

UNIVERSITÉ DE STRASBOURG
FACULTÉ DE MÉDECINE, MAÏEUTIQUE ET SCIENCES DE LA SANTÉ

ANNÉE : 2022

N° : 204

THÈSE
PRÉSENTÉE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT
DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Diplôme d'État

Mention D.E.S Médecine générale

PAR

DRAYAF Camillia

Née le 03/11/1993 à Montbéliard

« ÉVALUATION DE L'APPARITION DES TROUBLES ANXIO-DÉPRESSIFS, ET
DES COMORBIDITÉS PSYCHIATRIQUES ASSOCIÉES, CHEZ LE PERSONNEL
SOIGNANT EN UNITÉ COVID AU GHRMSA, DURANT LA PREMIÈRE VAGUE DE
LA PANDÉMIE À COVID-19 : Analyse des facteurs de risques associés dans cette
étude rétrospective monocentrique »

Président de thèse :

Monsieur le Professeur Pascal BILBAULT

Directeur de thèse :

Monsieur le Docteur Gautier DROMSON

FACULTÉ DE MÉDECINE, MAÏEUTIQUE ET SCIENCES DE LA SANTÉ

Edition MARS 2022
Année universitaire 2021-2022



- **Président de l'Université**
- **Doyen de la Faculté**
- **Premier Doyen de la Faculté**
- **Doyens honoraires :** (1976-1983)
(1983-1989)
(1989-1994)
(1994-2001)
(2001-2011)
- **Chargé de mission auprès du Doyen**
- **Responsable Administratif**

M. DENEKEN Michel
M. SIBILIA Jean
M. DERUELLE Philippe
M. DORNER Marc
M. MANTZ Jean-Marie
M. VINCENDON Guy
M. GERLINGER Pierre
M. LUDÉS Bertrand
M. VICENTE Gilbert
M. STEEGMANN Geoffroy



HOPITAUX UNIVERSITAIRES
DE STRASBOURG (HUS)
Directeur général : M. GALY Michaël

A1 - PROFESSEUR TITULAIRE DU COLLEGE DE FRANCE

MANDEL Jean-Louis Chaire "Génétiq ue 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)

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
ADAM Philippe P0001	NRPô CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service d'Hospitalisation des Urgences de Traumatologie / HP	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
AKLADIOS Cherif P0191	NRPô CS	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Service de Gynécologie-Obstétrique/ HP	54.03 Gynécologie-Obstétrique ; gynécologie médicale Option : Gynécologie-Obstétrique
ANDRES Emmanuel P0002	RPô CS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Serv. de Médecine Interne, Diabète et Maladies métaboliques/HC	53.01 Option : médecine Interne
ANHEIM Mathieu P0003	NRPô NCS	• Pôle Tête et Cou-CETD - Service de Neurologie / Hôpital de Hautepierre	49.01 Neurologie
Mme ANTAL Maria Cristina M0003 / P0219	NRPô CS	• Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Hautepierre • Institut d'Histologie / Faculté de Médecine	42.02 Histologie, Embryologie et Cytogénétique (option biologique)
ARNAUD Laurent P0186	NRPô NCS	• Pôle MIRNED - Service de Rhumatologie / Hôpital de Hautepierre	50.01 Rhumatologie
BACHELLIER Philippe P0004	RPô 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	NRPô 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)
BAUMERT Thomas P0007	NRPô CS	• Pôle Hépatodigestif de l'Hôpital Civil - Institut de Recherche sur les Maladies virales et hépatiques/Fac	52.01 Gastro-entérologie ; hépatologie Option : hépatologie
Mme BEAU-FALLER Michèle M0007 / P0170	NRPô NCS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.03 Biologie cellulaire (option biologique)
BEAUJEU Remy P0008	NRPô CS	• Pôle d'Imagerie - CME / Activités transversales • Unité de Neuroradiologie interventionnelle / Hautepierre	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
BECMEUR François P0009	NRPô NCS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Chirurgie Pédiatrique / Hôpital Hautepierre	54.02 Chirurgie infantile
BERNA Fabrice P0192	NRPô CS	• Pôle de Psychiatrie, Santé mentale et Addictologie - Service de Psychiatrie I / Hôpital Civil	49.03 Psychiatrie d'adultes ; Addictologie Option : Psychiatrie d'Adultes
BERTSCHY Gilles P0013	RPô CS	• Pôle de Psychiatrie et de santé mentale - Service de Psychiatrie II / Hôpital Civil	49.03 Psychiatrie d'adultes
BIERRY Guillaume P0178	NRPô 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	RPô CS	• Pôle d'Urgences / Réanimations médicales / CAP - Service des Urgences médico-chirurgicales Adultes / HP	48.02 Réanimation ; Médecine d'urgence Option : médecine d'urgence
BLANC Frédéric P0213	NRPô 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	NRPô NCS	• Pôle de Chirurgie Maxillo-faciale, morphologie et Dermatologie - Service de Chirurgie Plastique et maxillo-faciale / Hôpital Civil	50.04 Chirurgie Plastique, Reconstructrice et Esthétique ; Brûlologie
BONNEMAINS Laurent M0099 / P0215	NRPô NCS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie 1 - Hôpital de Hautepierre	54.01 Pédiatrie
BONNOMET François P0017	NRPô CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service d'Orthopédie-Traumatologie du Membre inférieur / HP	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
BOURCIER Tristan P0018	NRPô NCS	• Pôle de Spécialités médicales-Ophtalmologie / SMO - Service d'Ophtalmologie / Nouvel Hôpital Civil	55.02 Ophtalmologie
BOURGIN Patrice P0020	NRPô CS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Service de Neurologie - Unité du Sommeil / Hôpital Civil	49.01 Neurologie
Mme BRIGAND Cécile P0022	NRPô NCS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie générale et Digestive / HP	53.02 Chirurgie générale
BRUANT-RODIER Catherine P0023	NRPô 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	NRPô NCS	• Pôle de Spécialités médicales-Ophtalmologie / SMO - Service de Néphrologie-Dialyse et Transplantation / NHC	52.03 Néphrologie

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
CASTELAIN Vincent P0027	NRP0 NCS	• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Service de Réanimation médicale / Hôpital Hautepierre	48.02 Réanimation
CHAKFE Nabil P0029	NRP0 CS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Serv. de Chirurgie vasculaire et de transplantation rénale NHC	51.04 Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire Option : chirurgie vasculaire
CHARLES Yann-Philippe M0013 / P0172	NRP0 NCS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie du rachis / Chirurgie B / HC	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
Mme CHARLOUX Anne P0028	NRP0 NCS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC	44.02 Physiologie (option biologique)
Mme CHARPIOT Anne P0030	NRP0 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	NRP0 CS	• Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Hôpital de Hautepierre	42.03 Anatomie et cytologie pathologiques (option biologique)
CLAVERT Philippe P0044	NRP0 CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service d'Orthopédie-Traumatologie du Membre supérieur / HP	42.01 Anatomie (option clinique, orthopédie traumatologique)
COLLANGE Olivier P0193	NRP0 NCS	• Pôle d'Anesthésie / Réanimations chirurgicales / SAMU-SMUR - Service d'Anesthésiologie-Réanimation Chirurgicale / NHC	48.01 Anesthésiologie-Réanimation ; Médecine d'urgence (option Anesthésiologie- Réanimation - Type clinique)
COLLONGUES Nicolas M0016 / P0220	NRP0 NCS	• Pôle Tête et Cou-CETD - Centre d'Investigation Clinique / NHC et HP	49.01 Neurologie
CRIBIER Bernard P0045	NRP0 CS	• Pôle d'Urologie, Morphologie et Dermatologie - Service de Dermatologie / Hôpital Civil	50.03 Dermato-Vénérologie
de BLAY de GAIX Frédéric P0048	RP0 CS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Pneumologie / Nouvel Hôpital Civil	51.01 Pneumologie
de SEZE Jérôme P0057	NRP0 CS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Centre d'Investigation Clinique (CIC) - AX5 / Hôp. de Hautepierre	49.01 Neurologie
DEBRY Christian P0049	RP0 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	RP0 NCS	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Service de Gynécologie-Obstétrique / Hôpital de Hautepierre	54.03 Gynécologie-Obstétrique ; gynécologie médicale : option gynécologie-obstétrique
Mme DOLLFUS-WALTMANN Héléne P0054	NRP0 CS	• Pôle de Biologie - Service de Génétique Médicale / Hôpital de Hautepierre	47.04 Génétique (type clinique)
EHLINGER Matthieu P0188	NRP0 NCS	• Pôle de l'Appareil Locomoteur - Service d'Orthopédie-Traumatologie du membre inférieur / HP	50.02 Chirurgie Orthopédique et Traumatologique
Mme ENTZ-WERLE Natacha P0059	NRP0 NCS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie III / Hôpital de Hautepierre	54.01 Pédiatrie
Mme FACCA Sybille P0179	NRP0 CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie de la Main - SOS Main / Hôp. Hautepierre	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
Mme FAFI-KREMER Samira P0060	NRP0 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	NRP0 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	NRP0 NCS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Chirurgie Thoracique / Nouvel Hôpital Civil	51.03 Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
FORNECKER Luc-Matthieu P0208	NRP0 NCS	• Pôle d'Oncolo-Hématologie - Service d'hématologie / ICANS	47.01 Hématologie ; Transfusion Option : Hématologie
GALLIX Benoit P0214	NCS	• IHU - Institut Hospitalo-Universitaire - Hôpital Civil	43.02 Radiologie et imagerie médicale
GANGI Afshin P0062	RP0 CS	• Pôle d'Imagerie - Service d'Imagerie A interventionnelle / Nouvel Hôpital Civil	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
GARNON Julien P0221	NRP0 NCS	• Pôle d'Imagerie - Service d'Imagerie A interventionnelle / Nouvel Hôpital Civil	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
GAUCHER David P0063	NRP0 NCS	• Pôle des Spécialités Médicales - Ophtalmologie / SMO - Service d'Ophtalmologie / Nouvel Hôpital Civil	55.02 Ophtalmologie
GENY Bernard P0064	NRP0 CS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC	44.02 Physiologie (option biologique)
GEORG Yannick P0200	NRP0 NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Serv. de Chirurgie Vasculaire et de transplantation rénale / NHC	51.04 Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire/ Option : chirurgie vasculaire
GICQUEL Philippe P0065	NRP0 CS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Chirurgie Pédiatrique / Hôpital de Hautepierre	54.02 Chirurgie infantile
GOICHOT Bernard P0066	NRP0 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	NRP0 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	NRP0 CS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Rhumatologie / Hôpital Hautepierre	50.01 Rhumatologie
HANNEDOUCHE Thierry P0071	NRP0 CS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Néphrologie-Dialyse et Transplantation / NHC	52.03 Néphrologie
HANSMANN Yves P0072	RP0 NCS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service des Maladies infectieuses et tropicales / NHC	45.03 Option : Maladies infectieuses
Mme HELMS Julie M0114 / P0209	NRP0 NCS	• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Service de Réanimation Médicale / Nouvel Hôpital Civil	48.02 Médecine Intensive-Réanimation
HIRSCH Edouard P0075	NRP0 NCS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Service de Neurologie / Hôpital de Hautepierre	49.01 Neurologie
IMPERIALE Alessio P0194	NRP0 NCS	• Pôle d'Imagerie - Service de Médecine Nucléaire et Imagerie Moléculaire / ICANS	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
ISNER-HOROBETI Marie-Eve P0189	RP0 CS	• Pôle de Médecine Physique et de Réadaptation - Institut Universitaire de Réadaptation / Clémenceau	49.05 Médecine Physique et Réadaptation
JAUHAC Benoit P0078	NRP0 CS	• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Option : Bactériologie-virologie (biologique)
Mme JEANDIDIER Nathalie P0079	NRP0 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	NRP0 NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Cardiologie / Nouvel Hôpital Civil	51.02 Cardiologie
KALTENBACH Georges P0081	RP0 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

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
Mme KESSLER Laurence P0084	NRP6 NCS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Serv. 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 - Serv. 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 Laurence P0202	NRP6 CS	• Pôle de Psychiatrie, Santé mentale et Addictologie - Service d'Addictologie / Hôpital Civil	49.03 Psychiatrie d'adultes ; Addictologie (Option : Addictologie)
LANG Hervé P0090	NRP6 NCS	• Pôle de Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, Chirurgie maxillofaciale, 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 Hautepierre	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 Hautepierre	42.01 Anatomie
LESSINGER Jean-Marc P0	RP6 CS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie générale et spécialisée / LBGS / NHC - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / Hautepierre	82.00 Sciences Biologiques de Pharmacie
LIPSKER Dan P0093	NRP6 NCS	• Pôle de Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, Chirurgie maxillofaciale, 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 / Hôp. de Hautepierre	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
MALOUF Gabriel P0203	NRP6 NCS	• Pôle d'Onco-hématologie - Service d'Oncologie médicale / ICANS	47.02 Cancérologie ; 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 Pneumologie ; Addictologie
Mme MATHÉLIN Carole P0101	NRP6 CS	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Unité de Sénologie / ICANS	54.03 Gynécologie-Obstétrique ; Gynécologie Médicale
MAUVIEUX Laurent P0102	NRP6 CS	• Pôle d'Onco-Hématologie - Laboratoire d'Hématologie Biologique - Hôpital de Hautepierre - Institut d'Hématologie / Faculté de Médecine	47.01 Hématologie ; 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
MENARD Didier P0222	NRP6 NCS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Parasitologie et de Mycologie médicale/PTM HUS	45.02 Parasitologie et mycologie (option biologique)
MERTES Paul-Michel P0104	RP6 CS	• Pôle d'Anesthésiologie / Réanimations chirurgicales / SAMU-SMUR - Service d'Anesthésiologie-Réanimation chirurgicale / NHC	48.01 Option : Anesthésiologie-Réanimation (type mixte)
MEYER Alain M0093 / P0223	NRP6 NCS	• Institut de Physiologie / Faculté de Médecine • Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC	44.02 Physiologie (option biologique)
MEYER Nicolas P0105	NRP6 NCS	• Pôle de Santé publique et Santé au travail - Laboratoire de Biostatistiques / Hôpital Civil • Biostatistiques et Informatique / Faculté de médecine / Hôp. 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-Dialyse et Transplantation / NHC	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 Cancérologie ; Radiothérapie Option Radiothérapie biologique
NOLL Eric M0111 / P0218	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-chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie III / Hôpital de Hautepierre	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 ; Médecine d'urgence Option : Médecine d'urgences

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
Mme PERRETTA Silvana P0117	NRP0 NCS	• Pôle Hépato-digestif de l'Hôpital Civil - Service de Chirurgie Viscérale et Digestive / Nouvel Hôpital Civil	52.02 Chirurgie digestive
PESSAUX Patrick P0118	NRP0 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 Cancérologie ; Radiothérapie Option : Cancérologie Clinique
PIVOT Xavier P0206	NRP0 NCS	• ICANS - Département de médecine oncologique	47.02 Cancérologie ; Radiothérapie Option : Cancérologie Clinique
POTTECHER Julien P0181	NRP0 CS	• Pôle d'Anesthésie / Réanimations chirurgicales / SAMU-SMUR - Service d'Anesthésie et de Réanimation Chirurgicale/Hautepierre	48.01 Anesthésiologie-réanimation ; Médecine d'urgence (option clinique)
PRADIGNAC Alain P0123	NRP0 NCS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Médecine interne et nutrition / HP	44.04 Nutrition
PROUST François P0182	NRP0 CS	• Pôle Tête et Cou - Service de Neurochirurgie / Hôpital de Hautepierre	49.02 Neurochirurgie
Pr RAUL Jean-Sébastien P0125	NRP0 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	NRP0 NCS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Serv. d'Hépto-Gastro-Entérologie et d'Assistance Nutritive / HP	52.01 Option : Gastro-entérologie
Pr RICCI Roméo P0127	NRP0 NCS	• Pôle de Biologie - Département Biologie du développement et cellules souches / IGBMC	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
ROHR Serge P0128	NRP0 CS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie générale et Digestive / HP	53.02 Chirurgie générale
ROMAIN Benoît M0061 / P0224	NRP0 NCS	• 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	NRP0 NCS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie I / Hôpital de Hautepierre	54.01 Pédiatrie
ROUL Gérard P0129	NRP0 NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Cardiologie / Nouvel Hôpital Civil	51.02 Cardiologie
Mme ROY Catherine P0140	NRP0 CS	• Pôle d'Imagerie - Serv. d'Imagerie B - Imagerie viscérale et cardio-vasculaire / NHC	43.02 Radiologie et imagerie médicale (opt clinique)
SANANES Nicolas P0212	NRP0 NCS	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Service de Gynécologie-Obstétrique/ HP	54.03 Gynécologie-Obstétrique ; gynécologie médicale Option : Gynécologie-Obstétrique
SAUER Arnaud P0183	NRP0 NCS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service d'Ophtalmologie / Nouvel Hôpital Civil	55.02 Ophtalmologie
SAULEAU Erik-André P0184	NRP0 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	RP0 CS	• Pôle d'Urologie, Morphologie et Dermatologie - Service de Chirurgie Urologique / Nouvel Hôpital Civil	52.04 Urologie
Mme SCHATZ Claude P0147	NRP0 CS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service d'Ophtalmologie / Nouvel Hôpital Civil	55.02 Ophtalmologie
Mme SCHLUTH-BOLARD Caroline P0225	NRP0 NCS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic Génétique / Nouvel Hôpital Civil	47.04 Génétique (option biologique)
SCHNEIDER Francis P0144	NRP0 CS	• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Service de Réanimation médicale / Hôpital de Hautepierre	48.02 Réanimation
Mme SCHRODER Carmen P0185	NRP0 CS	• Pôle de Psychiatrie et de santé mentale - Service de Psychothérapie pour Enfants et Adolescents / HC	49.04 Pédopsychiatrie ; Addictologie
SCHULTZ Philippe P0145	NRP0 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	NRP0 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 : Hépatologie
SIBILIA Jean P0146	NRP0 NCS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Rhumatologie / Hôpital Hautepierre	50.01 Rhumatologie
STEPHAN Dominique P0150	NRP0 CS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Serv. des Maladies vasculaires-HTA-Pharmacologie clinique/NHC	51.04 Option : Médecine vasculaire
THAVEAU Fabien P0152	NRP0 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	NRP0 CS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Service de Neurologie / Hôpital de Hautepierre	49.01 Neurologie
VEILLON Francis P0155	NRP0 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	NRP0 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 / Faculté	46.01 Epidémiologie, économie de la santé et prévention (option biologique)
VETTER Denis P0157	NRP0 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	NRP0 CS	• Pôle de Psychiatrie et de santé mentale - Service de Psychiatrie d'Urgences, de liaison et de Psychotraumatologie / Hôpital Civil	49.03 Psychiatrie d'adultes
VIVILLE Stéphane P0159	NRP0 NCS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Parasitologie et de Pathologies tropicales / Faculté	54.05 Biologie et médecine du développement et de la reproduction (option biologique)
VOGEL Thomas P0160	NRP0 CS	• Pôle de Gériatrie - Serv. de soins de suite et réadaptation gériatrique/Hôp.Robertsau	51.01 Option : Gériatrie et biologie du vieillissement
WEBER Jean-Christophe Pierre P0162	NRP0 CS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Médecine Interne / Nouvel Hôpital Civil	53.01 Option : Médecine Interne

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
WOLF Philippe P0207	NRPô NCS	<ul style="list-style-type: none"> • 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	NRPô CS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle Tête et Cou - Unité Neurovasculaire / Hôpital de Hautepierre 	49.01 Neurologie

HC : Hôpital Civil - HP : Hôpital de Hautepierre - NHC : Nouvel Hôpital Civil - PTM = Plateau technique de microbiologie
 * : 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
 Pô : Pôle RPô (Responsable de Pôle) ou NRPô (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) (7) Consultant hospitalier (pour un an) éventuellement renouvelable --> 31.08.2017
 (5) En surnombre universitaire jusqu'au 31.08.2019 (8) Consultant hospitalier (pour une 2ème année) --> 31.08.2017
 (6) En surnombre universitaire jusqu'au 31.08.2017 (9) Consultant hospitalier (pour une 3ème année) --> 31.08.2017

A4 - PROFESSEUR ASSOCIE DES UNIVERSITES

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
CALVEL Laurent	NRPô CS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Soins palliatifs / NHC 	46.05 Médecine palliative
HABERSETZER François	CS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle Hépatodigestif - Service de Gastro-Entérologie - NHC 	52.01 Gastro-Entérologie
MIYAZAKI Toru		<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Biologie - Laboratoire d'Immunologie Biologique / HC 	
SALVAT Eric	CS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle Tête-Cou - Centre d'Evaluation et de Traitement de la Douleur / HP 	

B1 - MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS (MCU-PH)

MO142	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 ANTONI Delphine M0109		• Pôle d'Imagerie - Service de Radiothérapie / ICANS	47.02 Cancérologie ; Radiothérapie
	Mme AYME-DIETRICH Estelle M0117		• Pôle de Pharmacologie - Unité de Pharmacologie clinique / Faculté de Médecine	48.03 Pharmacologie fondamentale ; 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 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)
	Mme BUND Caroline MO129		• 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 Cancérologie ; Radiothérapie (option biologique)
	CERRIER Thomas M0136		• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Immunologie biologique / Nouvel Hôpital Civil	47.03 Immunologie (option biologique)
	CHOQUET Philippe M0014		• Pôle d'Imagerie - UF6237 - Imagerie Préclinique / HP	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
	CLERE-JEHL Raphaël M0137		• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Service de Réanimation médicale / Hôpital de Haute-pierre	48.02 Réanimation
	Mme CORDEANU Elena Mihaela M0138		• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Serv. des Maladies vasculaires-HTA-Pharmacologie clinique/NHC	51.04 Option : Médecine vasculaire
	DALI-YOUCHEF Ahmed Nassim M0017		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et Biologie moléculaire / NHC	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
	DELHORME Jean-Baptiste MO130		• 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 MO131		• 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
	FELTEN Renaud M0139		• Pôle Tête et Cou - CETD - Centre d'Investigation Clinique (CIC) - AX5 / Hôpital de Haute-pierre	48.04 Thérapeutique, Médecine de la douleur, Addictologie
	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 MO132		• Pôle de Biologie - Laboratoire (Institut) de Virologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Bactériologie- Virologie ; Hygiène Hospitalière Option Bactériologie- Virologie biologique
	GIES Vincent M0140		• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Médecine Interne et d'Immunologie Clinique / NHC	47.03 Immunologie (option clinique)
	GRILLON Antoine MO133		• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Option : Bactériologie -virologie (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
	KASTNER Philippe M0089		• Pôle de Biologie - Département Génomique fonctionnelle et cancer / IGBMC	47.04 Génétique (option biologique)
	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 MO134		• 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 Haute-pierre	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

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
LENORMAND Cédric M0103		• Pôle de Chirurgie maxillo-faciale, Morphologie et Dermatologie - Service de Dermatologie / Hôpital Civil	50.03 Dermato-Vénérologie
LHERMITTE Benoît M0115		• Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Hôpital de Haute-pierre	42.03 Anatomie et cytologie pathologiques
LUTZ Jean-Christophe M0046		• Pôle de Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, Chirurgie maxillofaciale, Morphologie et Dermatologie - Service de Chirurgie Plastique et Maxillo-faciale / Hôpital Civil	55.03 Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie
MIGUET Laurent M0047		• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Hématologie biologique / Hôpital de Haute-pierre 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 Haute-pierre	42.03 Anatomie et Cytologie Pathologiques (Option Clinique)
Mme NOURRY Nathalie M0011		• Pôle de Santé publique et Santé au travail - Serv. de Pathologie professionnelle et de Médecine du travail/HC	46.02 Médecine et Santé au Travail (option clinique)
PENCREACH Erwan M0052		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et biologie moléculaire / NHC	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
PAFF 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 Haute-pierre	47.04 Génétique (type clinique)
PREVOST Gilles M0057		• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Option : Bactériologie -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
Mme RIOU Marianne M0141		• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et explorations fonctionnelles / NHC	44.02 Physiologie (option clinique)
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 / Haute-pierre	47.01 Hématologie ; transfusion (type mixte : Hématologie)
Mme RUPPERT Elisabeth M0106		• Pôle Tête et Cou - Service de Neurologie - Unité de Pathologie du Sommeil / HC	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 : Bactériologie -virologie (biologique)
Mme SOLIS Morgane M0123		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Virologie / Hôpital de Haute-pierre	45.01 Bactériologie-Virologie ; 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
Mme TALAGRAND-REBOUL Emilie M0142		• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Option : Bactériologie -virologie (biologique)
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	47.01 Hématologie ; Transfusion Option Hématologie Biologique
Mme VELAY-RUSCH Aurélie M0128		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Virologie / Hôpital Civil	45.01 Bactériologie- Virologie ; Hygiène Hospitalière Option Bactériologie-Virologie 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 BONA 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 MIRALLES Célia	Département d'Histoire de la Médecine / Faculté de Médecine	72. Epistémologie - Histoire des sciences et des Techniques
Mme SCARFONE Marianna	Département d'Histoire de la Médecine / Faculté de Médecine	72. Epistémologie - Histoire des sciences et des Techniques
Mme THOMAS Marion	Département d'Histoire de la Médecine / Faculté de Médecine	72. Epistémologie - Histoire des sciences et des Techniques
Mr VAGNERON Frédéric	Département d'Histoire de la Médecine / Faculté de Médecine	72. Epistémologie - Histoire des sciences et des Techniques
Mr ZIMMER Alexis	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)
Pre Ass. GROB-BERTHOU Anne	M0109	Médecine générale (01.09.2015)
Pr Ass. GUILLOU Philippe	M0089	Médecine générale (01.11.2013)
Pr Ass. HILD Philippe	M0090	Médecine générale (01.11.2013)
Pr Ass. ROUGERIE Fabien	M0097	Médecine générale (01.09.2014)

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

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

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

Dre DUMAS Claire		Médecine générale (01.09.2016 au 31.08.2019)
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"> • Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Réanimation pédiatrique spécialisée et de surveillance continue / Hôpital de Hautepierre
Dr DE MARCHI Martin	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle Oncologie médico-chirurgicale et d'Hématologie - Service d'Oncologie Médicale / ICANS
Mme Dre GERARD Bénédicte	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic Génétique / Nouvel Hôpital Civil
Mme Dre GOURIEUX Bénédicte	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Pharmacie-pharmacologie - Service de Pharmacie-Stérilisation / Nouvel Hôpital Civil
Dr KARCHER Patrick	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Gériatrie - Service de Soins de suite de Longue Durée et d'hébergement gériatrique / EHPAD / Hôpital de la Robertsau
Mme Dre LALLEMAN Lucie	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle Urgences - SAMU67 - Médecine Intensive et Réanimation - Permanence d'accès aux soins de santé - La Boussole (PASS)
Dr LEFEBVRE Nicolas	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Spécialités Médicales - Ophtalmologie - Hygiène (SMO) - Service des Maladies Infectieuses et Tropicales / Nouvel Hôpital Civil
Mme Dre LICHTBLAU Isabelle	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Biologie - Laboratoire de biologie de la reproduction / CMCO de Schiltigheim
Mme Dre MARTIN-HUNYADI Catherine	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Gériatrie - Secteur Evaluation / Hôpital de la Robertsau
Dr NISAND Gabriel	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Santé Publique et Santé au travail - Service de Santé Publique - DIM / Hôpital Civil
Mme Dre PETIT Flore	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Spécialités Médicales - Ophtalmologie - Hygiène (SMO) - UCSA
Dr PIRRELLO Olivier	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Gynécologie et d'Obstétrique - Service de Gynécologie-Obstétrique / CMCO
Dr REY David	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - «Le trait d'union» - Centre de soins de l'infection par le VIH / Nouvel Hôpital Civil
Mme Dre RONDE OUSTEAU Cécile	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle Locomax - Service de Chirurgie Séptique / Hôpital de Hautepierre
Mme Dre RONGIERES Catherine	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Gynécologie et d'Obstétrique - Centre Clinico Biologique d'AMP / CMC
Dr TCHOMAKOV Dimitar	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle Médico-Chirurgical de Pédiatrie - Service des Urgences Médico-Chirurgicales pédiatriques / Hôpital de Hautepierre
Mme Dre WEISS Anne	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle Urgences - SAMU67 - Médecine Intensive et Réanimation - SAMU

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 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)
 - BELLOCO Jean-Pierre (Service de Pathologie)
 - DANION Jean-Marie (Psychiatrie)
 - KEMPF Jean-François (Chirurgie orthopédique et de la main)
 - KOPFERSCHMITT Jacques (Urgences médico-chirurgicales Adultes)
- o **pour trois ans** (1er septembre 2021 au 31 août 2024)
 - DANION Anne (Pédopsychiatrie, addictologie)
 - DIEMUNSCH Pierre (Anesthésiologie et Réanimation chirurgicale)
 - HERBRECHT Raoul (Hématologie)
 - STEIB Jean-Paul (Chirurgie du rachis)

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
 BALDAUF Jean-Jacques (Gynécologie obstétrique) / 01.09.21
 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
 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-entérologie) / 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
 GRUCKER Daniel (Institut de Physique Biologique) / 01.09.21
 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
 IMLER Marc (Médecine interne) / 01.09.98
 JACQMIN Didier (Urologie) / 09.08.17
 JAECK Daniel (Chirurgie générale) / 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
 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
 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
 ORL / 01.09.10is (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
 MONTEIL Henri (Bactériologie) / 01.09.11
 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
 SCHLAEDER Guy (Gynécologie-Obstétrique) / 01.09.01
 SCHLIENGER Jean-Louis (Médecine Interne) / 01.08.11
 SCHRAUB Simon (Radiothérapie) / 01.09.12
 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
 WATTIEZ Arnaud (Gynécologie Obstétrique) / 01.09.21
 WILHM 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 Graff enstaden 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 Straus" - 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.

