercent seuls au sein de leur cabinet (21,83%), 20 effectuent des remplacements variés (14,09%). Enfin, 4,22%, soit 6 médecins, sont installés en maison de santé.

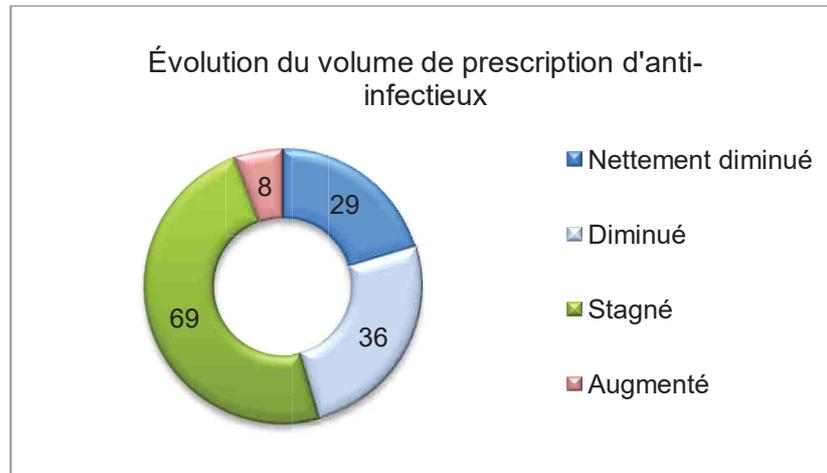
La répartition géographique des praticiens sondés est la suivante : 28,87% soit 41 médecins exerçant dans le Haut-Rhin et 71,13% soit 101 médecins exerçant dans le Bas-Rhin.

57,04% des participants déclarent être installés en agglomération multicommunale, 22,54% dans une ville isolée et 20,42% dans une commune hors unité urbaine.

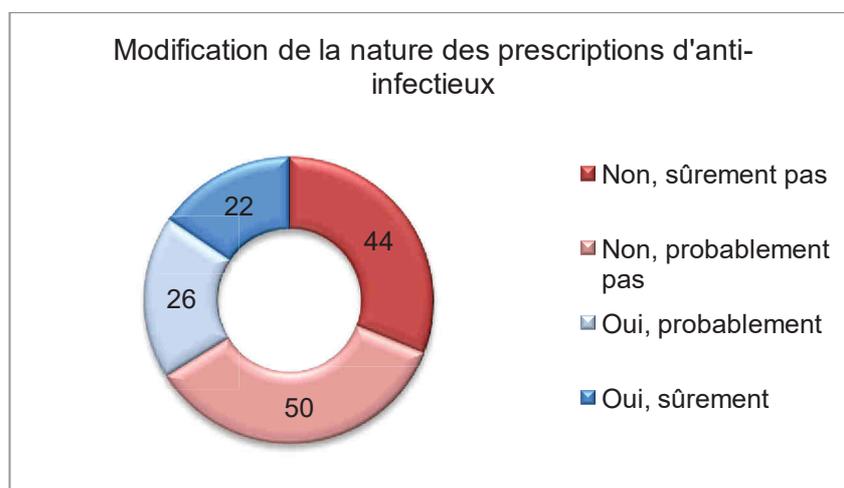
#### **3.3. ÉVOLUTION DES CRITÈRES DE CHOIX CONCERNANT L'INTENTION DE PRESCRIPTION D'UN ANTI-INFECTIEUX CHEZ UN PATIENT SUSPECT DE COVID-19 PAR LES MÉDECINS GÉNÉRALISTES LORS DES DEUX VAGUES SUCCESSIVES DE COVID-19 EN 2020 EN ALSACE**

3.3.1. Évolution auto-estimée du volume et de la nature des prescriptions d'anti-infectieux dans des situations d'infection à SARS-CoV-2 suspectée ou confirmée

Près de la moitié du panel (48,35% soit 69 médecins) estime ne pas avoir modifié le volume de prescriptions d'anti-infectieux lors de la 2<sup>e</sup> vague comparativement à la première vague dans la prise en charge des patients touchés par la Covid-19. La part estimant avoir diminué ou nettement diminué le volume de ces prescriptions s'élève à 45,77%, avec respectivement 36 et 29 médecins concernés. Une portion réduite du panel (5,63% soit 8 médecins) déclare avoir augmenté le volume de ces prescriptions et aucun ne déclare les avoir nettement augmentés.

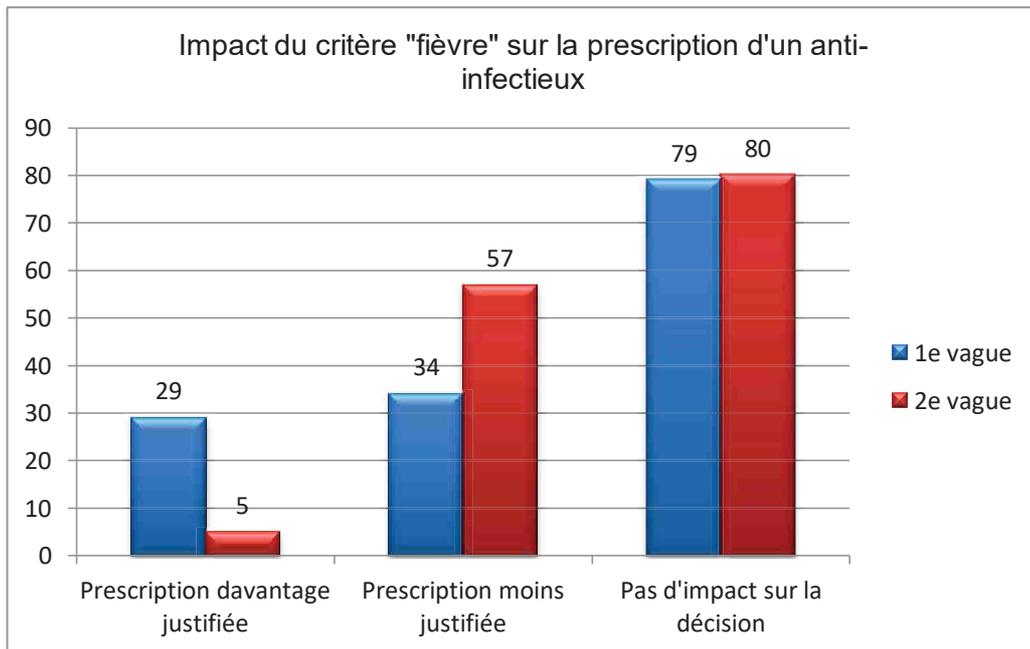


Concernant ces prescriptions, 44 médecins (30,99% du panel) et 50 médecins (35,21% du panel) répondent respectivement n'avoir sûrement pas et probablement pas modifié la nature des traitements utilisés. 26 praticiens (18,3%) estiment avoir probablement modifié leurs habitudes concernant ces prescriptions et 22 (15,49%) jugent les avoir sûrement modifiées lors de la 2<sup>e</sup> vague comparativement à la première vague de Covid-19.



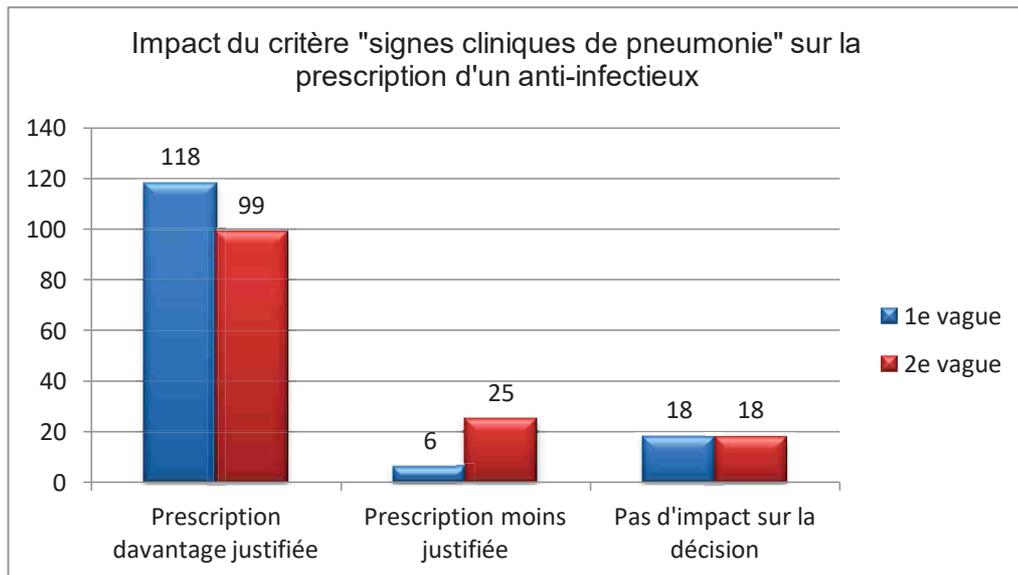
### 3.3.2. Taux d'intention de prescription d'un anti-infectieux en fonction du critère « fièvre »

Lors de la 1<sup>e</sup> vague de Covid-19, 29 médecins (20,42% du panel) estiment la prescription d'un traitement anti-infectieux davantage justifiée en présence d'une fièvre, contre 5 médecins (3,52% du panel) lors de la 2<sup>e</sup> vague, soit une baisse de 82,76%, statistiquement significative ( $p=0,00001$ ). La part de médecins estimant cette prescription moins justifiée est de 23,94% (34 participants) lors de la 1<sup>e</sup> vague contre 40,14% lors de la 2<sup>e</sup> vague, en hausse significative ( $p=0,00001$ ) de 67,65%. Concernant les participants déclarant ne pas être impactés par le critère « fièvre », ils représentent 55,63% lors de la 1<sup>e</sup> vague (79 médecins) contre 56,34% (80 médecins) lors de la 2<sup>e</sup> vague, soit une hausse de 1,27% non significative statistiquement ( $p=1$ ).



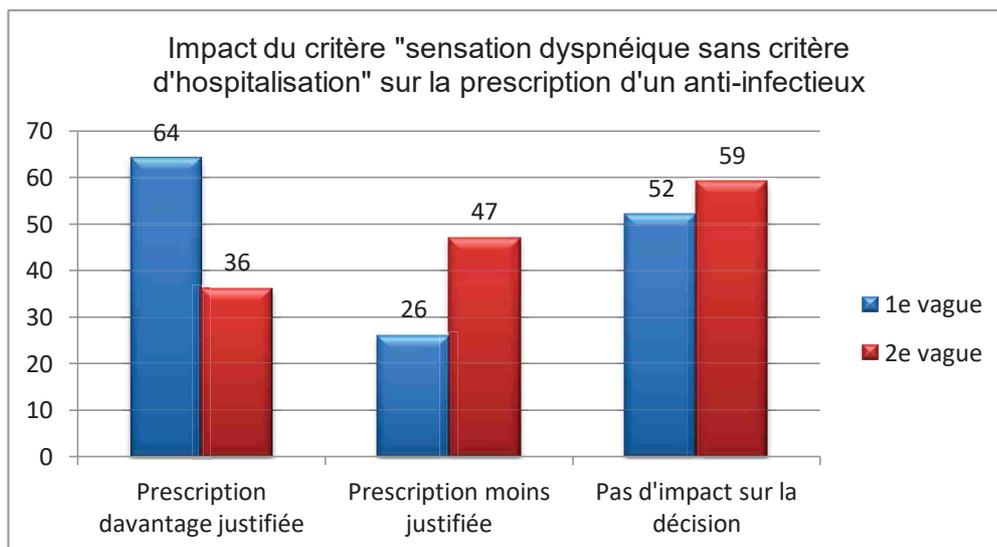
### 3.3.3. Taux d'intention de prescription d'un anti-infectieux en fonction du critère « signes cliniques de pneumonie »

En présence de signes cliniques de pneumonie, 12,68% du panel soit 18 médecins, ne sont pas influencés par ce critère quant à une prescription d'anti-infectieux, taux stable lors des deux vagues de Covid-19 en 2020. La part des praticiens estimant cette prescription davantage justifiée est en baisse de 16,10 % ( $p=0,0008$ ), passant de 118 médecins (83,1% du panel) lors de la 1<sup>e</sup> vague à 99 médecins (69,72 % du panel) lors de la 2<sup>e</sup> vague. Une hausse du taux de médecins jugeant cette prescription moins justifiée est constatée, passant de 6 médecins (4,22 % du panel) lors de la 1<sup>e</sup> vague à 25 médecins (14,61 % du panel) lors de la 2<sup>e</sup> vague ( $p=0,0003$ ).



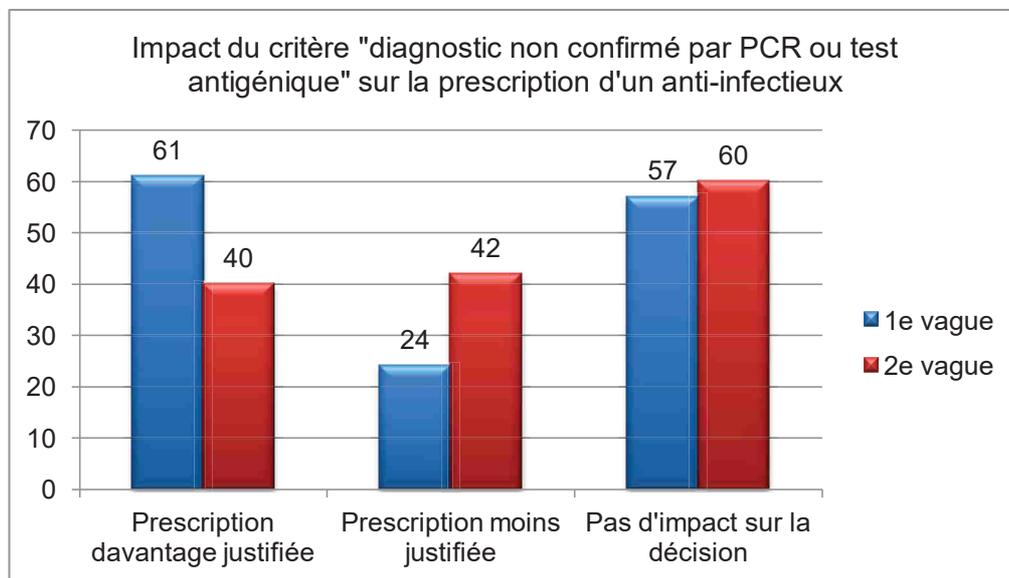
### 3.3.4. Taux d'intention de prescription d'un anti-infectieux en fonction du critère « sensation dyspnéique sans critère d'hospitalisation »

En présence de ce critère, le taux de médecins estimant la prescription d'un anti-infectieux davantage justifiée est en baisse de 43,75% ( $p=0,0002$ ), passant de 64 médecins (45,04% du panel) lors de la 1<sup>e</sup> vague contre 36 médecins (25,35% du panel) lors de la 2<sup>e</sup> vague. La part des praticiens interrogés jugeant cette prescription moins justifiée en présence de ce critère est en hausse de 80,76% ( $p=0,0017$ ), passant de 26 médecins lors de la 1<sup>e</sup> vague à 47 médecins lors de la 2<sup>e</sup> vague. La proportion de médecins répondant ne pas être impactés par ce critère est en hausse non significative de 13,46% ( $p=0,12$ ), soit 52 répondants (36,62%) lors de la 1<sup>e</sup> vague contre 59 répondants (41,55%) lors de la 2<sup>e</sup> vague.



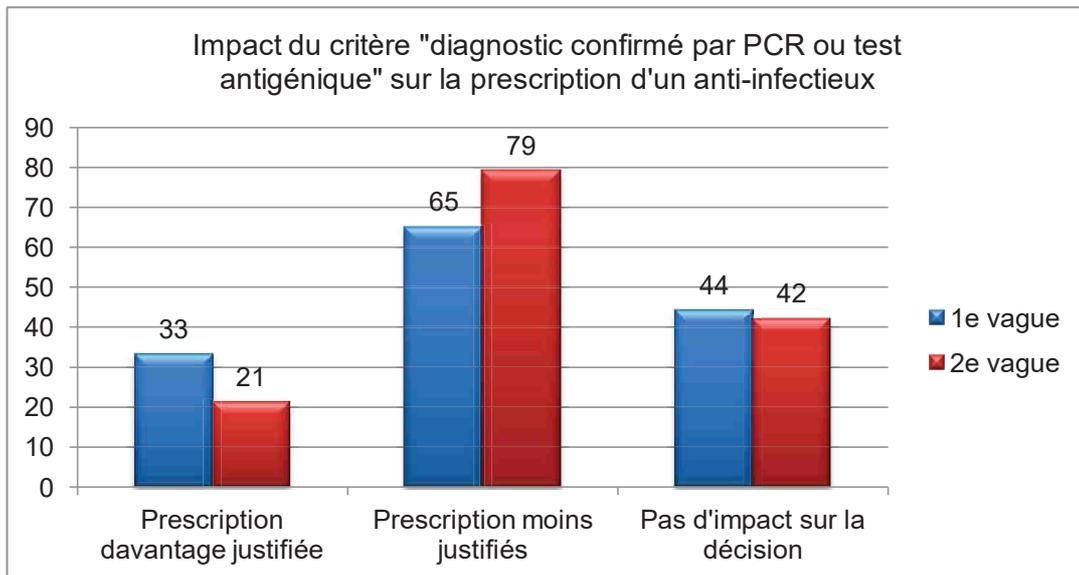
### 3.3.5. Taux d'intention de prescription d'un anti-infectieux en fonction du critère « diagnostic non confirmé par PCR ou test antigénique »

La proportion de médecins jugeant une prescription d'anti-infectieux davantage justifiée devant une suspicion diagnostique de Covid-19 sans confirmation biologique est en baisse de 34,43% ( $p=0,0003$ ) lors de la 2<sup>e</sup> vague comparativement à la 1<sup>e</sup> vague, passant de 61 médecins (42,96% du panel) lors de la 1<sup>e</sup> vague à 40 médecins (28,17% du panel) lors de la 2<sup>e</sup> vague. La part de médecins jugeant cette prescription moins justifiée est en hausse de 75% ( $p=0,0005$ ), soit une part du panel de 16,9% (24 médecins) lors de la 1<sup>e</sup> vague contre 29,58% (42 médecins) lors de la 2<sup>e</sup> vague. Les praticiens estimant ne pas être impactés par ce critère de choix concernant leur prescription d'anti-infectieux augmente de 5,2%, avec 57 médecins concernés lors de la 1<sup>e</sup> vague puis 60 médecins concernés lors de la 2<sup>e</sup> vague, variation statistiquement non significative ( $p=0,44$ ).