Admise à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y

passé.

Ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne

Servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser les crimes.

*Respectueuse et reconnaissante envers mes maîtres je rendrais à
leurs*

Enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis restée fidèle à mes

promesses. Que je sois couverte d'opprobre et méprisée de mes

Confrères si j'y manque.

REMERCIEMENTS

AUX MEMBRES DU JURY

***A Monsieur le Professeur Pascal BILBAULT,** je vous adresse mes sincères remerciements de me faire l'honneur de présider ce jury. Je vous remercie de nous honorer de votre présence et de m'avoir permis la présentation de mon travail ce jour devant vous.*

***A Monsieur le Professeur Philippe HILD,** je vous remercie de votre présence ce jour, qui est symbolique pour clôturer ce cursus. Je vous remercie infiniment pour votre écoute, votre présence durant ces années, et les heures que vous m'avez consacrées. Avec tout mon respect.*

***A Madame le Docteur Chahinez CHALABI,** je te remercie énormément pour ta présence, ta patience, ton écoute et tes conseils avisés. Merci de m'avoir transmis ton savoir durant mon internat, et de m'avoir inspirée pour donner le meilleur de moi-même dans mon travail. Avec mon éternelle reconnaissance.*

***A mon Directeur de thèse, Monsieur le Docteur Gautier DROMSON,** merci de m'avoir guidé durant mon internat et tout au long de ce travail. Merci pour tes conseils, ton soutien, ta patience et ta gentillesse. Avec toute ma reconnaissance.*

A MA FAMILLE

***A mes chers parents,** sans qui je ne serais pas la personne que je suis aujourd'hui. Je tiens à vous remercier pour les sacrifices, l'écoute et le soutien que vous avez pu m'offrir. Je vous remercie également de nous avoir inculqué les valeurs de respect, d'intégrité, de patience et de générosité. **A ma chère mère,** la lumière de ma vie, sans qui je n'aurais jamais pu mener cette aventure jusqu'au bout, je te remercie infiniment pour ton soutien infaillible, ta patience et ta douceur. Je te suis à jamais reconnaissante, et les mots ne suffiraient pas à décrire mon éternel remerciement et l'amour que je te porte. **A mon père,** qui nous a poussé à réaliser nos rêves et sans qui cette détermination n'aurait jamais été possible, je te remercie pour les valeurs que tu nous a transmises. Je vous aime tellement.*

***A ma douce sœur, Nargisse,** merci pour ton soutien durant ces années, je te souhaite la prospérité et un accomplissement personnel dans tes projets. Je suis fière de la personne que tu es devenue.*

***A mon petit frère, Elias,** je suis tellement fière de l'homme mature que tu es devenu, tu es une magnifique personne, merci de nous illuminer avec ta joie de vivre et ton sourire. Je te souhaite de réaliser tous tes rêves, tes projets et tellement plus encore.*

***A mes grands-parents,** je vous remercie pour vos sacrifices qui ont forgé nos personnes, je suis à jamais reconnaissante et admirative de vos parcours, les valeurs que vous nous avez transmises accompagneront à jamais nos vies.*

A mon grand-père Lekbir, comme ton bien aimé Victor Hugo disait « L'amour d'une famille, est le centre autour duquel tout gravite et tout brille. » Tu as su nous donner un amour incommensurable, tes paroles et ta poésie nous accompagnent et nous accompagnerons à jamais. Un grand merci. **A mon grand-père Mohamed**, merci pour tout ce que tu nous as apporté, ton aide, ton écoute et ton soutien, merci de veiller sur nous, et de nous avoir éclairer dans nos choix.

A ma famille résidant à l'étranger, votre amour a su traverser les frontières, il n'a pas de limite, vos paroles m'ont tellement apporté, je vous remercie pour tout l'enrichissement et tout l'amour dont vous avez fait preuve.

Je vous remercie tous infiniment, je vous aime.

A MES AMIS

***A Manelle**, cette femme exceptionnelle, qui est arrivée dans ma vie comme une illumination, je ne te remercierai jamais assez pour ton aide et tout ce que tu m'as apporté. J'admire la personne que tu es, un rayon de soleil à tout épreuve, tu rayannes par ta joie et ton amour.*

***A Yasmine**, cette magnifique personne pleine de bienveillance, je te remercie pour ton écoute, ton soutien, ta douceur, tu es une femme formidable. Je ne vous remercierai jamais assez pour tout. Je n'oublie pas **Zouzou**, et ses petites douceurs réconfortantes qui tombent toujours à point nommé.*

***A Sofia**, ma sœur, mon amie d'enfance, merci pour ta bienveillance, je suis tellement heureuse d'être bientôt tata de cette future boule d'amour.*

***A Ihsane**, mon alter ego, ma sœur d'une autre mère, merci de l'enrichissement et du soutien que tu m'as apporté, ta présence me rappelle la nécessité d'avoir au sein de sa vie de l'honnêteté et des valeurs. Je te souhaite tellement d'amour, de prospérité et de joie.*

***A Sarah-Louisa**, ce semestre de pédiatrie m'aura énormément apporté, je suis repartie avec de nombreuses connaissances mais surtout une amie merveilleuse.*

***A Mélodi et Xavier**, les meilleurs co-internes que l'on puisse avoir, je vous souhaite une longue vie pleine d'amour et de bonheur.*

***A Caroline**, à nos inoubliables années à Besançon, et ces interminables journées à la BU.*

Merci pour ton soutien mon Moukies.

Et à tous mes amis que je n'ai pas cités, qui m'ont soutenu durant ces longues et inoubliables années.

A MES COLLÈGUES

A mes co-internes, avec qui j'ai vécu des moments inoubliables durant ces trois années d'internat.

A mon groupe de tutorat, Caroline, Catherine, Julie, Marion, Alex, Valérie, Thérèse, Cécile et mes tuteurs, Philippe, Lauriane et Céline, ces 3 années à vos côtés furent très enrichissantes et d'un soutien immense.

A mes collègues, médecins, infirmiers, aides-soignants des services :

- *De pédiatrie à Hautepierre*
- *Des Urgences de Sélestat et du NHC*
- *De la Médicale B du NHC*
- *De l'UPPA de Sélestat*
- *De médecine interne d'Haguenau*

Chaque semestre qui s'est écoulé à vos côtés m'ont permis de m'améliorer en tant que médecin mais également en tant que personne. Un grand merci à vous.

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ	22
TABLE DES ILLUSTRATIONS	23
I. INTRODUCTION	28
1. LA COVID-19 : UNE PANDEMIE MONDIALE	31
1.1 Épidémiologie	31
1.2 La région Grand Est	34
1.3 Description et évolution des coronavirus	36
1.3.1 Données générales sur les coronavirus	36
1.3.2 Le SARS CoV-2	38
1.3.3 Évolution génétique au cours de la pandémie	41
1.3.3.1 Des mutations virales fréquentes	41
1.3.3.2 Différents variants	41
1.4 Physiopathologie du SARS CoV-2	42
1.4.1 Données virologiques	42
1.4.2 Détection virale	43
1.4.2.1 La détection antigénique	43
1.4.2.2 Diagnostic virologique par RT-PCR	43
1.4.2.3 Transmission virale	44
1.4.2.3.1 Gouttelettes	44
1.4.2.3.2 Selles	45
1.4.2.3.3 Sang, dérivés et produits biologiques	45
1.4.2.3.4 Surface	45
1.4.3 Immunité	46
1.4.3.1 Données immunologiques	46
1.4.3.2 Réaction immunitaire	48
1.4.4 Signes cliniques	49
1.4.4.1 Asymptomatique	49
1.4.4.2 Formes cliniques fréquentes	49
1.4.4.3 Atteinte respiratoire	50
1.4.4.3.1 Signes cliniques	50
1.4.4.3.2 Phases de l'infection	51
1.4.4.3.3 Phénotypes des atteintes respiratoires	52
1.4.4.4 Atteinte extra-respiratoire	53
1.4.4.4.1 Atteinte digestive	53
1.4.4.4.2 Atteinte neurologique	53
1.4.4.4.3 Atteinte cardiovasculaire	54
1.4.5 Stade de sévérité de l'infection	55
1.4.5.1 Forme bénigne	55
1.4.5.2 Forme respiratoire sévère	55
1.4.5.3 Forme septique	55
1.4.5.4 Complications mortelles	56
1.4.6 Les facteurs de risques	56
1.4.7 Les signes radiologiques	58
1.4.8 Complications	59

1.4.8.1	Risque thrombotique	59
1.4.8.2	Risque d'interactions médicamenteuses	60
1.4.8.3	Covid long	61
1.4.9	Traitements	61
2.	UNE REORGANISATION INSTITUTIONNELLE	62
2.1	L'hôpital public en pleine crise avant la crise sanitaire	62
2.1.1	Une crise économique	62
2.1.2	Des mouvements de grève nationaux	63
2.1.3	Une crise sanitaire impactant le personnel soignant	64
2.2	Le déclenchement du plan blanc	65
2.3	Le redéploiement de l'offre hospitalière	66
3.	LE PERSONNEL SOIGNANT : UNE POPULATION A RISQUE DE MORBIDITE PSYCHIATRIQUE	70
3.1	Épidémiologie	70
3.2	Le suivi médical du personnel soignant	71
3.3	Le syndrome d'épuisement professionnel des soignants (SEPS)	72
3.4	L'exposition aux risques physiques, chimiques et infectieux.....	74
4.	TROUBLES PSYCHIATRIQUES SECONDAIRES	75
4.1	Le trouble anxieux généralisé	75
4.1.1	Définition	75
4.1.2	Trouble du sommeil associé.....	75
4.1.3	Retentissement sur la vie quotidienne	75
4.1.4	Échelle de mesure	76
4.1.5	Données connues chez les soignants	77
4.2	Le trouble dépressif	77
4.2.1	Définition	77
4.2.2	Retentissement sur la vie quotidienne	78
4.2.3	Échelle de mesure	78
4.2.4	Données connues chez les soignants	79
4.3	L'insomnie	79
4.3.1	Définition	79
4.3.2	Trouble du sommeil dans le trouble anxio-dépressif.....	80
4.3.3	Retentissement sur la vie quotidienne	80
4.3.4	Échelle de mesure	80
4.3.5	Données connues chez les soignants	81
4.4	Le trouble stress post-traumatique	81
4.4.1	Définition	81
4.4.2	Retentissement sur la vie quotidienne	82
4.4.3	Échelle de mesure	82
4.4.4	Données connues chez les soignants	84
5.	SYNTHESE ET JUSTIFICATIF DE L'ETUDE	84
II.	MATÉRIELS ET MÉTHODE	86
1.	LIEU DE L'ETUDE	86
2.	TYPE D'ETUDE.....	86
3.	POPULATION	87
3.1	Critères d'inclusions	87

3.2 Critères d'exclusions	87
3.3 Données des patients	87
4. OBJECTIFS DE L'ETUDE	88
5. RECUEIL DE DONNEES	88
6. ANALYSE STATISTIQUE.....	89
III. RÉSULTATS	90
1. DESCRIPTION DE LA POPULATION ETUDIEE	90
1.1 Caractéristiques du personnel soignant.....	91
1.1.1 Données sociodémographiques	91
1.1.2 Conditions d'exercice professionnel	92
1.1.3 Vécu et ressenti.....	93
1.1.4 Suivi et recours médicaux	93
2. RESULTATS DU SCORE PHQ-9.....	94
2.1 Facteurs de risques sociodémographiques.....	94
2.2 Facteurs de risques professionnels	95
2.3 Facteurs personnels	96
2.4 Les recours médicaux.....	96
2.5 Association aux autres troubles	97
3. RESULTATS DU GAD-7	98
3.1 Facteurs de risques sociodémographiques	98
3.2 Facteurs de risques professionnels.....	98
3.3 Facteurs personnels	99
3.4 Les recours médicaux.....	100
4. RESULTATS DU SCORE ISI	101
4.1 Facteurs de risques sociodémographiques	102
4.2 Facteurs de risques professionnels.....	102
4.3 Facteurs personnels	102
4.4 Les recours médicaux.....	103
4.5 Association des comorbidités psychiatriques	104
5. RESULTATS DU SCORE IES-R	105
5.1 Facteurs de risques sociodémographiques	105
5.2 Facteurs de risques professionnels.....	105
5.3 Facteurs personnels	107
5.4 Les recours médicaux.....	107
IV. DISCUSSION.....	108
1. ANALYSE DES RESULTATS	108
1.1 Évaluation du trouble anxio-dépressif chez les soignants : comparaison avec les données de la littérature	108
1.2 Évaluation de l'apparition de l'insomnie et du TSPT.....	112
1.2.1 L'insomnie	112
1.2.2 Le TSPT	113
1.3 Facteurs influençant l'état psychologique des soignants	113
1.3.1 Le degré d'anxiété	113

1.3.2	Le degré de dépression	114
1.3.3	Le degré d'insomnie	115
1.3.4	Le degré de TSPT	117
1.4	Facteurs sans influence sur l'état psychologique des soignants.....	118
1.4.1	Données sociodémographiques	118
1.4.2	Données professionnelles	119
1.4.3	Données de la littérature	120
2.	LIMITE DE L'ETUDE	121
2.1	Biais	121
2.1.1	Biais de sélection.....	121
2.1.2	Biais de mémorisation	121
2.1.3	Biais de volontariat	121
2.1.4	Biais de désirabilité sociale	122
2.2	Délai d'inclusion	122
2.3	Limite de l'étude	122
2.4	Limite des questionnaires	124
2.5	Puissance de l'étude	124
3.	PERSPECTIVE D'AMELIORATION	125
3.1	Prise en charge précoce	125
3.2	Qualité de l'information reçue.....	125
3.3	Un accompagnement adapté.....	126
3.4	Stratégies et interventions psychologiques	127
3.4.1	Renforcement des facteurs de résilience en prévention primaire.....	128
3.4.1.1	Le soutien aux soignants	128
3.4.1.2	La résilience	129
3.4.2	Stratégie de dépistage et de prévention secondaire	129
V.	CONCLUSION.....	130
VI.	ANNEXES.....	133
	ANNEXE 1 : Questionnaire GAD-7 : dépistage du trouble anxieux généralisé	133
	ANNEXE 2 : Questionnaire PHQ-0 : dépistage du trouble dépressif	134
	ANNEXE 3 : Questionnaire ISI : dépistage de l'insomnie	135
	ANNEXE 4 : Questionnaire IES-5 : Évaluation de l'apparition de TSPT	136
	ANNEXE 5 : Notice d'information pour le personnel soignant participant	137
	ANNEXE 6 : Avis favorable du comité d'éthique de la faculté de Médecine de Strasbourg.....	138
VII.	BIBLIOGRAPHIE	139

RÉSUMÉ

INTRODUCTION : Une pandémie mondiale consécutive à la découverte d'un nouveau coronavirus, le SARS-CoV-2, a débuté en Septembre 2019 à Wuhan. Cette crise sanitaire a rapidement saturé le système de soin et exposé le personnel soignant en première ligne à de nombreux facteurs de stress pouvant entraîner l'apparition de comorbidités psychiatriques. L'incertitude initiale quant à la létalité du virus et la réorganisation rapide des structures hospitalières ont modifié les conditions d'exercice des soignants. Nous nous sommes intéressés à l'apparition de comorbidités psychiatriques, en particulier les troubles anxieux et dépressifs. Nous avons évalué secondairement l'apparition du stress post-traumatique et de l'insomnie chez le personnel soignant, ainsi que les facteurs de risques associés afin de proposer des éléments de prise en charge pour les soignants exposés.

MATÉRIEL ET MÉTHODE : Il s'agit d'une étude monocentrique non interventionnelle transversale et analytique, basée sur les questionnaires GAD-7 (Generalized Anxiety Disorder 7), PHQ-9 (Patient Health Questionnaire 9), IES-R (Impact of Event Scale – revised), ISI (Index de sévérité de l'insomnie) remis au personnel soignant comprenant médecins, infirmiers, aides-soignants et ASH, ayant travaillé en secteur covid. Notre étude a été réalisée du 01 décembre 2020 au 01 mars 2021 dans les services d'urgence, réanimation et médecine polyvalente du Groupe Hospitalier Mulhouse Sud Alsace. L'objectif principal de notre étude était d'évaluer l'apparition de troubles anxieux et de troubles dépressifs chez le personnel soignant suite à la première vague épidémique de la COVID 19 de mars à mai 2020.

Les objectifs secondaires étaient d'évaluer l'apparition de troubles du sommeil et de l'état de stress post traumatique, pouvant apparaître jusqu'à un an après l'évènement traumatique et les éventuels facteurs de risques et facteurs protecteurs liés.

RÉSULTATS

La prévalence du trouble anxieux était de 51%. Celle du trouble dépressif était de 49,3% parmi les soignants. 53,8% présentaient des symptômes d'insomnie, 86,2% présentaient des symptômes légers de trouble stress post-traumatique, 13,8% avaient des symptômes modérés à sévères.

Notre étude a mis en évidence une prévalence importante des comorbidités psychiatriques contrastant avec un faible recours aux cellules d'aide médicopsychologiques. Cette forte résilience est une difficulté dans la prise en charge des soignants.

CONCLUSION

Les soignants exerçant en unité Covid lors de la première vague sont largement atteints de troubles anxio-dépressifs. Malgré le faible recours aux cellules d'aides médicopsychologiques intra et extrahospitalière, les soignants ont fait preuve de résilience. Notre étude a été réalisée à distance du pic de la première vague, soit 3 mois après la première vague. Cette temporalité a permis la mise en évidence d'un trouble stress post traumatique chez une majorité des soignants. Le risque de chronicisation de ce trouble est important et peut être présent jusqu'à 2 ans après l'évènement traumatique, évoquant l'utilité d'une réévaluation des comorbidités psychiatriques à distance. Il semble utile de sensibiliser les soignants au risque d'apparition et de chronicisation des comorbidités psychiatriques au décours de cet évènement, afin qu'ils puissent bénéficier d'un suivi spécifique.

TABLE DES ILLUSTRATIONS

FIGURE 1: L'EXPANSION DE LA PANDEMIE DE PESTE NOIRE EN EUROPE AU 14EME SIECLE	29
FIGURE 2: NOMBRE DE PATIENTS COVID POSITIFS EN COURS D'HOSPITALISATION PAR DATE DE DECLARATION DEPUIS LE 23 MARS 2020	32
FIGURE 3: NOMBRE DE PATIENTS COVID POSITIFS EN SERVICE DE SOINS CRITIQUES, PAR DATE DE DECLARATION, DEPUIS LE 23 MARS 2020 EN FRANCE	33
FIGURE 4 : PLAN DE L'HOPITAL MILITAIRE DEPLOYE A PROXIMITE DU CENTRE HOSPITALIER DU MULHOUSE.....	35
FIGURE 5 : ARBRE PHYLOGENETIQUE CONSTRUIT A PARTIR DE 51 GENOMES DE CORONAVIRUS.	36
FIGURE 6: ILLUSTRATION 3D DE LA STRUCTURE DU SARS CoV 2.	37
FIGURE 7 : MODELISATION DU VIRUS SARS-CoV-2 LE VIRUS LORS DE LA PHASE INITIALE DE L'INFECTION IMPLIQUE L'INTERACTION DE LA GLYCOPROTEINE VIRALE SPIKE AVEC UN RECEPTEUR CELLULAIRE ACE2	39
FIGURE 8 : CYCLE DE VIE DU SARS-CoV-2.....	40
FIGURE 9: PERIODE D'INCUBATION DE L'INFECTION A SARS-CoV-2 A PARTIR DE CAS CONFIRMES DECLARES PUBLIQUEMENT: ESTIMATION ET APPLICATION	43
FIGURE 10 : CYTOKINES INFLAMMATOIRES ET LEUR ROLES DANS L'INFECTION A LA COVID-19	47
FIGURE 11 : DISTRIBUTION DE L'INFECTIOSITE ASYMPTOMATIQUE ET SYMPTOMATIQUE DES INDIVIDUS INFECTES PAR LA COVID-19. LES LIGNES HORIZONTALES MONTRENT L'INFECTIOSITE MOYENNE PAR UNITE DE TEMPS POUR LE STADE ASYMPTOMATIQUE (ORANGE) ET LE STADE SYMPTOMATIQUE (ROUGE)	49
FIGURE 12 : LES DIFFERENTS STADES DE LA MALADIE A COVID-19	52
FIGURE 13: PNEUMOPATHIE A COVID-19 EN FONCTION DES DIFFERENTS PHENOTYPES (6).....	53
FIGURE 14: REPARTITIONS PAR TRANCHES D'AGE DES PATIENTS INFECTES	57
FIGURE 15 : POURCENTAGE DE CAS COVID POSITIFS , D'HOSPITALISATIONS, D'ADMISSIONS AUX USI ET DE DECES PAR GROUPE D'AGE ET DE SEXE. DONNEES POUR LA SEMAINE 20 (2020)	58
FIGURE 16: RADIOGRAPHIE DE THORAX D'UN PATIENT INFECTE, AVEC EVOLUTION TEMPORELLE D'UN SYNDROME INTERSTITIEL	58
FIGURE 17 : DIFFERENTES ATTEINTES SCANOGRAPHIQUES D'INFECTION A LA COVID-19.....	59
FIGURE 18 : REPARTITIONS DES HOSPITALISATION DES PATIENTS INFECTES A LA COVID-19 EN FRANCE DE FEVRIER A JUIN 2020.....	67
FIGURE 19: REPARTITION DE L'ACTIVITE HOSPITALIERE DES PATIENTS COVID POSITIFS ENTRE LE 1ER JANVIER ET LE 20 JUIN 2020	68
FIGURE 20 : CAPACITES EN LITS DE REANIMATION ADULTE TOUS SECTEURS CONFONDUS.....	69
FIGURE 21: ESTIMATION DES MODALITES DE RENFORTS MOBILISES AU NIVEAU NATIONAL	69
FIGURE 22 : ASSOCIATION BIDIRECTIONNELLE ENTRE LE VERSANT PSYCHOLOGIQUE ET LES SYMPTOMES PHYSIQUES CHEZ LES SOIGNANTS DURANT LA PANDEMIE DE LA COVID-19	116
TABLEAU 1 : REPARTITION EN POURCENTAGE DES REPNONDATS, EN FONCTION DES DONNEES SOCIO-DEMOGRAPHIQUES	91
TABLEAU 2 : REPARTITION EN POURCENTAGE DES REPNONDANTS EN FONCTION DES CONDITIONS D'EXERCICE	92
TABLEAU 3: REPARTITIONS DES REPNONDANTS EN POURCENTAGE, EN FONCTION DE LEUR VECU DURANT LA CRISE	93
TABLEAU 4 : RECOURS AUX DIFFERENTES CELLULES DE SOUTIEN PSYCHOLOGIQUE	93
TABLEAU 5: P-VALEUR ASSOCIEES AUX CROISEMET DES DIFFERENTES VARIABLES CONCERNANT LES PARTICIPANTS POUR LES SCORES GAD-7 ET PHQ-9	97
TABLEAU 6: DEGRE D'ANXIETE EN POURCENTAGE EN FONCTION DE L'ANCIENNETE PROFESSIONNELLE	99
TABLEAU 7: DEGRE D'ANXIETE EN POURCENTAGE EN FONCTION DE L'ANCIENNETE DANS LE SERVICE	99
TABLEAU 8 : P-VALEUR ASSOCIEES AUX CROISEMENTS DES VARIABLES CONCERNANT LES SOIGNANTS POUR LE SCORE ISI ET IES-R ...	101
TABLEAU 9: PROPORTION DE SOIGNANTS AYANT SOLLICITES LES RECOURS MEDICAUX.....	104

GRAPHIQUE 1:REPARTITION DU PERSONNEL SOIGNANT AYANT PARTICIPE A L'ETUDE	90
GRAPHIQUE 2: REPARTITION DU PERSONNEL SOIGNANT EN FONCTION DES SERVICES HOSPITALIERS.....	92
GRAPHIQUE 3: DEGRE DE DEPRESSION CHEZ LES REpondANTS	94
GRAPHIQUE 4: DEGRE D'ANXIETE CHEZ LES SOIGNANTS.....	98
GRAPHIQUE 5: PREVALENCE DE L'INSOMNIE CHEZ LES SOIGNANTS.....	102
GRAPHIQUE 6 : PREVALENCE EN POURCENTAGE DE SYMPTOMES DE TSPT EN FONCTION DE LA PROFESSION	105
GRAPHIQUE 7: PREVALENCE DE TSPT EN FONCTION DE L'ANCIENNETE DANS LE SERVICE EN POURCENTAGE	106
GRAPHIQUE 8 : REPARTITION DU TSPT EN % EN FONCTION DES SERVICES	106

GLOSSAIRE

ACE-2 Enzyme de conversion de l'angiotensine de type 2

ARS Agence régionale de santé

AS Aide-soignant

ASH Agent de service hospitaliers

EMDR Eye movement desensitization and reprocessing

EVASAN Évacuation sanitaire aérienne

EMRSSA Élément Militaire de Réanimation du Service de Santé des Armées

GAD-7 Generalized Anxiety Disorder – 7

HUS Hôpitaux universitaires de Strasbourg

HTA Hypertension artérielle

IES-R Impact of Event Scale – revised

IMC Indice de masse corporelle

IRF Interferon Regulator factors

ISG Interferin Stimulated genes

ISI Index de sévérité de l'insomnie

IFN Interferon

MERS-CoV Middle East respiratory syndrome-related coronavirus

MTEV Maladie thrombo-embolique veineuse

PHQ-9 Patient Health Questionnaire 9

PRR Pattern Recognition Receptor

RBD Receptor Binding domain

RT-PCR Reverse-transcription polymerase chain reaction

SARS-CoV (Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus)

SAM Syndrome hémophagocytaire

SDRA Syndrome de détresse respiratoire aiguë

SUdF Samu-Urgences de France

SNPHARE Syndicat national des praticiens hospitaliers anesthésistes-réanimateurs élargi

TMPRSS2 transmembrane protease serine protease-2

TSPT Trouble stress post-traumatique

USPPI État d'urgence de santé publique internationale

VOC Variant of concern

VOI Variant of interest

Évaluation de l'apparition de troubles anxieux et de troubles dépressifs chez le personnel soignant en unité COVID, durant la première vague de la pandémie à COVID-19, au GHR Mulhouse Sud Alsace

I. INTRODUCTION

Dès l'Antiquité, les pandémies ont de tout temps décimé des populations entières en l'espace de quelques mois. Une pandémie se caractérise par une propagation rapide d'un agent infectieux associée à un taux de mortalité élevé(1).