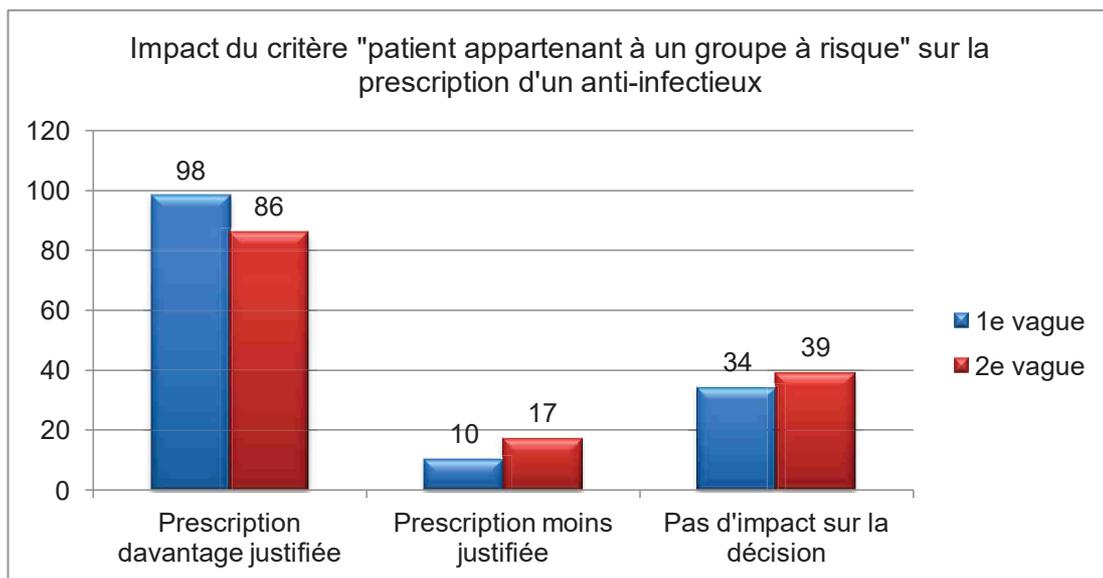
### 3.3.6. Taux d'intention de prescription d'un anti-infectieux en fonction du critère « diagnostic confirmé par PCR ou test antigénique »

Lors de la 1<sup>e</sup> vague de Covid-19, 45,77% du panel soit 65 médecins estime qu'une prescription d'anti-infectieux est moins justifiée en présence d'une confirmation biologique du diagnostic d'infection à SARS-Cov-2 contre 55,63% (soit 79 médecins) lors de la 2<sup>e</sup> vague, soit un taux en hausse de 21,54% ( $p=0,0036$ ). La part estimant cette prescription davantage justifiée est en baisse de 33,37% ( $p=0,02$ ), soit 33 médecins (23,24% du panel) lors de la 1<sup>e</sup> vague contre 21 médecins (14,79% du panel) lors de la 2<sup>e</sup> vague. Quant à ceux jugeant ne pas être influencés par ce critère, ils sont respectivement 44 (30,99% du panel) puis 42 (29,58% du panel) lors de la 1<sup>e</sup> et 2<sup>e</sup> vague, soit une baisse non significative de 4,55% ( $p=0,37$ ).



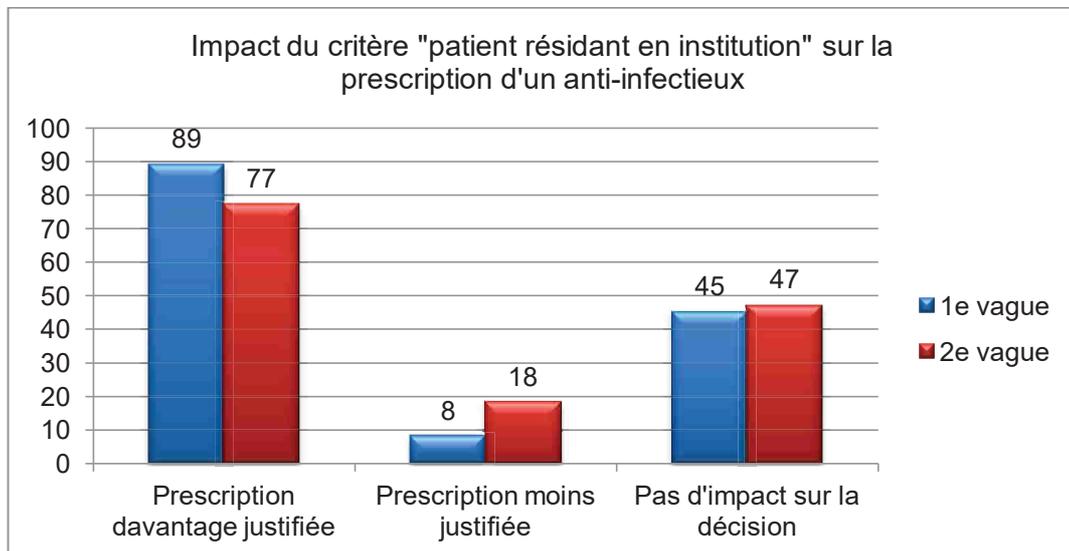
### 3.3.7. Taux d'intention de prescription d'un anti-infectieux en fonction du critère « patient appartenant à un groupe à risque »

Les répondants ont majoritairement jugé une prescription d'anti-infectieux davantage justifiée, avec 69,01% du panel concerné (98 médecins) lors de la 1<sup>e</sup> vague puis 60,56% du panel (86 médecins) lors de la 2<sup>e</sup> vague, taux en baisse de 12,24% ( $p=0,0095$ ). Ils sont 10 (7,04% du panel) puis 17 (11,97% du panel) respectivement lors de la 1<sup>e</sup> puis 2<sup>e</sup> vague, jugeant cette prescription moins justifiée, en hausse non significative de 70% ( $p=0,96$ ). Enfin, 34 médecins lors de la 1<sup>e</sup> vague puis 39 médecins lors de la 2<sup>e</sup> vague estiment que ce critère n'a pas d'impact sur leur décision thérapeutique concernant l'usage d'anti-infectieux, cette proportion est en hausse de 14,71% à la 2<sup>e</sup> vague ( $p=0,073$ ).



### 3.3.8. Taux d'intention de prescription d'un anti-infectieux en fonction du critère « patient résidant en institution »

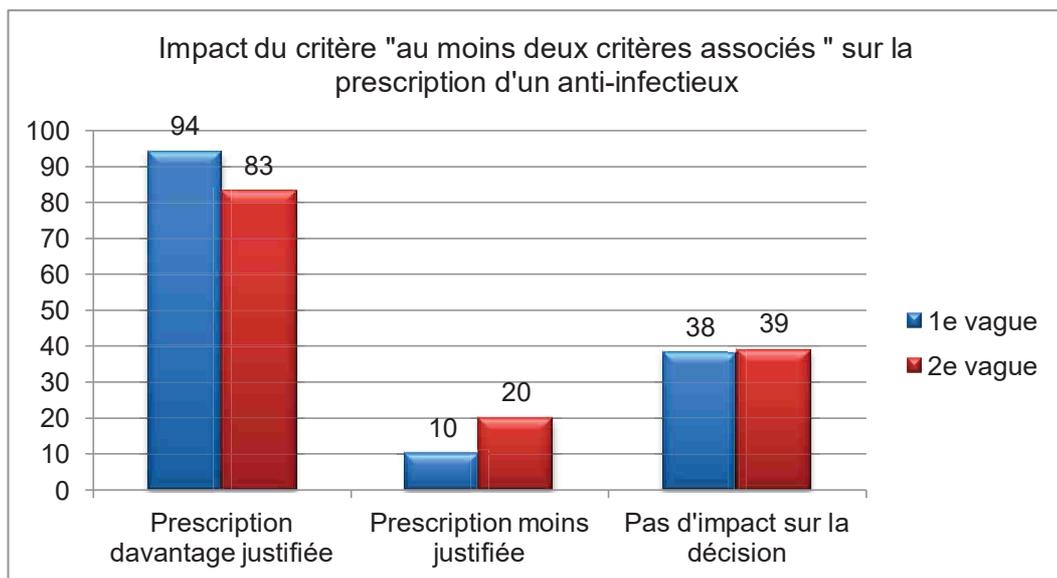
Une majorité du panel de médecins répondants a estimé la prescription d'un traitement anti-infectieux davantage justifiée concernant ce critère, avec 89 médecins (62,68%) lors de la 1<sup>e</sup> vague puis 77 médecins (54,23%) lors de la 2<sup>e</sup> vague, taux en baisse de 13,48% ( $p=0,0059$ ). Par ailleurs, la proportion des interrogés évaluant cette prescription moins justifiée en présence de ce critère est en hausse de 125% ( $p=0,0161$ ), avec 8 médecins concernés lors de la 1<sup>e</sup> vague contre 18 médecins lors de la 2<sup>e</sup> vague. Ceux estimant que ce critère n'impacte pas leur décision thérapeutique concernant les anti-infectieux représentent une part du panel de 31,69% lors de la 1<sup>e</sup> vague puis de 33,1% lors de la 2<sup>e</sup> vague, soit une hausse non significative de 4,44% ( $p=0,68$ ).



### 3.3.9. Taux d'intention de prescription d'un anti-infectieux en fonction du critère

« au moins deux critères associés »

En présence d'au moins deux critères précédemment décrits, la proportion de médecins estimant une prescription d'anti-infectieux davantage justifiée reste majoritaire avec 94 médecins lors de la 1<sup>e</sup> vague puis 83 médecins lors de la 2<sup>e</sup> vague, en baisse de 11,7% ( $p=0,0055$ ). La proportion de médecins estimant cette prescription moins justifiée est en hausse de 100% ( $p=0,0094$ ), soit 10 médecins (7,04%) lors de la 1<sup>e</sup> vague et 20 médecins (14,08%) lors de la 2<sup>e</sup> vague. Enfin, la part estimant ne pas être impactée par ce critère est en hausse non significative ( $p=1$ ), avec 38 puis 39 médecins concernés respectivement lors de la 1<sup>e</sup> et 2<sup>e</sup> vague de Covid-19.



### 3.3.10. Autres situations ayant amené à la prescription d'un traitement anti-infectieux

39 participants ont complété ce champ libre. Comme autres situations ayant abouti à la prescription d'un traitement anti-infectieux, nous relevons :

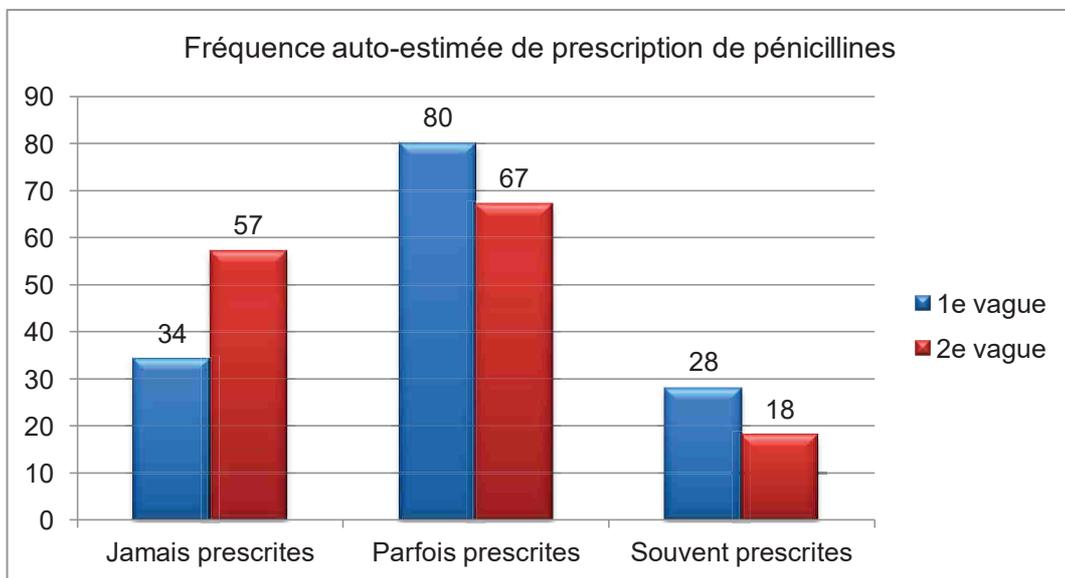
- 15 réponses mentionnant des signes cliniques des voies respiratoires (dyspnée, foyer à l'auscultation).
- 8 réponses mentionnant des critères biologiques en faveur d'une infection bactérienne.
- 5 réponses mentionnant une fièvre prolongée.
- 5 réponses mentionnant une altération de l'état général.
- 4 réponses mentionnant un patient appartenant à un groupe à risque.
- 3 réponses mentionnant la suspicion d'un autre foyer infectieux.

L'intégralité des réponses obtenues est disponible en annexe (Annexe II).

### 3.4. ÉVOLUTION DE LA NATURE DES THÉRAPEUTIQUES PRESCRITES PAR LES MÉDECINS GÉNÉRALISTES AUX PATIENTS SUSPECTS OU CONFIRMÉS D'INFECTION A SARS-COV-2 LORS DES DEUX VAGUES ÉPIDÉMIQUES SUCCESSIVES EN 2020

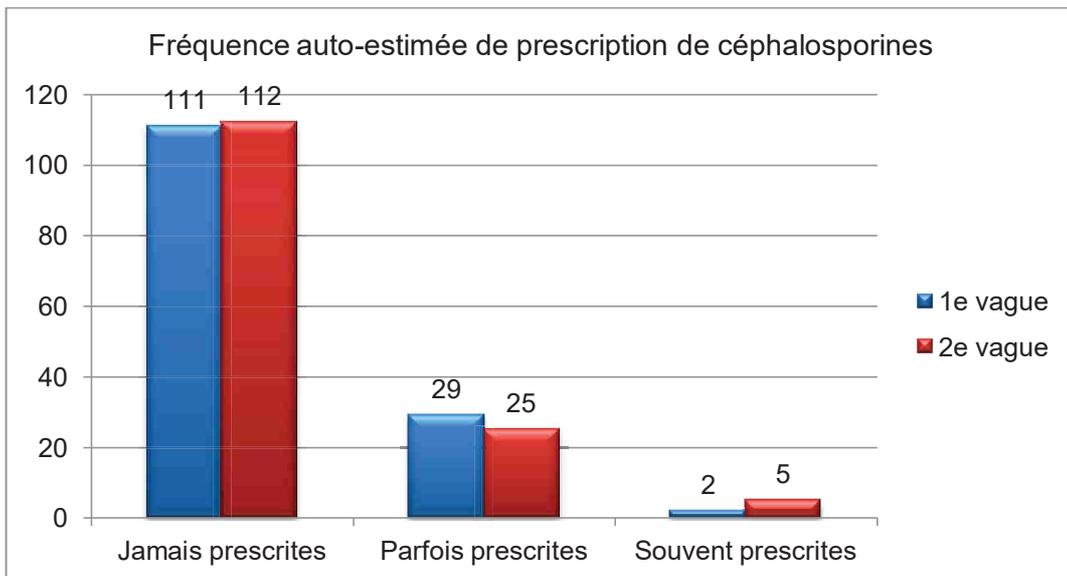
#### 3.4.1. Fréquence auto-estimée de prescription de pénicillines

34 médecins (23,94% du panel) déclarent ne jamais avoir prescrit de pénicillines lors de la 1<sup>e</sup> vague de Covid-19, contre 57 médecins (40,14%) lors de la 2<sup>e</sup> vague, chiffre en hausse de 67,65% ( $p=0,00004$ ). Les médecins ayant prescrit cette classe thérapeutique estiment en avoir moins prescrit lors de la seconde vague : 80 médecins (56,34% du panel) contre 67 (47,18% du panel) déclarent en avoir parfois prescrit, en baisse non significative de 16,25% ( $p=0,06$ ) et 28 médecins (19,72% du panel) contre 18 (12,68% du panel) déclarent en avoir souvent prescrit, en baisse de 35,71% ( $p=0,04$ ).



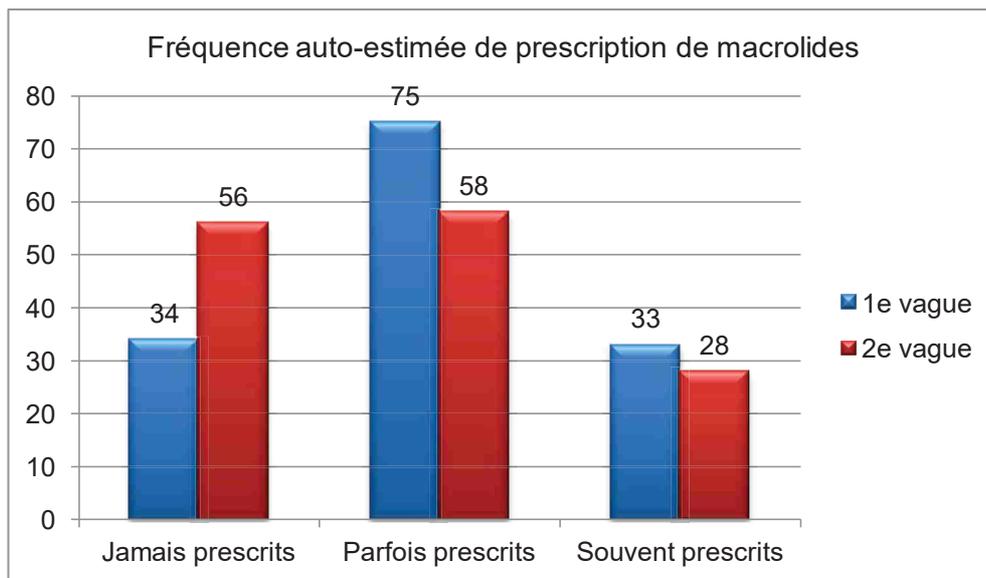
### 3.4.2. Fréquence auto-estimée de prescription de céphalosporines

Le taux de médecins n'ayant jamais eu recours aux céphalosporines est globalement stable avec 111 médecins concernés (78,17% du panel) à la 1<sup>e</sup> vague puis 112 médecins concernés (78,87%) à la 2<sup>e</sup> vague de Covid-19. Les médecins ayant eu recours à cette classe thérapeutique déclarent l'avoir parfois prescrite pour 29 d'entre eux (20,42% du panel) à la 1<sup>e</sup> vague contre 29 (20,42% du panel) puis 25 d'entre eux (17,61% du panel) à la 2<sup>e</sup> vague, chiffre en baisse de 13,79%. Ceux déclarant l'avoir souvent prescrite sont au nombre de 2 (1,41%) puis 5 (3,52%). Toutes ces variations mesurées entre les deux vagues sont statistiquement non significatives ( $p > 0,05$ ).