Notre histoire a été marquée par la peste d'Athènes, de – 430 à – 426 avant J.-C., première pandémie documentée par Thucydide, dans son livre *Histoire de la guerre du Péloponnèse*(2). La peste d'Athènes se manifesta par de la fièvre intense, des diarrhées, des rougeurs et des convulsions, elle est en réalité probablement due à la fièvre typhoïde. Originnaire d'Éthiopie, elle frappa ensuite l'Égypte et la Lybie, suivie d'Athènes lors du siège de la ville de Sparte, durant la guerre du Péloponnèse, où un tiers de la ville soit 200 000 habitants décédèrent de cette épidémie(2).

Plus tard en 165 après J.-C., une pandémie nommée « peste Antonine » frappa l'empire romain, qui était due à la variole et non la peste. Elle débuta en 165 en Mésopotamie et atteint Rome en moins d'un an. Elle aurait causé 10 millions de morts entre 166 et 189. La variole, est causée par un virus et caractérisée par des croûtes rougeâtres, des diarrhées et des vomissements. Au milieu des années 1970, l'Inde fut fortement touchée avec plus de 100 000 personnes contaminées et 20 000 morts. Cette pathologie a été déclarée éradiquée en 1980 (3).

De 1346 à 1352, le globe fut frappé par la pandémie de peste noire. Elle arriva en 1346 en Asie Centrale après avoir sévié en Chine. Elle se propagea ensuite à l'Afrique du Nord, puis l'Italie suivie de la France, où elle arriva par le port de Marseille. Cette épidémie surnommée « la grande peste » a fait entre 25 et 40 millions de morts en Europe. La peste noire, qui est une peste bubonique provoquée par la piqûre de puce infectée, se manifeste par des bubons, se traduisant par l'inflammation des ganglions et de tension douloureuse dans les tissus. Aux stades avancés, les ganglions s'ulcèrent et suppurent. Elle

provoque également des douleurs musculaires, articulaires, des maux de tête et une fatigue importante (3).



Figure 1: L'expansion de la pandémie de peste noire en Europe au 14ème siècle

La troisième pandémie de choléra, qui sévit de 1852 à 1860, initialement concentrée dans les plaines du Gange en Inde, se propagea en Russie, où elle fit un million de morts pour ensuite sévir dans le reste de l'Europe. Cette maladie se manifesta par des diarrhées brutales et des vomissements, entraînant une déshydratation rapide aboutissant parfois à la mort en quelques heures en l'absence de traitement. L'épidémie causa la mort de près de 100 000 personnes en six mois en France, dont 20 000 à Paris (3). L'OMS estime que plusieurs millions de personnes contractent le choléra annuellement (4).

Plus récemment, de 1918 à 1919, la grippe espagnole causée par le virus H1N1, d'origine asiatique a été l'une des pandémies les plus meurtrières. Elle a été qualifiée de grippe espagnole, car l'Espagne

durant cette période était non soumise à la censure durant le contexte de guerre et fut le premier à en parler publiquement. Cette épidémie a tué 20 à 30 millions de personnes en Europe et jusqu'à 50 à 100 millions de personnes à l'échelle mondiale(3).

Les pandémies les plus récentes du 20^{ème} siècle sont liées à la grippe asiatique qui a sévit en 1956 et le SIDA.

La grippe asiatique a été la deuxième pandémie grippale la plus mortelle après celle de 1918, due au virus H2N2. Elle causa la mort de 2 à 3 millions de personnes dont 100 000 en France. Débutant en Chine, elle gagne rapidement Hong Kong, Singapour, puis l'Australie et l'Amérique du Nord avant de frapper l'Europe et l'Afrique. Le virus mute en 1968, devenant H3N2 provoquant une nouvelle pandémie, surnommée « grippe de Hong-Kong »

Le virus du Sida apparaît en 1981, découvert dans les suites d'apparitions de cas inhabituels de pneumopathie à pneumocystose. Le VIH est identifié en 1983, par une équipe de chercheurs de l'institut Pasteur dirigée par Luc Montagnier. Actuellement 36,9 millions de patients vivent avec le VIH. Les thérapies antirétrovirales ont permis de réduire considérablement la mortalité de ce virus (3).

La vague d'infections à Covid, débutant en septembre 2019 s'est rapidement propagée sur tous les continents, et a été qualifiée de pandémie par l'OMS le 11 mars 2020. Le 14 mars 2020, le premier Ministre français annonce le passage en stade 3. Le président de la République Emmanuel Macron, déclare un confinement national débutant le 17 mars 2020, avec la fermeture des frontières de l'espace Schengen.

1. LA COVID-19 : UNE PANDEMIE MONDIALE

En septembre 2019, un foyer infectieux, à un nouveau coronavirus identifié comme SARS-CoV-2, est apparu à Wuhan (1) la capitale de la province de Hubei en Chine. Il a été le point de départ de la plus grande pandémie du 21^{ème} siècle (5) à ce jour, créant une crise sanitaire mondiale sans précédent en peu de temps(6). La vitesse de propagation aux quatre coins du monde a été explosive entraînant la saturation des systèmes de soins les plus résilients(7). Le 11 mars 2020, l'OMS déclarait le stade de pandémie (8).

La pandémie de la COVID-19 a ébranlé notre système de soins ainsi que le personnel soignant exposé en première ligne. L'émergence rapide et la sévérité des symptômes respiratoires occasionnés par ce virus ont submergé le système de soin et exposé le personnel soignant à un stress important(9). Cette infection émergente, distincte des autres coronavirus tels que le syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS) et le syndrome respiratoire du Moyen-Orient (MERS), se distingue par sa gravité initiale, 20% des personnes infectées développaient une forme grave ou critique (7), avec un taux de létalité brut supérieur à 3%, qui augmente chez les personnes âgées et atteintes de pathologies sous-jacentes(7).

1.1 Épidémiologie

Le 31 décembre 2019, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) a été informée par les autorités chinoises de cas de pneumonies dont tous les cas initialement confirmés semblaient liés au marché d'animaux vivants dans la ville de Wuhan (région d'Hubei, en Chine). Le 9 janvier 2020, un nouveau virus émergent a été identifié par l'OMS, initialement nommé virus 2019-nCov (novel coronavirus), puis le 11 février 2020, officiellement désigné par l'OMS par la dénomination SARS-CoV-2 responsable de la maladie Covid-19. L'importation de cas de Covid-19 depuis la Chine dans d'autres pays a été constatée dès le mois de janvier 2020. L'ensemble des continents a rapidement été touché,

conduisant l'OMS à déclarer l'état d'urgence de santé publique internationale (USPPI) le 30 janvier 2020, puis le stade de pandémie de la Covid-19 le 11 mars 2020 (10). La Covid-19 s'est étendue au niveau mondial, avec 633 millions de cas confirmés depuis le 31 décembre 2019 (11). Le nombre de décès enregistrés dans le monde est de 6,6 millions de décès depuis le 31/12/2019 (12).

En France, le bilan au 07/11/2022 est de 35,9 millions de cas confirmés, on dénombre 154 000 décès)(12).

Un dispositif de surveillance a été mis en place à partir du 10 janvier 2020 par Santé publique France (SpF) afin de détecter précocement les cas importés et prévenir le risque de transmission secondaire (12). Au cours du mois de mai plusieurs sources de données ont permis une surveillance de la population comprenant la médecine de ville, les hôpitaux, les établissements médico-sociaux (13). Les phases de confinement en France étaient basées sur de nombreux indicateurs : l'activité épidémique, le taux de positivité des tests virologiques, la tension hospitalière sur la capacité en réanimation comprenant le taux d'occupation des lits en réanimation par des patients covid par rapport à la capacité initiale en réanimation.

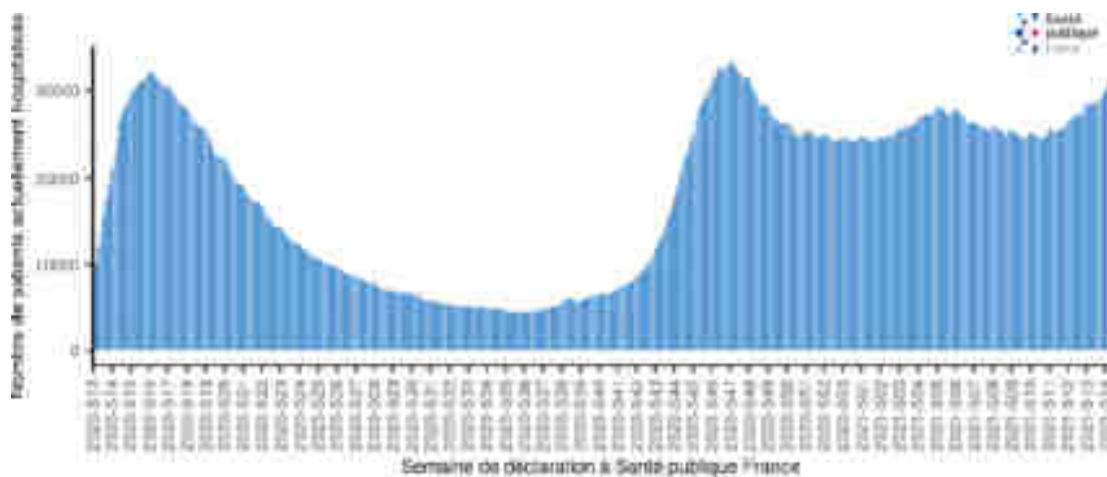


Figure 2: Nombre de patients Covid positifs en cours d'hospitalisation par date de déclaration depuis le 23 mars 2020 <https://www.santepubliquefrance.fr/>

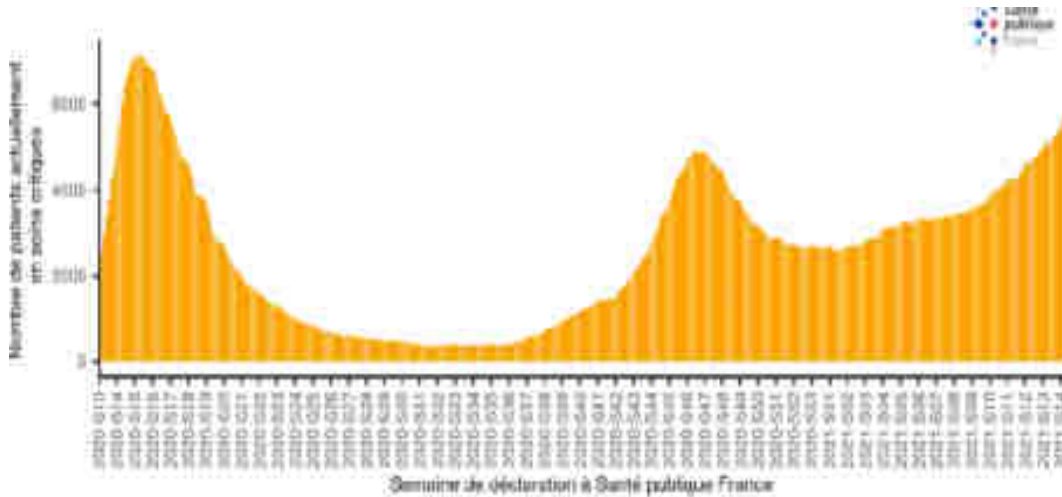


Figure 3: Nombre de patients Covid positifs en service de soins critiques, par date de déclaration, depuis le 23 mars 2020 en France <https://www.santepubliquefrance.fr/>

Le SARS-CoV-2 est un virus qui se propage rapidement, et peut présenter des flambées épidémiques à un rythme exponentiel (7). Selon les données initiales des premiers pays touchés recueillies par l'OMS, 40% des personnes infectées présentaient une forme légère de la maladie, 40% avaient une forme modérée comprenant le développement d'une pneumonie, 15% développait une forme grave et 5% une forme critique. Le taux de mortalité varie en fonction de l'âge, il est de 3%, augmentant avec l'âge pour atteindre 15% chez les patients de plus de 80 ans.

En France, les premiers cas importés ont été détectés le 24 janvier 2020 (12). La diffusion du virus en France Métropolitaine s'est rapidement intensifiée à la fin du mois de février, avec une atteinte du pic épidémique du nombre de cas confirmés au cours de la dernière semaine de mars, soit une semaine après l'instauration des mesures de confinement de la population, le 17 mars 2020. Un pic d'hospitalisation des patients infectés à la Covid et d'excès de mortalité ont été observés au cours de la première semaine d'avril. A partir de la deuxième semaine d'avril, les indicateurs épidémiologiques ont suivi une évolution à la baisse, pour atteindre de faibles niveaux d'intensité au moment de la levée progressive des mesures de confinement au cours de la deuxième semaine de mai (14).

1.2 La région Grand Est

Au niveau national, le passage au stade 3 de l'épidémie a été annoncé le 14 mars 2020. L'épidémie sur le sol Français a mis en évidence le paramètre le plus important dans la prise en charge de cette épidémie, étant le nombre de lits disponibles dans les unités de soins intensifs, équipés de respirateurs.

Une surveillance épidémiologique régionale régulière a été réalisée dans la région Grand Est. Cette dernière fut fortement impactée, l'épidémie ayant débuté au début du mois de mars après un rassemblement évangéliste, réunissant environ 2000 personnes, qui s'est déroulé à Mulhouse du 17 au 24 février 2020 (15)(16). Mulhouse fut un des premiers cluster français, favorisant la propagation du virus sur tout le territoire français, DOM-TOM compris. L'afflux massif de patients a submergé les hôpitaux locaux, et dépassé rapidement les capacités d'accueil (17).

Le CH de Mulhouse a été confronté à de très grandes difficultés organisationnelles liées à la forte prévalence de patients infectés à la covid corrélée à la gravité clinique (16). A la troisième semaine de l'épidémie, un hôpital militaire de campagne de 30 lits de soins intensifs a été déployé sur le parking de l'hôpital par le service médical militaire français: l'Élément Militaire de Réanimation du Service de Santé des Armées (EMRSSA)(16). La mise en place de cet hôpital a permis de désengorger l'afflux de patients en réanimation. Il a été monté en six jours, entièrement équipé de dispositifs médicaux de soins intensifs. Chaque lit était équipé d'un respirateur de réanimation, de monitoring, de pousses seringues, de pompe de nutrition parentérale, de matelas anti-escarres et de système d'aspiration(18). A son pic d'activité, trois ailes de soins intensifs ont été mises en service. Chaque aile était munie d'un échographe, d'un analyseur de sang portable, d'un défibrillateur ainsi que d'un concentrateur à oxygène médical.

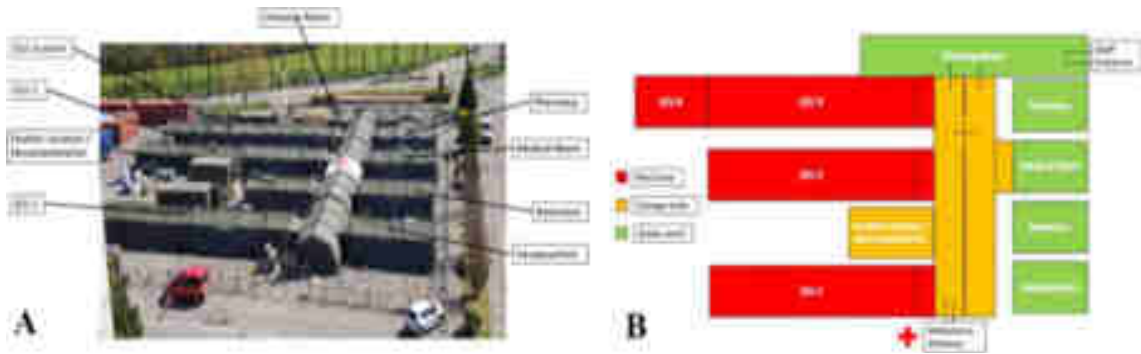


Figure 4 : Plan de l'hôpital militaire déployé à proximité du centre hospitalier du Mulhouse (17)

Un relai et une coordination ont été mis en place lorsque les patients accueillis dans l'hôpital militaire nécessitaient des soins médicaux spécifiques tels qu'une dialyse ou une oxygénation extracorporelle(18). L'édification de cette structure a dû entraîner une adaptation chez les soignants civils non habitués à travailler dans cet environnement, avec une nécessité d'adaptation rapide. De nombreuses contraintes ont été perçues telles que l'accès au scanner, les pénuries de médicaments, les conditions climatiques (-5° la nuit et 30° la journée)(18). L'hôpital militaire n'a plus accueilli de patient à compter du 7 mai 2020 (18).

Afin de faire face également à cet afflux massif de patients, une coopération nationale et internationale a été mise en place, et de nombreux patients ont été transférés dans des unités de soins intensifs hors de la région via le bureau de coordination de l'Agence régionale de santé d'Alsace, évacués par un bureau de coordination militaire, par hélicoptère, trains et avions militaires en France, en Allemagne, au Luxembourg et en Suisse (16). Au point culminant de l'épidémie de la première vague, plus de 500 patients ont été évacués des zones épidémiques majeures vers des régions peu ou non impactées par l'épidémie (17). Des trains et des avions spécialement adaptés ont été employés, transportant des patients jusqu'en Bretagne et dans le Sud-Ouest (17). Des évacuations sanitaires aériennes par avion ou hélicoptère (EVASAN) ont permis de désengorger les services de réanimation, réalisées par des avions de l'armée ou civil. Ce dispositif a pu être utilisé pour l'évacuation sanitaire de

patients infectés à la covid, dans le cadre de transferts interrégionaux, tels que les transferts de la Réunion à la métropole compte tenu de l'isolement de l'île et d'un nombre limité de lits en réanimation (19).

1.3 Description et évolution des coronavirus

1.3.1 Données générales sur les coronavirus

Les coronavirus appartiennent à l'ordre des *Nidovirales* et à la famille des *Coronaviridae*. Ce sont des virus enveloppés à ARN simple brin, subdivisés en 4 genres *Alpha-*, *Beta-*, *Gamma-*, et *Deltacoronavirus* responsables d'infections à tropisme respiratoire et digestif chez de nombreux mammifères(20).

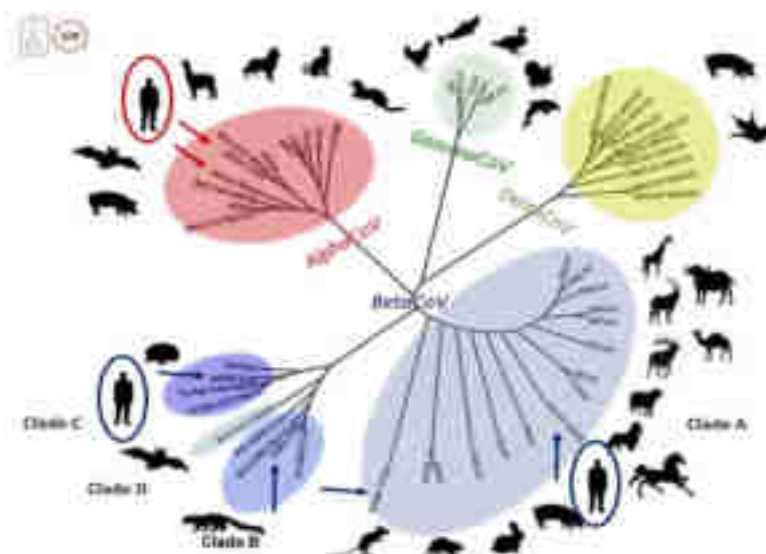


Figure 5 : Arbre phylogénétique construit à partir de 51 génomes de coronavirus (CoV)

Les silhouettes en noir représentent le spectre d'hôte. Les 4 genres Alpha-, Beta-, Gamma- et Deltacoronavirus sont représentés ici. Les coronavirus infectant l'humain sont entourés ou indiqués par une flèche bleue : les HCoV-229E et HCoV-NL63 appartiennent au genre Alphacoronavirus, les HCoV-OC43 et HCoV-HKU1 sont des Betacoronavirus de clade A, le SARS-CoV est un Betacoronavirus de clade B et le MERS-CoV est un Betacoronavirus de clade C. Source : https://www.sfmicrobiologie.org/wpcontent/uploads/2020/04/CHAPITRE38_CORONAVIRUS_TVM2019.pdf

Les coronavirus ont un aspect de couronne en microscopie électronique dû à une volumineuse glycoprotéine d'enveloppe (appelée S pour Spike protein). Dans l'espèce humaine, seuls les alpha- et bêtacoronavirus sont pathogènes comprenant deux alphacoronavirus : le *HCoV-NL63* et le *HCoV-229E* et quatre bêtacoronavirus (*HCoV-OC43*, *HCoV-HKU1*, *SARS-CoV1*, *MERS-CoV*, responsables d'infections respiratoires hautes et basses pouvant être bénignes ou sévères (21).

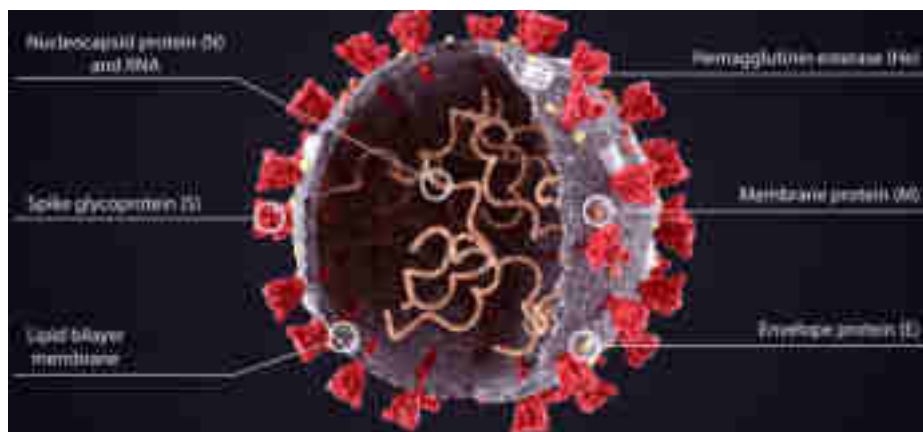


Figure 6: Illustration 3D de la structure du Sars CoV 2.

Les Coronavirus (Covs) contiennent quatre protéines de structure, la pointe (S), la membrane (M), l'enveloppe (E), et le nucléocapside (N) Source : <https://www.news-medical.net/news/20201123/25214/French>

Avant 2019, deux coronavirus humains ont été à l'origine d'épidémies majeures au 21^{ème} siècle (22). Il s'agit du SARS-CoV (*Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus*) et du MERS-CoV (*Middle-East respiratory syndrome-related coronavirus*)(23).

- Le SARS-CoV est un bêtacoronavirus, du sous genre *Sarbecovirus*, qui a émergé en 2002 en Chine, responsable d'une épidémie de syndromes respiratoires ayant touché une trentaine de pays, avec un taux de mortalité de 13,2% chez les moins de 60 ans et 43,3% chez les plus de 60 ans (20)(24). L'épidémie a été contrôlée mi-2003 à la suite du confinement strict des patients atteints (25).

- Le MERS-CoV, est un bêtacoronavirus du sous-genre Merbecovirus qui a émergé en 2012. Il est responsable d'une épidémie de syndromes respiratoires sévères, principalement observée dans la péninsule arabique, en Arabie Saoudite (20). La transmission interhumaine est moindre, le vecteur principal est le dromadaire mais les infections respiratoires provoquées sont associées à une lourde mortalité (plus de 30%), ce virus circule avec une recrudescence saisonnière(22).

Ces deux virus sont responsables de zoonoses, avec pour principal réservoir les chauves-souris. Des hôtes intermédiaires ont facilité le saut d'espèce vers l'homme, dont la civette palmiste pour le SARS-CoV et le dromadaire pour le MERS-CoV (20).

1.3.2 Le SARS CoV-2

Semblablement au SARS-CoV, le SARS-CoV-2 est issu de la chauve-souris, avec une adaptation récente à l'homme. L'existence d'un réservoir animal intermédiaire par le pangolin reste discutée (26).

Le génome du SARS-CoV-2 présente 80% d'homologie avec le SARS-CoV-1 et 52% d'homologie avec le MERS-CoV, dont les virus les plus proches sont les coronavirus de la chauve-souris plus précisément le RaTG13-CoV qui présente 96% d'homologie (20).

C'est un virus enveloppé à ARN monocaténaire à polarité positive (27) d'environ 30 000 nucléotides codant une ARN polymérase ARN-dépendante (RdRp) proche de celle du SARS-CoV et plusieurs protéines structurales dont 4 glycoprotéines membranaires : la protéine de surface Spike (S), l'Hémagglutine-Esterase (HE) et les protéines de membrane (M), d'enveloppe (E) et la protéine de nucléo-capside (N)(20).