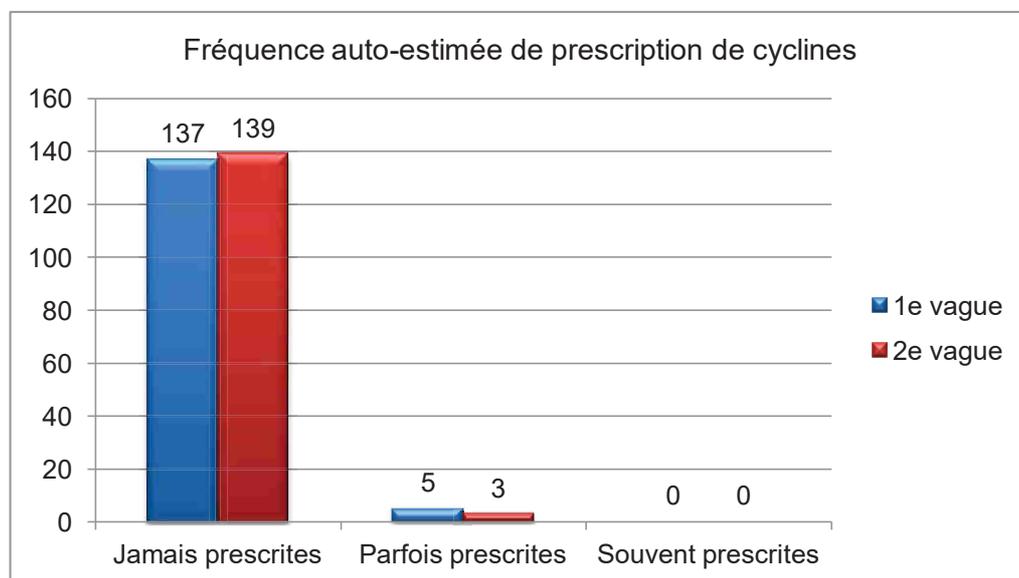
### 3.4.3. Fréquence auto-estimée de prescription de macrolides

Les macrolides sont utilisés par une majorité de répondants, avec 75 médecins (52,82% du panel) puis 58 médecins (39,44% du panel) déclarant les avoir parfois prescrits et 33 médecins (23,24% du panel) puis 28 médecins (19,72% du panel) déclarant les avoir souvent prescrits. Ces chiffres sont respectivement en baisse de 22,67% ( $p=0,015$ ) et de 15,15% ( $p=0,38$ ) entre la 1<sup>e</sup> et la 2<sup>e</sup> vague de Covid-19. 34 praticiens (23,94% du panel) répondent ne jamais en avoir prescrits lors de la 1<sup>e</sup> vague contre 56 praticiens (39,44% du panel) lors de la 2<sup>e</sup> vague, taux en hausse de 64,07% ( $p=0,00007$ ).



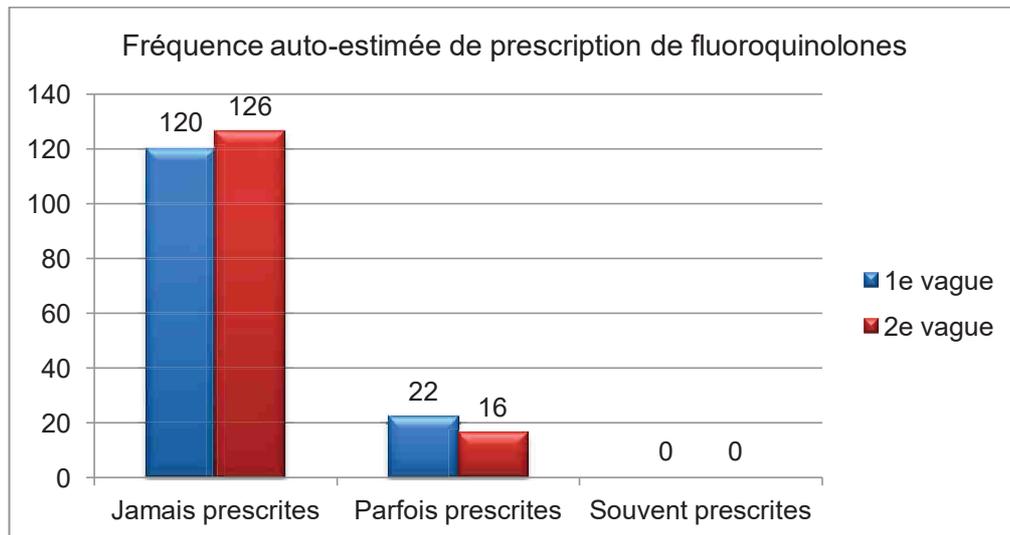
#### 3.4.4. Fréquence auto-estimée de prescription de cyclines

Les cyclines ont été peu utilisées, avec 5 médecins (3,52% du panel) lors de la 1<sup>e</sup> vague puis 3 médecins (2,1% du panel) lors de la 2<sup>e</sup> vague déclarant les avoir parfois prescrites. Une nette majorité, 137 praticiens (96,48% du panel) puis 139 praticiens (97,89% du panel) ont répondu n'en avoir jamais prescrit. La variation de la répartition des réponses entre les deux vagues est statistiquement non significative ( $p=0,47$ ).



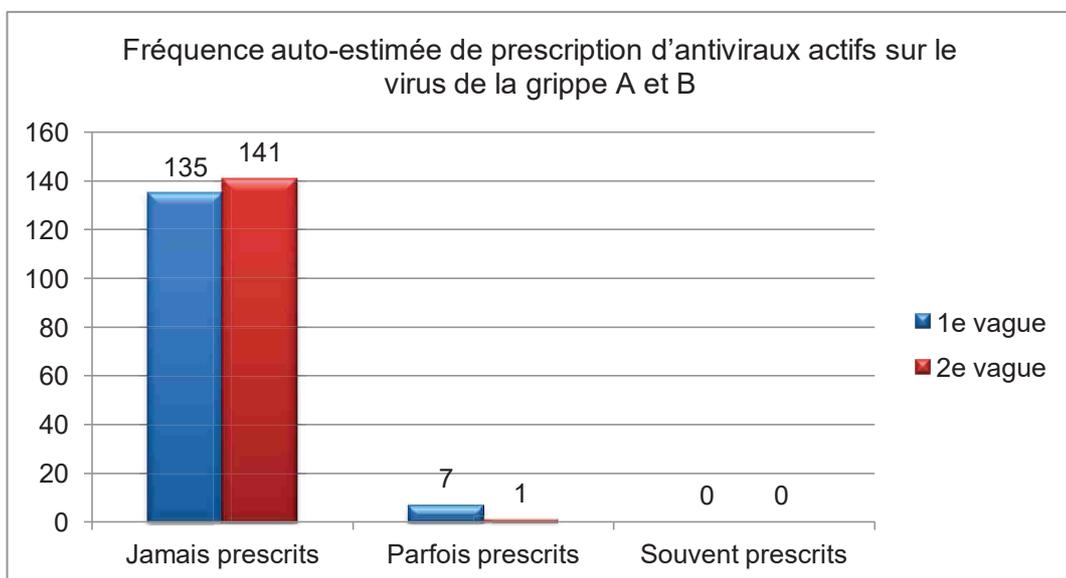
### 3.4.5. Fréquence auto-estimée de prescription de fluoroquinolones

Concernant les fluoroquinolones, aucun médecin ne déclare en avoir souvent prescrit. 22 médecins (15,49% du panel) puis 16 médecins (11,27% du panel) répondent en prescrire parfois, soit un taux en baisse de 27,27% à la 2<sup>e</sup> vague. Une majorité représentée par 120 praticiens (84,51% du panel) lors de la 1<sup>e</sup> vague puis 126 praticiens (88,73% du panel) lors de la seconde vague n'en ont jamais prescrit. L'évolution de la répartition des réponses est statistiquement non significative ( $p=0,11$ ).



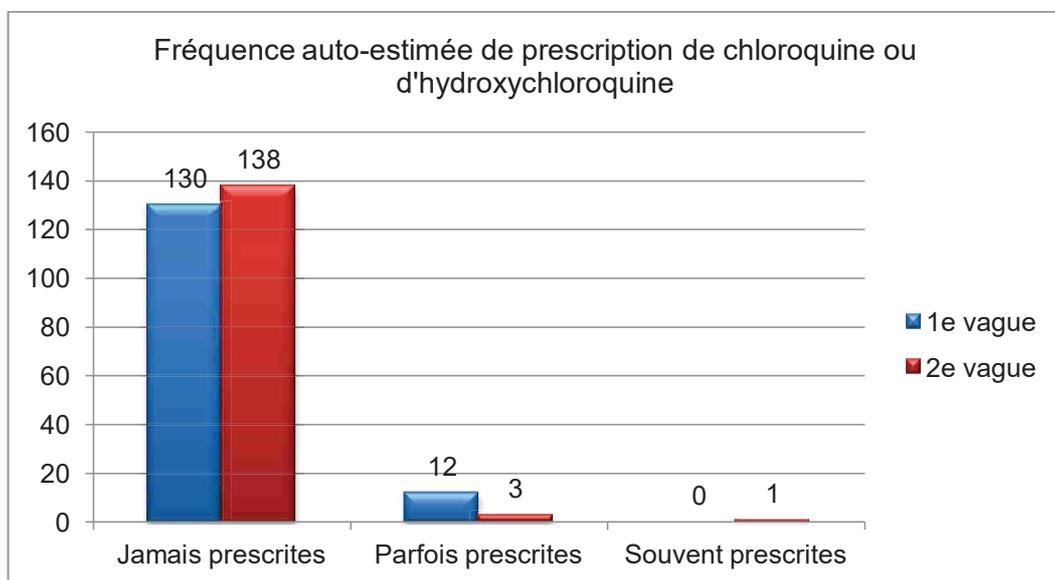
### 3.4.6. Fréquence auto-estimée de prescription d'antiviraux actifs sur le virus de la grippe A et B

Cette classe thérapeutique a été utilisée lors de la 1<sup>e</sup> vague par 7 médecins (4,93% du panel) répondant en avoir parfois prescrit, puis 1 seul médecin lors de la 2<sup>e</sup> vague. Le reste du panel a déclaré n'en avoir jamais prescrit lors de la 1<sup>e</sup> et de la 2<sup>e</sup> vague de Covid-19. Les variations observées sont statistiquement significatives ( $p=0,041$ ).



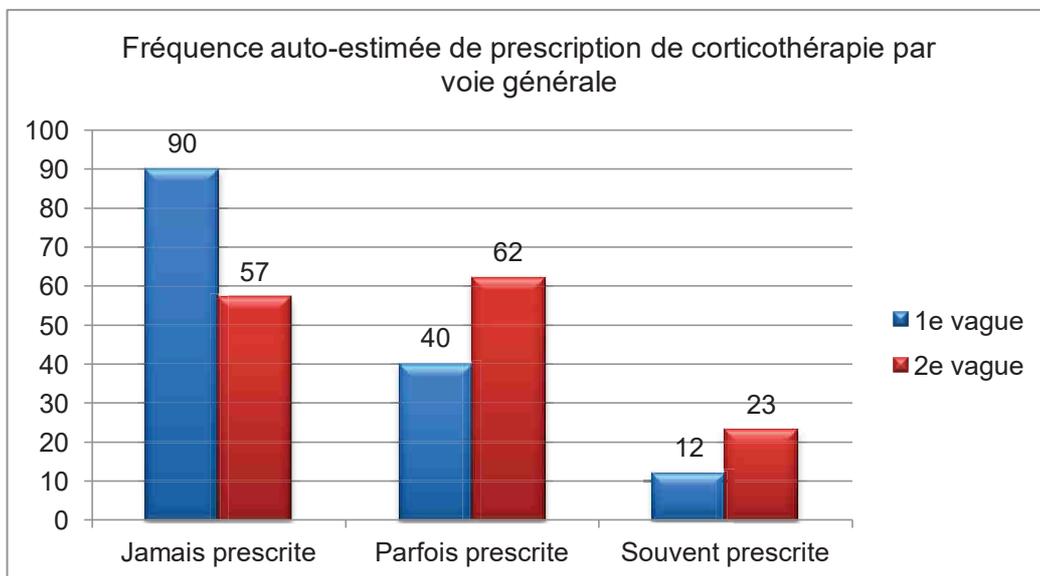
## 3.4.7. Fréquence auto-estimée de prescription de chloroquine ou d'hydroxychloroquine

12 médecins du panel (soit 8,45%) déclarent avoir prescrit parfois de la chloroquine ou de l'hydroxychloroquine lors de la 1<sup>e</sup> vague, contre 3 médecins lors de la 2<sup>e</sup> vague. Un unique médecin répond en avoir prescrit souvent lors de la seconde vague. L'évolution de la répartition des réponses obtenues est statistiquement significative ( $p=0,041$ ).



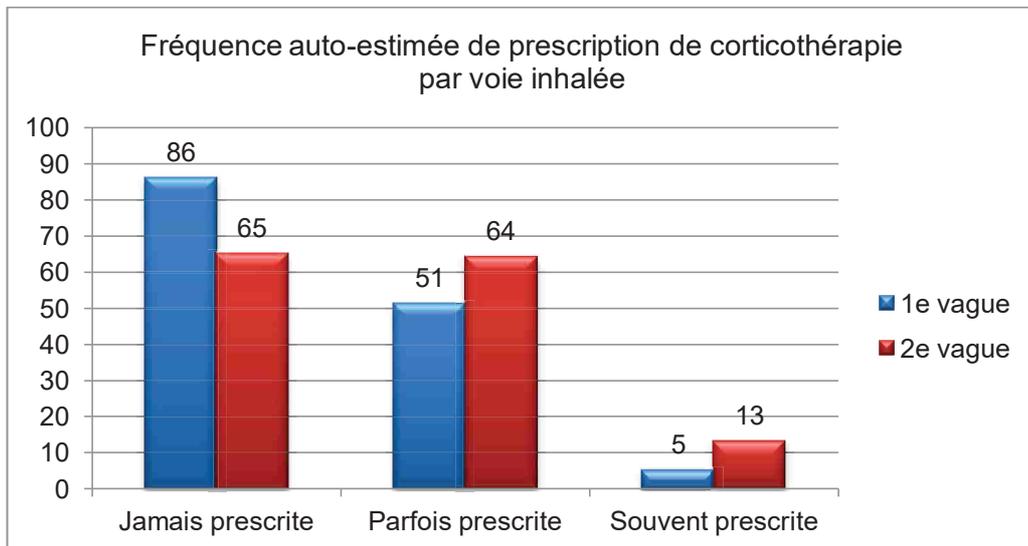
### 3.4.8. Fréquence auto-estimée de prescription de corticothérapie par voie générale

Les médecins ayant répondu n'avoir jamais prescrit de corticothérapie par voie générale sont au nombre de 90 (63,38% du panel) lors de la 1<sup>e</sup> vague puis 57 (40,14% du panel) lors de la 2<sup>e</sup> vague, soit une baisse significative de 36,67% ( $p=0,000004$ ). Le taux de médecins ayant prescrit parfois ou souvent cette thérapeutique est en hausse, respectivement de 55% ( $p=0,002$ ) et 91,67% ( $p=0,01$ ).



## 3.4.9. Fréquence auto-estimée de prescription de corticothérapie par voie inhalée

Quant à la corticothérapie par voie inhalée, ils sont 51 médecins (35,91% du panel) lors de la 1<sup>e</sup> vague puis 64 médecins (45,07% du panel) lors de la 2<sup>e</sup> vague, à déclarer en prescrire parfois, taux en hausse de 25,49% ( $p=0,03$ ). Ils sont également 5 médecins (3,52% du panel) puis 13 médecins à déclarer en prescrire souvent respectivement lors de la 1<sup>e</sup> puis 2<sup>e</sup> vague de Covid-19, taux en hausse de 160% ( $p=0,04$ ). La part des médecins déclarant ne jamais en prescrire est en baisse de 24,42% à la 2<sup>e</sup> vague ( $p=0,0003$ ).



### 3.4.10. Autres thérapeutiques prescrites

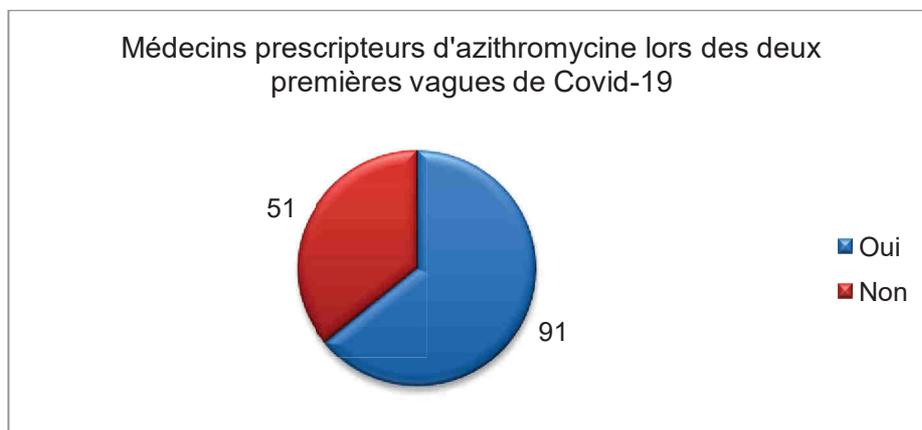
Ce champ libre a été rempli par 27 participants. Parmi les réponses obtenues, nous relevons :

- 10 réponses mentionnant la prescription de paracétamol.
- 7 réponses mentionnant la prescription de vitamines (C et D) et d'oligoéléments (zinc, cuivre, magnésium).
- 5 réponses mentionnant la prescription d'une anti-coagulation.
- 3 réponses mentionnant la prescription de salbutamol inhalé.
- 3 réponses mentionnant la prescription d'une corticothérapie orale.

L'intégralité des réponses est disponible en annexe (Annexe III).

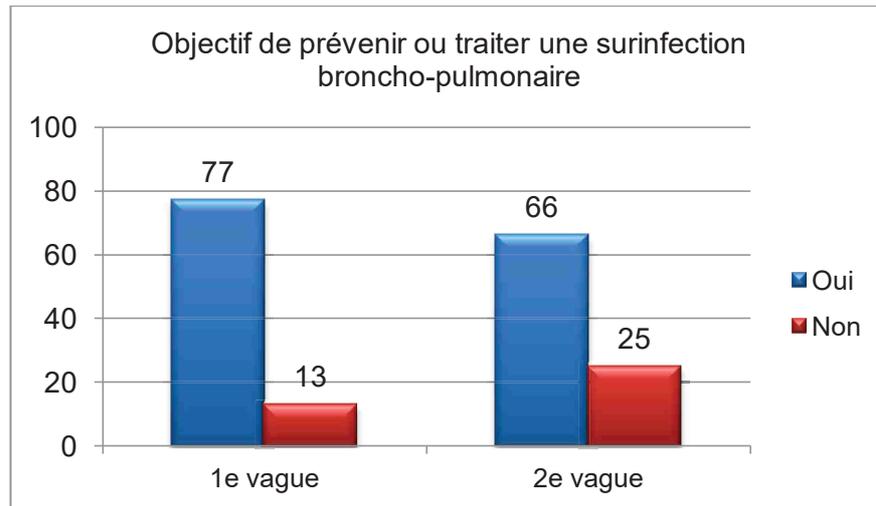
### 3.5. USAGE DE L'AZITHROMYCINE : MÉDECINS PRESCRIPTEURS ET OBJECTIFS DE LA PRESCRIPTION

64,08% du panel interrogé soit 91 médecins déclarent avoir utilisé l'azithromycine dans la prise en charge de patients touchés par la Covid-19 en 2020.

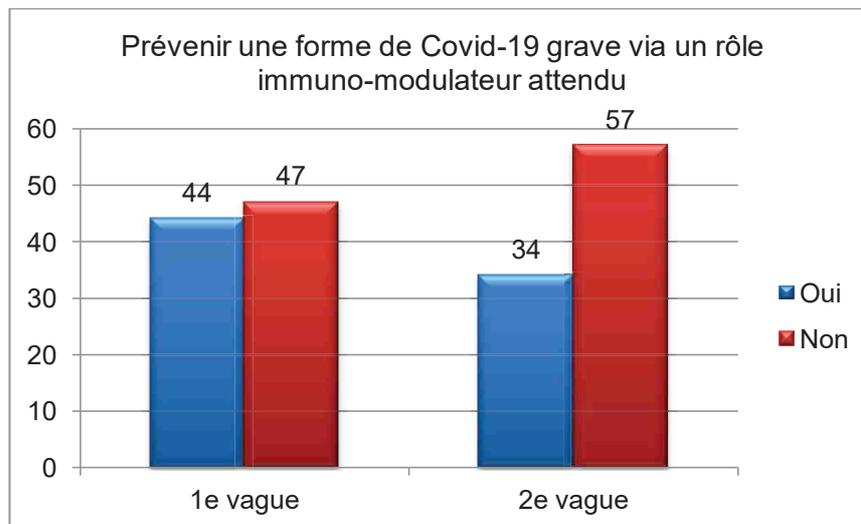


Nous avons interrogé spécifiquement ces médecins utilisateurs d'azithromycine sur leurs objectifs de prescription.