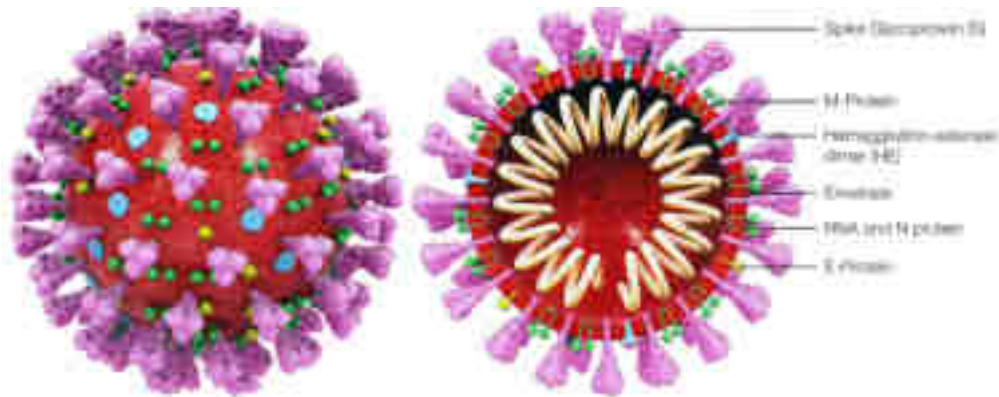


Figure 7 : Modélisation du virus SARS-CoV-2

Le virus lors de la phase initiale de l'infection implique l'interaction de la glycoprotéine virale spike avec un récepteur cellulaire ACE2(8)

La nucléocapside hélicoïdale du virus, formée de la protéine de capsid (N) est complexée à l'ARN viral, protégée par une enveloppe phospholipidique dans laquelle sont enchâssées les protéines de surface (S, HE, M et E). La protéine S est la protéine qui lie le récepteur cellulaire du SARS-CoV-2 à l'ACE2 et permet ainsi l'entrée du virus dans la cellule hôte après clivage et activation. Elle est formée de deux sous-unités : S1, qui porte le domaine de fixation au récepteur (*receptor binding domain ou RBD*) et S2, qui assure l'ancrage de la protéine S dans l'enveloppe virale et porte le peptide nécessaire à la fusion à la membrane cellulaire de l'hôte. Le récepteur utilisé pour l'attachement du virus aux cellules-hôtes est l'enzyme de conversion de l'angiotensine de type 2 (Angiotensin Conversion Enzyme-2 ou ACE-2) semblablement au SARS-CoV (26)

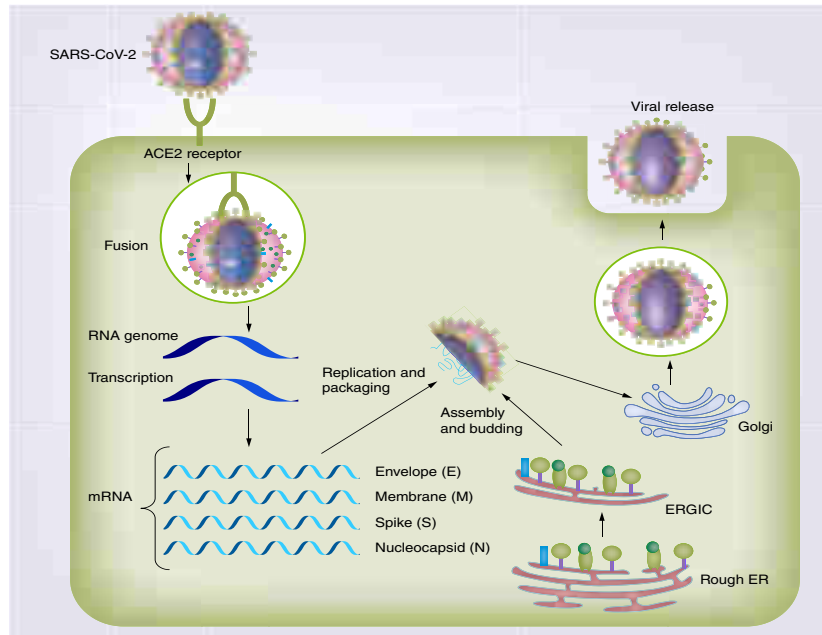


Figure 8 : Cycle de vie du SARS-CoV-2

La glycoprotéine de pointe se lie au récepteur ACE2 pour aider à l'entrée du virus. Après la fusion des membranes virale et plasmatique, l'ARN viral subit une réplication et une transcription. Après la production de protéines structurales du SARS-CoV-2, les nucléocapsides sont assemblées dans le cytoplasme et, suivies d'un bourgeonnement dans la lumière du réticulum endoplasmique. De nouveaux virions sont libérés via des vésicules.

E: protéine d'enveloppe; ER: réticulum endoplasmique; ERGIC: réticulum endoplasmique – compartiment intermédiaire de Golgi; M: protéine membranaire; N: nucléocapside; S: Spike.(27)

La séquence protéique présente sur la membrane du SARS-Cov-2 et identifiée dans l'infection des cellules humaines (RBD= Receptor Binding Domain) diverge fortement de celle du RaTG13. Le SARS-CoV-2 présente une modification importante du domaine permettant la liaison avec le récepteur situé sur la protéine S, responsable d'une majoration de l'affinité pour le récepteur ACE2, par rapport au SARS-CoV. Ce domaine de liaison a été retrouvé à l'identique avec une différence d'un acide aminé chez un coronavirus du pangolin (20), suggérant que le SARS-CoV-2 serait le résultat de la recombinaison de deux virus et semble aller dans le sens d'une sélection naturelle. Ce phénomène de recombinaison a déjà été décrit chez les coronavirus(8).

1.3.3 Évolution génétique au cours de la pandémie

1.3.3.1 Des mutations virales fréquentes

Le SARS-CoV-2 mute à chaque réplication comme tous les virus. Les mutations s'inscrivent dans un processus physiologique, plus de 300 000 mutations du Sars-CoV-2 ont été recensées. Il présente une forte proportion à se recombiner, les recombinaisons d'ARN mènent à la création de nouveau virus hybride pouvant ainsi créer un virus plus contagieux et potentiellement insensible aux anticorps neutralisants. Les mutations peuvent modifier l'affinité du virus pour les cellules et augmenter la charge virale. Les nouveaux variants peuvent ainsi échapper à certaines techniques RT-PCR, avec des patients faux-négatifs(8).

1.3.3.2 Différents variants

- Le variant Alpha, B.1.1.7, VUI 202012/01 identifié en septembre 2020 dans le Sud de l'Angleterre, responsable de 70 à 90% des nouveaux cas en Angleterre, présente deux mutations sur la protéine S. Ce variant est 70% plus transmissible.
- Le variant Beta B.1.351 (501Y.V2), proche du virus anglais, identifié en octobre 2020 en Afrique du Sud, possède également deux mutations, la N501Y, augmentant la contagiosité comme le variant anglais et brésilien, et la E484K, qui augmente la résistance aux vaccins.
- Le variant Gamma (brésilien), appartenant à la lignée P.1 porte également la mutation E484K, suspectée d'amoinrir l'immunité acquise et l'efficacité vaccinale. Le séquençage a également révélé 17 mutations dont 3 sur la protéine S (K417T, E484K et N501Y) associée à une liaison accrue au récepteur ACE2.
- Le variant breton, est porteur de neuf mutations dans la région codant pour la protéine S, il semble non identifiable par les tests virologiques conduisant à un sous-diagnostic

- Le variant Delta (indien) B.1617 responsable d'une recrudescence de l'épidémie en avril 2021 en Inde porte une mutation de la protéine S. Il serait plus contagieux, et à la différence des variants anglais, brésilien, ou sud-africain « variant of concern » (VOC), celui-ci est classé « variant of interest » (VOI)(8)
- Le variant omicron, B.1.1.529 classé VOC, a été détecté en Afrique du Sud, avec comme caractéristique une forte contagiosité, mais une gravité clinique moindre. On retrouve des sous-variant d'Omicron, comme le BA.2.75, BA.4.6, BJ.1, BA.5 (28)

1.4 Physiopathologie du SARS CoV-2

1.4.1 Données virologiques

Les études virologiques portées sur des échantillons biologiques prélevés à intervalles réguliers chez des cas confirmés montrent que l'excrétion virale est maximale dans les voies respiratoires supérieures (VRS) (nez et gorge) au début de la maladie, dans les 3 jours qui suivent l'apparition des symptômes. La période d'incubation, qui correspond au temps écoulé entre l'exposition au virus (l'infection) et l'apparition des symptômes, est en moyenne de 5-6 jours, et peut aller jusqu'à 14 jours. Pendant cette période, également appelée « période présymptomatique », certaines personnes infectées peuvent être contagieuses pendant les 1-3 jours qui précèdent l'apparition des symptômes. La transmission présymptomatique nécessite aussi une propagation du virus par le biais de gouttelettes infectieuses ou par contact direct ou indirect avec les liquides biologiques d'une personne infectée. Un cas asymptomatique est une personne infectée par le SARS-CoV-2 qui ne présente aucun symptôme (29).

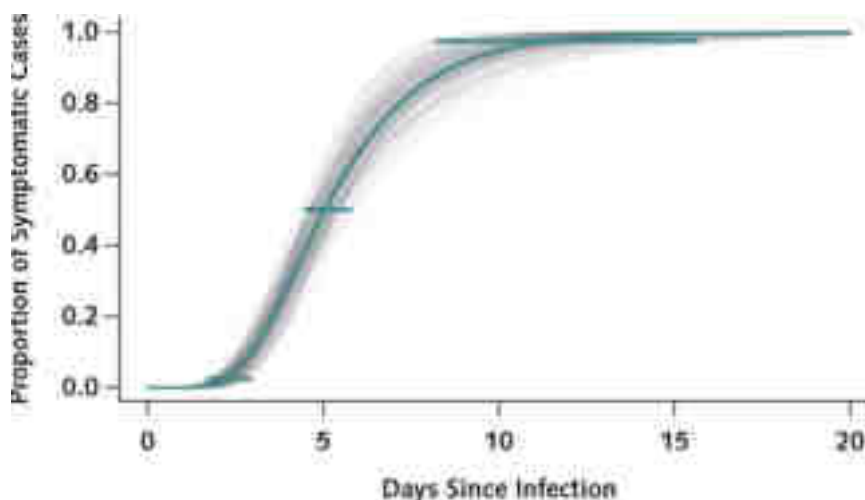


Figure 9: Période d'incubation de l'infection à SARS-CoV-2 à partir de cas confirmés déclarés publiquement : estimation et application <https://doi.org/10.7326/M20-0504>

1.4.2 Détection virale

1.4.2.1 La détection antigénique

Les tests antigéniques permettent la détection de l'une des protéines du SARS-CoV-2 (la protéine de la nucléocapside) à partir d'un prélèvement nasopharyngé et permettent de poser un diagnostic de détection du génome viral tout comme la détection du génome viral par amplification génique, en phase précoce. L'efficacité de la détection des antigènes viraux est corrélée à la charge virale, qui diminue avec le temps raison pour laquelle les tests antigéniques doivent être réalisés seulement durant les sept jours suivant l'apparition de symptômes. Les tests antigéniques sont des tests rapides avec obtention du résultat en 15 à 30 minutes qui ont pour objectif d'accélérer et faciliter la réalisation des tests et d'obtenir des résultats rapidement afin de réduire les risques de transmission virale (30).

1.4.2.2 Diagnostic virologique par RT-PCR

La détection de l'ARN viral du SARS-CoV-2 est basée sur des tests moléculaires ciblant différentes régions du génome viral, principalement l'ARN polymérase ARN-Dépendante (RdRp) et des protéines de structures S, E et N. Ces techniques sont basées sur le principe de la RT-PCR quantitative

(RT-qPCR) permettant l'appréciation de la charge virale du prélèvement exprimée en Ct (cycle threshold) qui correspond au nombre de cycles de PCR à partir duquel un signal fluorescent est détecté en PCR : plus le Ct est faible, plus le signal apparaît précocement, plus la charge virale est élevée (22). La nature des prélèvements respiratoires pour le diagnostic d'infection Covid-19 diffère selon le stade d'infection.

A la phase précoce, les prélèvements naso-pharyngés obtenus par écouvillonnage profond du nez sont les plus sensibles et les plus utilisés. Les prélèvements oro-pharyngés hauts réalisés à partir d'écouvillonnage profond de la gorge peuvent être envisagés mais sont moins sensibles(31).

Au stade d'infection respiratoire basse à type de pneumonie, la réalisation de prélèvements profonds par expectoration profonde par crachats chez les patients non intubés, ou par aspiration trachéales ou lavage broncho-alvéolaire (LBA) chez les patients intubés en réanimation est indiquée (31).

1.4.2.3 Transmission virale

1.4.2.3.1 Gouttelettes

Le SARS-CoV-2 se transmet essentiellement par l'émission de gouttelettes respiratoires (20). La transmission par voie aérienne implique principalement la toux et les éternuements qui entraînent une émission de gouttelettes. La parole produit également de grandes quantités de particules. Le taux d'émission de particules lors de la parole est positivement corrélé à l'intensité sonore de la voix. Ces gouttelettes chargées de particules virales entraîneront une infection, soit par contact direct avec une muqueuse, soit par contact par l'intermédiaire d'une surface infectée par les muqueuses nasales, buccales, ou conjonctivales dans le cadre de transmission indirecte. Les gouttelettes ne persistent pas en suspension dans l'air mais peuvent être projetées à plusieurs mètres de distance. Des données expérimentales tendent à affirmer que le virus peut survivre au moins trois heures après aérosolisation expérimentale(8). La transmission par aérosols des particules inférieures à 5 micromètres peut se produire dans certaines circonstances telles que l'intubation endo-trachéale, la

bronchoscopie, l'aspiration, la rotation du patient en position couchée ou la déconnexion du patient du respirateur(22). Le virus peut également survivre sur des surfaces inertes pendant plusieurs jours (8)(32).

1.4.2.3.2 Selles

L'ARN viral peut être détecté dans les selles des patients infectés néanmoins il n'existe pas de preuve d'une transmission féco-orale significative (20).

1.4.2.3.3 Sang, dérivés et produits biologiques

Aucune preuve de transmission n'a été établie par administrations de produits sanguins provenant de donneurs asymptomatiques avec détection d'ARN de SARS-CoV-2 positive. Il n'a pas été établi de risque de transmission. Parallèlement, la transmission intra utérine n'a pas été démontrée(33).

1.4.2.3.4 Surface

La stabilité de plusieurs coronavirus [SARS-CoV, MERS-CoV, TGEV (Transmissible gastroenteritis coronavirus), MHV (murine hepatitis virus)] a été testée en 2020 sur 13 surfaces différentes. Les résultats montrent que les coronavirus testés peuvent persister sur ces surfaces entre 2 heures et 6 jours, moins longtemps si la température ambiante approche des 30°C. La présence de souches viables de coronavirus a pu être détectée jusqu'à 5 jours après pulvérisation sur de l'acier inoxydable, du verre ou de la céramique, de 2 à 6 jours sur le plastique, de quelques heures sur le latex et l'aluminium (34). Ces observations n'ont pas été confirmées pour le SARS-CoV-2.

Ces études effectuent la comparaison de la persistance du SARS-CoV-2 sur différentes surfaces et révèlent que le plastique et l'acier inoxydable offrent une plus grande stabilité au virus. Toutefois, elles ne permettent pas d'apporter d'éléments sur la transmissibilité du virus aux personnes qui

rentreraient en contact avec ces surfaces contaminées ni sur le caractère aéroporté de la transmission en situation clinique.

Concernant l'inactivation du SARS-CoV-2, un guide du Centre européen de prévention et de contrôle des maladies (ECDC)(35) et l'analyse de 22 études rappellent que les coronavirus humains tels que les SARS-CoV ou MERS-CoV peuvent être efficacement inactivés par des procédures de désinfection des surfaces avec des solutions titrants 62-71% d'éthanol, 0,5% de peroxyde d'hydrogène ou 0,1% d'hypochlorite de sodium avec un temps de contact minimum de 1 minute(20).

1.4.3 Immunité

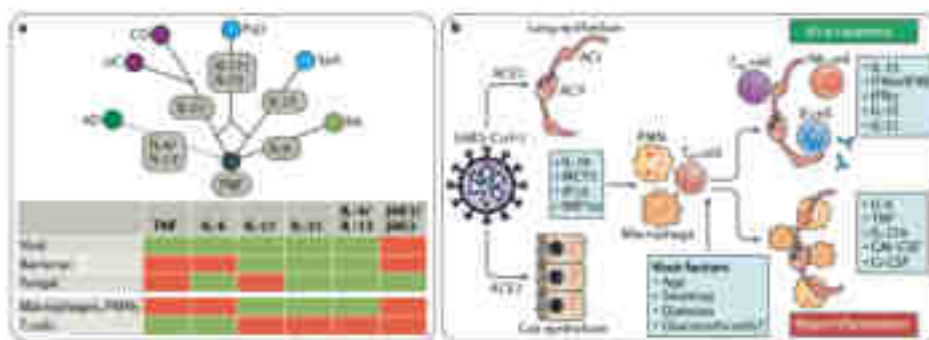
1.4.3.1 Données immunologiques

Lors d'une infection virale, une réponse physiologique est initiée au niveau cellulaire, bien que l'agent viral déclenche plusieurs signaux via l'activation des PRR cellulaires (Pattern Recognition Receptor). La présence d'ARN viral au sein de la cellule hôte représente un signal fort de danger qui déclenche les voies interférons et ses molécules cibles (IRF Interferon Regulator factors) ainsi que la voie NFkB. Les premières lignes de défenses sont l'induction des interférons (IFN) de type I et III (IFN α , β et λ) ainsi que la production de facteurs chimiotactiques qui permettent le recrutement local de cellules inflammatoires, conduisant à la production de cytokines pro inflammatoires (20).

La réponse immunitaire innée liée à l'infection par le SARS-CoV-2 présente certaines caractéristiques. La réponse des interférons (IFN) est déficiente après infection par le SARS-CoV-2 tandis que la production de chimiokines (CCL2, CCL8) et de cytokines pro-inflammatoire (IL6, IL1RA) est normale voire exagérée. Il a également été démontré que le récepteur cellulaire du SARS-CoV-2, l'ACE2 est également une protéine de la famille des ISG (interferon-stimulated genes) et donc inductible par

l'interféron, permettant au virus de détourner la réponse cellulaire et favoriser sa propre réplication (22).

Les formes les plus sévères, notamment les atteintes pulmonaires sont associées à un « orage cytokinique » mis en évidence dans les réactions systémiques tel que le SAM ou le syndrome hémophagocytaire. Chez les patients infectés, des différences significatives des taux d'IL6, de CRP et D'IL1 (IL1RA) ont été observées aux différents stades de la maladie avec une expression plus élevée dans les formes graves. L'augmentation du taux sanguin de polynucléaires neutrophiles, en lien avec l'inflammation, est un facteur de mauvais pronostic chez les patients atteints de la COVID-19. Les biopsies d'autopsies réalisées sur les patients décédés d'infection sévère et les examens histologiques ont mis en évidence des dommages alvéolaires diffus avec des exsudats fibromyxoides cellulaires et des infiltrats inflammatoires mononucléaires interstitiels suggérant des lésions immunitaires sévères. Cette composante immunitaire a entraîné l'utilisation de traitement immunomodulateur soit à visée antivirale (IFN de type 1) soit à visées anti inflammatoire (anti IL6, IL1RA, corticoïdes) dans les formes modérées à sévères(22)(20).



Cytokines utilisées dans les maladies inflammatoires et leur rôle dans l'infection COVID-19.

a | cytokines impliquées dans la pathogénèse des maladies inflammatoires à composante immunologique montrant leur impact en terme de risque infectieux secondaire (le rouge est égal au risque et vert est égal à aucun risque). b | Rôle des cytokines au cours du COVID 19. AC, cellule alvéolaire; ACE2, angiotensin converting enzyme 2; AD, dermatite atopique; CD, maladie de Crohn; JAK, Janus kinase; NK, tueur naturel; PMN, polynucléaires neutrophiles ; PsO, psoriasis; PR, polyarthrite rhumatoïde; SARS - CoV-2, coronavirus 2 du syndrome respiratoire aigu sévère; SpA, spondyloarthrite; Cellule TEF, cellule effectrice T; Cellule Treg, cellule T régulatrice; UC, maladie de Crohn (Scheitt G et al, Nature Rev Immunol, 2020 doi : &0.1038/s41577-020-0312-7)

Schéma adapté de Schett, G., Sticherling, M. & Neurath, M.F. COVID-19: risk for cytokine targeting in chronic inflammatory diseases?. Nat Rev Immunol 20, 271–272 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41577-020-0312-7>

Figure 10 : Cytokines inflammatoires et leurs rôles dans l'infection à la Covid-19

1.4.3.2 Réaction immunitaire

Dans une étude réalisée au sein de l'hôpital Tongji à Shanghai portant sur 452 patients infectés par le SARS-CoV-2, on a constaté que les cas gravement atteints présentaient une lymphopénie avec diminution des monocytes, des basophiles et des éosinophiles avec une leucocytose. Chez la plupart des patients présentant une évolution défavorable, des concentrations élevées de marqueurs associés à l'infection et de cytokines inflammatoires ont été observées. La fréquence des lymphocytes T était significativement plus faible et moins efficace chez les sujets gravement atteints. Les nombres de cellules T auxiliaires (Th) et de cellules T suppresses chez les patients infectés étaient inférieurs à la norme. Le pourcentage de cellules T auxiliaires naïves a été augmenté, les cellules T auxiliaires mémoire et les cellules T régulatrices ont été réduites dans des conditions sévères(27). Simultanément les lymphocytes T CD4 + sont rapidement suractivés pour passer aux cellules Th1 pathogènes produisant du GM-CSF. L'environnement des cytokines active les monocytes CD14 + CD16 + inflammatoires, conduisant à une surexpression de l'IL-6 et améliore la réponse inflammatoire. Concernant l'augmentation des infiltrats de cellules inflammatoires retrouvées dans les poumons de patients sévèrement infectés, les cellules Th1 pathogènes anormales et non efficaces et les granulocytes inflammatoires peuvent aller dans la circulation pulmonaire et par stimulation immunitaire, conduisent à une altération fonctionnelle des poumons et éventuellement au décès (36).

L'infection par le SRAS-CoV-2 stimule la réponse immunitaire en deux étapes. Dans les premiers stades, une réponse immunitaire adaptative est nécessaire pour éradiquer le virus et empêcher la progression vers une affection plus grave (27). Cependant, lorsque la réponse immunitaire est déficiente, le virus se dissémine et des dommages importants aux tissus affectés se produisent, en particulier dans les organes avec des niveaux élevés d'expression du récepteur ACE2. Les cellules lésées activent une inflammation innée dans les poumons qui est principalement médiée par des macrophages / monocytes pro-inflammatoires. L'inflammation pulmonaire est la principale cause de la maladie respiratoire mortelle au stade sévère (37).

1.4.4 Signes cliniques

1.4.4.1 Asymptomatique

Une méta analyse comprenant 94 études, datant du 22 septembre 2020 (PLOS MED) estime que 17 à 25% des individus infectés par le SARS-CoV-2 resteront asymptomatiques tout au long de l'infection (8).

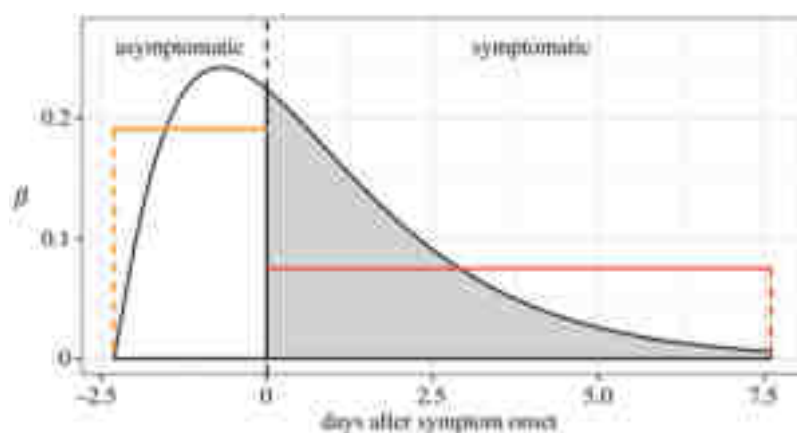


Figure 11 : Distribution de l'infectiosité asymptotique et symptomatique des individus infectés par la Covid-19. Les lignes horizontales montrent l'infectiosité moyenne par unité de temps pour le stade asymptomatique (orange) et le stade symptomatique (rouge)

<https://doi.org/10.1098/rspa.2020.0376>

1.4.4.2 Formes cliniques fréquentes

Les signes cliniques fréquents sont ceux d'une infection respiratoire aiguë, allant des formes pauci-symptomatique à la pneumonie avec ou sans signe de gravité (8). La présentation clinique des infections sont variables. La plupart des personnes présentent de la fièvre (83-99%), une toux (59-82%), une fatigue (44-70%), une anorexie (44-84%), un essoufflement (31-40%) et des myalgies (11-35%). D'autres symptômes non spécifiques, comme le mal de gorge, la congestion nasale, les céphalées, des diarrhées, nausées et vomissement ont été rapportés. Une anosmie et une agueusie précédant l'apparition des symptômes respiratoires ont été décrits.(29)

Le Haut Conseil de la santé publique a rendu un avis permettant l'identification des signes cliniques d'orientation de diagnostic d'infection à Sars-CoV-2 (8):

- En population générale : une asthénie, des myalgies inexpliquées, des céphalées hors pathologie migraineuse connue, une anosmie ou hyposmie sans rhinite, une agueusie ou dysgueusie sont en faveur d'une infection
- Chez les personnes âgées de 80 ans ou plus : une altération de l'état général, des chutes répétées, une apparition ou aggravation de troubles cognitifs, un syndrome confusionnel, des diarrhées ou une décompensation d'une pathologie antérieure sont évocateurs d'une infection à la Covid-19
- Chez les enfants : la présence des signes cités dans la population générale, une altération de l'état général, des diarrhées ou de la fièvre sont évocateurs
- Chez les patients pris en charge en urgence ou réanimation, la présence de troubles du rythme cardiaque récents, d'atteintes myocardiques aiguës, ou un événement thromboembolique grave doivent orienter vers une infection à Sars-Cov-2.

1.4.4.3 Atteinte respiratoire

1.4.4.3.1 Signes cliniques

La pneumopathie est la manifestation la plus fréquente, caractérisée par de la fièvre, une toux, une dyspnée, et des infiltrats bilatéraux à l'imagerie thoracique. La dyspnée apparaît après une évolution médiane de 5 jours, un syndrome de détresse respiratoire aiguë est présent dans 20% avec un recours à la ventilation mécanique dans 12,3% des cas. Les pneumopathies bilatérales graves hypoxémiantes sont constatées entre le 7^{ème} et le 12^{ème} jour d'évolution, la libération explosive et incontrôlée de cytokines pro-inflammatoires est un facteur d'aggravation majeur.

1.4.4.3.2 Phases de l'infection

La symptomatologie respiratoire se compose de deux phases intriquées. Une phase virale durant laquelle se produit l'incubation et une phase d'expression se manifestant par les symptômes cliniques. Le SARS-CoV-2 se multiplie au niveau de l'appareil respiratoire en se liant par le récepteur de l'ACE 2. Ces récepteurs sont présents en grande quantité dans l'appareil respiratoire, dans l'épithélium de l'intestin grêle et dans l'endothélium vasculaire. Elle se caractérise par des symptômes légers et non spécifiques, à type de malaise, fièvre et d'une toux sèche. On peut retrouver une lymphopénie et une éosinopénie. A un stade avancé de la phase virale, il existe une multiplication virale et une inflammation localisée au niveau du tractus respiratoire. Durant cette phase les patients peuvent développer une pneumonie avec toux, fièvre et possiblement une hypoxie. La radiographie peut montrer un syndrome interstitiel, le scanner thoracique révèle des opacités en verre dépoli, pouvant être présentes chez des patients asymptomatiques. Les bilans biologiques montrent une aggravation de la lymphopénie, ainsi qu'une élévation des transaminases. Les marqueurs de l'inflammation systémique peuvent être élevés(22).