77 médecins (sur 90 répondants) soit 85,56% des prescripteurs d'azithromycine déclarent réaliser cette prescription dans l'objectif de prévenir ou de traiter une surinfection broncho-pulmonaire lors de la 1<sup>e</sup> vague, puis 72,53% soit 66 médecins parmi les prescripteurs d'azithromycine (sur 91 répondants) lors de la 2<sup>e</sup> vague, taux en baisse de 14,29%.



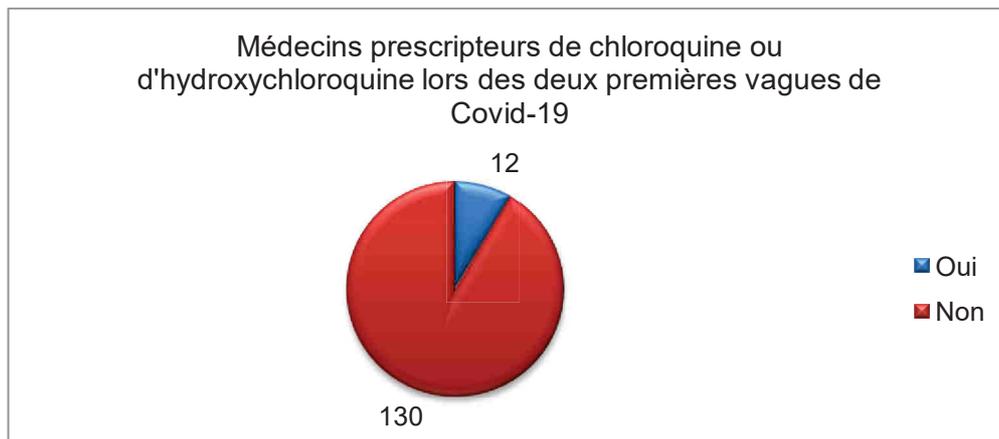
La prescription d'azithromycine est réalisée également dans un objectif de prévenir une forme grave de Covid-19 via un rôle immuno-modulateur attendu pour 48,35% des médecins prescripteurs d'azithromycine soit 44 praticiens (sur 91 répondants) lors de la 1<sup>e</sup> vague puis 37,36% soit 34 médecins (sur 91 répondants) lors de la 2<sup>e</sup> vague de Covid-19, taux en baisse de 22,73%.



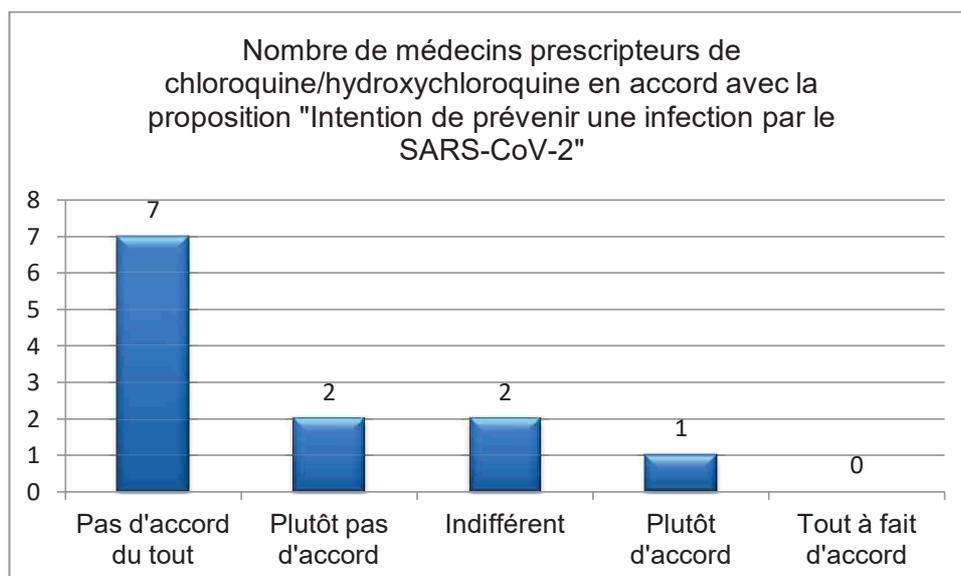
Au champ de réponse libre relatif aux objectifs et motivations de cette prescription d'azithromycine, les participants ont répondu utiliser cette antibiothérapie dans un contexte d'allergie aux pénicillines, de fièvre prolongée (12<sup>e</sup> jour), de signes cliniques de pneumopathie ou encore selon les recommandations de praticiens de l'institut hospitalo-universitaire de Marseille.

### 3.6. USAGE DE LA CHLOROQUINE ET DE L'HYDROXYCHLOROQUINE : TAUX DE PRESCRIPTEURS ET DÉTERMINANTS DE CE CHOIX DE PRESCRIPTION

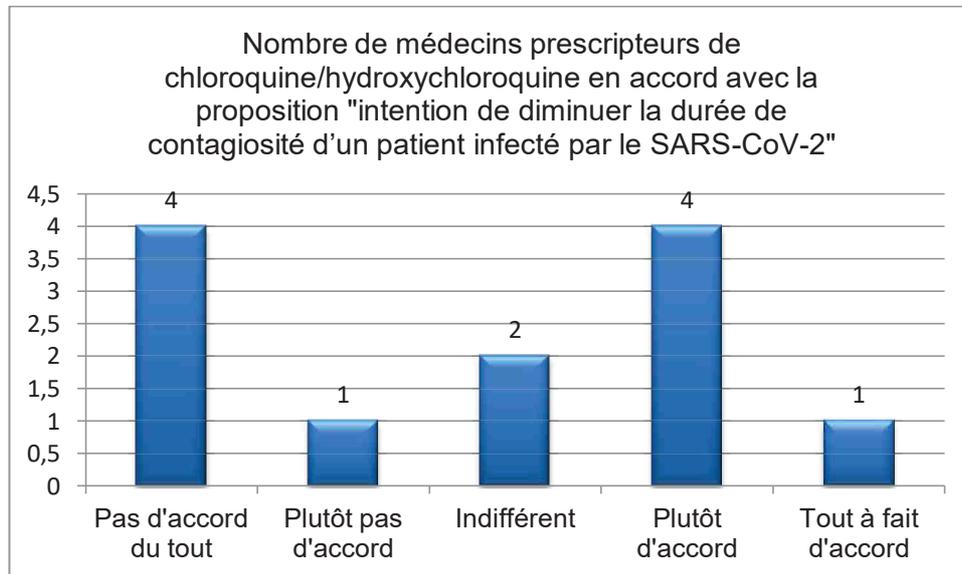
Parmi le panel de médecins alsaciens analysé, 8,45% soit 12 praticiens déclarent avoir utilisé la chloroquine ou l'hydroxychloroquine dans la prise en charge de leurs patients touchés par la Covid-19.



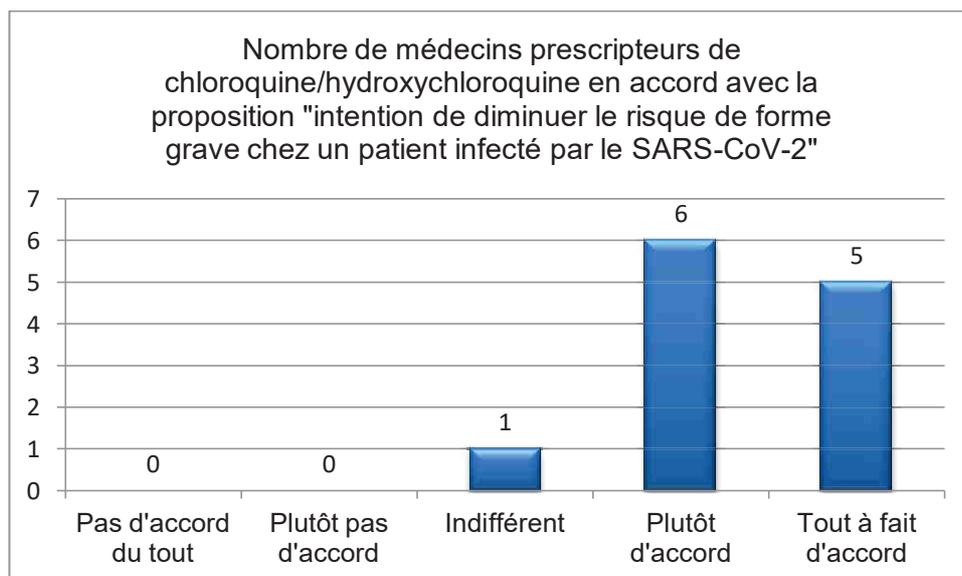
Quant aux déterminants qui ont amené ces médecins à cette prescription, nous les avons interrogés sur leur degré d'accord avec différentes propositions. Pour l'item « intention de prévenir une infection par le SARS-CoV-2 », 7 d'entre eux ne sont pas d'accord du tout, 2 déclarent n'être plutôt pas d'accord, 2 sont indifférents et 1 médecin est plutôt d'accord avec cette proposition.



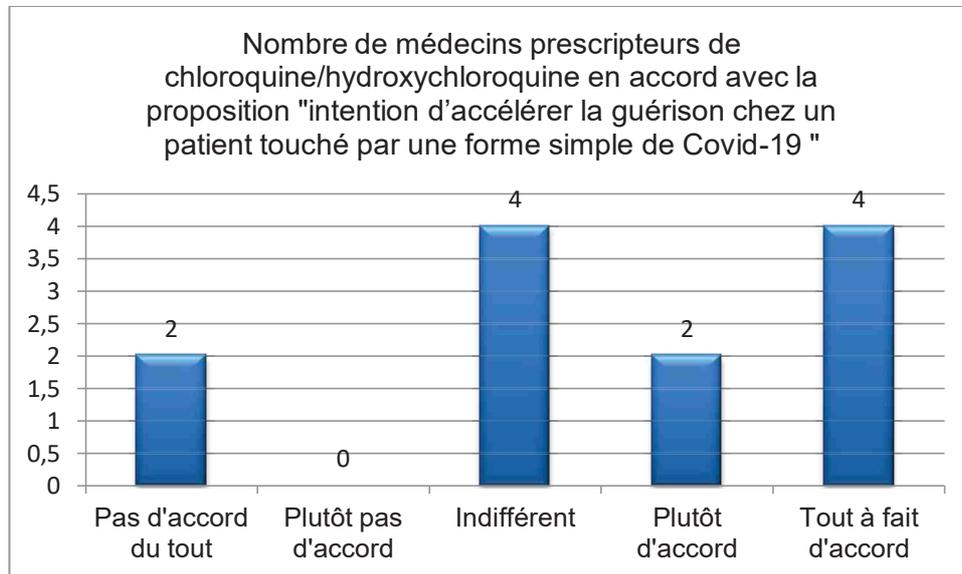
Concernant la proposition « intention de diminuer la durée de contagiosité d'un patient infecté par le SARS-CoV-2 », 4 médecins ne sont pas d'accord du tout, 1 n'est plutôt pas d'accord, 2 sont indifférents, 4 sont plutôt d'accord et 1 médecin est tout à fait d'accord avec cette proposition.



Les répondants étaient globalement en accord avec l'intention de diminuer le risque de forme grave chez un patient infecté par le SARS-CoV-2, avec 5 médecins tout à fait d'accord avec cette proposition, 6 médecins plutôt d'accord et 1 médecin indifférent à cette proposition.



Concernant la proposition « intention d'accélérer la guérison chez un patient touché par une forme simple de Covid-19 », 2 médecins ne sont pas d'accord du tout, 4 sont indifférents, 2 sont plutôt d'accord et 4 sont tout à fait d'accord.



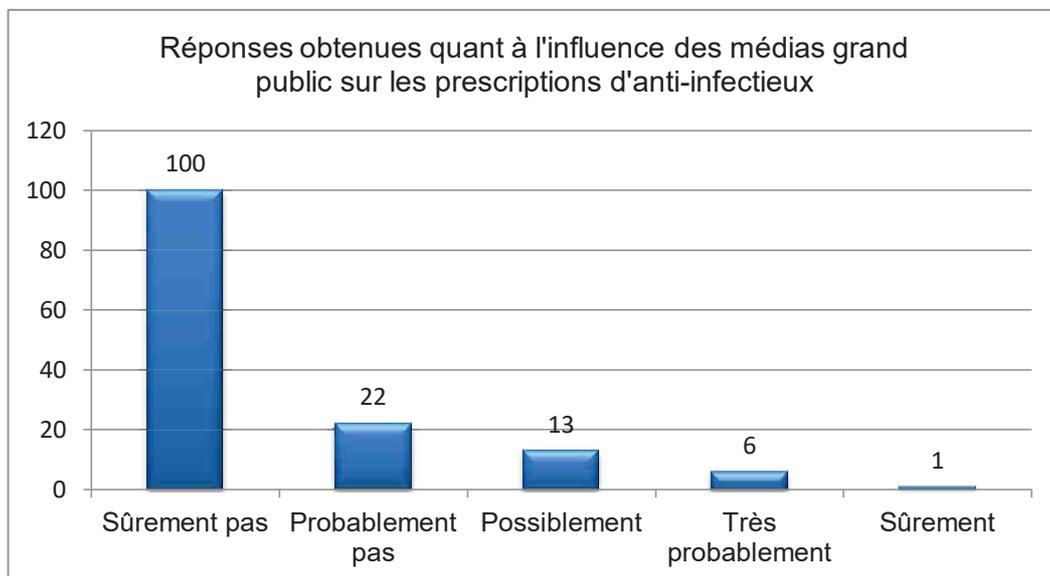
Les deux réponses obtenues au champ libre mis à disposition dans cette partie du questionnaire concernant d'autres déterminants de prescription de ces traitements mettent en évidence :

- une prescription à la demande du patient
- une prescription suite à expérience personnelle de ce traitement.

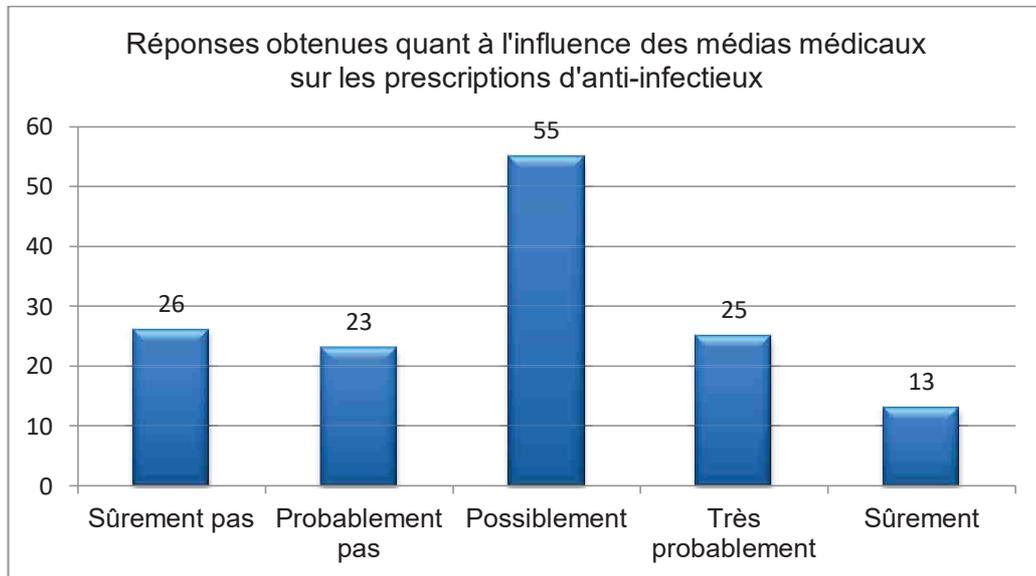
### 3.7. INFLUENCES EXTÉRIEURES CONCERNANT LES PRESCRIPTIONS D'ANTI-INFECTIEUX DANS LE CONTEXTE D'INFECTION À SARS-COV-2

Les médecins participants ont été questionnés sur l'influence probable de différents facteurs sur leurs prescriptions d'anti-infectieux aux patients dans ce contexte d'épidémie de Covid-19.

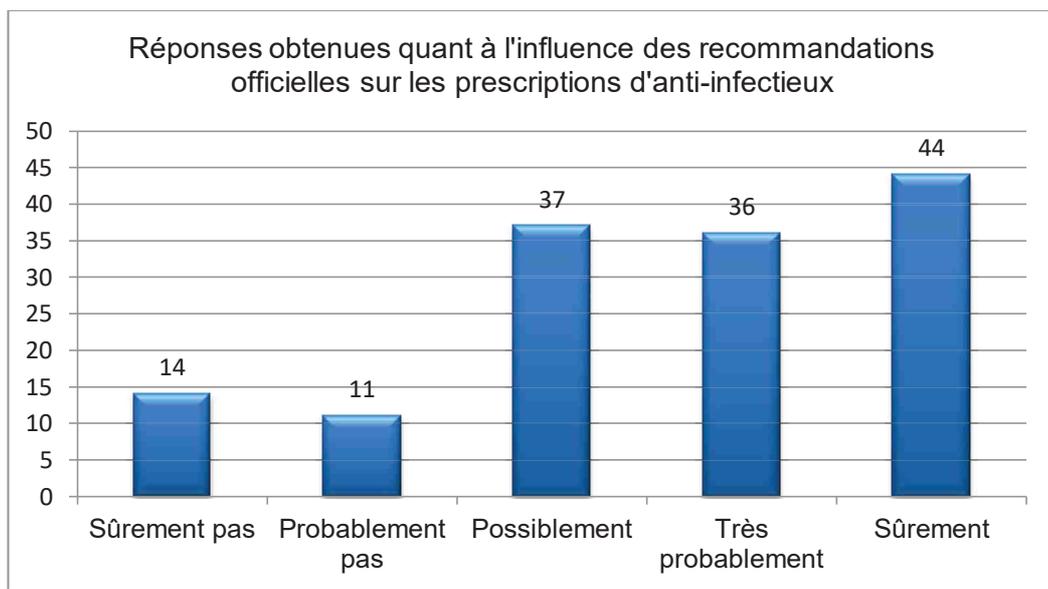
100 praticiens du panel répondent n'être sûrement pas influencés par les médias grand public. 22 estiment ne probablement pas être influencés, alors que 13, 6 puis 1 médecin estiment respectivement être possiblement, très probablement puis sûrement influencés par ces médias.