La deuxième phase de l'infection peut entraîner une inflammation systémique, avec une diminution du nombre de lymphocytes T auxiliaires, suppresseurs et régulateurs et une libération de cytokines inflammatoires tels que l'IL-2, IL-6, IL-7, GCSF, MCP-1, et le TNF α . Les biomarqueurs tels que la protéine C-réactive, la procalcitonine et la ferritine sont significativement élevées avec augmentation possible des troponines et des D-dimères. Cette phase inflammatoire est nommée « orage cytokinique », elle survient entre le 7^{ème} et le 12^{ème} jour d'infection(8). A ce stade, l'atteinte de l'appareil respiratoire est localisée au niveau alvéolaire, il peut exister une détresse respiratoire aiguë, un choc, une vasoplégie. Les accidents thromboemboliques ont pu être observé durant cette phase en lien avec les phénomènes inflammatoires et endothéliaux (22).

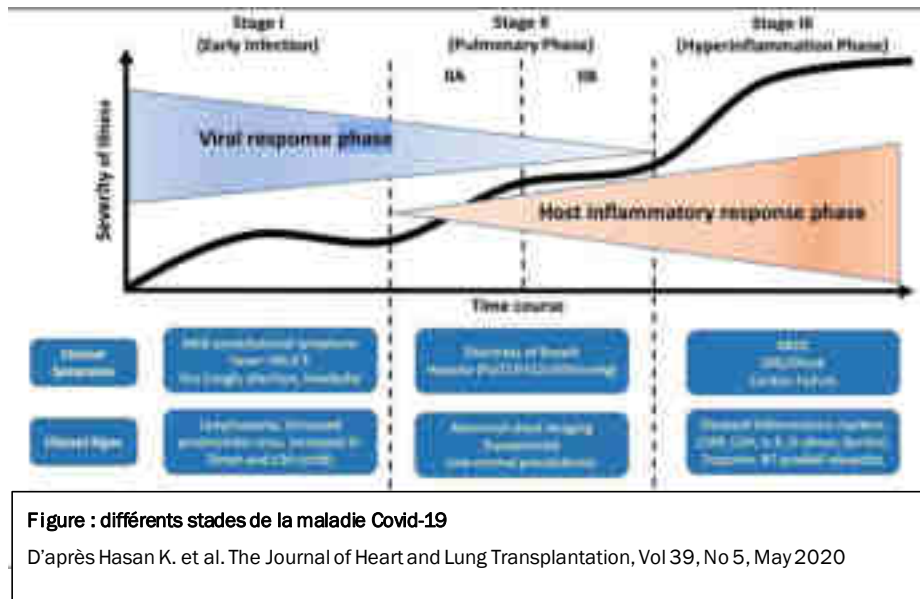


Figure 12 : Les différents stades de la maladie à Covid-19

1.4.4.3.3 Phénotypes des atteintes respiratoires

Il existe deux phénotypes différents d'infection à SARS-CoV-2. Le phénotype L, représentant 70% et le phénotype H représentant 30% menant à des conséquences cliniques différentes. Les pneumopathies liées au type L (70-80%) sont à compliance normale, avec un rapport ventilation/perfusion diminué, faible augmentation de la masse pulmonaire et faible possibilité de recrutement alvéolaire. Les pneumopathies sévères liées au type H (20-30%) entraîne une baisse de l'élastance pulmonaire, un important shunt droit-gauche, une augmentation de la masse pulmonaire et un recrutement alvéolaire important.

Compléance	normale	élevée
VAQ	bas	augmenté
Masse pulmonaire	bas	élevée
Recrutement alvéolaire	faible	élevé
Scanner thoracique		

Figure 13: Pneumopathie à Covid-19 en fonction des différents phénotypes (6)

1.4.4.4 Atteintes extra-respiratoire

1.4.4.4.1 Atteinte digestive

La symptomatologie digestive comprend des nausées, des vomissements et des diarrhées, plus fréquent chez les personnes âgées. En France, la fréquence de survenue de diarrhée a été évaluée à 15% chez des patients consultant en médecine générale de ville pour un tableau d'infection respiratoire aiguë (38), et de nombreuses épidémies en Ehpad ont débuté par des cas avec des diarrhées précédant les signes respiratoires(38).

Dans les formes sévères, des anomalies biologiques hépatiques à type de cytolyse, d'hyperbilirubinémie, d'augmentation de gamma-GT ont été observés chez les patients hospitalisés. Les causes possibles sont multifactorielles pouvant être liée à des lésions hépatocytaires par le SARS-CoV-2 et/ou immuno-induites (39).

1.4.4.4.2 Atteinte neurologique

Les signes neurologiques comprennent des atteintes centrales et périphériques.

Les atteintes centrales sont à type de céphalées, vertiges, confusions, convulsions, ataxie, accidents vasculaires cérébraux et méningoencéphalite (29). Les atteintes périphériques objectivées sont

l'agueusie, l'anosmie, les troubles de la vision et les douleurs neuropathiques, anxiété, dépression et troubles du sommeil(29).

Une étude de l'équipe de Strasbourg, comprenant des médecins réanimateurs, radiologues, neurologues et infectiologues, a décrit des troubles neurologiques chez 58 patients hospitalisés avec un SDRA dont 8 patients avant leur admission en réanimation et 39 sur les 58 après la levée de la sédation pour ventilation mécanique. Il s'agissait d'agitation chez 40 patients (69 %), dont 26 avec confusion. Trente-neuf patients (67 %) présentaient un syndrome pyramidal, 15 patients sur 45 (33 %) sortis de l'hôpital présentaient un syndrome apraxique. Une imagerie par résonance magnétique (IRM) a été réalisée chez 13 patients qui présentaient des signes cliniques d'encéphalopathie a mis en évidence un rehaussement des espaces méningés chez 8 d'entre eux et une hypoperfusion fronto-temporale bilatérale parmi tous les patients. Cela a aussi révélé un petit accident vasculaire cérébral (AVC) ischémique et un AVC subaigu chez 2 patients asymptomatiques (40). Les signes neurologiques peuvent apparaître précocement durant la phase infectieuse, néanmoins la survenue des AVC semble survenir plus tardivement dans l'évolution et plus souvent lors du séjour en réanimation (40).

Des cas d'encéphalite et de syndrome de Guillain-Barré ont été rapportés dans les suites d'infection à SARS-CoV-2 (41).

1.4.4.3 Atteinte cardiovasculaire

Des atteintes myocardiques aiguës tels que des atteintes ischémiques, arythmies et myocardites aiguës ont été rapportées lors d'infection à SARS-CoV-2 similairement aux infections à SARS-CoV et à MERS-CoV. Elles sont associées à une mortalité plus élevée (42).

La maladie coronarienne, l'insuffisance cardiaque, ou l'arythmie cardiaque sont des conditions indépendamment associées à une augmentation du risque de décès lors d'une hospitalisation lors d'infection à la Covid-19, de même que l'âge supérieur à 65 ans, la BPCO et le tabagisme(43).

1.4.5 Stade de sévérité de l'infection

1.4.5.1 Forme bénigne

La forme bénigne se caractérise cliniquement par des symptômes comprenant fièvre, toux et myalgies sans signes de pneumonie virale ou d'hypoxie. La forme modérée inclue des signes de pneumonie virale avec les symptômes précédents (29).

1.4.5.2 Forme respiratoire sévère

L'atteinte sévère se définit par une pneumonie sévère. L'état critique est défini par la présence d'un syndrome de détresse respiratoire aiguë (SDRA), d'un état septique ou d'un choc septique(29). Le SDRA apparaît dans la semaine suivant une pneumonie ou la survenue ou l'aggravation de symptômes respiratoires. L'imagerie thoracique est évocatrice d'opacités bilatérales pouvant s'expliquer par la présence d'une surcharge volémique, d'une atélectasie lobaire ou pulmonaire, ou de nodules. Les patients avec un SDRA présentent une anomalie de l'oxygénation (39).

1.4.5.3 Forme septique

L'état septique est défini par un dysfonctionnement aigu d'organe engageant le pronostic vital dû à une dysrégulation de la réaction de l'hôte à une infection. Cela comprend une altération de l'état mental, une dyspnée ou une respiration rapide, une faible saturation en oxygène, une oligurie, une accélération de la fréquence cardiaque, un pouls faible, des extrémités froides ou une hypotension, des marbrures de la peau, ou la mise en évidence d'une coagulopathie, d'une thrombopénie, d'une acidose, d'un taux élevé d'acide lactique ou d'une hyperbilirubinémie(29). Le choc septique entraîne une hypotension persistante malgré un remplissage vasculaire, nécessitant des vasopresseurs afin de maintenir une pression artérielle moyenne supérieure ou égale à 65 mmHg, et un taux sérique d'acide lactique inférieur à 2 mmol/l(29).

1.4.5.4 Complications mortelles

Les complications décrites chez les patients incluent des pathologies aiguës mortelles telles que l'embolie pulmonaire aiguë, le syndrome coronarien aigu, l'accident cérébral vasculaire. (29)

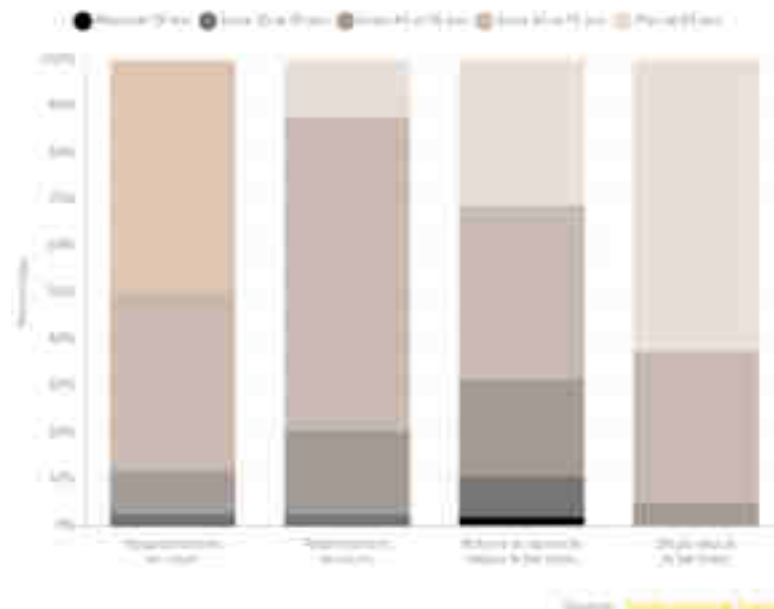
1.4.6 Les facteurs de risques

Une partie de la population présente un risque de développer une forme grave. Le haut comité de santé publique a défini les facteurs de risque de forme grave suivants (22)(8) :

- L'âge de plus de 65 ans : le Conseil national professionnel de gériatrie et la Société française de gériatrie, gérontologie ont confirmés la symptomatologie atypique de la Covid-19 chez le sujet âgé, se traduisant par des signes digestifs dont des diarrhées, un état confusionnel ou des chutes, une fatigue, baisse de la vigilance, ainsi qu'une perte d'appétit associé dans certains cas à une absence de fièvre(8)(29)
- Sexe masculin
- Les pathologies cardio-vasculaire : HTA compliquée (avec complications cardiaque, rénale, cérébro-vasculaires), antécédent d'AVC, antécédent de coronaropathie, antécédent de chirurgie cardiaque, insuffisance cardiaque stade NYHA III ou IV
- Diabète non équilibré ou compliqué
- Pathologies respiratoires chroniques susceptible de décompenser lors d'une infection virale : broncho-pneumopathie obstructive, asthme sévère, fibrose pulmonaire, syndrome d'apnées du sommeil, mucoviscidose
- Insuffisance rénale chronique dialysée
- Obésité avec indice de masse corporelle (IMC)>30
- Cancer évolutif sous traitement (hors hormonothérapie)
- Cirrhose au stade B du score Child Pugh au moins

- Immunodépression congénitale ou acquise
- Syndrome drépanocytaire majeur, antécédent de splénectomie
- Affections neuromusculaires, pouvant altérer la fonction respiratoire : maladie du motoneurone, myasthénie grave, sclérose en plaque, maladie cérébelleuse progressive
- Les femmes enceintes au troisième trimestre par analogie aux infections à tropisme respiratoire : Les femmes enceintes infectées présentent une augmentation du risque de décès, de prééclampsie et d'accouchement prématuré en comparaison aux femmes enceintes non infectées. L'infection maternelle entraîne une réaction inflammatoire au niveau de la barrière hémato-placentaire pouvant être responsable des complications (8).

Chez les enfants la covid-19 est de bon pronostic. Les infections asymptomatiques sont fréquentes (29). La prévalence de la maladie de Kawasaki est néanmoins en augmentation dans les services de pédiatrie(8).



- Figure 14: Répartitions par tranches d'âge des patients infectés Source : Santé Publique France

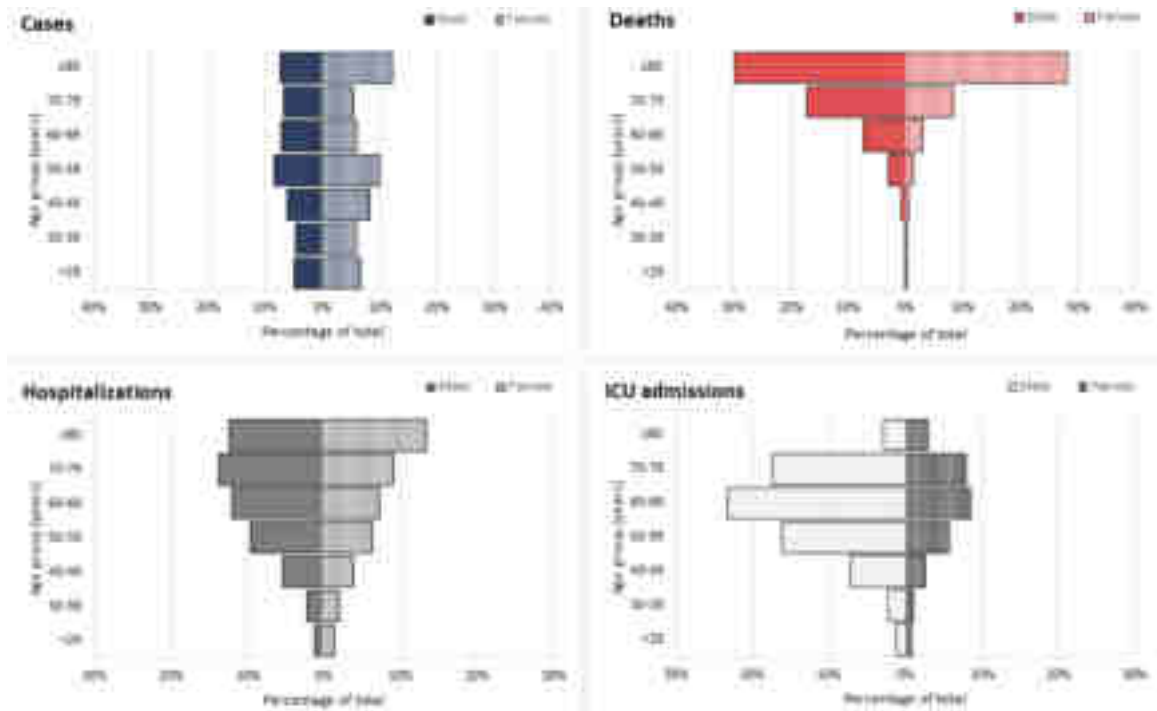


Figure 15 : Pourcentage de cas Covid positifs (N : 755244), d'hospitalisations (N : 129248), d'admissions aux USI (N : 11910) et de décès (N : 98549) par groupe d'âge et de sexe. Rapport de surveillance hebdomadaire de l'OMS. Données pour la semaine 20 (2020) Source : Santé publique France

1.4.7 Les signes radiologiques

La radiographie de thorax objective un syndrome interstitiel en aspect de verre dépoli, avec une infiltration progressive, avec une opacification des deux champs pulmonaires. Des emphysèmes de petites surfaces ont été observés dans les lobes supérieurs et inférieurs du poumon gauche au 12^{ème} jour de l'infection(8).



Figure 16: Radiographie de thorax d'un patient infecté, avec évolution temporelle d'un syndrome interstitiel

La pneumopathie se manifeste par des anomalies au scanner thoracique, également chez les patients asymptomatiques, avec une évolution rapide sous forme d'opacités diffuses en verre dépoli bilatérales. Ces lésions ont tendance à une distribution périphérique et distale. D'autres phénomènes ont été décrits comme l'épaississement pleural, l'épanchement pleural et la lymphadénopathie (8).

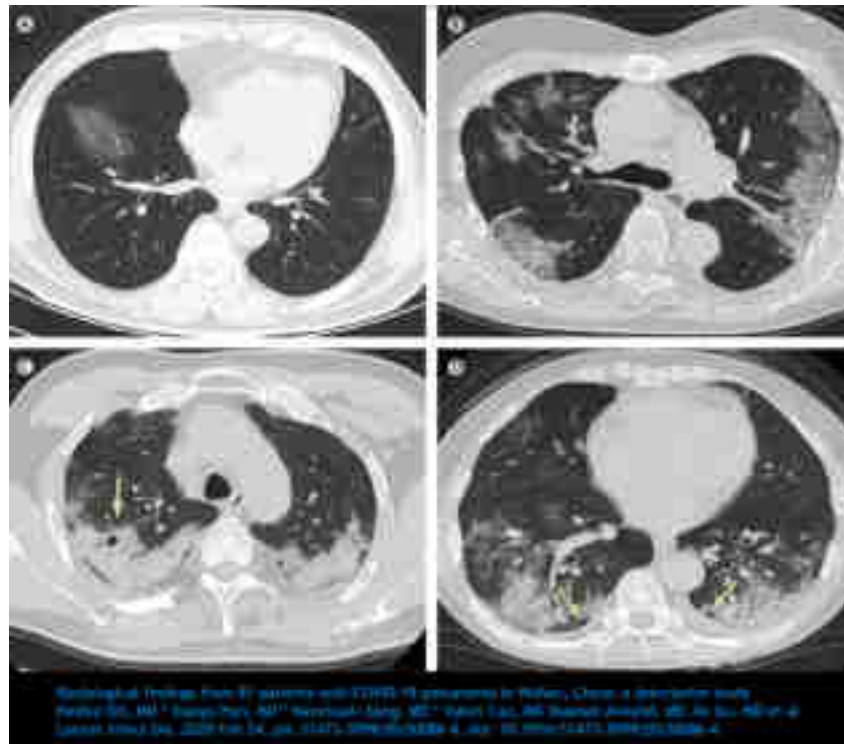


Figure 17 : Différentes atteintes scanographiques d'infection à la Covid-19

1.4.8 Complications

1.4.8.1 Risque thrombotique

Plusieurs études ont démontré une augmentation du risque thrombotique lors d'infections à SARS-CoV-2 avec un risque accru de maladie thromboembolique veineuse (MTEV). Cette augmentation de risque est plus importante en cas de SDRA.

L'étiologie du risque thrombotique est multifactorielle, on retrouve les facteurs de risques habituels tels que l'obésité, également fréquente dans les formes graves d'infection, la présence de pathologies cardiovasculaires et d'une BPCO.

Le syndrome inflammatoire est également un facteur de risque, il entraîne une production importante de cytokines menant à des dysfonctions de l'endothélium vasculaire avec une modification de l'hémostase (44). Les patients infectés présentent un état d'hypercoagulabilité avec élévation marquée des D-dimères plasmatiques, pouvant résulter d'une activation de l'hémostase primaire (par augmentation du facteur von willebrand), d'une activation de la coagulation avec élévation du facteur tissulaire, une réduction d'activité du système de la protéine C avec production élevée de thrombine, et réduction de l'activité de la fibrinolyse due à une production élevée de Pal1, inhibiteur de l'activation du plasminogène(44).

Des recommandations de prévention des complications chez les patients infectés hospitalisés et en état critique ont été émises par L'OMS. La thromboembolie est un des axes importants de cette prévention. Une prophylaxie par une héparine de bas poids moléculaire est instaurée afin de prévenir la thromboembolie veineuse. Les phénomènes de thromboembolie artérielle doivent être surveillés(29).

1.4.8.2 Risque d'interactions médicamenteuses

Les effets indésirables médicamenteux doivent être réévalués dans les infections à SARS-CoV-2, car ils peuvent majorer les symptômes, notamment sur les fonctions respiratoires, cardiaque, immunitaire, mentale et neurologique. Le risque d'interactions médicamenteuses et d'effets indésirables incluent la sédation, la cardiotoxicité par allongement de l'intervalle du QTc et la dépression respiratoire. Les médicaments psychotropes ayant des propriétés sédatives tels que les benzodiazépines, peuvent dégrader la fonction respiratoire. Certains psychotropes (antipsychotiques et antidépresseurs) allongent l'intervalle QTc également et doivent être relayés ou évités(29).

1.4.8.3 Covid long

D'après l'étude de *the Lancet*, paru le 8 janvier 2021, 76% des patients infectés présentent des signes cliniques persistants à 6 mois, comprenant des symptômes à type de fatigue ou faiblesse (63%), trouble du sommeil (26%), troubles anxio-dépressifs (23%), ainsi qu'une dégradation de la fonction rénale chez 13% des patients à distance de la disparition des symptômes(8).

1.4.9 Traitements

L'administration de corticostéroïdes systémiques a été recommandés par l'OMS chez les patients présentant une forme sévère ou critique. L'OMS a réalisé une méta-analyse prospective d'essais randomisés sur les effets des corticothérapies dans le traitement de la COVID-19. La synthèse des données suggère que l'administration des corticoïdes systémiques permet de réduire la mortalité à 28 jours des patients atteints d'une forme critique et sévère. Il est indiqué l'administration par voie intraveineuse ou orale de corticostéroïdes systémique (6 mg de dexaméthasone par jour ou 50mg d'hydrocortisone en IV toutes les 8h) pendant 7 à 10 jours dans les formes oxygénoréquerantes.

L'OMS a également conclu à l'absence d'effets bénéfiques des antiviraux incluant le remdesivir, lopinavir/ritonavir, umifénovir, favipiravir, les immunomodulateurs comprenant, l'interféron bêta-1a, l'utilisation d'hydroxychloroquine et chloroquine et plus ou moins l'azithromycine et la sérothérapie devant l'absence d'effets sur la mortalité, le besoin de ventilation artificielle et le temps d'amélioration clinique. Ces thérapeutiques ne sont pas recommandées. Le tocilizumab, immunomodulateur anti-IL6, initialement non indiqué, est recommandé chez les patients nécessitant une oxygénothérapie haut débit avec état inflammatoire marqué, il reste non indiqué chez les patients sous ventilation mécanique invasive. (45)(29). Le Paxlovid, combinaison de nirmaltrelvir/ritonavir a été instauré chez les adultes infectés ne nécessitant pas de supplémentation en oxygène et ayant un risque accru d'évolution vers une forme sévère de la maladie. Les données recueillies lors de l'introduction de Paxlovid ne modifient pas le rapport bénéfice/risque (46).

2. UNE REORGANISATION INSTITUTIONNELLE

2.1 L'hôpital public en pleine crise avant la crise sanitaire

2.1.1 Une crise économique

Depuis 2008, la France est touchée par une crise économique et financière, établissant ainsi en 2010 la réduction des déficits publics, comme un enjeu majeur. Pour tenir ses engagements en matière de réduction du déficit public, la France s'est engagée dans une réduction de ses dépenses publiques avec de nombreuses conséquences sur les personnels des établissements de santé. Les hôpitaux publics ont dû réorganiser et redévelopper leur activité, la réduction de la masse salariale a également été conséquente(47).

En 2009, plus de 9800 emplois ont été supprimés dans les hôpitaux publics, dont près de 5000 personnels soignants. Depuis 2009, la réduction du nombre d'emplois hospitaliers s'est accentuée. Les agents hospitaliers font part de leur épuisement et d'un profond sentiment de malaise face à l'augmentation de la charge de travail, ainsi que la réduction du temps d'échange avec les patients. Un sentiment de découragement chez de nombreux professionnels soignants diminue l'attractivité des carrières hospitalières. Autrefois source de vocation, l'hôpital devient un lieu de doute et de grande fatigue professionnelle(47) . Malgré la crise, l'hôpital public reste fortement sollicité par les Français, attachés à cette institution. Au cours des dernières années, les hôpitaux publics n'ont pas diminué la qualité des soins, afin de continuer à offrir aux patients les soins accessibles. Des réformes ont été mise en place comprenant la prise en charge chirurgicale en ambulatoire ainsi que la mise en place de l'hôpital de jour(47).

Une enquête réalisée en 2013 par l'Ipsos, interrogeant les directeurs généraux d'hôpitaux de plus de 350 lits, a mis en évidence une perception de l'état actuel en 2013 et futur, très pessimiste des hôpitaux de France ; 82% estimaient que la situation des hôpitaux était mauvaise. Le pronostic quant à l'évolution de la situation était tout aussi négatif : 66% des directeurs se déclaraient pessimistes

concernant la situation des hôpitaux 5 ans plus tard. Les résultats de cette étude concluaient que 98% des directeurs hospitaliers considéraient l'hôpital public en crise(48).

En France, plus de 64 000 lits ont été supprimés pour les hospitalisations à temps plein entre 2003 et 2016 soit 13% de la capacité d'hospitalisation à temps plein. La diminution des capacités d'accueil s'est accompagnée d'un gel des salaires, d'une baisse de l'embauche du personnel hospitalier et de contraintes budgétaires.

2.1.2 Des mouvements de grèves nationales

Le personnel hospitalier alerte sur les conditions de travail et les conditions d'accès aux soins des patients depuis plusieurs années. En 2018 le mouvement *#balancetonhosto* dénombrait plusieurs témoignages de médecins, d'infirmiers et d'aides-soignants, concernant le délabrement des hôpitaux, le manque de matériel et l'incapacité à réaliser leur travail correctement.

En 2018 également, des mouvements de grève ont débuté dans les différentes structures d'urgences en réponse à un appel national. Les enquêtes menées par les syndicats SUdF et SNPHARE auprès d'un millier d'urgentistes ont fait état d'une situation particulièrement tendue au sein des structures d'urgences, mettant en évidence « des équipes sous-dimensionnées et en souffrance, un non-respect du temps de travail et du code du travail, une pénibilité accrue aux horaires de la permanence des soins ainsi qu'une utilisation croissante de l'intérim médical »(49). Le mouvement de grève s'est étendu à plusieurs régions. Aux Hôpitaux Universitaires de Strasbourg (HUS), un an après le mouvement de grève en février 2018, l'Association de médecins urgentistes de France du CHU appelait à une journée de grève pour le personnel médical, car « les mesures prises par le directeur général et l'ARS n'ont pas suffi pour permettre aux agents l'exercice de façon optimale de leurs professions et une prise en charge de qualité que les citoyens sont en droit d'attendre de l'hôpital public ».