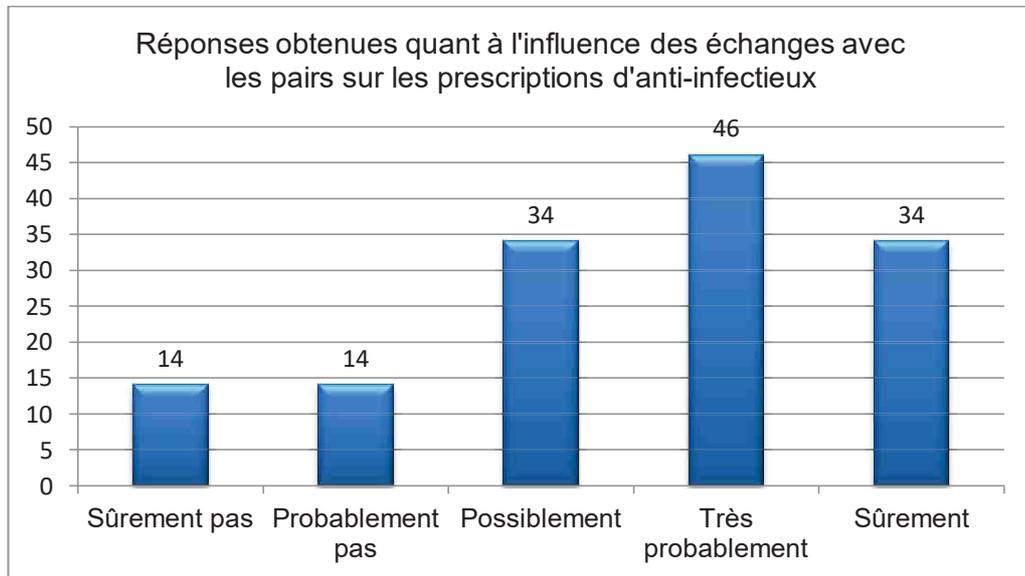
Concernant les médias médicaux, les réponses sont plus partagées avec 26 et 23 médecins estimant n'être respectivement sûrement pas et probablement pas influencés. 55 praticiens jugent être possiblement influencés par ces médias, quand 25 et 13 répondants estiment être respectivement très probablement et sûrement influencés par les médias d'ordre médical.



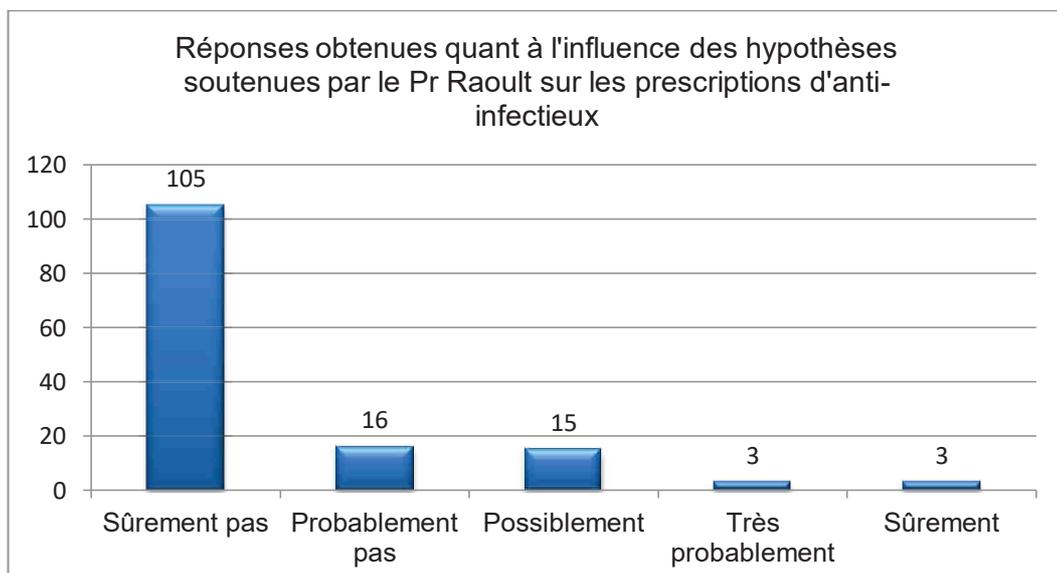
Les recommandations officielles ont un impact sur une majorité des praticiens, avec 37, 36 et 44 médecins ayant répondu être respectivement possiblement, très probablement et sûrement influencés. 14 médecins jugent n'être sûrement pas influencés par ces recommandations, et 11 estiment ne probablement pas l'être.



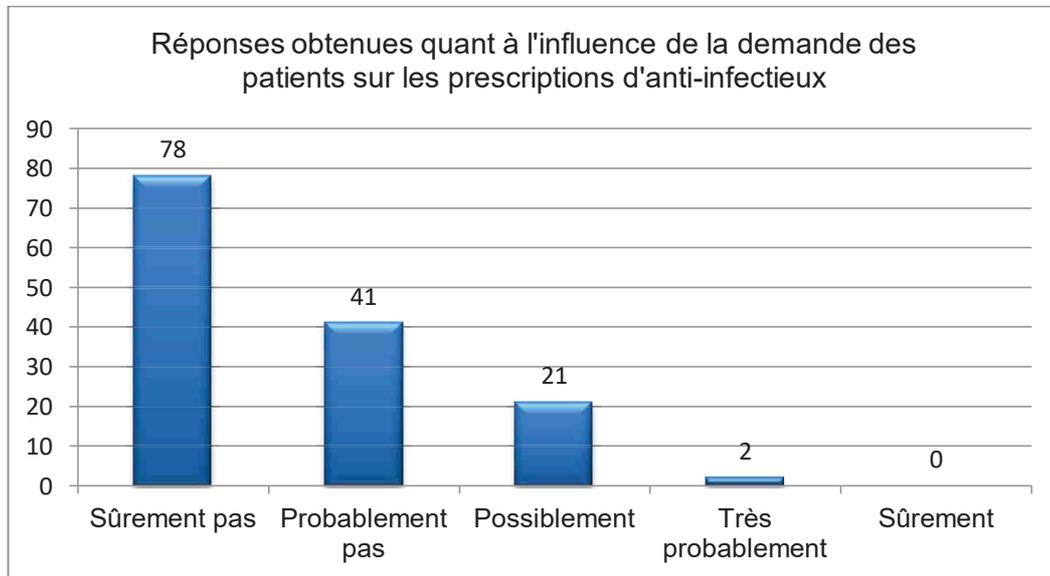
Les échanges avec les pairs ont une influence « possible » pour 34 médecins du panel, « très probable » pour 46 médecins et « sûre » pour 34 médecins. En revanche, 14 médecins estiment n'être sûrement pas influencés par ces échanges et 14 jugent ne probablement pas l'être.



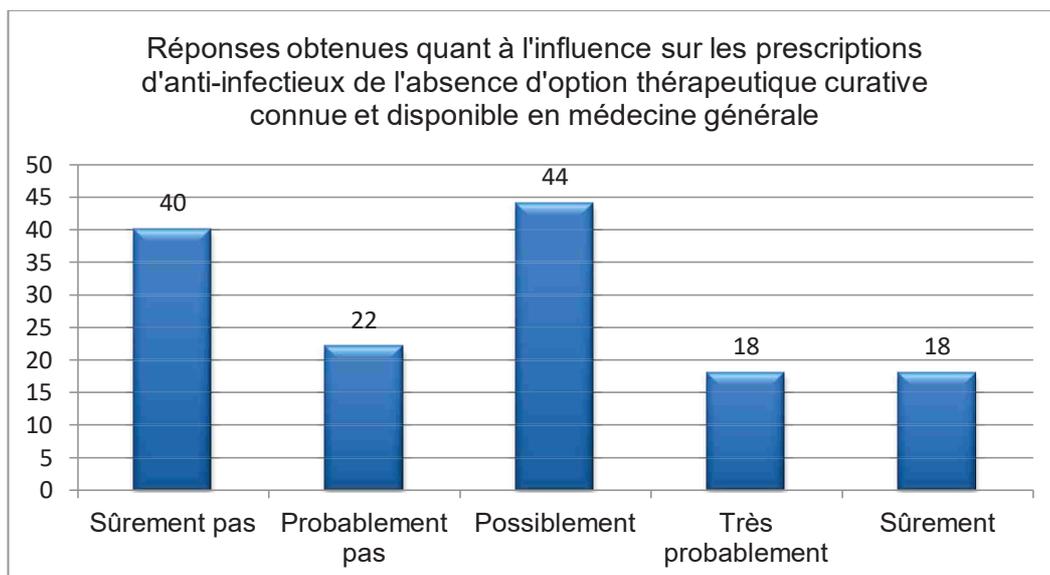
Les hypothèses du Professeur Raoult ont eu peu d'influences sur le panel, avec 105 et 16 médecins estimant n'être respectivement sûrement pas et probablement pas influencés. 15 praticiens ont répondu être possiblement influencés. 3 médecins ont jugé être très probablement influencés. Enfin, 3 médecins ont répondu être sûrement influencés par ces hypothèses.



Concernant l'influence de la demande des patients, une majorité estime ne pas être influencée par ce critère, avec 78 et 41 médecins ayant répondu n'être respectivement sûrement pas et probablement pas influencés. 21 médecins estiment être possiblement influencés et 2 très probablement en ce qui concerne ce facteur.



Pour finir, l'absence d'option thérapeutique connue et disponible en médecine générale a été un facteur ayant une influence possible, très probable et sûre pour respectivement 44, 18 et 18 médecins du panel. 40 estiment n'être sûrement pas influencés par ce critère et 22 jugent ne probablement pas l'être.



### 3.8. SOURCES D'INFORMATIONS EXPLOITÉES PAR LES MÉDECINS GÉNÉRALISTES AFIN D'ADAPTER LEURS CHOIX THÉRAPEUTIQUES DANS LE TRAITEMENT DE LA COVID-19

Pour clore le questionnaire, un champ libre est à disposition des médecins participants afin de recueillir les sources d'informations qu'ils ont pu exploiter afin d'adapter leurs choix thérapeutiques concernant les patients touchés par le SARS-CoV-2.

103 participants ont rempli ce champ libre mis à disposition. Parmi les réponses obtenues, nous décomptons :

- 35 réponses mentionnant la lecture de la presse médicale
- 33 réponses mentionnant des échanges entre pairs (via différents supports : réseaux sociaux, mails, réunions, avis spécialisés, séminaires, ...)
- 31 réponses mentionnant la Haute Autorité Santé
- 14 réponses mentionnant le site internet Coronacliv
- 11 réponses mentionnant la lecture d'articles scientifiques
- 8 réponses mentionnant la Direction Générale de la Santé
- 7 réponses évoquant des « recommandations officielles » sans précisions
- 7 réponses mentionnant l'Union Régionale des Professionnels de Santé
- 7 réponses mentionnant le site internet ou application mobile Antibiocliv
- 6 réponses mentionnant l'intuition et l'expérience personnelle
- 5 réponses mentionnant les protocoles et diffusions d'informations émanant des Hôpitaux Universitaires de Strasbourg
- 5 réponses mentionnant le Haut Conseil de la Santé Publique
- 1 réponse mentionnant le site internet AntibioEst
- 1 réponse mentionnant les informations diffusées par l'Institut Hospitalo-Universitaire Méditerranée Infection de Marseille

L'intégralité des réponses est disponible en annexe (Annexe IV).

## **4. DISCUSSION**

### **4.1. CONCERNANT LES INTENTIONS DE PRESCRIPTION D'ANTI-INFECTIEUX**

Nos résultats mettent en évidence une baisse globale des intentions de prescription de traitement à visée anti-infectieuse à la 2<sup>e</sup> vague de Covid-19 comparativement à la 1<sup>e</sup> vague lors de situations relatives à la prise en charge de patients touchés par le SARS-CoV-2.

Plusieurs facteurs semblent jouer un rôle dans ces modifications des pratiques de prescription. En effet, lors de la première vague, les recommandations officielles concernant la prise en charge ambulatoire des patients touchés par la Covid-19 sont modifiées à plusieurs reprises et ont recommandé l'usage d'une antibiothérapie dans des cas de suspicion de broncho-pneumopathie (25,29,30) et ce jusqu'à la fin de la première vague. Dès la fin du mois de mai 2020, ces recommandations officielles défendent un traitement uniquement symptomatique dans la prise en charge ambulatoire de la Covid-19. La fréquence d'usage des antibiotiques en médecine générale lors de la seconde vague s'en trouve modifiée, avec la baisse constatée dans notre étude.

Malgré ce taux en baisse variable selon les situations rencontrées, nous observons que les anti-infectieux sont, pour une part du panel, toujours utilisés lors de la 2<sup>e</sup> vague même par exemple lors d'une confirmation biologique du diagnostic de Covid-19.

Il faut également relever que ces intentions de prescription d'un traitement anti-infectieux marquent une baisse bien plus limitée à la 2<sup>e</sup> vague dans des situations à risque élevé d'évolution défavorable : en présence de signes cliniques de pneumonie, chez des patients appartenant à un groupe à risque, pour des patients résidant en institution et lorsqu'au moins deux critères mentionnés dans le questionnaire sont associés. Cela peut mettre en évidence une « sécurisation » des prises en charge de ces patients via l'usage de traitements anti-infectieux même si la situation en tant que telle ne semble pas le justifier pleinement en se référant aux recommandations nationales. Cette notion semble ressortir également dans les différents champs libres de réponses disponibles au cours du questionnaire. En effet, des médecins mentionnent la place importante de leur intuition et de la connaissance de leurs

patients dans les prises en charge et les décisions thérapeutiques, au-delà des recommandations officielles.

Trépos et Laure, dans une enquête réalisée auprès des médecins généralistes français en 2008 (35), mettent en évidence que 61% des praticiens interrogés considèrent les recommandations officielles comme un atout, mais que ces recommandations sont à ajuster à la pratique et parfois difficiles à tenir. Une minorité des médecins (39%) de cette même enquête a considéré que les recommandations sont inutiles, car le bon sens médical peut être suffisant et que celles-ci sont un instrument de contrôle des dépenses de santé.

Ces résultats, mis en parallèle avec les données de notre étude, peuvent expliquer en partie l'évolution constatée de la fréquence de prescription d'anti-infectieux. Ils sont également en correspondance avec la répartition des réponses concernant l'influence des recommandations officielles sur les prescriptions d'anti-infectieux avec une part majoritaire de médecins (82,39%) qui s'estiment impactés par ces recommandations dans notre étude.

D'autre part, la fréquence d'utilisation d'une antibiothérapie lors de la première vague peut également s'expliquer par l'incertitude diagnostique des médecins généralistes. En effet, les tests diagnostiques antigéniques et par PCR n'étaient pas encore disponibles en médecine de ville lors de la première vague. Ces situations d'incertitude diagnostique ont pu amener les praticiens à des prescriptions « de sécurité », afin de couvrir un éventuel foyer bactérien. Ce critère se vérifie à travers les résultats du questionnaire : les médecins du panel interrogés sont plus nombreux (près du double) à envisager un traitement anti-infectieux lorsque le diagnostic n'est pas confirmé par la PCR ou le test antigénique que lorsque le diagnostic est confirmé par la biologie.

Feron et al. décrivent dans une revue de la littérature (36), ce mécanisme de prescription d'une antibiothérapie devant une incertitude diagnostique (en dehors de l'épidémie de Covid-19). Des symptômes d'infections respiratoires peu spécifiques font place à une incertitude diagnostique et laissent au médecin une latitude d'interprétation subjective de ce qui peut être nécessaire ou

inutile. Ces éléments, ajoutés au contexte climat d'urgence en lien avec la pandémie de Covid-19 peuvent éclaircir les décisions thérapeutiques observées dans notre étude.

Par ailleurs, ces antibiothérapies prescrites semblent parfois être un traitement de dernier recours, comme mentionné dans les champs libres du questionnaire, par exemple dans le cas de patients résidant en EHPAD et non transférables en milieu hospitalier malgré des situations médicales aiguës. L'état général dégradé du patient semble être un facteur de poids dans la décision thérapeutique comme rapporté par plusieurs médecins du panel.

La décision de prescription d'un traitement notamment anti-infectieux est une démarche complexe et globale qui mêle connaissances théoriques, connaissances des recommandations actuelles, perception par le médecin de la situation de son patient, relation médecin-patient, demandes du patient, expérience personnelle du prescripteur, ...

Les déterminants de prescription ou non d'un traitement antibiotique ont été explorés par Faur et al. dans une étude observationnelle (37) mettant en évidence des taux de prescription d'antibiothérapie supérieurs à ceux attendus dans trois pathologies infectieuses : l'angine, les bronchites aiguës et les exacerbations de bronchites chroniques. Les déterminants principaux de cette prescription sont avant tout cliniques, avec notamment la mauvaise tolérance des symptômes, mais des facteurs extérieurs peuvent avoir un retentissement significatif sur la prescription d'un antibiotique, comme le niveau d'étude du patient ou la préférence exprimée par le patient pour un tel traitement.

Cassir et al. rapportent, dans une étude (38) réalisée sur les facteurs influençant la prescription d'antibiotiques chez les enfants, en dehors des critères cliniques justifiant l'antibiothérapie, des prescriptions « hors recommandations » dans des contextes de pression parentale importante, de terrain fragilisé ou encore en prévention de surinfection bactérienne en cas de difficultés de réévaluation à 48 heures.

Il est intéressant de mettre en parallèle ces derniers critères avec les données de notre étude : la pression du patient, ses comorbidités ou encore les difficultés de réévaluation clinique précoce sont des facteurs ayant pu encourager à des prescriptions plus larges d'antibiotiques.

#### 4.2. CONCERNANT LA NATURE DES TRAITEMENTS PRESCRITS

La nature des traitements utilisés marque une évolution notable entre les deux premières vagues de Covid-19. A noter que les classes thérapeutiques des fluoroquinolones, des cyclines et des antiviraux actifs sur le virus de la grippe ont été globalement très peu utilisées lors de l'épidémie de Covid-19 dans notre étude. Concernant les céphalosporines, leur utilisation reste minoritaire mais globalement stable entre les deux vagues.

Les pénicillines et macrolides sont largement utilisés lors de la 1<sup>e</sup> vague, en baisse significative lors de la 2<sup>e</sup> vague. L'utilisation majoritaire de ces classes thérapeutiques est également mise en évidence par le travail de thèse de Belio (39) dans une étude observationnelle quantitative en région PACA concernant l'adaptabilité des médecins généralistes lors de l'épidémie de Covid-19. Les données disponibles via cette étude montrent une prescription de macrolides pour 71% des médecins interrogés (dont 13% « régulièrement » et 58% « parfois ») contre 76,06% du panel de notre étude à la 1<sup>e</sup> vague puis 59,16% à la 2<sup>e</sup> vague. Ce taux de prescripteurs de macrolides semble donc comparable entre la région Alsace et la région PACA. Les prescriptions de céphalosporines et pénicillines n'ont pas été différenciées dans l'étude de Belio, elles ont été prescrites au total par 50% du panel interrogé, (dont 2.2% « régulièrement » et 47,8% « parfois »). Dans notre étude, les pénicillines ont été prescrites par 73,06% du panel lors de la 1<sup>e</sup> vague puis par 59,86% du panel lors de la 2<sup>e</sup> vague. Cette proportion de prescripteurs est plus élevée en Alsace, mais cela appuie le fait que cette classe thérapeutique a été très utilisée.

La corticothérapie, qu'elle soit par voie générale ou inhalée, a été significativement plus prescrite lors de la 2<sup>e</sup> vague comparativement à la 1<sup>e</sup> vague de Covid-19 dans notre étude. Dans la thèse de Belio (39), 37% du panel interrogé est prescripteur de corticoïdes, sans différenciation entre la voie d'administration (générale ou inhalée). Dans notre étude, les prescripteurs de corticothérapie par voie générale représentent 43,66% du panel lors de la 1<sup>e</sup> vague puis 59,86% à la 2<sup>e</sup> vague. Ce taux mis en évidence dans ces deux études montre la place importante de ce traitement dans la prise en charge des patients touchés par le SARS-

CoV-2, place encore plus large lors de la seconde vague dans notre étude. Or les recommandations officielles n'ont pas évoqué ce traitement concernant les prises en charge ambulatoires de Covid-19 ; en effet cette thérapeutique est théoriquement utilisée uniquement en milieu hospitalier en cas d'atteinte respiratoire sévère. Cette utilisation plus large lors de la seconde vague peut être en lien avec son utilisation hospitalière devenue systématique en cas de Covid-19 grave, pratique connue des médecins généralistes. Les champs libres du questionnaire nous permettent de comprendre plus en détail cette utilisation ambulatoire de la corticothérapie. En effet, des médecins décrivent cette prescription en contexte d'oxygénéodépendance ou de patients résidents d'EHPAD non transférables en milieu hospitalier et dont l'état clinique s'aggrave.

#### 4.3. CONCERNANT L'USAGE DE L'AZITHROMYCINE ET DE LA CHLOROQUINE OU HYDROXYCHLOROQUINE

Les résultats de notre étude mettent en évidence une utilisation de l'azithromycine par 64,08% du panel interrogé.

Cette utilisation large est en adéquation avec les résultats de l'analyse de Diamantis et al. (40), qui a étudié les données d'un logiciel de prescription utilisé par des médecins généralistes français durant la 1<sup>e</sup> vague de Covid-19 quant à leurs prescriptions d'antibiotiques. Ils mettent en évidence un net attrait pour l'azithromycine, qui représente à elle seule 71% des antibiotiques prescrits sur cette période. Dans notre étude, le déterminant majoritaire de cette prescription reste l'objectif de traiter ou de prévenir une surinfection broncho-pulmonaire lors des deux vagues, mais on peut soulever que l'intention d'utiliser cette molécule dans un objectif d'immuno-modulation est présente chez près de la moitié du panel lors de la 1<sup>e</sup> vague et chez plus d'un tiers lors de la seconde vague.

Les données de l'administration EPI-PHARE (41), spécialisée en épidémiologie des produits de santé, met en évidence une hausse de 70% des délivrances d'azithromycine sur le territoire français lors des semaines 13 et 14 (pendant le 1<sup>e</sup> confinement), représentant environ 100 000 patients supplémentaires par rapport au chiffre attendu. Cette brusque hausse de délivrance est

consécutives à la publication médiatisée des études menées par l'équipe du Pr Raoult. Lors du 2<sup>e</sup> confinement, environ 83 000 boîtes supplémentaires d'azithromycine sont distribuées comparativement à l'attendu. Au total, de la semaine 12 à 47 en 2020, il s'agit de plus de 324 000 boîtes supplémentaires d'azithromycine qui ont été distribuées par rapport au chiffre attendu. Ces données viennent corroborer les résultats de notre étude avec des médecins généralistes alsaciens qui placent l'azithromycine comme antibiothérapie de choix dans la prise en charge des patients touchés par la Covid-19. Les données des champs libres de notre questionnaire viennent éclaircir ce choix de traitement : des médecins expliquent choisir cette molécule lorsqu'une antibiothérapie leur semble nécessaire, et quant à choisir un antibiotique, l'azithromycine est intéressante au vu des vertus immuno-modulatrices qui furent à un moment suspectées pour cette molécule dans un contexte d'infection à SARS-CoV-2.

Pour ce qui est de l'usage de la chloroquine ou hydroxychloroquine, les résultats de notre étude mettent en évidence un taux de 8,45% de prescripteurs de ces traitements et le déterminant majoritaire de prescription a été l'intention de diminuer le risque de forme grave chez un patient infecté. Ces résultats sont à mettre en parallèle avec ceux obtenus grâce au travail de thèse de Belio (39) qui a mesuré un taux de 2,2% de médecins généralistes prescripteurs de ces traitements en région PACA. Un autre travail de thèse, réalisé par Johnson (42), met en évidence un taux d'intention de prescription d'hydroxychloroquine à 15,2% d'une population de médecins généralistes en région Auvergne-Rhône Alpes, majoritairement pour des patients touchés par la COVID-19, symptomatiques et présentant des facteurs de risque d'évolution péjorative ou des signes de gravité.

La fréquence d'usage de la chloroquine ou de l'hydroxychloroquine mesurée dans ces différents travaux, minoritaire mais non négligeable, soulève la question de la décision d'utiliser un traitement en l'absence de preuves scientifiques solides, bien que des résultats plaçaient ces molécules comme traitements candidats lors de la 1<sup>e</sup> vague en 2020. En effet, des études publiées en début d'épidémie (26,43,44) démontrant l'efficacité antivirale in vitro de la chloroquine et de l'hydroxychloroquine sur des cultures cellulaires, suivies par des études cliniques chinoises (45) et françaises (28,46), suggéraient la possibilité d'une voie

thérapeutique via ces molécules. Ces dernières études françaises sont par la suite critiquées par la communauté scientifique pour leurs niveaux de preuve insuffisants en lien avec de nombreux et sérieux biais méthodologiques (47).

Malgré ces niveaux de preuve insuffisants pour conclure à une efficacité in vivo, une proportion de praticiens estimée de 2,2% à 15,2% dans les travaux cités précédemment a tout de même jugé que ces traitements avaient une place dans leur pharmacopée dans la lutte contre la Covid-19. Le contexte d'urgence sanitaire traversée lors de la 1<sup>e</sup> vague d'infection à SARS-CoV-2 et l'absence de traitement curatif efficace disponible ont certainement eu un rôle dans cette prise de décision thérapeutique. En effet, nous pouvons relever dans les réponses de notre questionnaire que 56,34% du panel interrogé s'estime « possiblement », « très probablement » ou « sûrement » influencé dans leurs prescriptions par l'absence d'option thérapeutique curative connue et disponible en médecine générale.

#### 4.4. CONCERNANT LES INFLUENCES EXTÉRIEURES SUR LES PRESCRIPTIONS THÉRAPEUTIQUES ET LES SOURCES D'INFORMATION UTILISÉES PAR LES MÉDECINS

Nos résultats mettent en évidence une faible influence des médias grand public, de la demande du patient et des hypothèses soutenues par l'équipe du Pr Raoult. Les influences majeures sont dominées par les recommandations officielles, les échanges avec les pairs ainsi que par la situation particulière de cette épidémie : l'absence d'option curative connue et disponible en médecine générale.

Feron et al. abordent dans une revue de la littérature (36), l'influence de la demande du patient sur la prescription. Ils décrivent la manière dont les patients peuvent influencer la prescription médicale d'antibiotiques, via une demande directe du patient, en suggérant un diagnostic ou en accentuant la gravité de leurs symptômes. Ils décrivent aussi la variabilité de la propension à consulter d'un patient à l'autre pour des symptômes similaires, faisant ainsi varier le taux de prescription d'antibiotiques d'un médecin à l'autre. Cette influence de la demande du patient est restée mineure dans notre étude selon le ressenti des médecins interrogés.

Par ailleurs, nos résultats montrent que les médecins généralistes interrogés utilisent, pour la grande majorité, plusieurs sources d'informations. Les sources principales sont la lecture de la presse médicale, les échanges avec les pairs et les recommandations officielles. Un article de Dibao-Dina et al. (48), relaie également cette place importante de la multiplicité des voies d'informations utilisées par les médecins généralistes lors de la 1<sup>e</sup> vague avec notamment les recommandations des institutions nationales, sociétés savantes, syndicats, réseaux locaux de confrères...

L'acquisition de nouvelles connaissances en médecine générale est une démarche personnelle, permettant d'actualiser ses pratiques au plus proche des données actuelles de la science. Ces possibilités de formation sont des démarches primordiales plus encore en temps de crise et d'urgence sanitaire comme rencontrés en 2020.

L'apprentissage en médecine est un processus composite et complexe, tel que décrit par Bernard et Reys dans deux articles publiés en 2001 (49,50). Dès l'Antiquité, l'enseignement est considéré dans une relation d'autorité, à sens unique maître-élève. Il reposait sur la neutralité de l'élève impliquant l'adoption des nouvelles connaissances telles qu'enseignées. Le courant actuel de description d'un processus d'apprentissage intègre de multiples autres variables avec notamment l'influence des interactions sociales entre l'enseignant et l'enseigné ainsi que l'importance des représentations antérieures de l'apprenant. Dans ce modèle d'enseignement, l'ancien maître est alors considéré comme un médiateur des savoirs et un facilitateur d'intégration de nouvelles connaissances ou pratiques, au sein d'une démarche d'apprentissage individuelle et active de l'enseigné. Les représentations et connaissances antérieures de l'enseigné occupent une place centrale dans le processus d'apprentissage. En effet, ces représentations sont pour l'enseigné, adéquates ou non à une situation donnée, mais elles ne sont pas qualifiées par ce sujet de justes ou fausses. Il s'agit alors de passer à une autre représentation, un autre schéma de pensées dorénavant considéré comme plus pertinent pour faire face à une situation particulière. Une citation de Gérard Fourez (51) illustre parfaitement cette problématique : « Apprendre, c'est abandonner une représentation pour en adopter une plus prometteuse ». Cette notion est intéressante dans le contexte de notre étude.

Il s'agit en effet d'enseigner aux praticiens une attitude thérapeutique différente, en lien avec l'arrivée de nouvelles données de la science, concernant, dans notre étude, l'usage des antibiotiques et de la chloroquine ou de l'hydroxychloroquine en contexte d'infection à SARS-CoV-2. La représentation antérieure de validité de l'usage de ces traitements, renforcée par l'expérience d'une évolution favorable de patients via ces thérapeutiques, représente le principal frein à l'évolution des pratiques. Pour permettre leurs évolutions, le rôle de l'enseignant est primordial, d'une part via la prise en compte de ces représentations antérieures et par l'emploi de justifications et d'exemples pour étayer les nouvelles représentations à intégrer, d'où la qualification de médiateur décrite précédemment (50).

Cela peut expliquer la place importante de l'influence des échanges entre pairs dans notre étude. En effet, ceux-ci permettent d'élaborer un discours constructif et interactif entre médecins, afin de relayer les nouvelles données scientifiques, tout en contournant l'aspect directif et indiscutable des recommandations officielles qui peut être un frein dans le processus d'apprentissage pour certains. Notons tout de même que ces recommandations officielles font partie des principales sources d'informations des médecins interrogés.

L'évolution des pratiques de prescription, mesurée dans notre enquête à la 2<sup>e</sup> vague de Covid-19, reflète cette capacité d'apprentissage de la communauté médicale, confrontée à de nouvelles problématiques au cours de cette crise sanitaire sans précédent dans la médecine moderne.

#### 4.5. LIMITES DE L'ÉTUDE

##### 4.5.1. Population étudiée

Le panel de médecins répondants n'est pas représentatif de la population globale des médecins généralistes alsaciens. En effet, le panel étudié est constitué à 44,77% de médecins de moins de 40 ans alors qu'ils ne représentent en réalité qu'une proportion de 12,4% du total des médecins (52). Le mode de recrutement par voie informatique a pu jouer un rôle sur la répartition des âges des médecins répondants.

Par ailleurs, la répartition départementale est déséquilibrée dans notre panel avec une nette majorité de médecins bas-rhinois (71,13%) alors qu'ils représentent en réalité environ 60% des médecins alsaciens (52).

#### 4.5.2. Biais de sélection

Le recrutement des participants à notre enquête entraîne inévitablement un biais de sélection. Il est possible que les répondants à notre étude soient des médecins plus intéressés par le sujet et la recherche en général et par ailleurs possiblement mieux renseignés sur cette problématique.

#### 4.5.3. Biais de déclaration

Notre étude a évalué les intentions de prescription de certains traitements dans diverses situations et le choix de thérapies. Les données étudiées relèvent des déclarations des participants et non des prescriptions effectivement effectuées. Il est possible que certaines discordances existent entre les résultats obtenus et les prescriptions réalisées en réalité.

#### 4.5.4. Puissance de l'étude

Le panel de médecin étudié représente moins de 10% des médecins généralistes alsaciens en activité (selon l'étude de démographie médicale de 2015). Malgré l'obtention d'une majorité de résultats statistiquement significatifs, une étude de plus grande puissance avec un effectif plus important permettrait de confirmer les résultats obtenus.

## **5. CONCLUSION**

La crise sanitaire en lien avec la pandémie de Covid-19 a marqué une rupture dans nos habitudes de vie personnelle comme professionnelle. Les médecins, dont les généralistes français, fortement impactés par cette épidémie, ont dû s'adapter au jour le jour face à cette maladie dont l'expansion fut plus rapide que l'avancée des travaux scientifiques s'y rapportant. Ces difficultés à obtenir des informations scientifiques consolidées, notamment lors de la première vague épidémique, ont donné lieu à des situations d'incertitudes dans les décisions thérapeutiques en particulier en médecine ambulatoire. Nous avons pour objectif via cette étude d'évaluer les intentions de prescription des thérapeutiques à visée anti-infectieuse, lors de situations cliniques relatives à la Covid-19 en médecine générale en Alsace, en comparant leur évolution entre la 1<sup>e</sup> vague et la 2<sup>e</sup> vague. Secondairement, nous souhaitons analyser l'évolution de la nature des traitements prescrits dans ces situations, les facteurs extérieurs ayant pu influencer ces prescriptions ainsi que les sources d'informations utilisées par les médecins afin d'adapter leurs prescriptions.

Notre étude, conduite par auto-questionnaire en ligne auprès de 142 médecins généralistes alsaciens, met en évidence une diminution globale des prescriptions de traitements à visée anti-infectieuse à la deuxième vague comparativement à la première vague de Covid-19, malgré une baisse nettement plus modérée dans des situations cliniques considérées comme à risque de complications. Concernant la nature des traitements employés, on relève un attrait majeur pour des antibiotiques de la classe des pénicillines et des macrolides, tout en notant une baisse marquée de leur utilisation lors de la seconde vague de Covid-19. 64,08% des médecins interrogés déclarent avoir utilisé l'azithromycine dans la prise en charge de leurs patients touchés par la Covid-19. En revanche, l'utilisation de la chloroquine ou de l'hydroxychloroquine est restée minoritaire avec 8,45% de médecins prescripteurs lors de la 1<sup>e</sup> vague. Les facteurs extérieurs ayant pu influencer les prescriptions sont majoritairement les échanges avec les pairs et les recommandations officielles. Ces mêmes moyens constituent par ailleurs les

principales sources d'informations utilisées, avec la lecture de la presse médicale, par les médecins interrogés afin d'adapter leurs prescriptions thérapeutiques.

Cette étude a permis d'obtenir un regard global de l'évolution des pratiques de prescription de traitements notamment à visée anti-infectieuse dans les prises en charge ambulatoires de patients touchés par la Covid-19, dans un échantillon de médecins généralistes alsaciens. Malgré l'obtention de résultats significatifs, ceux-ci ne peuvent être extrapolés à plus grande échelle en raison de la non représentativité de la population étudiée et de biais inévitables liés à la méthodologie de l'étude.

VU  
Strasbourg, le 5 septembre 2021  
Le président du Jury de Thèse

Professeur Pascal Bilbault



Vu et approuvé  
Strasbourg, le 8 SEP. 2021  
Doyen de la Faculté de Médecine, Maïeutique et  
Sciences de la Santé  
Professeur Jean SIBILIA



**ANNEXE I** : auto-questionnaire en ligne diffusé aux médecins généralistes

# Anti-infectieux et SARS-CoV-2 : étude des pratiques de prescription en médecine générale lors des deux vagues successives de Covid-19 au cours de l'année 2020 en Alsace.

Chère Consœur, Cher Confrère,

Actuellement médecin généraliste remplaçant, je réalise une thèse sous la direction du Professeur Yves Hansmann, chef du pôle de Maladies infectieuses et tropicales et de Médecine interne du CHU de Strasbourg.

Cette étude a pour objectif de comparer l'usage des anti-infectieux dans la prise en charge ambulatoire des infections à SARS-CoV-2 en médecine générale, lors des deux vagues successives de Covid-19 au cours de l'année 2020 en Alsace.

En effet, cette épidémie a donné lieu à des prises en charge hétérogènes, du fait du caractère inédit de la situation. Les difficultés à obtenir des informations scientifiques consolidées ont induit beaucoup d'hésitations. Nous souhaiterions comprendre les déterminants qui ont participé aux choix thérapeutiques.

Ce questionnaire s'adresse à tous les médecins généralistes d'Alsace exerçant en libéral.

Votre participation est anonyme.

Ce questionnaire comporte 8 questions, pour une durée totale de réponse d'environ 10 minutes.

Merci d'avance pour vos réponses.

Cordialement,

MARCHAL Antoine

## Vos caractéristiques

Sélectionnez votre tranche d'âge

Votre situation

Votre mode d'exercice

Définissez votre département d'exercice

Définissez votre environnement d'exercice

- Commune hors unité urbaine : commune de moins de 2000 habitants, dans une agglomération de moins de 2000 habitants.
- Ville isolée : commune de plus de 2000 habitants, sans contiguïté avec une autre commune.
- Agglomération multicommunale : zone urbaine de plus de 2000 habitants sur plusieurs communes contiguës.

1) En comparant la deuxième vague de Covid-19 à la première vague, le VOLUME de vos prescriptions d'anti-infectieux dans des situations d'infection à SARS-CoV-2 suspectée ou confirmée a-t-il été modifié ?

Par prescription d'une molécule à activité anti-infectieuse, on entend l'usage d'antibiotiques, antiviraux, chloroquine, hydroxychloroquine, ...

- Oui, il a nettement diminué
- Oui, il a diminué
- Non, il a stagné
- Oui, il a augmenté
- Oui, il a nettement augmenté

2) En comparant la deuxième vague de Covid-19 à la première vague, la NATURE de vos prescriptions d'anti-infectieux dans des situations d'infection à SARS-CoV-2 suspectée ou confirmée a-t-elle été modifiée ?

Par prescription d'une molécule à activité anti-infectieuse, on entend l'usage d'antibiotiques, antiviraux, chloroquine, hydroxychloroquine, ...

- Non, sûrement pas
- Non, probablement pas
- Oui, probablement
- Oui, sûrement

## Situation clinique

### 3) Devant un patient suspect de Covid-19, vous émettez l'hypothèse de prescrire une molécule à activité anti-infectieuse

Chaque proposition est indépendante des autres.

Par prescription d'une molécule à activité anti-infectieuse, on entend l'usage d'antibiotiques, antiviraux, chloroquine, hydroxychloroquine, ...