Le 10 janvier 2020 a été créé le « No Bed Challenge » afin de sensibiliser aux difficultés majeures de l'aval des urgences, basé sur des déclarations quotidiennes, permettant le décompte des patients hospitalisés sur un brancard la nuit par faute de place en hospitalisation dans un service conventionnel (50). La tarification à l'activité (T2A) instaurée en 2004 et les groupements hospitaliers de territoire (GHT) en 2016 ont conduits à la recherche de financement tandis que les services disparaissent (51).

2.1.3 Une crise sanitaire impactant le personnel soignant

Cette pandémie a sollicité notre système de santé de façon majeure, un système déjà fragilisé avant la crise sanitaire par des plans économiques successifs, qui depuis une dizaine d'année entraînent la fermeture de dizaines de milliers de lits, un manque de personnels hospitaliers, et une perte de vocation pour beaucoup de soignants(52).

La qualification de héros a été largement questionnée car beaucoup ont considéré qu'ils ne faisaient que leur métier. Cette « héroïsation » des professionnels de santé est liée à la comparaison de la situation de la crise sanitaire à celle « d'un état en guerre ». Les professionnels de santé ont été considérés comme des soldats qui allaient au combat, souvent insuffisamment protégés. Ce vocabulaire militaire « a été critiqué et mal accepté » il souligne les limites des missions des soignants : « ils s'engagent pour soigner, tenter de sauver des vies mais pas au prix de leur vie ou de celles de leurs proches » (52).

En quelques semaines, une réorganisation majeure des hôpitaux s'est mise en place. De nombreux personnels de santé retraités ont repris du service, certains sont revenus sur leurs jours de congés Les professionnels de santé ont fait preuve d'une adaptabilité allant jusqu'à changer de compétences professionnelles, de services. Ils ont également fait preuve d'une solidarité tentant de surmonter l'anxiété générée par les inconnues véhiculées par la covid (52).

Comme toute crise, cette nouvelle pandémie a généré de nombreuses interrogations et inquiétudes, elle a imposé une réorganisation et la prise de décisions qui ont suscité de nombreuses questions éthiques. L'urgence imminente a réorganisé l'hôpital et nous a conduit à pousser les murs des services des hôpitaux, des villes voir même des pays afin de trouver des lits, lors des transferts de patients au niveau national et international comme les transferts en réanimation réalisés en Allemagne ou en Suisse(16)(52).

La priorité a été la prise en charge de « patients Covid » des plus graves aux plus légers. Devant cette situation urgente et inconnue nécessitant une prise de décision rapide, la suspension des soins pour les patients chroniques ou aigues a occasionné des retards à la prise en charge des pathologies autres que la Covid (52).

2.2 Le déclenchement du plan blanc

Chaque établissement hospitalier bénéficie d'une cellule de crise hospitalière et adapte sa prise en charge selon deux niveaux.

- Le niveau 1 ou « plan de mobilisation interne » permet la gestion des tensions hospitalières, peut être mis en place sans impacter l'établissement dans son fonctionnement courant.
- Le niveau 2 ou « plan blanc » est déclenché pour la gestion des situations sanitaires exceptionnelles avec un impact potentiellement majeur, il permet la mobilisation immédiate de moyens de toute nature dont l'établissement dispose en cas d'afflux de patients ou de victimes (53).

Inscrit dans la loi depuis 2005, le plan blanc est un plan spécifique d'urgence sanitaire et de crise afin de planifier la mise en œuvre rapide des moyens indispensables en cas d'afflux de victimes dans un établissement de santé hospitalier. Il est déclenché par le directeur de l'établissement de santé, qui doit informer le préfet sans délai. Il permet de répondre à une situation de crise et de mobiliser les

moyens matériels et logistiques de l'établissement, mobiliser les professionnels de santé ainsi que l'établissement de santé pour répondre à une situation de crise et adapter l'activité médicale de l'établissement (54). Le plan blanc intègre les orientations du schéma ORSAN (organisation en réponse du système de santé en situations sanitaires exceptionnelles) mis en place en 2014 afin d'optimiser la réponse sanitaire à l'échelle régionale en réponse à une crise majeure (55).

A Mulhouse, le niveau 1 a été déclenché le 14 février 2020, le plan blanc a été engagé le 12 mars 2020 entraînant la déprogrammation des interventions médicales et chirurgicales non urgentes(53).

2.3 Le redéploiement de l'offre hospitalière

Les mesures prises initialement ont rapidement engorgé les services de régulation médicale. La consigne était pour la prise en charge de patients suspectés d'infection à la Covid de « prendre contact avec le SAMU-centre15 ». Les centres ont rapidement été saturés en appels, avec un nombre de 30 à 40 000 appels par jour, avec un nombre total d'appels de 140 0000 appels par jour à la mi-mars. Cette redirection s'est faite au détriment de la participation des acteurs de premiers recours tels que les professionnels de santé libéraux dans le processus de signalement des cas (53).

Le 14 mars 2020, les systèmes de santé sont passés au stade 3 du dispositif ORSAN, qui a conduit à l'entrée des professionnels libéraux dans le protocole de signalement, afin de limiter la saturation des services d'urgences via les messages « DGS urgent ». Des lignes directrices pour la prise en charge en médecine de ville des patients symptomatiques, préconisant la prise de contact avec son médecin traitant en l'absence de signes de gravité, permettant de réserver la régulation du 15 aux cas plus sévères. Dans le Grand Est, des « réseaux territoriaux des urgences » ont pu réunir médecins coordonnateurs des établissements de santé, régulation du centre 15, sapeurs-pompiers, SOS médecin afin de construire un projet territorial commun (53).

L'hôpital a connu une explosion du nombre d'hospitalisations à partir de mi-mars 2020. Le graphique suivant illustre l'accélération subite des admissions à l'hôpital des cas de covid à partir de mi-mars, avec une diminution significative à partir du début du mois d'avril jusqu'à fin mai (53).

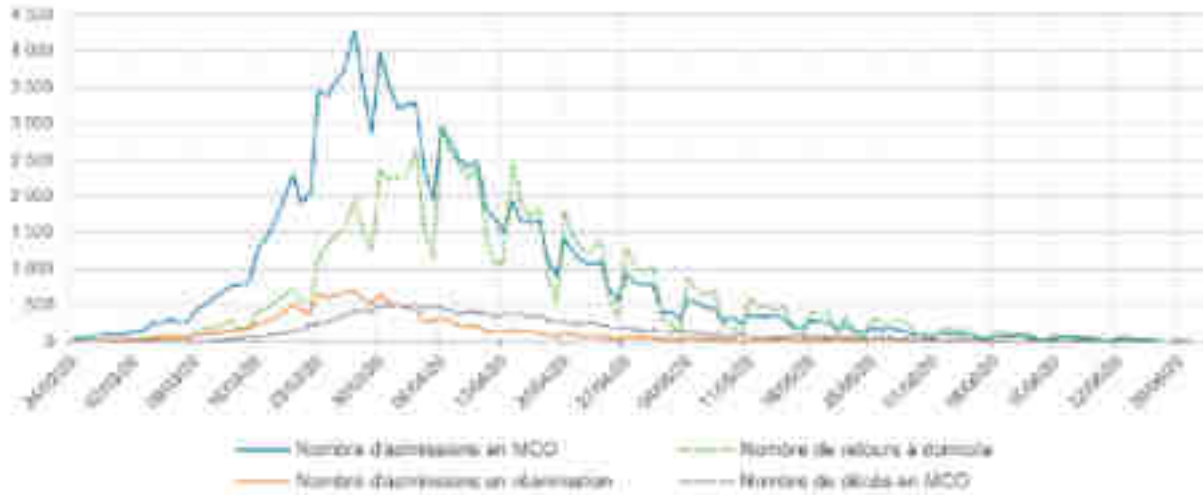


Figure 18 : Répartitions des hospitalisations des patients infectés à la Covid-19 en France de février à juin 2020. Source : DGOS, d'après les données de l'ATIH

La DGOS notifie que l'occupation des établissements de santé par les patients infectés a été la plus importante entre le 25 mars et le 20 avril 2020, avec plus de 20 000 hospitalisations quotidiennes. Sur cette période, l'essentiel des hospitalisations s'est concentré sur la région Ile-de-France, Provence-Alpes-Côte d'Azur et le Grand Est(53).

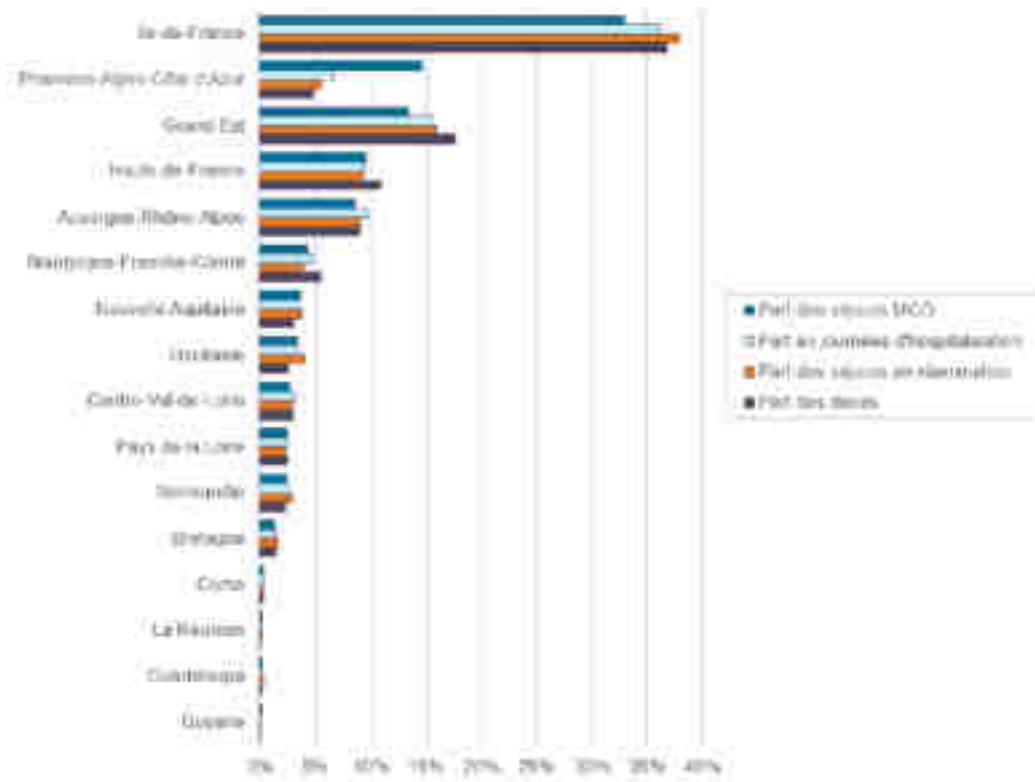


Figure 19: Répartition de l'activité hospitalière des patients positifs entre le 1er janvier et le 20 juin 2020. Source : DGOS (Direction générale de l'Offre de soins)

Les directions hospitalières ont réalisé des extensions de leur capacités de réanimation à partir du 12 mars 2020, en mobilisant les unités de soins continus (USC) et les unités de soins intensifs (USI). La conversion des services a nécessité une hausse des moyens matériels et humains, dont l'équipement en respirateur de chaque lit de réanimation et la présence continue d'un professionnel de santé formé en soins de réanimation.

Avant le 12 mars, la capacité des lits en réanimation était estimée à 5130 lits, avec une répartition de 4350 lits dans les établissements publics, 550 dans le privé lucratif et 230 dans le privé non lucratif. L'augmentation des capacités de réanimation afin d'absorber la demande de soins durant la crise est visible dans le tableau suivant(53).

	Avant 12/03	25/03	05/04	10/04	15/04	01/05	15/05	01/06	15/06	30/06
Capacité en lits de réanimation	5 130	7 400	9 459	10 291	10 705	10 145	10 073	9 181	8 260	6 713

Figure 20 : Capacités en lits de réanimation adulte tous secteurs confondus. Source : DGOS, FHF, Fehap et FHP

Les capacités d'accueil en réanimation ont été doublées. Cela a pu être possible par une déprogrammation chirurgicale massive qui a libéré les médecins anesthésistes-réanimateur et infirmiers anesthésistes diplômés d'État(53).

Du fait de la pandémie, d'importants renforts humains ont été déployés afin d'assurer les services de réanimations et permettre le repos des soignants dans les unités covid. Différents degrés de renforts ont été mis en place, tout d'abord le renfort interne dans les établissements, possible par les déprogrammations d'activités. D'autres différents leviers ont été utilisés lors de la première vague tels que les renforts intrarégionaux à partir de volontaires disponibles, la mise en place de renforts interrégionaux et la mobilisation des réservistes sanitaires et la réquisition (53).

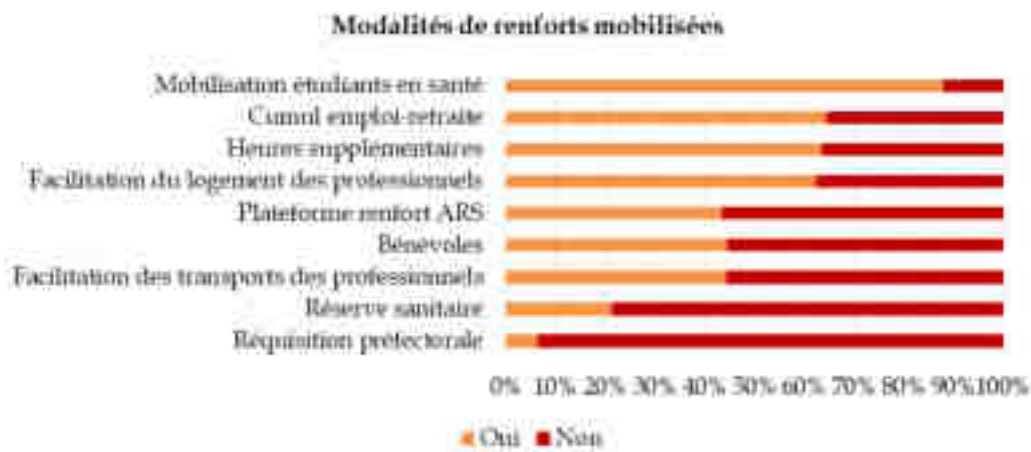


Figure 21: Estimation des modalités de renforts mobilisés au niveau national. Source : FHF

Des difficultés ont été éprouvées durant ces périodes de renforcement des services notamment concernant l'adéquation des profils des professionnels inscrits avec les besoins sur le terrain. Les

besoins spécifiques attendus de certains services tel que la réanimation ont pu induire des difficultés pour les soignants destinés à renforcer leur effectif (53).

3. LE PERSONNEL SOIGNANT : UNE POPULATION A RISQUE DE MORBIDITE PSYCHIATRIQUE

3.1 Épidémiologie

Le personnel médical a été soumis à un stress important comprenant plusieurs sources d'anxiété et d'angoisse (56). En effet le contexte mondial, l'isolement, l'exposition à haut risque et le contact avec les patients infectés ont pu occasionner des traumatismes chez le personnel soignant. Les études réalisées auprès du personnel hospitalier en Europe, Asie, Amérique du Nord sur l'impact psychologique des crises sanitaires liés au SARS COV 1 (2003) et à la grippe H1N1 (2009)(5) ont révélé que les soignants engagés présentaient des manifestations anxieuses modérées à sévères plus marquées chez les infirmier(e)s avec des préoccupations tels que la crainte de la contamination des proches (57)(58). Le personnel soignant a été soumis à de nombreuses difficultés ayant un impact sur la morbidité psychiatrique telles que l'exposition directe aux patients avec une charge virale haute d'un virus potentiellement mortel ainsi que le risque de transmission nosocomiale. De nombreux facteurs tels que l'épuisement physique, la réorganisation des espaces de travail et la gestion de pénurie de matériels (59) peuvent avoir des effets dramatiques sur leur bien-être physique et mental pouvant être majorés par l'isolement et la perte de soutien social (60). Les conséquences d'un tel stress peuvent persister longtemps après l'épidémie et entraîner une dépression ou un état de stress post traumatique (61).

De nombreuses études se sont intéressées au dépistage et la prise en charge des syndromes anxio-dépressifs du personnel soignant exposés à la Covid car il est possible que notre système de santé se retrouve face à une augmentation de la prévalence de la morbidité psychiatrique au sein de la population exposée et plus particulièrement le personnel soignant d'où la nécessité de mise en place de dépistage et prévention vis à vis de cette population fragile qui compte un nombre important de

suicides (62). Un récent mouvement a été lancé, *#ProtègeTonInterne* dénonçant le nombre de suicide au nombre de 5 depuis le début de l'année 2021 soit un suicide tous les 18 jours. Les internes rapportent « un manque d'effectifs, de moyens, des emplois du temps surchargés, la pression des études »(63). Une étude réalisée en 2017 par l'ANEMF mettaient en évidence que les internes présentent 66% de symptômes anxieux, soit 2,5 fois plus que la population générale, 27% de symptômes dépressifs, soit 2,7 fois plus que la population générale, et 24% d'idées suicidaires, soit 5,9 fois plus que la population générale (64).

3.2 Le suivi médical du personnel soignant

De nombreuses études mettent en évidence un taux de morbidité psychiatrique élevé chez les soignants. Ils sont exposés au risque d'épuisement professionnel, lié à la pénibilité de leur emploi, à la nature de l'activité médicale. Leur confrontation à la souffrance et la mort, les prises en charge impliquant l'entrée dans l'intimité des patients ou les causes liées à la charge et l'organisation du travail les rendent vulnérables dans un climat de nécessité de performance et leur volonté de véhiculer l'image d'un soignant infailible. Les soignants requièrent une prise en charge spécifique, dans une population où la demande d'aide peut être retardée (65).

L'épuisement des soignants peut également être occasionné par certains changements des pratiques de travail nécessitant des adaptations face aux modifications de matériels et des protocoles thérapeutiques (73).

Le suivi médical du personnel soignant reste délicat malgré que ce soit une population en difficulté psychologique avec un taux de dépression et de suicide plus important que dans la population générale (65). Le soignant est un patient particulier entre le déni et le scepticisme avec un passage du statut de soignant à celui de soigné difficile (66).

3.3 Le syndrome d'épuisement professionnel des soignants (SEPS)

L'épuisement professionnel est un syndrome commun à toutes les professions. Il comprend un épuisement émotionnel et une perte d'accomplissement de soi au travail, mais la déshumanisation de la relation à l'autre a un impact majeur dans les professions d'aide tel que le domaine médical (67). Une équivalence au burn out a été décrite chez les soignants, dénommée « syndrome d'épuisement professionnel des soignants » (SEPS). Il comprend un épuisement émotionnel, la déshumanisation de la relation à l'autre et la perte de sens de l'accompagnement de soi au travail (68). Cette maladie professionnelle touche entre 20 et 45% des soignants, a une influence majeure sur la qualité des soins (66).

Les manifestations cliniques comprennent des symptômes somatiques et comportementaux non spécifiques comprenant des troubles du sommeil, des troubles gastro-intestinaux, sexuels, une fatigue, une irritabilité, une labilité émotionnelle inhabituelle (67).

L'OMS le décrit comme étant un « sentiment de fatigue intense, de perte de contrôle et d'incapacité à aboutir des résultats concrets au travail »(68). Il comporte différentes phases, avec une phase de surinvestissement, succédant une phase d'évitement, d'apathie puis d'apathie accompagnée de frustration chronique (68).

- La phase de surinvestissement est liée au temps passé sur le lieu de travail, de plus en plus important avec un rendement faible, et une perte d'équilibre entre le temps professionnel et le temps personnel. Il représente un investissement émotionnel important (68).
- La phase d'évitement consiste à éviter de s'impliquer dans des situations de soins difficiles, « un évitement en psychologie est un comportement de défense mis en place pour ne pas se retrouver confronté à une situation redoutée » (68).

- La phase d'apathie se manifeste par de la fatigue, un manque d'énergie, et un ralentissement dans la réalisation des tâches dans le cadre professionnel ainsi qu'une absence d'activité personnelle en dehors (68).
- La phase d'apathie avec frustration chronique se traduit par un sentiment de manque de reconnaissance, de l'irritabilité, une insatisfaction chronique (68).

Les soignants en épuisement professionnel présentent un épuisement émotionnel sans bénéfice des congés et des repos, avec une déshumanisation de la relation à autrui menant à une mise à distance du patient. Cet état va s'installer progressivement à l'insu du soignant, avec un sentiment de dévalorisation, accompagné d'une perte de sens dans son travail, d'une démotivation et d'un sentiment de culpabilité (68).

Des facteurs environnementaux contribuent à ce syndrome, en effet l'annonce de mauvaises nouvelles, la confrontation des malades jeunes et la gestion de l'agressivité des patients et des familles affectent les soignants. Une importante charge de travail, et le sentiment de ne pas être efficace dans son travail contribuent à cette souffrance également (67).

L'alcool et les addictions ont une incidence importante dans le corps médical, avec une incidence de suicide de 2,37 fois plus importante chez les médecins que dans la population générale (66). La CARMF relève que 42% des invalides le sont pour des raisons de maladie psychique ou addiction (66).

La catégorie socio-professionnelle médicale présente des facilités d'accès aux médicaments, avec un accès facilité aux benzodiazépines, aux barbituriques et aux antipsychotiques par rapport à la population générale. Une récente méta-analyse a montré que la prévalence de pensées suicidaires était déjà présente chez 11,1% des étudiants en médecine (69).

3.4 L'exposition aux risques physiques, chimiques et infectieux

Le personnel soignant s'expose à de nombreux risques dans les établissements via l'exposition professionnelle à de nombreux agents, infectieux, biologiques, chimiques, physiques.

Les risques chimiques peuvent être liés à la manipulation de produits de nettoyage, à l'exposition à des gaz anesthésiques, et la manipulation de médicaments. Parmi les risques liés aux agents physiques, on objective l'exposition aux rayonnements ionisants et aux champs électromagnétiques en radiologie(70). Le risque biologique expose les professionnels de santé à des infections. On retrouve souvent les accidents d'expositions au sang, transmis par contact, qui comprennent tous contact percutanée, sur une muqueuse, ou une peau lésée avec du sang ou un liquide biologique contaminé. Ils exposent le personnel soignant à des risques d'infections aux VIH, VHB, VHC et autres pathologies infectieuses (70).

D'autres mode de transmissions d'agents pathogènes sont responsables de pathologies chez les soignants sont présents (71) :

- La transmission par gouttelettes de particules de plus de 5 um, qui se transmettent par la toux, l'éternuement, qui est le mode de transmission de la Covid-19, de la grippe, du méningocoque et de la coqueluche (71).
- La transmission aérienne de particules de moins de 5 um, est le mode de transmission de la tuberculose et de la varicelle par exemple (71).

De nombreux protocoles ont été mis en place par le CLIN (comité de lutte des infections nosocomiales) et les services d'hygiène hospitalier afin de limiter le risque d'infection du personnel soignant (72).

4. TROUBLES PSYCHIATRIQUES SECONDAIRES

4.1 Le trouble anxieux généralisé

4.1.1 Définition

L'étymologie de l'anxiété vient du latin *anxiétas*. Elle correspond à une appréhension du danger et s'accompagne de symptômes tels que l'agitation, une inquiétude et une angoisse(73). L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), la définit comme un « *sentiment d'un danger imminent indéterminé s'accompagnant d'un état de malaise, d'agitation, de désarroi voire d'anéantissement* »(74).

4.1.2 Trouble du sommeil associé

Les troubles du sommeil font partie des symptômes contribuant au diagnostic de trouble anxieux généralisé. Des répercussions sur le sommeil comprenant des insomnies et des réveils fréquents sont présents (92).

4.1.3 Retentissement sur la vie quotidienne

L'anxiété est une émotion courante qui peut être vécue par tous dans certains contextes qui suscitent du stress. Les personnes ayant un trouble anxieux manifestent des symptômes cognitifs, physiques et comportementaux d'angoisse qui sont intenses, fréquents et persistants, provoquant une détresse qui impacte leurs capacités sur différents plans tels que la vie sociale, la vie professionnelle et la vie affective (75).

Le principal symptôme du trouble anxieux généralisé est l'inquiétude, néanmoins la majorité des patients rapporte un inconfort physique préalablement aux pensées inquiétantes. Les répercussions somatiques de cette inquiétude se manifestent par une activation du système nerveux sympathique, un sentiment d'agitation, d'irritabilité ou de fatigabilité (75).

4.1.4 Échelle de mesure

De nombreux scores permettent le dépistage des troubles anxieux, tels que le GAD-7, auto-questionnaire composé de 7 questions permettant d'identifier l'apparition du trouble anxieux généralisé, ainsi que la sévérité et le handicap entraîné (76). Il permet une exploration du niveau d'incapacité des patients atteints de trouble anxieux généralisé. Il apporte des points de repère au clinicien ainsi que des recommandations émises par le *National Institute for Health and Care Excellence (NICE)*(77). Un score inférieur à 15 indique la réalisation d'une éducation et d'une surveillance afin d'évaluer la rémission spontanée des symptômes. Un score supérieur ou égale à 15, équivalant à une anxiété grave selon l'échelle, indique la réalisation d'une psychothérapie afin de traiter l'anxiété ou l'introduction d'un traitement par médication(77).

Il existe d'autres scores permettant également le dépistage de troubles anxieux mais non adapté dans le cas échéant :

- **L'échelle d'appréciation de l'anxiété d'Hamilton** composée de 14 items qui permet une évaluation quantitative de l'anxiété et est sensible aux changements. Elle est appropriée dans le suivi des patients et l'évaluation clinique lors du changement de posologie et/ou de traitement(78).
- **L'échelle Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS)** permet le dépistage d'un syndrome anxio-dépressif, et en évalue la sévérité. Elle est composée de 14 items, dont 7 items permettent le dépistage des troubles anxieux et 7 items évaluant les troubles dépressifs. Elle ne prend pas en compte les symptômes somatiques. C'est un outil de dépistage précoce des troubles de l'humeur, également sensible aux changements d'état du patient (79).

- **L'échelle d'anxiété de Tyrer** est composée de 10 items, elle est sensible aux traitements médicamenteux, permettant ainsi son usage à différents moments. Cette échelle évalue l'aspect psychopathologique générale. Elle peut également être utilisée avec des patients ayant des manifestations anxieuses, une anxiété généralisée, un trouble panique, un état anxieux réactionnel ou chronique (79).

4.1.5 Données connues chez les soignants

Une étude réalisée de Mai à Septembre 2019, à Ottawa, au Canada, afin d'évaluer la prévalence de troubles mentaux pré-pandémique chez le personnel infirmier, a mis en évidence une prévalence de trouble anxieux généralisé estimée à 26,1%, et 29,3% d'épuisement professionnel auprès des 7358 infirmiers questionnés(80).

Les études réalisées suite aux épidémies du SARS-Cov-1 et H1N1, ont mis en évidence un sentiment de vulnérabilité ainsi que des symptômes somatiques et cognitifs d'anxiété, exprimés par les professionnels de santé (5). Durant la crise sanitaire liée à la grippe H1N1 en 2009, une étude réalisée dans un hôpital grec, a montré que plus de la moitié des professionnels de santé ont signalé une anxiété élevée accompagnée d'une détresse psychologique. Ce niveau d'anxiété élevé était retrouvé chez le personnel de première ligne (5).