Si ce patient présente une fièvre isolée, ce traitement vous paraît-il :

	D'avantage justifié	Moins justifié	Cette information n'a aucun impact sur votre décision
Lors de la première vague de Covid-19	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lors de la seconde vague de Covid-19	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

S'il présente des signes cliniques de pneumonie, ce traitement vous paraît-il :

	D'avantage justifié	Moins justifié	Cette information n'a aucun impact sur votre décision
Lors de la première vague de Covid-19	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lors de la seconde vague de Covid-19	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

S'il présente une sensation dyspnéique sans critère d'hospitalisation, ce traitement vous paraît-il :

	D'avantage justifié	Moins justifié	Cette information n'a aucun impact sur votre décision
Lors de la première vague de Covid-19	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lors de la seconde vague de Covid-19	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Si le diagnostic n'est pas confirmé par la PCR ou test antigénique (test non accessible ou en attente), ce traitement vous paraît-il :

	D'avantage justifié	Moins justifié	Cette information n'a aucun impact sur votre décision
Lors de la première vague de Covid-19	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lors de la seconde vague de Covid-19	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Si le diagnostic est confirmé par la PCR ou test antigénique, ce traitement vous paraît-il :

	D'avantage justifié	Moins justifié	Cette information n'a aucun impact sur votre décision
Lors de la première vague de Covid-19	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lors de la seconde vague de Covid-19	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Si le patient appartient à un groupe à risque (âge > 65 ans, antécédents cardiovasculaires, diabète, obésité, pathologies respiratoires, cancers, insuffisance rénale, cirrhose, splénectomie, femmes enceintes), ce traitement vous paraît-il :

	D'avantage justifié	Moins justifié	Cette information n'a aucun impact sur votre décision
Lors de la première vague de Covid-19	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lors de la seconde vague de Covid-19	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Si le patient réside en institution (EHPAD: Etablissement d'Hébergement pour Personnes Âgées Dépendantes, FAS : Foyer d'Accueil Spécialisé, FAM: Foyer d'Accueil Médicalisé, ...), ce traitement vous paraît-il :

	D'avantage justifié	Moins justifié	Cette information n'a aucun impact sur votre décision
Lors de la première vague de Covid-19	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lors de la seconde vague de Covid-19	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Si le patient présente au moins deux des critères cités précédemment, ce traitement vous paraît-il :

	D'avantage justifié	Moins justifié	Cette information n'a aucun impact sur votre décision
Lors de la première vague de Covid-19	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lors de la seconde vague de Covid-19	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Autre(s) situation(s) où vous seriez amené(e) à prescrire une molécule à activité anti-infectieuse

Réponse libre facultative

Votre réponse

---

**4) Quelle(s) classe(s) thérapeutique(s) avez-vous choisie(s) préférentiellement de prescrire pour traiter un patient suspect ou confirmé d'infection à SARS-CoV-2 ?**

Gradez votre fréquence d'utilisation de ces classes thérapeutiques lors des première et seconde vague de Covid-19.

Pénicillines (par exemple amoxicilline ou Clamoxil<sup>®</sup>, amoxicilline-acide clavulanique ou Augmentin<sup>®</sup>, ...)

	Jamais prescrites	Parfois prescrites	Souvent prescrites
Lors de la première vague	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lors de la seconde vague	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Céphalosporines (par exemple ceftriaxone ou Rocephine<sup>®</sup>, cefixime ou Oroken<sup>®</sup>, cefpodoxime ou Orelox<sup>®</sup>, ...)

	Jamais prescrites	Parfois prescrites	Souvent prescrites
Lors de la première vague	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lors de la seconde vague	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Macrolides (par exemple clarithromycine ou Zeclar<sup>®</sup>, josamycine ou Josacine<sup>®</sup>, azithromycine ou Zithromax<sup>®</sup>, ...)

	Jamais prescrits	Parfois prescrits	Souvent prescrits
Lors de la première vague	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lors de la seconde vague	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## Cyclines (par exemple doxycycline ou Doxy®)

	Jamais prescrites	Parfois prescrites	Souvent prescrites
Lors de la première vague	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lors de la seconde vague	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## Fluoroquinolones (par exemple ciprofloxacine ou Ciflox®, lévofloxacine ou Tavanic®, ofloxacine ou Oflocet®, ...)

	Jamais prescrites	Parfois prescrites	Souvent prescrites
Lors de la première vague	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lors de la seconde vague	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## Antiviraux actifs sur le virus de la grippe A et B (oseltamivir ou Tamiflu®)

	Jamais prescrits	Parfois prescrits	Souvent prescrits
Lors de la première vague	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lors de la seconde vague	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## Chloroquine (Nivaquine®) ou hydroxychloroquine (Plaquenil®)

	Jamais prescrites	Parfois prescrites	Souvent prescrites
Lors de la première vague	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lors de la seconde vague	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## Corticothérapie par voie générale

	Jamais prescrite	Parfois prescrite	Souvent prescrite
Lors de la première vague	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lors de la seconde vague	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## Corticothérapie inhalée

	Jamais prescrite	Parfois prescrite	Souvent prescrite
Lors de la première vague	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lors de la seconde vague	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## Autres thérapeutiques prescrites

Réponse facultative

Votre réponse

---

5) Lors de l'épidémie de Covid-19, avez-vous eu recours à une antibiothérapie par azithromycine (ou Zithromax®) pour traiter un patient suspect ou confirmé d'infection à SARS-CoV-2 ?

- Oui
- Non

*Si le participant répond non, il passe d'emblée à la question 6.*

*Si le participant répond oui à la question 5, il est amené aux sous-questions suivantes :*

**Quel était l'objectif recherché de cette antibiothérapie par azithromycine ?**

Prévenir ou traiter une surinfection broncho-pulmonaire bactérienne

	Oui	Non
Lors de la première vague de Covid-19	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lors de la seconde vague de Covid-19	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Prévenir une forme de Covid-19 grave via un rôle immuno-modulateur attendu

	Oui	Non
Lors de la première vague de Covid-19	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lors de la seconde vague de Covid-19	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Autres objectifs (réponse libre)

Votre réponse

---

6) Lors de l'épidémie de Covid-19, avez-vous eu recours à un traitement par chloroquine (Nivaquine®) ou hydroxychloroquine (Plaquenil®) ?

Oui

Non

*Si le participant répond non, il passe d'emblée à la question 7.*

*Si le participant répond oui à la question 6, il est amené aux sous-questions suivantes :*

**Quels étaient les déterminants de ce choix de prescription de chloroquine ou d'hydroxychloroquine ?**

Gradez votre degré d'accord avec ces propositions concernant votre choix de prescription : 1 = pas d'accord du tout / 2 = plutôt pas d'accord / 3 = indifférent / 4 = plutôt d'accord / 5 = tout à fait d'accord

L'intention de prévenir une infection par le SARS-CoV-2

	1	2	3	4	5	
Pas du tout d'accord	<input type="radio"/>	Tout à fait d'accord				

L'intention de diminuer la durée de contagiosité d'un patient infecté par le SARS-CoV-2

	1	2	3	4	5	
Pas du tout d'accord	<input type="radio"/>	Tout à fait d'accord				

L'intention de diminuer le risque de forme grave chez un patient infecté par le SARS-CoV-2

	1	2	3	4	5	
Pas du tout d'accord	<input type="radio"/>	Tout à fait d'accord				

L'intention d'accélérer la guérison chez un patient touché par une forme simple de Covid-19

	1	2	3	4	5	
Pas du tout d'accord	<input type="radio"/>	Tout à fait d'accord				

Autres (réponse libre)

Votre réponse

---

7) Pensez-vous que vos prescriptions d'anti-infectieux ont pu être influencées par les propositions suivantes ?

Si vous réalisez ce questionnaire sur smartphone, il est conseillé de tourner l'écran à l'horizontal pour optimiser l'affichage (format paysage)

	Sûrement pas	Probablement pas	Possiblement	Très probablement	Sûrement
Médias grand public	<input type="radio"/>				
Médias médicaux	<input type="radio"/>				
Recommandations officielles (HCSP, HAS, ...)	<input type="radio"/>				
Echanges avec les pairs	<input type="radio"/>				
Hypothèses soutenues par le Pr Raoult	<input type="radio"/>				
Demandes des patients	<input type="radio"/>				
Absence d'option thérapeutique curative connue et disponible en médecine ambulatoire	<input type="radio"/>				

8) Quelles sources d'informations avez-vous exploitées afin d'adapter vos choix thérapeutiques pour des patients touchés par la Covid-19 ?

Votre réponse

---

**ANNEXE II** : réponses au champ libre « Autres situations où vous seriez amené à prescrire une molécule à activité anti-infectieuse »

« La seule que je suis prête à prescrire était et est une antibiothérapie. Aucun besoin dans ma pratique en 1 an, et peut de cas où je me suis posé la question. »

« Fièvre élevée persistante au delà de 5 jours »

« Bilan biologique en faveur d'une infection bactérienne »

« Crp tres elevee »

« Mauvaise évolution respiratoire à >48h »

« Doute sur un autre point d'appel infectieux, AEG sévère , antécédents multiples de pneumopathie post grippale »

« Aggracation secondaire de la toux sans modification de la dyspnée »

« Désaturation <94% associée à des crepitants à l'auscultation »

« Symptômes traînants ou aggravation de l'état clinique »

« ATB si surinfection, sinon rien que du symptomatique »

« AEG »

« Macrolide »

« Aucune »

« ATCD de BPCO ou immunodeprime »

« Antibiothérapie si signes infectieux cliniques ET biologiques en faveur d'infection bactérienne »

« Je n'ai prescrit des anti infectieux uniquement si suspicion de surinfection secondaire ( antibio du coup) »

« infection uro-génitale »

« Si dyspnée avec désaturation »

« foyer pulmonaire, surinfection bronchique »

« foyer infectieux a priori bactérien ou patient difficile à suivre »

« Macrolide »

« CRP élevée »

« Si résultats prise de sang en tableau atypique covid , ou si rEs Imagerie en faveur foyer »

« En cas de signes cliniques, biologiques ou radiologiques de surinfection bactérienne. »

« Pneumopathie bactérienne »

« Selon mon intuition, notion devenue presque inexistante et qui font souvent qu'un médecin est bon ou non! (j'espère que j'ai encore le droit de le dire!!) »

« Faisceau d'arguments cliniques, biologiques et radiologiques en faveur d'une infection respiratoire basse bactérienne »

« Uniquement en cas de suspicion de "surinfection bactérienne" probable (foyer auscultatoire, ou imagerie en faveur, ..) »

« pour moi, uniquement prescription antibiotique en cas de signes cliniques de surinfection, n'ai pas prescrit de chloroquine, et n'en prescrit toujours pas... par contre prescrit »

« pour la 2<sup>e</sup> vague de l'azythromycine, plutôt que amox ou association amox acide clavulanique »

« Persistance de signes généraux et apparition d'une toux expectorante productive purulente avec signes auscultatoires amplifiés. »

« -reprise de fièvre après une période apyrétique

-reprise de symptômes respiratoires après une période d'accalmie

-atteinte bronchique au premier plan à l'examen »

« la dégradation de l'état générale justifie le tt antibio et rappel la chloroquine et hydroxychloroquine a été interdite en médecine générale donc on fait avec ce qu'il reste »

« traitement immunosupresseur »

« Lors du début de la première vague, prescription d'amoxicilline pour fièvre persistant au delà de 7 jours »

« Persistance de la toux et de la fièvre au delà de 9/10 jours »

« Quand on connaît ses patients on gère avec intuition !! »

« Strep test positif, atcd de sinusite chroniques ou oma à répétitions cet tableau de surinfection aiguë, tableau infectieux avec baisse de l'état général persistant à 48h, si terrain fragilisé »

« Aucune »

« Selon clinique (auscultation, pls, crachats,...) et bio (GB, CRP,...) »

**ANNEXE III** : réponses au champ libre « Autres thérapeutiques prescrites »

« Paracetamol »

« Paracetamol, antitussif, anti diarrhéique, anti nauséeux »

« Anticoagulation préventive si fdR ou si alité »

« Hyperhydratation + regime »hypersodé »

« Ventoline »

« Vitamine D, Zinc (effizinc) »

« Paracetamol »

« Zinc ,et polyvitamines , vitamine D »

« Corticothérapie orale dans certaine forme oxygédépendante »

« Ivermectine +vit D C et zinc »

« paracetamol / ventoline ... pour l'essentiel en fait »

« PARACETAMOL »

« Anticoagulants lors de la 2e vague »

« Beta2mimétique inhalé (salbutamol) »

« HBPM »

« Vitamine D ,Oligoéléments type ZINC CUIVRE , Vitamine C »

« La corticothérapie orale a été prescrite dans un contexte particulier de patients en EHPAD, non transférables à l'hôpital, avec aggravation du tableau clinique »

« PARACETAMOL, VITAMINE D, ET AUTRE TTT SYMPTOMATIQUE EVENTUEL (ANTITUSSIF..) »

« paracetamol +++ »

« Souvent HBPM en S/C »

« Paracetamol + vitamine C, corticoïdes »

« on n'avait et n'a toujours rien d'autre »

« paracétamol »

« Antalgiques..anticoagulants »

« de l'amour »

« Vitamine D, ZINC, magnesium »

« paracetamol »

« Ivermectine »

« C3G utilisée en EHPAD en contexte de patient s'aggravant cliniquement et non transférable à l'hôpital »

**Annexe IV** : réponses au champ libre concernant les sources d'information exploitées pour adapter les choix thérapeutiques

« Email DGS et URPS, média médicaux »,

« Revue prescrire »

« Média médicaux »

« Has »

« HAS,URPS ML,recherches d'articles étrangers »

« Groupe whatsapp du secteur et retours de notre référent en contact avec l'infectiologie, webinaire de l'ars »

« dgs urgent »

« échanges entre pairs, médias médicaux »

« Groupes de pairs faisant relais de recommandations françaises ou anglophones »

« Reco officielles, échange avec les pairs, articles scientifiques »

« Groupes whatsapp »

« Protocoles chu »

« Pubmed »

« Recommandation HAS »

« Coronaclac, antibioclic principalement »

« Les différents sites internet dédiés à la médecine ambulatoire ou hospitalière qui ont vite été édités après le début de la crise, mailing list de confrère »

« Newsletters de la DGS et URPSML, recommandations de la HAS »

« Corona clic »

« HAS »

« HAS, groupe de pair »

- « HAS, coronaclac , revues du prat , prescrire »
- « Magazine Prescrire »
- « Coronaclac »
- « revues médicales »
- « Recommandations officielles »
- « HAS, le quotidien , fil d actualité médecins généralistes via internet avec retour confrères sur le terrain »
- « Tous »
- « Mon expérience du terrain et les atcd de mes patients »
- « Coronaclac, messages de la DGS »
- « Coronaclac, Recos HAS »
- « FMC, échanges avec les pairs, le 15, Serv d'infectiologie »
- « Quotidiens médicaux, Reco HAS, Webinar ARS »
- « Prescrire, coronaclac »
- « Has »
- « Echanges entre médecins »
- « Médias spécialisés(revues, sites internet). HAS. »
- « Prescrire + Vidal »
- « Articles et études de L'IHU Marseille, des Etats Unis »
- éGroupes de pairs, has, recommandation et pratiques internationales »
- « les infos données occasionnellement par les plus compétents en la matière (Pr Hansmann notamment) et aussi les nombreux échanges que j'ai eu et que j'ai encore avec mes confrères du canton, de l'hôpital de Colmar et des HUS, mais aussi d'autres départements... échanges d'expériences, à défaut de récos officielles (surtout au début) »
- « Articles médicaux envoyés par DGS,CPAM,URPL,etc,envoyés par mail »
- « traitements hospitaliers »
- « Coronaclac, Antibioclic, HAS »
- « Avis infectiologue, recommandations HAS, antibioclic-coronaclac »

« Presse médicale , fac , groupes de pairs »

« HAS - Prescrire - Spilf »

« Prescrire, exercer, webinair URPS, FMC zoom, Medecine, groupe de pairs, avis tél ou mail maladies infectieuses CHU , HAS, lien site mise à jour connaissance Covid 19 envoyé par Fac médecine »

« Antibioclic »

« Journaux médicaux , FMC »

« Discussion entre médecin après lecture des nombreuses publications scientifiques (pubmed, medrxiv) en évaluant au fur et à mesure la balance bénéfice/risque de chaque option. »

« Coronaclit et recommandations hcsp, antibioclit. Revue prescrire et revue du praticien + avis ponctuels en infectiologie HUS »

« Recommandations sociétés savantes + HAS. »

« presse médicale »

« pratique personnelle »

« recommandation officielle (has), media specialise (vidal), groupes de paires.. »

« articles de presse medical, recos HAS »

« Recommandations officielles »

« Avis HAS et mail dgs »

« internet »

« Recommandations émises par le CHU »

« Antibioclic, hcsp, antibioEst »

« Pubmed, veille bibliographique des HUS, Prescrire »

« coronaclit »

« HAS, HCSP, Medscape, Coronaclit »

« mail urps ml, mail dgs, visio-conférence avec GHSO( groupement hospitalier Sélestat-Obernai), info whatsapp médecin région Obernai »

« medias médicaux »

« Essentiellement articles sortant au fil de l'eau dans les différentes revues médicales (Lancet,

etc.), reco HAS.. »

« A la première vague mon intuition et expérience clinique (hors Covid forcément) »

« HAS »

« j'attends toujours une attitude thérapeutique de la faculté et votre thèse montre bien qu'à ce jour rien n'a été fait .J'ai trouvé l'IHU méditerranée sur le net et par les patients qui cherchaient aussi un solution devant le silence de la faculté de médecine qui a abandonné une nouvelle la médecine générale dans la merde . »

« webinaires »

« Littérature scientifique médicale et recommandation HAS »

« Recommandations officielles, échanges avec les pairs (cf le Divan des Médecins sur Facebook) »

« Presse Medicale+recommandations+ expérience personnelle »

« Mon expérience du terrain et les atcd de mes patients »

« Echanges avec pairs libéraux et hospitaliers, visioconférences organisées autour de Pr Hansmann notamment, Revue Prescrire, Guides HAS »

« recommandations HCSP »

« Reco HAS/DGS, média médicaux »

« PubMed »

« FMC et échanges avec les infectiologues du NHC »

« Grand media et groupe de pair »

« Prescrire + Vidal »

« Formations présentielle et à distance »

« Recommendations Pr Hansmann »

« Antibioclic; coronaclac »

« Medias »

« Hcsp »

« recommandations officielles »

« prescrire, HAS, ANSM, ARS, CNGE »

- « Formation par Pr Hansmann, lors de plusieurs soirées »
- « Lecture d'articles médicaux, échanges avec pairs »
- « recommandations HAS »
- « Médecins sur Twitter, diffusion URPS Grand-Est »
- « Publications scientifiques séminaires en visio »
- « Médias médicaux; réunions à distance organisées par l'ARS avec les différents infectiologues et autres spécialités compétantes »
- « HAS, URPS, ... »
- « recommandations officielles, formation DPC »
- « revue prescrire »
- « publications médicales - recommandations HAS »
- « Celles nommées ci-dessus »
- « coronaclic, recommandation, avis de pairs »
- « articles médicaux des revues médicales, de la presse, des débats de scientifiques, et web »
- « Mon intuition très souvent. Elle fait quand même en grande partie l'essence de notre métier ! »
- « Au début c'était azithromycine parce que c'était dans l'air du temps. ensuite c'était ou rien ou augmentin corticoïdes ou hospitalisation en fonction du tableau. au début au milieu à la fin c'était vitamine D pour tout le monde. j'ai appliqué ce qui se faisait à l'hôpital pdt la deuxième vague. »