4.2 Le trouble dépressif

4.2.1 Définition

L'organisation mondiale de la santé (OMS) définit la dépression par « *de la tristesse, une perte d'intérêt ou de la notion de plaisir, des sentiments de culpabilité ou de dévalorisation de soi* ». Elle y associe également « *un sommeil ou un appétit perturbé, de la fatigue et des problèmes de concentration* »(74). Elle peut être durable ou récurrente, et impacter l'aptitude à travailler, et à faire

face à la vie quotidienne. Elle peut au stade le plus grave conduire au suicide (74). Il est recommandé de rechercher un trouble psychiatrique concomitant tel qu'un trouble anxieux, car ils sont fréquemment associés (81).

4.2.2 Retentissement sur la vie quotidienne

La haute autorité de santé (HAS) définit l'épisode dépressif caractérisé par un changement par rapport au fonctionnement antérieur, il entraîne des répercussions sur le plan professionnel, social, familial. L'intensité du dysfonctionnement peut être classée en 3 niveaux allant de léger, modéré à sévère (81).

4.2.3 Échelle de mesure

De nombreux outils d'évaluation d'aide au diagnostic pour le clinicien peuvent être utilisés. La HAS recommande le PHQ-2 ou le PHQ-9, le HADS, le GDS-15. Les échelles permettant le diagnostic d'épisode dépressif ainsi que la sévérité, pouvant ainsi être réutilisés pour le suivi du patient sont les échelles suivantes : PHQ-9, HDRS, BDI-II, MADRS(81).

Nous avons utilisé au sein de notre étude le PHQ-9, auto-questionnaire de 9 critères du DSM-V permettant le diagnostic d'épisode dépressif caractérisé, il définit également sa sévérité, permettant ainsi une adaptation thérapeutique adéquate (82). Son score peut varier de 0 à 27. Il permet une mesure fiable, évaluant les deux signes cardinaux de la dépression : l'anhédonie et l'humeur dépressive, ainsi que la cognition et les symptômes physiques (83).

D'autres échelles sont utilisées :

- **Échelle de dépression d'Hamilton (HADRS, MADRS)** : elle permet l'évaluation de l'intensité de la dépression, elle évalue les symptômes dépressifs avant traitement et est utilisable pour le suivi du patient sous traitement. Elle est composée de 17 items(79).

- **CES-D** : Elle comprend 20 items évaluant l'intensité des symptômes dépressifs, questionnant plus particulièrement l'humeur dépressive. Elle évalue l'état thymique sur les 7 derniers jours (79).
- **HAD-S : L'échelle Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS)** permet le dépistage d'un syndrome anxio-dépressif, et en évalue la sévérité. Elle est composée de 14 items, dont 7 items permettent le dépistage des troubles anxieux et 7 items évaluant les troubles dépressifs. Elle ne prend pas en compte les symptômes somatiques. C'est un outil de dépistage précoce des troubles de l'humeur, également sensible aux changements d'état du patient(79).

Il existe d'autres échelles non adaptées à l'étude.

4.2.4 Données connues chez les soignants

Comme nous l'avons cité précédemment, les soignants appartiennent à une catégorie socio-professionnel à haut risque d'épuisement professionnel, quel que soit le milieu et la spécialité. Les médecins sont également en difficultés psychologiques avec un taux de dépression plus important que celui de la population générale (67). Les contextes de stress comme la pandémie que nous avons pu vivre majorent ce risque d'épuisement pouvant générer un état de souffrance psychique voir de symptômes dépressifs (1).

4.3 L'insomnie

4.3.1 Définition

L'insomnie se définit comme la sensation d'avoir mal dormi, soit par des difficultés d'endormissements, de réveils nocturnes ou de réveils précoces. Elle peut être secondaire à la suite d'évènements perturbants et peut parfois se chroniciser, lorsque les troubles sont présents depuis plus de trois mois.

4.3.2 Trouble du sommeil dans le trouble anxio-dépressif

L'assurance maladie notifie que plus de la moitié des insomnies sont secondaires « au stress, à l'anxiété et la dépression », liés à « des évènements de vie, positifs ou négatifs »

4.3.3 Retentissement sur la vie quotidienne

Le retentissement sur la qualité des journées peut être conséquent et provoquer un sentiment d'irritabilité, de nervosité, des difficultés de concentrations (84). Le trouble dépressif caractérisé entraîne les perturbations physiologiques provoquant ainsi des insomnies ou à l'inverse des hypersomnies. L'anxiété se caractérise par la présence d'inquiétudes importantes, empêchant ainsi un état de relaxation psychique, pouvant empêcher le sommeil. L'insomnie est un symptôme majeur dans le trouble anxieux généralisé (85).

4.3.4 Échelle de mesure

Les échelles utilisées concernant le dépistage du trouble anxieux généralisé et de l'épisode dépressif caractérisé comprennent des items évaluant le sommeil (81). Nous avons également décidé d'évaluer le sommeil chez le personnel soignant à l'aide de l'échelle ISI, qui constitue une mesure fiable d'auto-évaluation. Cette échelle comprend 7 items et permet l'évaluation de la nature de l'insomnie, la satisfaction du patient par rapport à son sommeil et les répercussions sur le fonctionnement quotidien et le niveau d'anxiété par rapport à ses troubles. Le score varie de 0 à 28, classant ainsi le degré d'insomnie. Elle présente une validité également dans la détection des changements concernant l'évolution des difficultés de sommeil avec un traitement (86).

4.3.5 Données connues chez les soignants

Le réseau Morphée a mené une étude observationnelle explorant les troubles du sommeil chez les soignants. Les troubles du sommeil sont aussi fréquents que dans la population générale, mais avec un temps de sommeil réduit lié au travail posté. La moitié des soignants ont rapporté ressentir une privation de sommeil lié à leur emploi, parmi eux 51% étaient des infirmières, 19% étaient des médecins, 10% des aides-soignants(87).

4.4 Le trouble stress post-traumatique

4.4.1 Définition

Le trouble stress post-traumatique (TSPT) fait partie des troubles anxieux, il se développe après un évènement traumatique auquel on peut être exposé directement ou indirectement. Il survient chez des personnes exposées à un évènement marquant, tels qu'une catastrophe naturelle, des accidents graves, une agression physique, ou une menace de mort imminente. Ces agressions peuvent être de plusieurs types, comprenant les combats militaires, ou les agressions physique ou sexuelles. Le point commun à ces différentes situations est d'avoir vécu un évènement comme un facteur de stress intense, auxquels on s'est senti impuissant (88).

Il entraîne des manifestations à type de reviviscences régulières, des symptômes physiques liés à une émotion intense ressentie et un évitement des situations occasionnant ce stress (88). Il est caractérisé par :

- Les reviviscences d'évènements qui peuvent se manifester sous forme de flash-back spontanés ou en réaction à un stimuli.
- L'évitement des pensées, ou des éléments pouvant y rapporter afin de ne pas faire face aux traumatismes

- Les troubles de l'humeur et les symptômes d'une hyperexcitabilité liés à l'activation du système neurovégétatif comme une hypervigilance, une irritabilité, des troubles du sommeil sont objectivés.

Le TSPT peut apparaître un mois après l'évènement traumatique, initialement les patients peuvent présenter un état de stress aigu pouvant durer jusqu'à un mois.

Nous avons choisi d'évaluer l'apparition du TSPT car c'est le trouble psychiatrique avec la plus forte prévalence après exposition à un stress intense (89), ainsi nous évaluerons la pérennisation d'un état de stress aigu à type de TSPT (90).

4.4.2 Retentissement sur la vie quotidienne

Le stress post-traumatique peut se chroniciser. Il peut provoquer un état de fatigue chronique, avec une perte de motivation pour les actes de la vie quotidienne ainsi que des troubles du comportement alimentaire, de la libido.

Ces troubles sont souvent associés à d'autres comorbidités psychiatriques comme la dépression ou l'anxiété, ces phénomènes sont étroitement liés, d'où l'intérêt dans notre étude d'évaluer l'apparition de ces troubles en santé mentale et leur intrication pouvant ainsi entraîner une altération de la santé mentale par effet synergique. Ils entraînent une souffrance psychique avec un risque de suicide ou de dépendance aux substances psychoactives. La santé physique est également impactée, un état de stress chronique entraîne des répercussions somatiques pouvant s'exprimer par de l'hypertension artérielle, des pathologies dermatologiques ainsi que d'autres pathologies diverses (88).

4.4.3 Échelle de mesure

De nombreuses échelles de mesures permettent l'évaluation de ce trouble, nous avons choisi l'IES-R (échelle révisée d'impact des évènements) développé par *Horowitz et al* en 1979, puis complété

en 1997 par *Weiss et Marmar*, d'où la dénomination d'IES-R. Elle comprend 22 items permettant la mesure du stress post-traumatique après un évènement traumatique mais ne permet pas le diagnostic. Elle « évalue l'évitement, l'intrusion des souvenirs, l'activation neurovégétative auxquels les patients peuvent être soumis après exposition. Cette échelle est utilisée dans la population générale, comme les vétérans de guerre, les victimes d'agressions, les survivants de catastrophe naturelle (91). Le questionnaire indique à une surveillance pour un score supérieur à 22 moins d'un mois après l'évènement indiquant un état de stress aigu. Un score supérieur à 36 plus d'un mois après l'évènement indique un possible état de stress post-traumatique.

Dans les thérapies EMDR (eye movement desensitization and reprocessing) définies par une désensibilisation et retraitement par mouvements oculaires chez les personnes souffrant de traumatismes psychologiques, elle est utilisée avant traitement, en fin de traitement et lors de la réévaluation soit 3 mois après environ (92)

D'autres échelles permettent l'évaluation du TPST :

- **CRIES-13** : Children's Revised Impact of Events Scales est adaptée de l'IES pour adulte, cette échelle revisitée mesure l'impact des évènements sur les enfants, âgés de plus de 8 ans (91).
- **SPRINT** (Short PTSD Rating Interview) ce questionnaire de 8 items évalue les principaux symptômes du TPST, la détresse physique et les stratégies d'adaptation face au stress ainsi que les difficultés éprouvées dans les actes de la vie quotidienne (91).
- **CAPS-5 (Clinician Administered PTSD Scale for DSM-5)** : Elle mesure la fréquence et l'intensité de chaque symptôme en 30 items. Différents questionnaires existent en fonction des périodes qui se sont écoulées après l'évènement traumatique. Cette échelle est la plus reconnue pour l'évaluation du TPST néanmoins elle doit être réalisée par des spécialistes de la santé mentale lors d'entretien, c'est pourquoi cette échelle n'a pas pu être utilisée dans notre étude (91).

Il existe d'autres échelles néanmoins non adaptées à notre étude.

4.4.4 Données connues chez les soignants

De nombreuses professions sont à risque et sont particulièrement touchées, tels que les soldats, les pompiers, les médecins urgentistes, les policiers, les travailleurs de l'humanitaire (93). Des études réalisées sur le personnel soignant lors de l'épidémie de la grippe H1N1 au Japon, ont montré des scores IES-R très élevés chez le personnel à haut risque d'être infecté, et plus important chez le personnel infirmier, lié à l'exposition et à un temps de contact plus important avec le patient. Ces résultats sont également superposables avec une étude réalisée à Toronto chez le personnel soignant lors de l'épidémie de SRAS en 2003 (94).

5. SYNTHÈSE ET JUSTIFICATION DE L'ÉTUDE

La pandémie de la Covid-19 a engendré la plus grande crise sanitaire du 21^{ème} siècle. Celle-ci implique un agent pathogène viral susceptible d'engendrer des pneumopathies sévères initialement mal comprises, si ce n'est pas leur gravité apparente et un fort taux de passage vers une forme réanimatoire et de nombreux décès. Cette pathologie potentiellement létale force alors le système sanitaire à se métamorphoser. Les isollements, puis « cohortings » des patients en unités dédiées dites « Covid » changent l'orientation des services de soins. Ceci expose un personnel soignant à une instabilité au sein de leur service, ce qui majore le stress général impliqué par l'apparition d'une pandémie au suivi médiatique omniprésent.

Des études ont évalué la détresse psychologique chez le personnel soignant lors d'épidémies de SRAS, MERS, Ébola, et de la Covid-19, parmi lesquelles l'apparition des comorbidités psychiatriques est

connue (56). Certains facteurs communs à ces épidémies sont récurrents ; l'isolement, le manque de matériels, l'exposition au risque infectieux ainsi que le risque d'être vecteur de transmission vis-à-vis de son entourage. Ceux-ci sont responsables d'états de stress. La stigmatisation initiale a été source d'anxiété devant l'isolement occasionné associés à une situation hospitalière défavorable entraînant des états de stress aigus, pouvant se chroniciser en pathologies psychiatriques.

Devant le risque d'émergence de pandémie virale, des moyens préventifs et de suivi doivent être initiés afin de protéger et préserver le personnel soignant et d'éviter une pandémie psychiatrique. La prise en charge médicale des soignants et l'accompagnement psychologique ne sont pas codifiés, alors qu'ils constituent une population difficile à prendre en charge. La difficulté est de les soigner avant l'apparition des situations d'épuisement professionnel. Ils se retrouvent dans des situations d'épuisement professionnel. L'identification de facteurs de risques, des facteurs de stress permettraient la mise en place de stratégie de prévention voire d'atténuation de la surexposition et permettrait un accompagnement ainsi qu'une réduction de la morbidité psychiatrique.

Dans cette situation hospitalière, nous avons souhaité quantifier l'apparition de comorbidités psychiatriques chez les soignants d'unités conventionnelles ou intensives dédiées à la Covid. Pour répondre à cette problématique, nous avons évalué les réponses à une série de questionnaires de référence concernant les pathologies dépressives, anxieuses, insomniaques et post-traumatiques. Nous recensons également différents facteurs individuels et socio-démographiques afin d'observer si une tendance protectrice ou délétère de certains est identifiable.

Cette étude s'inscrit dans une démarche qualité afin de proposer des axes d'amélioration dans la prise en charge du personnel soignant en période de pandémie, mais également en dehors de tout contexte de stress intense.

II. MATÉRIELS ET MÉTHODE

1. LIEU DE L'ETUDE

Nous avons mené une étude monocentrique, transversale, analytique, dans les unités Covid du GHRMSA de Mulhouse, dans le Haut-rhin, hôpital en Alsace, épiceutre de la région Est. Le Groupe Hospitalier de la Région Mulhouse Sud-Alsace a pris en charge lors de la première vague épidémique des patients infectés à la covid, avec un afflux massif et rapide de patients. Les structures impliquées comprennent les structures d'urgences, de gériatrie, de médecine interne et de réanimation.

L'inclusion s'est déroulée du 01 décembre 2020 au 01 mars 2021, période à distance de la première vague épidémique.

2. TYPE D'ETUDE

Nous avons mené une étude non interventionnelle transversale, analytique, monocentrique et rétrospective.

Le protocole de l'étude a été soumis et validé par le comité d'éthique de la faculté de Médecine de Strasbourg.

Devant l'absence de données personnelles demandées, l'étude ne requiert pas la sollicitation du Comité de Protection des Personnes (CPP).

La déclaration CNIL a été réalisée par le correspondant informatique et liberté (CIL) de l'Université de Strasbourg. L'étude et le traitement de données sont enregistrés au registre des traitements de l'Unistra et l'engagement de conformité de la recherche à la MR-003 a été établi.

L'étude n'a pas nécessité de consentement écrit puisque les personnes souhaitant y participer ont contribué par participation active.

3. POPULATION

3.1 Critères d'inclusions

L'étude concerne le personnel soignant du GHRMSA du premier décembre 2020 au premier mars 2021, exposé en première ligne, durant la première vague épidémique de la Covid-19, dans les structures d'urgences, de réanimation et des unités conventionnelles Covid comprenant les services de gériatrie et médecine interne. Le personnel inclus comprend les médecins, internes, infirmier(s) ; aide-soignant(e)s, les étudiant(e)s (infirmiers, kiné, aides-soignants), les ASH.

3.2 Critères d'exclusions

Sont exclus de l'étude :

- Le personnel ne travaillant pas en unité Covid ou non en contact avec des patients covid positifs.
- Le personnel non soignant comprenant l'administration et la direction hospitalière.
- Les personnes ne souhaitant pas participer à l'étude
- Les personnels paramédicaux du service de gériatrie qui ont répondu négativement à notre sollicitation.

3.3 Données des patients

Les caractéristiques du personnel sont issues des réponses sélectionnées lors du questionnaire :

- Données personnelles : âge, sexe, profession, statut marital, situation familial (avec ou sans enfants), ancienneté dans la profession, ancienneté dans le service actuel, service travaillé

pendant la première vague épidémique, antécédents de pathologies psychiatriques à type de dépression, traitements antidépresseurs en cours, recours à un accompagnement psychologiques, recours aux différents professionnels de santé

- Données épidémiologiques : Infection à la Covid, confirmée ou suspectée scanographiquement et microbiologiquement, traitement à la prise en charge, infection de l'entourage, décès de l'entourage
- Données liées à la gestion de la crise : sentiment d'insécurité ressenti, pénurie de matériels ressenti, information régulière lié à la gestion de crise, bénéfice des démarches mise en œuvre pour le personnel soignant.

4. OBJECTIFS DE L'ETUDE

L'objectif principal de notre travail est d'évaluer l'apparition de troubles anxio-dépressifs, liée à l'exposition du personnel soignant à la première vague épidémique de la Covid de mars à mai 2020 et d'analyser les éventuels facteurs de risques.

Les objectifs secondaires sont d'évaluer les troubles du sommeil et l'apparition de l'état de stress post traumatique, pouvant apparaître jusqu'à un an après l'évènement ainsi que les facteurs protecteurs ou aggravants

5. RECUEIL DE DONNEES

L'étude est basée sur quatre questionnaires standardisés

- Le GAD-7, échelle de mesure de l'anxiété composée de 7 questions permettant d'évaluer le degré d'anxiété.

- Le PHQ-9, échelle permettant le diagnostic de dépression, composée de 9 questions, permettant également l'évaluation de l'intensité.
- L'IES-R, composé de 22 questions, évaluant les difficultés des symptômes présents à type de stress post-traumatique.
- L'ISI, questionnaire de 7 questions permettant l'évaluation et la sévérité des troubles du sommeil sur le dernier mois.

Les questionnaires ont été distribués par mail via les chefs de service du service de réanimation, des urgences et un des chefs de gériatrie. Le questionnaire a été anonymisé et ne comprend aucune donnée globale permettant l'identification.

6. ANALYSE STATISTIQUE

L'analyse statistique a été réalisée par M Stéphane Jonathan, statisticien.

Les données ont été recueillies de manière anonyme via questionnaire, puis transcrites dans un fichier Excel.

Dans notre cette étude, nous dénombrons 26 variables qualitatives et une variable quantitative qui est l'âge, convertie en variable qualitative par regroupement en classe d'âge. Ces variables qualitatives ont été décrites avec les effectifs et les proportions de chaque modalité.

Dans un premier temps, une analyse descriptive a permis de présenter les caractéristiques du personnel soignant. L'étude descriptive nous permet d'évaluer et mettre en évidence les facteurs de risques ayant contribué à l'apparition de troubles anxio-dépressifs sur les soignants.

Dans un deuxième temps, une analyse bivariée a été réalisée. Dans notre étude, nous avons utilisé le test d'indépendance du Khi 2 pour évaluer le lien entre deux variables qualitatives, si les conditions d'application le permettaient. Dans le cas contraire un test de Fisher Exact a été réalisé.

Les données manquantes n'ont pas été prises en compte au sein de l'analyse.

Nous avons également établi les liens entre le PHQ-9, le GAD-7, l'ISI et l'IES-R qui ont été étudiées en utilisant le test de Fisher Exact.

Le risque de première espèce alpha a été fixé à 5%. Les analyses ont été réalisées en utilisant le logiciel AlgebraX.

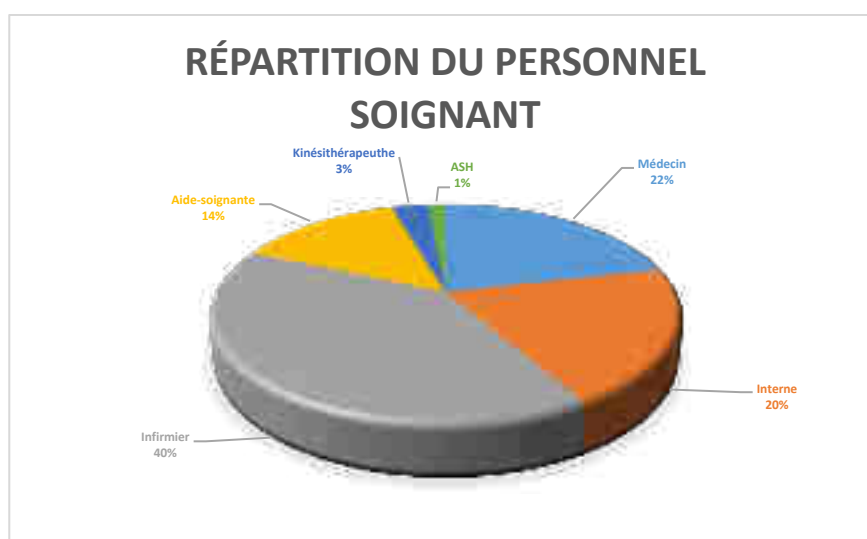
III. RÉSULTATS

1. DESCRIPTION DE LA POPULATION ETUDIÉE

Durant la période d'inclusion, 65 membres du personnel soignant du CH de Mulhouse ont participé à notre étude.

58,5 % des patients étaient des femmes avec un âge médian de 37 ans.

Le personnel soignant était composé de 21,5% de médecins, 20% d'internes, 40% d'infirmier(e)s diplômé(e)s d'état, 13,8% d'aides-soignants(e)s, 1,5% d'agents de service hospitalier et 3,1 % de kinésithérapeutes.



Graphique 1: Répartition du personnel soignant ayant participé à l'étude

1.1 Caractéristiques du personnel soignant

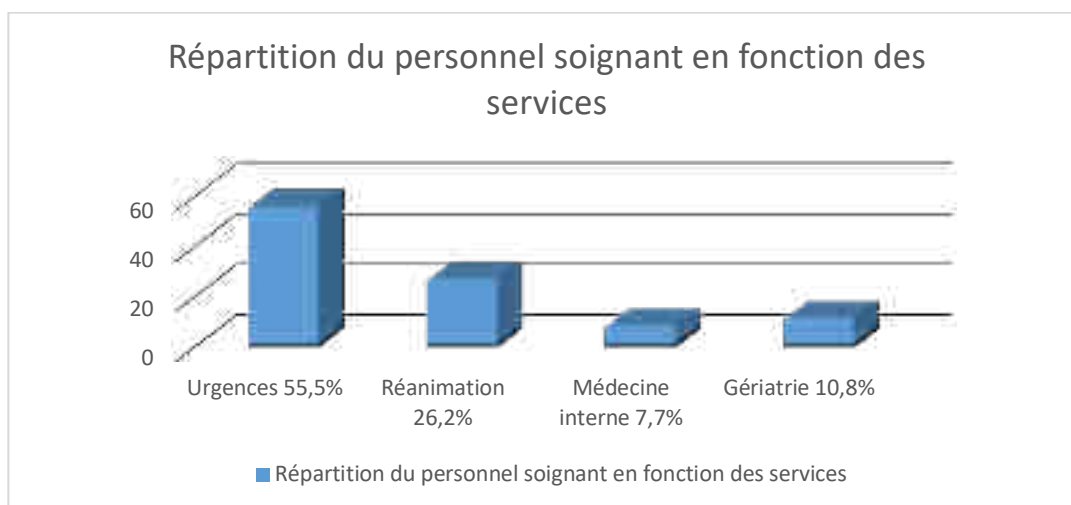
1.1.1 Données sociodémographiques

Les différentes caractéristiques de la population étudiée sont résumées dans le tableau suivant :

Age	N	%
23-30 ans	27	41
31-40 ans	18	27,7
41-69 ans	20	30,8
Sexe		
Homme	27	41,5
Femme	38	58,5
Sexe ratio H/F : 0,70		
Statut marital		
Célibataire	15	23,1
Marié(e)	20	30,8
Divorcé(e)	2	3,1
En couple	28	43,1
Enfant		
Oui	29	44,6
Non	36	55,4
Ancienneté dans la profession		
Moins d'un an	1	1,5
Entre 1 et 5 ans	29	44,6
Plus de 5 ans	35	53,8
Ancienneté dans le service		
Moins d'un an	23	35,4
Entre 1 et 5 ans	22	33,8
Plus de 5 ans	20	30,8

Tableau 1 : Répartition en pourcentage des répondants, en fonction des données sociodémographiques

La répartition entre les différents services était la suivante :



Graphique 2: Répartition du personnel soignant en fonction des services hospitalier

1.1.2 Conditions d'exercice professionnel

Sentiment d'isolement du domicile familial	N	%
Oui	17	26,2
Non	48	73,8
Renforcement d'un autre service durant la première vague		
Oui	8	12,3
Non	57	87,7
Confrontation aux décès de patients		
Oui	57	87,7
Non	8	12,3
Sentiment d'insécurité		
Oui	37	56,9
Non	28	43,1
Ressenti de la pénurie de matériel		
Oui	34	52,3
Non	31	47,7
Information de l'évolution de l'épidémie et des décisions hospitalières		
Oui	55	84,6
Non	10	15,4

Tableau 2 : Répartition en pourcentage des répondants en fonction des conditions d'exercice

La pénurie de matériel a été ressentie chez 52,3% des soignants, parmi lesquels 22% ont exprimé le manque de matériels de protection tels que les masques FFP2, la blouse de protection et le matériel

de protection, le manque de drogue de sédation à visée palliative était ressenti chez 9% des soignants, et 3% rapportaient un manque de matériel de réanimation.