## **RÉFÉRENCES**

1. Li Q, Guan X, Wu P, Wang X, Zhou L, Tong Y, et al. Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus–Infected Pneumonia. *N Engl J Med*. 26 mars 2020;382(13):1199-207.
2. Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med*. 20 févr 2020;382(8):727-33.
3. Zhukova A, Blassel L, Lemoine F, Morel M, Voznica J, Gascuel O. Origin, evolution and global spread of SARS-CoV-2. *C R Biol*. 24 nov 2020;57-75.
4. Okada P, Buathong R, Phuygun S, Thanadachakul T, Parnmen S, Wongboot W, et al. Early transmission patterns of coronavirus disease 2019 (COVID-19) in travellers from Wuhan to Thailand, January 2020. *Eurosurveillance* [Internet]. 27 févr 2020 [cité 29 mars 2021];25(8). Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7055038/>
5. Stoecklin SB, Rolland P, Silue Y, Mailles A, Campese C, Simondon A, et al. First cases of coronavirus disease 2019 (COVID-19) in France: surveillance, investigations and control measures, January 2020. *Eurosurveillance* [Internet]. 13 févr 2020 [cité 22 mars 2021];25(6). Disponible sur: <https://www.eurosurveillance.org/content/10.2807/1560-7917.ES.2020.25.6.2000094>
6. Organisation Mondiale de la Santé. Pandémie de maladie à coronavirus (COVID-19) [Internet]. [cité 29 mars 2021]. Disponible sur: <https://www.euro.who.int/fr/health-topics/health-emergencies/coronavirus-covid-19/novel-coronavirus-2019-ncov>
7. Gámbaro F, Behillil S, Baidaliuk A, Donati F, Albert M, Alexandru A, et al. Introductions and early spread of SARS-CoV-2 in France, 24 January to 23 March 2020. *Euro Surveill Bull Eur Sur Mal Transm Eur Commun Dis Bull*. juill 2020;25(26).
8. Santé Publique France. COVID-19 : point épidémiologique du 4 mars 2020 [Internet]. 2020 [cité 29 mars 2021]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-et-infections-respiratoires/infection-a-coronavirus/documents/bulletin-national/covid-19-point-epidemiologique-du-4-mars-2020>
9. Santé Publique France. COVID-19 : point épidémiologique du 24 mars 2020 [Internet]. 2020 [cité 7 avr 2021]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-et-infections-respiratoires/infection-a-coronavirus/documents/bulletin-national/covid-19-point-epidemiologique-du-24-mars-2020>
10. Santé Publique France. COVID-19 : point épidémiologique du 2 avril 2020 [Internet]. 2020 [cité 7 avr 2021]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-et-infections-respiratoires/infection-a-coronavirus/documents/bulletin-national/covid-19-point-epidemiologique-du-2-avril-2020>
11. Santé Publique France. COVID-19 : point épidémiologique du 9 avril 2020 [Internet]. 2020 [cité 7 avr 2021]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-et-infections-respiratoires/infection-a-coronavirus/documents/bulletin-national/covid-19-point-epidemiologique-du-9-avril-2020>
12. Santé Publique France. COVID-19 : point épidémiologique du 16 avril 2020 [Internet]. 2020 [cité 7 avr 2021]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-et-infections-respiratoires/infection-a-coronavirus/documents/bulletin-national/covid-19-point-epidemiologique-du-16-avril-2020>

13. Santé Publique France. COVID-19 : point épidémiologique du 14 mai 2020 [Internet]. 2020 [cité 7 avr 2021]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-et-infections-respiratoires/infection-a-coronavirus/documents/bulletin-national/covid-19-point-epidemiologique-du-14-mai-2020>
14. Santé Publique France, GEODES. Nombre de patients positifs quotidien, tous âges [Internet]. [cité 7 avr 2021]. Disponible sur: [https://geodes.santepubliquefrance.fr/#c=indicator&f=0&i=sp\\_pos\\_quot.p&s=2021-04-04&t=a01&view=map1](https://geodes.santepubliquefrance.fr/#c=indicator&f=0&i=sp_pos_quot.p&s=2021-04-04&t=a01&view=map1)
15. Santé Publique France. COVID-19 : point épidémiologique du 3 décembre 2020 [Internet]. 2020 [cité 7 avr 2021]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-et-infections-respiratoires/infection-a-coronavirus/documents/bulletin-national/covid-19-point-epidemiologique-du-3-decembre-2020>
16. Lefeuvre C, Przyrowski É, Apaire-Marchais V. Aspects virologiques et diagnostic du coronavirus Sars-CoV-2. *Actual Pharm.* 1 oct 2020;59(599):18-23.
17. Bonny V, Maillard A, Mousseaux C, Plaçais L, Richier Q. COVID-19 : physiopathologie d'une maladie à plusieurs visages. *Rev Médecine Interne.* 1 juin 2020;41(6):375-89.
18. Wu A, Peng Y, Huang B, Ding X, Wang X, Niu P, et al. Genome Composition and Divergence of the Novel Coronavirus (2019-nCoV) Originating in China. *Cell Host Microbe.* 11 mars 2020;27(3):325-8.
19. Do Vale B, Lopes AP, Fontes M da C, Silvestre M, Cardoso L, Coelho AC. Bats, pangolins, minks and other animals - villains or victims of SARS-CoV-2? *Vet Res Commun.* 1 févr 2021;45(1):1-19.
20. Ye Z-W, Yuan S, Yuen K-S, Fung S-Y, Chan C-P, Jin D-Y. Zoonotic origins of human coronaviruses. *Int J Biol Sci.* 15 mars 2020;16(10):1686-97.
21. Hamming I, Timens W, Bulthuis MLC, Lely AT, Navis GJ, Goor H van. Tissue distribution of ACE2 protein, the functional receptor for SARS coronavirus. A first step in understanding SARS pathogenesis. *J Pathol.* 7 mai 2004;203(2):631-7.
22. Tazi Mezalek Z. COVID-19 : coagulopathie et thrombose. *Rev Médecine Interne.* 1 févr 2021;42(2):93-100.
23. Lansbury L, Lim B, Baskaran V, Lim WS. Co-infections in people with COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *J Infect.* août 2020;81(2):266-75.
24. Husain M, Valayer S, Poey N, Rondinaud E, D'Humières C, Visseaux B, et al. Co-infection et surinfection bactérienne chez les patients hospitalisés pour COVID-19: une étude rétrospective monocentrique. *Médecine Mal Infect.* 1 sept 2020;50(6, Supplément):S21.
25. HCSP. Avis relatif à la prise en charge des cas confirmés d'infection au virus SARS-CoV-2 [Internet]. Rapport de l'HCSP. Paris: Haut Conseil de la Santé Publique; 2020 mars [cité 25 janv 2021]. Disponible sur: <https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=771>
26. Wang M, Cao R, Zhang L, Yang X, Liu J, Xu M, et al. Remdesivir and chloroquine effectively inhibit the recently emerged novel coronavirus (2019-nCoV) in vitro. *Cell Res.* 4 févr 2020;30(3):269-71.
27. HCSP. Avis relatif aux recommandations thérapeutiques dans la prise en charge du COVID-19 (complémentaire à l'avis du 5 mars 2020) [Internet]. Rapport de l'HCSP. Paris: Haut Conseil de la Santé Publique; 2020 mars [cité 25 janv 2021]. Disponible sur: <https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=785>

28. Gautret P, Lagier J-C, Parola P, Hoang VT, Meddeb L, Mailhe M, et al. Hydroxychloroquine and azithromycin as a treatment of COVID-19: results of an open-label non-randomized clinical trial. *Int J Antimicrob Agents*. juill 2020;56(1):105949.
29. HCSP. Prise en charge des patients Covid-19, sans indication d'hospitalisation, isolés et surveillés à domicile [Internet]. Haute Autorité de Santé. 2020 [cité 25 janv 2021]. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/jcms/p\\_3182290/fr/prise-en-charge-des-patients-covid-19-sans-indication-d-hospitalisation-isoles-et-surveilles-a-domicile](https://www.has-sante.fr/jcms/p_3182290/fr/prise-en-charge-des-patients-covid-19-sans-indication-d-hospitalisation-isoles-et-surveilles-a-domicile)
30. HCSP. Coronavirus SARS-CoV-2 : recommandations sur l'usage des anti-infectieux [Internet]. Rapport de l'HCSP. Paris: Haut Conseil de la Santé Publique; 2020 mai [cité 20 avr 2021]. Disponible sur: <https://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=849>
31. HCSP. Courrier relatif à l'actualisation des recommandations thérapeutiques dans la prise en charge du Covid-19 [Internet]. Rapport de l'HCSP. Paris: Haut Conseil de la Santé Publique; 2020 mai [cité 25 janv 2021]. Disponible sur: <https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=847>
32. Mehra MR, Desai SS, Ruschitzka F, Patel AN. RETRACTED: Hydroxychloroquine or chloroquine with or without a macrolide for treatment of COVID-19: a multinational registry analysis. *The Lancet* [Internet]. 22 mai 2020 [cité 26 avr 2021];0(0). Disponible sur: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)31180-6/abstract](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)31180-6/abstract)
33. HCSP. Avis relatif à l'actualisation des recommandations thérapeutiques dans le Covid-19 [Internet]. Rapport de l'HCSP. Paris: Haut Conseil de la Santé Publique; 2020 juin [cité 25 janv 2021]. Disponible sur: <https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=866>
34. HCSP. Coronavirus SARS-CoV-2 : recommandations thérapeutiques (25/11/2020) [Internet]. Rapport de l'HCSP. Paris: Haut Conseil de la Santé Publique; 2020 nov [cité 25 janv 2021]. Disponible sur: <https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=954>
35. Trépos J-Y, Laure P. Médecins généralistes et recommandations médicales : une approche sociologique. *Rev D'Épidémiologie Santé Publique*. 1 juill 2008;56(4, Supplement):S221-9.
36. Feron J-M, Legrand D, Pestiaux D, Tulkens P. Prescription d'antibiotiques en médecine générale en Belgique et en France : entre déterminants collectifs et responsabilité individuelle. *Pathol Biol*. 1 févr 2009;57(1):61-4.
37. Faure H, Mahy S, Soudry A, Duong M, Chavanet P, Piroth L. Déterminants de la prescription ou de la non-prescription d'antibiotiques en médecine générale. *Médecine Mal Infect*. 1 sept 2009;39(9):714-21.
38. Cassir N, Di Marco J-N, Poujol A, Lagier J-C. Prescriptions inappropriées d'antibiotiques chez l'enfant en médecine de ville : raisons et conséquences. *Arch Pédiatrie*. 1 juin 2012;19(6):579-84.
39. Belio A. Adaptabilité de médecins de premier recours en ambulatoire face à la pandémie COVID-19 [Internet]. 2021 [cité 24 juill 2021]. Disponible sur: <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03270737>
40. Diamantis S, Rouyer M, Strazulla A, Monnet F, Lekens B. Analyse des prescriptions d'antibiotiques des médecins généralistes en France durant la pandémie de COVID-19, à partir d'un logiciel de prescription. *Médecine Mal Infect*. sept 2020;50(6):S94.
41. Weill A, Drouin J, Desplas D, Cuenot F, Dray-Spira R, Zureik M. Usage des médicaments de ville en France durant l'épidémie de la Covid-19 – point de situation après les 8 semaines de confinement et une semaine de post-confinement (jusqu'au 17 mai 2020). 9 juin 2020;312.

42. Johnson M. Preuve de bénéfice et décision thérapeutique: enquête chez les médecins généralistes sur la prescription d'hydroxychloroquine dans le traitement de la COVID-19 [Thèse d'exercice]. [Lyon, France]: Université Claude Bernard; 2021.
43. Yao X, Ye F, Zhang M, Cui C, Huang B, Niu P, et al. In Vitro Antiviral Activity and Projection of Optimized Dosing Design of Hydroxychloroquine for the Treatment of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2). *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am*. 28 juill 2020;71(15):732-9.
44. Colson P, Rolain J-M, Lagier J-C, Brouqui P, Raoult D. Chloroquine and hydroxychloroquine as available weapons to fight COVID-19. *Int J Antimicrob Agents*. avr 2020;55(4):105932.
45. Cortegiani A, Ingoglia G, Ippolito M, Giarratano A, Einav S. A systematic review on the efficacy and safety of chloroquine for the treatment of COVID-19. *J Crit Care*. juin 2020;57:279-83.
46. Gautret P, Lagier J-C, Parola P, Hoang VT, Meddeb L, Sevestre J, et al. Clinical and microbiological effect of a combination of hydroxychloroquine and azithromycin in 80 COVID-19 patients with at least a six-day follow up: A pilot observational study. *Travel Med Infect Dis*. 1 mars 2020;34:101663.
47. Conseil Scientifique du Collège National des Généralistes Enseignants. Avis du Conseil Scientifique du CNGE du 27 Mars 2020. Covid-19 : y a-t-il une place pour l'hydroxychloroquine (Plaquénil®) en médecine générale ? [Internet]. 2021 [cité 5 août 2021]. Disponible sur: [https://www.cnge.fr/conseil\\_scientifique/productions\\_du\\_conseil\\_scientifique/covid\\_19\\_y\\_t\\_il\\_un\\_e\\_place\\_pour\\_lhydroxychloroquine/](https://www.cnge.fr/conseil_scientifique/productions_du_conseil_scientifique/covid_19_y_t_il_un_e_place_pour_lhydroxychloroquine/)
48. Dibao-Dina C, Frappé P, Saint-Lary O, Pouchain D. Comment les médecins généralistes ont-ils pris la première vague ? *Presse Médicale Form* [Internet]. 23 juin 2021 [cité 2 sept 2021]; Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666479821001336>
49. Bernard J, Reyes P. Apprendre, en médecine (1re partie). *Pédagogie Médicale*. 1 août 2001;2(3):163-9.
50. Bernard J-L, Reyes P. Apprendre, en médecine (2e partie). *Pédagogie Médicale*. 1 nov 2001;2(4):235-41.
51. Fourez G. La construction des sciences. Les logiques des interventions scientifiques. Introduction à la philosophie et à l'éthique des sciences. Bruxelles : De Boeck université. 1992.
52. Rault J-F, Le Breton-Lerouvillois G, Francione R, Bissonier C, Boetsch D, Matuszewski C, et al. La démographie médicale en Région Alsace. Situation en 2015. [Internet]. *Ordre National des Médecins*; 2015 p. 63. Disponible sur: [https://www.conseil-national.medecin.fr/sites/default/files/external-package/analyse\\_etude/1ej6kog/atlas\\_alsace\\_2015.pdf](https://www.conseil-national.medecin.fr/sites/default/files/external-package/analyse_etude/1ej6kog/atlas_alsace_2015.pdf)



### DECLARATION SUR L'HONNEUR

**Document avec signature originale devant être joint :**

- à votre mémoire de D.E.S.
- à votre dossier de demande de soutenance de thèse

Nom : TARCIAL

Prénom : ANICOLE

Ayant été informé(e) qu'en m'appropriant tout ou partie d'une œuvre pour l'intégrer dans mon propre mémoire de spécialité ou dans mon mémoire de thèse de docteur en médecine, je me rendrais coupable d'un délit de contrefaçon au sens de l'article L335-1 et suivants du code de la propriété intellectuelle et que ce délit était constitutif d'une fraude pouvant donner lieu à des poursuites pénales conformément à la loi du 23 décembre 1901 dite de répression des fraudes dans les examens et concours publics,

Ayant été avisé(e) que le président de l'université sera informé de cette tentative de fraude ou de plagiat, afin qu'il saisisse la juridiction disciplinaire compétente,

Ayant été informé(e) qu'en cas de plagiat, la soutenance du mémoire de spécialité et/ou de la thèse de médecine sera alors automatiquement annulée, dans l'attente de la décision que prendra la juridiction disciplinaire de l'université

J'atteste sur l'honneur

Ne pas avoir reproduit dans mes documents tout ou partie d'œuvre(s) déjà existante(s), à l'exception de quelques brèves citations dans le texte, mises entre guillemets et référencées dans la bibliographie de mon mémoire.

**A écrire à la main :** « J'atteste sur l'honneur avoir connaissance des suites disciplinaires ou pénales que j'encours en cas de déclaration erronée ou incomplète ».

*J'atteste sur l'honneur avoir connaissance  
des suites disciplinaires ou pénales que j'encours  
en cas de déclaration erronée ou incomplète.*

Signature originale :

A Strasbourg, le 01/05/2021

**Photocopie de cette déclaration devant être annexée en dernière page de votre mémoire de D.E.S. ou de Thèse.**

## RÉSUMÉ :

**Objectif :** comparer les intentions de prescription des thérapeutiques, notamment à visée anti-infectieuse, lors de situations cliniques relatives à la Covid-19 en médecine générale en Alsace, entre la première et la deuxième vague de Covid-19. Secondairement, analyser l'évolution de la nature des traitements prescrits, comparer les critères de choix de prescription de ces thérapeutiques lors de la première et de la deuxième vague de Covid-19 et évaluer les sources d'information exploitées par les médecins.

**Introduction :** la pandémie de Covid-19, par sa rapidité d'expansion, ses atteintes cliniques potentiellement sévères et des données scientifiques encore non consolidées en début d'épidémie, a entraîné beaucoup d'incertitudes dans les prises en charge en médecine ambulatoire. Nous avons souhaité évaluer l'usage de traitements anti-infectieux, les critères de choix de prescription de ces traitements, tout en mesurant l'évolution de leur utilisation entre la première et la deuxième vague.

**Méthodes :** il s'agit d'une enquête de pratiques, par étude observationnelle descriptive quantitative. Le recueil de données s'est effectué par auto-questionnaire en ligne, adressé aux médecins généralistes libéraux installés ou remplaçants actuellement en activité en Alsace.

**Résultats :** 142 questionnaires complets sont analysés. Les intentions de prescription d'un traitement anti-infectieux sont en baisse significative à la deuxième vague lors de situations de fièvre isolée, en présence de signes cliniques de pneumonie, de sensation dyspnéique, de diagnostic non confirmé par la biologie, de diagnostic confirmé par la biologie, pour les patients résidents en institution et lorsqu'au moins deux de ces critères sont réunis. Concernant la nature des traitements utilisés, les antibiotiques les plus prescrits sont les pénicillines et les macrolides, marquant pour les deux, une baisse significative à la deuxième vague. 64,08% des médecins du panel déclarent avoir utilisé l'azithromycine, majoritairement dans l'objectif de prévenir ou traiter une surinfection broncho-pulmonaire. 8,45% des médecins ont été prescripteurs de chloroquine ou d'hydroxychloroquine dans l'objectif majoritaire de diminuer le risque de forme grave de Covid-19. Les principales sources d'information utilisées par les médecins du panel afin d'adapter leurs choix thérapeutiques sont la presse médicale, les échanges avec les pairs ainsi que les recommandations officielles.

**Conclusion :** cette étude met en évidence une nette évolution des pratiques des médecins généralistes alsaciens concernant la prise en charge de leurs patients touchés par la Covid-19, avec une baisse significative des intentions de prescription d'un anti-infectieux à la 2<sup>e</sup> vague comparativement à la 1<sup>e</sup> vague épidémique.

**Rubrique de classement :** Médecine Générale

**Mots-clés :** Covid-19, antibiothérapie, anti-infectieux, médecine générale.

**Président :** Professeur BILBAULT Pascal

**Asseseurs :** Professeur HANSMANN Yves

Professeure FAFI-KREMER Samira

Professeur MONASSIER Laurent

**Adresse de l'auteur :** 27 rue de la Glacière 67300 SCHILTIGHEIM