1.1.3 Vécu et ressenti

Présentation de symptômes évocateurs d'infection	N	%
Oui	37	56,9
Non	28	43,1
Infection à SARS-CoV-2 confirmée biologiquement ou scanographiquement		
Oui	11	16,9
Non	54	83,1
Crainte de contamination de son entourage		
Oui	53	81,5
Non	12	18,5
Membre de l'entourage infecté au SARS-CoV-2		
Oui	43	66,2
Non	21	32,3
Membre de l'entourage décédé d'une infection à SARS-CoV-2		
Oui	6	9,2
Non	57	87,7

Tableau 3: Répartitions des répondants en pourcentage, en fonction de leur vécu durant la crise

1.1.4 Suivi et recours médicaux

Le recours aux différentes cellules de soutien et d'aides médico-psychologique sont résumés au sein du tableau suivant :

Recours aux cellules d'aides médicospsychologiques	N	%
Oui	11	16,9
Non	52	80
Recours à un suivi psychologique/psychiatrique		
Oui	6	9,2
Non	57	87,7
Recours à une psychothérapie		
Oui	5	7,7
Non	58	89,2
Recours à un professionnel de santé (médecin traitant, médecin du travail, psychiatre) pour des difficultés éprouvées depuis le début de l'événement		
Oui	11	16,9
Non	52	80
Ressenti d'un bénéfice aux soins alternatifs dans les services (coiffure, kinésithérapie)		
Oui	26	40
Non	39	60

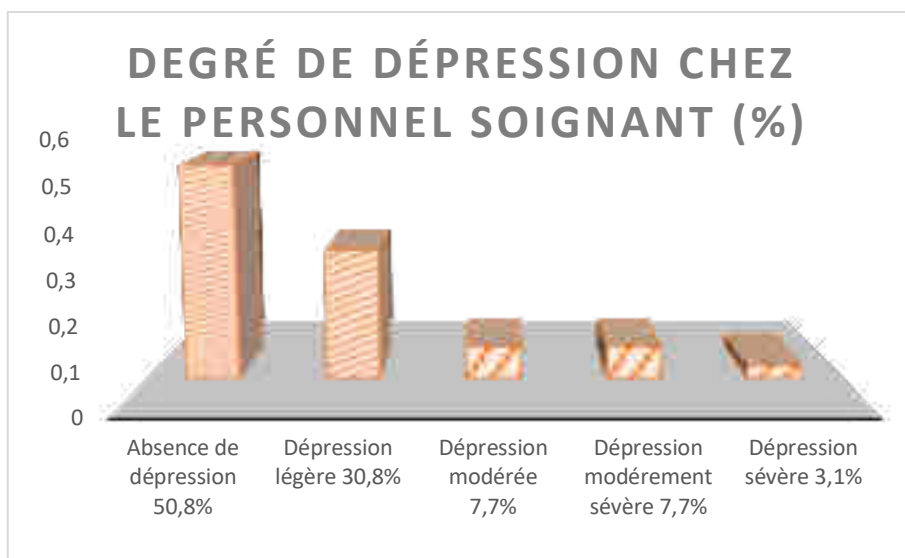
Tableau 4 : Recours aux différentes cellules de soutien psychologique

1.1.5 Prévalence des troubles anxio-dépressifs

Afin d'évaluer l'apparition du troubles anxio-dépressif, nous avons indépendamment recensé la prévalence des troubles dépressif et de la prise d'antidépresseurs avant la première vague dans la population étudiée. Parmi les soignants, 10,8% des participants avaient un antécédent de dépression et 3,1% étaient sous antidépresseurs avant la première vague.

2. RESULTATS DU SCORE PHQ-9

Notre étude a mis en évidence différents degrés de dépression chez les répondants, résumés dans le graphique ci-dessous.



Graphique 3: Degré de dépression chez les répondants

2.1 Facteurs de risques sociodémographiques

La prévalence de symptômes dépressifs était corrélée au sexe avec un **p : 0,010073**.

58% des répondants de sexe féminin ont présenté des symptômes dépressifs.

La prévalence de symptômes dépressifs était plus importante de manière statistiquement significative dans la population de sexe féminin avec 44,7% de symptômes dépressifs légers, 10,5% de symptômes

dépressifs modérés, 5,3% de symptômes dépressifs modérément sévères et 2,6% de symptômes dépressifs sévères.

Dans notre étude nous n'avons pas mis en évidence de corrélation entre l'âge et la profession et la prévalence de symptômes dépressifs.

Il n'y avait pas de différence statistiquement significative mise en évidence en fonction du statut marital, de la présence d'enfants, ou de la décision de s'isoler de son domicile familial sur la présence de symptômes dépressifs.

2.2 Facteurs de risques professionnels

Les facteurs professionnels tels que l'ancienneté professionnelle globale et dans le service, n'avaient pas montré de différence significative sur la présence des symptômes dépressifs.

Les soignants exerçant à leur poste pour des durées, comprise entre 1 et 5 ans et depuis plus de 5 ans présentaient un trouble dépressif estimé respectivement à 48,2% (N : 14) et 48,6% (N :17), contre 3,9% (N :1) des soignants à leur poste depuis moins d'un an.

Les facteurs professionnels tels que l'ancienneté professionnelle globale et dans le service, n'avaient pas montré de différence significative sur la présence des symptômes dépressifs.

Nous avons observé que les soignants présentant des symptômes dépressifs étaient en plus grande proportion dans les services de gériatrie, où 58,5% des soignants questionnés présentaient ces symptômes (N : 5). La présence de symptômes dépressifs plus importante au dans notre étude par rapport aux autres services mais sans significativité statistique. 47,3% (N : 17) du personnel des urgences présentait un trouble dépressif contre 20% en service de médecine interne, (N :1) et 53% en service de réanimation (N : 9).

87,7% des participants de notre étude étaient confrontés à de nombreux décès de patients.

50,8 % de ces soignants, (N : 29) avaient des symptômes permettant d'affirmer la présence de dépression, mais sans significativité statistique.

2.3 Facteurs de risque personnels

72,8% des soignants infectés avaient des symptômes dépressifs, (N : 8). Le degré des symptômes dépressifs n'était pas plus élevé de manière statistiquement significative chez les soignants infectés par la covid

La crainte d'infecter son entourage était associée des symptômes de dépression chez 56,5% des participants, sans corrélation : $p > 0,05$.

54% des soignants ayant ressenti un sentiment d'insécurité présentaient des symptômes dépressifs, mais sans lien statistiquement significatif.

Parmi les soignants confrontés à la pénurie de matériel, 58,8% avaient des symptômes dépressifs, sans lien statistiquement significatif.

La présence d'un trouble dépressif et l'introduction d'antidépresseurs en amont de la pandémie ne représentait pas un facteur de risque, avec respectivement $p = 0,4475$ et $p = 0,1592$.

2.4 Les recours médicaux

7,9% (N=5) des participants ont eu recours à une cellule d'aide psychologique. L'absence d'utilisation de ces différents recours était liée de manière statistiquement significative à la présence de symptômes dépressifs. En effet, la présence de symptômes dépressifs était corrélée à l'absence de recours aux cellules d'aide médico-psychologiques avec une **p-valeur <0,0001255**. Parallèlement, elle

était également corrélée à l'absence de recours à un suivi psychologique avec une p-valeur estimée à **0,000052524** et à l'absence de recours à tout professionnel de santé avec une **p-valeur de 0,0008987**.

2.5 Association aux autres troubles

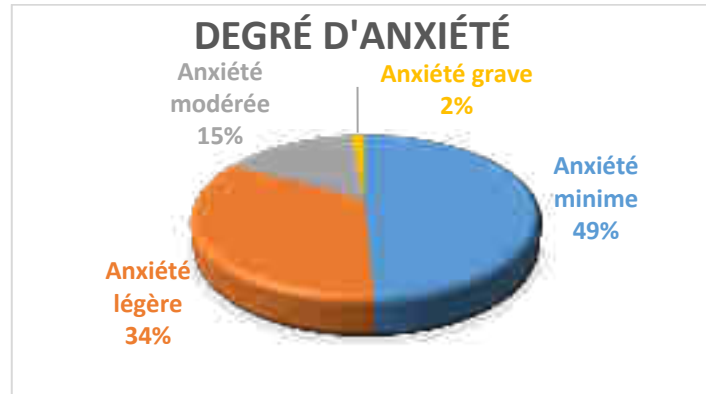
La prévalence de symptômes dépressifs était liée à la présence d'insomnie (N :67, **p=0,00002809**), d'anxiété (N : 75, **p=0,00001843**) et de trouble stress post traumatique (N :41 **p =0,000002584**) avec une significativité statistique.

Caractéristiques des soignants	p-valeur anxiété	p-valeur dépression
Age	0,1507	0,4635
Sexe	0,5393	0,01073
Profession	0,13	0,1309
Statut marital	0,6363	0,3167
Enfant	0,5351	0,8944
Isolement du domicile familial	0,3233	0,8066
Ancienneté professionnelle	0,8298	0,4784
Ancienneté dans le service	0,3368	0,4948
Service de travail	0,3454	0,7804
Renforcement en unité Covid	0,429	0,9464
Confrontation à de nombreux décès patients	0,06513	0,562
Présence de symptômes évocateurs de Covid-19	0,5798	0,1043
Infection à Covid-19 confirmée	0,2742	0,09469
Crainte d'infecter son entourage	0,01075	0,1371
Infection à Covid-19 dans l'entourage	0,5685	0,5062
Décès dans l'entourage	0,5756	0,2313
Sentiment d'insécurité	0,04173	0,4572
Pénurie de matériel	0,1478	0,5236
Information sur la gestion épidémie	0,1524	0,08557
Antécédent de dépression	0,06943	0,4475
Prise d'antidépresseurs avant le covid	0,2698	0,1592
Recours aide médico-psychologique intra-service	0,004718	0,0001255
Recours à un suivi psychologique hospitalier	0,005061	0,00005254
Recours à un professionnel de santé (Généraliste, du travail, psychiatre)	0,004718	0,0008987
Bénéfice ressenti des soins de kinésithérapie Et esthétique en hospitalier	0,006372	0,5213

Tableau 5: p-valeur associées aux croisements des différentes variables concernant les participants pour les scores GAD-7 et PHQ-9

3. RESULTATS DE L'ÉVALUATION DE L'ANXIÉTÉ PAR L'ÉCHELLE GAD-7

L'évaluation de l'anxiété avait mis en évidence une anxiété minimale (49%) chez la majorité des participants.



Graphique 4: Degré d'anxiété chez les soignants

3.1 Facteurs de risques sociodémographiques

Nous n'avons pas mis en évidence de différence significative du degré d'anxiété en fonction du sexe, de l'âge et de la profession. Parallèlement le statut marital, la présence d'enfant et le choix de s'isoler du milieu familial durant la première vague n'avaient pas entraîné de majoration du niveau d'anxiété.

3.2 Facteurs de risques professionnels

Les paramètres professionnels tels que l'ancienneté dans le service, ainsi que l'ancienneté dans la profession n'ont pas eu de relation statistiquement significative avec l'anxiété du personnel soignant au sein de notre étude.

Les infirmières avaient le niveau d'anxiété le plus élevé, avec 61,6% de symptômes d'anxiété.

Les médecins et internes présentaient moins de symptômes anxieux. La présence de symptômes anxieux était respectivement de 28,1% et 18,8%.

1,5% (N :1) de notre échantillon présentaient un niveau d'anxiété grave et exerçaient en qualité d'agent de service hospitalier.

Anxiété	Moins d'1 an	Entre 1 et 5 ans	Plus de 5 ans
Minime	1%	34,5%	34,3%
Légère	0%	44,8%	51,4%
Modérée	0%	20,7%	11,4%
Grave	0%	0%	2,9%

Tableau 6: Degré d'anxiété en pourcentage en fonction de l'ancienneté dans le service

Anxiété	Moins d'1 an	Entre 1 et 5 ans	Plus de 5 ans
Minime	39,1%	63,6%	45%
Légère	19,1%	31,8%	30%
Modérée	21,7%	4,5%	20%
Grave	0%	0%	5%

Tableau 7: Degré d'anxiété en pourcentage en fonction de l'ancienneté professionnelle

3.3 Facteurs personnels

Le niveau d'anxiété était associé de manière statistiquement significative avec la crainte d'infecter son entourage par infection à covid, **p= 0,01075**.

La présence de cas positifs avérés dans l'environnement familial n'était pas vectrice de majoration d'anxiété, p= 0,5685.

67,2% des répondants avaient un membre de leur entourage infecté, et 51,2% parmi eux ont présenté des symptômes d'anxiété légers à modérés.

Le niveau d'anxiété n'était pas associé avec la perte d'un proche dans la première vague de manière statistiquement significative, p=0,5756.

Les soignants ont ressenti un sentiment d'insécurité explicité chez 56,9% d'entre eux avec un niveau d'anxiété associé de manière statistiquement significative, **p= 0,04173**.

Le niveau d'anxiété n'était pas associé de manière statistiquement significative concernant le ressenti de pénurie de matériel, p=0,1478.

Parallèlement, l'évaluation du ressenti concernant la délivrance d'information au cours de l'épidémie en lien avec la gestion et l'organisation de la crise n'a pas mis en évidence de corrélation statistiquement significative sur l'apparition d'un trouble anxieux, $p=0,1524$.

La présence de comorbidités psychiatriques ainsi que la prise d'un antidépresseur en amont de notre étude n'avaient pas eu d'impact sur l'apparition de troubles anxieux, *avec comme p-valeurs respectives, $p= 0,06943$ et $p=0,2698$*

3.4 Les recours médicaux

Concernant le recours aux différents dispositifs médicaux durant cette période, nos résultats étaient similaires à ceux objectivés concernant le trouble dépressif.

Nous avons évalué le recours aux cellules d'aides médico-psychologiques mis en place dans les unités confrontées aux patients Covid positif. 82,5% des participants n'ont pas souhaité y recourir. Parmi les soignants n'ayant pas eu recours à ces cellules, nous avons objectivé une prévalence significativement plus élevée de troubles anxieux, retrouvée chez 71,2% des soignants, **$p=0,04718$** .

Nous avons également évalué le recours à tout suivi psychologique en ambulatoire. 9,5% des soignants ont eu recours à un suivi psychologique, dont 33,4% d'entre eux avaient des taux significatifs d'anxiété. Parmi les soignants qui n'avaient pas bénéficié de soins, soit 90,5% nous avons objectivé un degré d'anxiété significatif présent chez 70,2 % des soignants, **$p = 0,005061$** .

Notre étude avait évalué le recours auprès de divers professionnels de santé, comprenant les médecins généralistes, les psychiatres, ainsi que la médecine du travail. Semblablement aux recours médicaux évoqués ci-dessus, 82,5% des soignants n'avaient pas sollicité de professionnels de santé, dont 71,2% présentaient un trouble anxieux significatif. Il y a une corrélation statistique, **$p=0,004718$** entre la présence d'un trouble anxieux et l'absence de recours médical.

Les unités Covid avaient reçu des soins de bien-être avec l'intervention de coiffeurs et de soins de kinésithérapie. Un trouble anxieux était présent chez 73% des soignants ayant reçu ces soins soit 40%

de notre échantillon. Le recours à ces aides était statistiquement significatif de la présence de trouble anxieux, $p= 0,006372$.

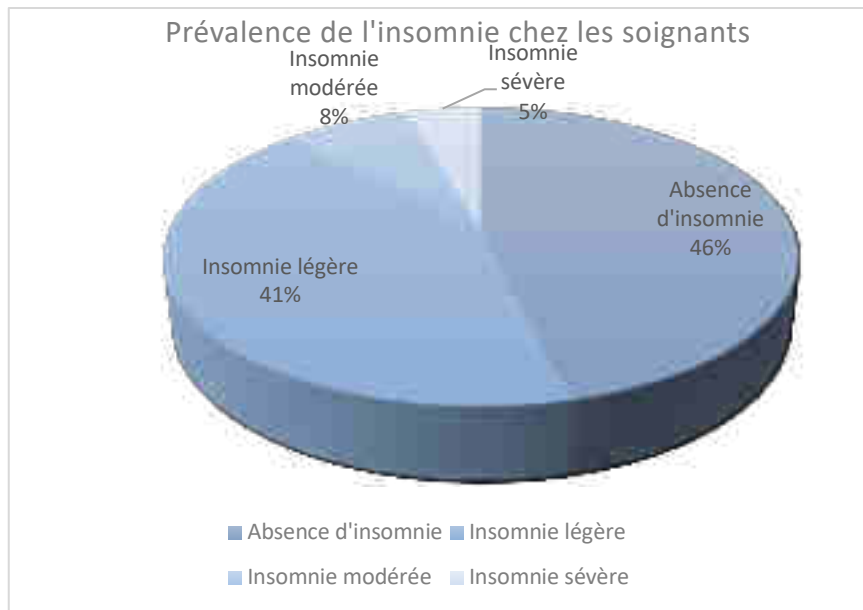
Notre étude a mis en évidence des liens intriqués entre les différentes comorbidités psychiatriques évaluées. La présence de trouble anxieux s'est également révélée être un facteur favorisant l'apparition d'autres pathologies psychiatriques tels que la dépression, l'insomnie et le trouble stress post-traumatique.

Le trouble anxieux était statistiquement significatif chez les soignants présentant un trouble dépressif, $p 0,00001843$. Il était également corrélé statistiquement de manière significative à la présence du trouble stress post traumatique et de l'insomnie avec des p-valeurs respectives de **0,001083** et **0,000887**.

4. RESULTATS DU SCORE ISI

Caractéristiques des soignants	p-valeur insomnie	p-valeur TSPT
Age	0,7431	0,3432
Sexe	0,4269	0,4104
Profession	0,1985	0,01564
Statut marital	0,4946	0,9422
Enfant	0,7407	1
Isolement du domicile familial	0,6159	0,1411
Ancienneté professionnelle	0,9369	0,7857
Ancienneté dans le service	0,2373	0,8154
Service de travail	0,4133	0,6416
Renforcement en unité Covid	0,05113	1
Confrontation à de nombreux décès patients	0,51	1
Présence de symptômes évocateurs de Covid-19	0,002289	0,0335
Infection à Covid-19 confirmée	0,4488	1
Crainte d'infecter son entourage	0,04791	0,6191
Infection à Covid-19 dans l'entourage	0,4984	0,4138
Décès dans l'entourage	0,7416	0,5733
Sentiment d'insécurité	0,3587	0,05505
Pénurie de matériel	0,03596	0,7522
Information sur la gestion épidémie	0,3243	0,01613
Antécédent de dépression	0,1816	0,1747
Prise d'antidépresseurs avant le covid	0,3932	1
Recours aide médico-psychologique intra-service	0,3151	0,002799
Recours à un suivi psychologique hospitalier	0,007553	0,005823
Recours à un professionnel de santé (Généraliste, du travail, psychiatre)	0,0009964	0,02784
Bénéfice ressenti des soins de kinésithérapie Et esthétique en hospitalier	0,3985	0,6335

Tableau 8 : p-valeur associées aux croisements des variables concernant les soignants pour le score ISI et IES-R



Graphique 5: Prévalence de l'insomnie chez les soignants

4.1 Facteurs de risques sociodémographiques

Nous n'avons pas mis en évidence de lien de statistique entre l'insomnie et les variables sociodémographiques comprenant le sexe, l'âge, le statut marital, la présence d'enfants ainsi que la décision de s'isoler.

4.2 Facteurs de risques professionnels

Les différents facteurs professionnels tels que l'ancienneté dans le service, l'ancienneté professionnelle ainsi que l'appartenance aux différents services hospitaliers comprenant la réanimation médicale, la médecine interne, la gériatrie et les urgences ne se sont pas avérés être des facteurs aggravants concernant l'apparition d'insomnie.

4.3 Facteurs personnels

Parmi les facteurs personnels, certains se sont révélés significatifs de l'apparition d'insomnie. La présence de symptômes évocateurs d'infection à la covid non confirmée était statistiquement corrélée à la présence d'insomnie avec une p-valeur à **0,002289**. Les soignants présentaient

majoritairement des symptômes d'insomnie légère, objectivés chez 54,1% d'entre eux, 10,8% présentaient une insomnie modérée, et 8,1% présentaient une insomnie sévère.

La crainte d'infecter son entourage s'était révélée être un facteur significatif avec une **p-valeur à 0,04791**.

La pénurie de matériel était corrélée statistiquement à l'apparition d'insomnie avec une **p-valeur estimée à 0,03596**. Les symptômes étaient majoritairement légers, nous avons objectivé une insomnie légère chez 52,9% des participants. Les insomnies modérées et sévères étaient respectivement de 5,9% et 8,8%.

D'autres facteurs n'ont pas eu de répercussion sur l'apparition de l'insomnie tels que le cas avéré d'infection au sein de l'entourage, le sentiment d'insécurité, ainsi que l'évaluation de l'information reçue durant la vague épidémique.

La présence de trouble dépressif préalable à la première vague n'était pas un facteur aggravant les symptômes d'insomnie.

4.4 Les recours médicaux

Concernant les différents recours médicaux énoncés précédemment, la proportion de soignants n'ayant pas eu recours aux différentes structures reste identique.

Les taux d'insomnie étaient statistiquement significatifs et corrélés à l'absence de sollicitation aux structures d'aides médicales, avec les p-valeurs résumées dans le tableau ci-dessous.

	Non Recours N-%	Recours N-%	p-valeur
Cellules d'aides médico-psychologiques			0,3151
Absence d'insomnie	27 - 51,9%	3 – 27,3%	
Insomnie légère	19 - 36,5%	6- 54,5%	
Insomnie modérée	4 - 7,7%	1- 9,1%	
Insomnie sévère	2- 3,8%	1- 9,1	
Recours psychothérapie			0,007553
Absence d'insomnie	30- 52,6%	0- 0%	
Insomnie légère	23- 40,4%	2-33,3%	
Insomnie modérée	3-5,3%	2-33,3%	
Insomnie sévère	1- 1,8%	2-33,3	
Contact d'un médecin (généraliste, psychiatre, du travail)			0,0009964
Absence d'insomnie	29- 55,8%	1 -9,1%	
Insomnie légère	20- 38,5%	5 - 45,5%	
Insomnie modérée	2- 3,8%	3- 27,3%	
Insomnie sévère	1- 1,9%	2- 18,2%	
Bénéfice des soins alternatifs			0,3985
Absence d'insomnie	20- 51,3%	10- 38,5%	
Insomnie légère	13- 33,3%	14- 53,8%	
Insomnie modérée	4- 10,3%	1- 3,8%	
Insomnie sévère	2- 5,1%	1- 3,8%	

Tableau 9 : Proportion de soignants ayant sollicités les recours médicaux

4.5 Association des comorbidités psychiatriques.

Notre étude avait mis en évidence une corrélation entre la présence d'insomnie et d'autres comorbidités psychiatriques tels que la dépression, l'anxiété et le trouble stress post traumatique de manière significative.

- La prévalence d'insomnie chez les soignants était liée à de manière significative à la présence d'anxiété, $p = 0,0008887$, ainsi qu'à la présence d'un trouble stress post-traumatique, $p=0,004224$.
- Parallèlement, la prévalence de l'insomnie était fortement corrélée à la prévalence de symptômes dépressif avec une **p-valeur estimée à 0,00002809**.

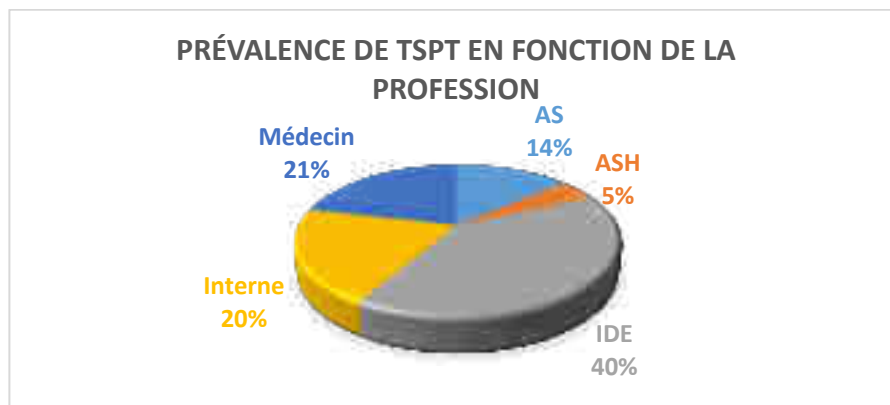
5. RESULTATS DU SCORE IES-R

5.1 Facteurs de risques sociodémographiques

Nous n'avions pas mis en évidence de différence statistiquement significative entre la présence de trouble stress post traumatiques et le sexe, $p= 0,4104$, l'âge, $p= 0,3432$, le statut marital, $p= 0,9422$, la présence d'enfant, $p= 1$. Ces facteurs n'apparaissent pas à risque d'apparition de TSPT.

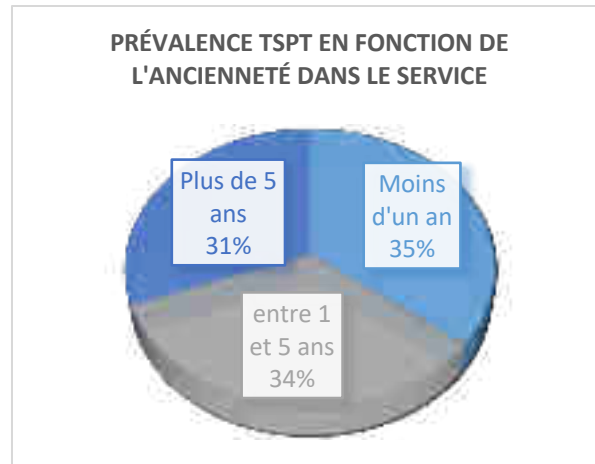
5.2 Facteurs de risques professionnels

La profession s'est révélée être un facteur de risque dans l'apparition de TSPT, une prévalence plus importante chez les infirmier(e)s $p = 0,01564$.



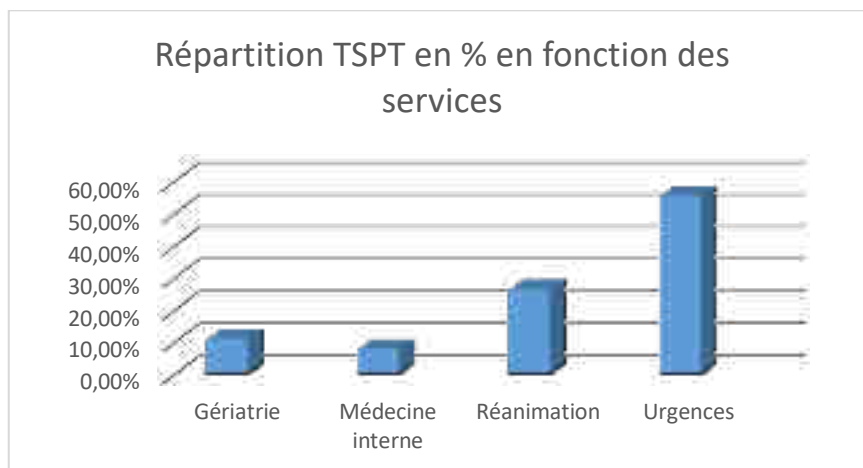
Graphique 6 : Prévalence en pourcentage de symptômes de TSPT en fonction de la profession

Les facteurs professionnels tels que l'ancienneté globale et dans le service n'ont pas eu d'incidence sur l'apparition du TSPT, avec des p-valeurs respectives estimées à 0,7857 et 0,8154



Graphique 7: Prévalence de TSPT en fonction de l'ancienneté dans le service en pourcentage

Nous n'avons pas mis de lien significatif entre les différents services questionnés et l'apparition de stress post traumatique, $p = 0,6416$



Graphique : 8 : Répartition du TSPT en % en fonction des services

- Au sein du service de gériatrie, 71,4% présentaient des symptômes légers, 14,3 % des symptômes modérés et 14,3% un trouble sévère.
- 100% du service de médecine interne présentait des symptômes légers (N :5).
- Les soignants en réanimation présentaient des symptômes légers chez 82,4%, 5,9% avaient un trouble modéré et 11,8% des symptômes sévères.

- Parmi le personnel soignant des structures d'urgences, nous avons mis en évidence des symptômes légers chez 88,9%, 2,8% avaient des symptômes modérées, 8,3% avaient un trouble sévère.

5.3 Facteurs personnels

Nous avons mis en évidence un lien statistique significatif entre les soignants ayant présenté des symptômes évocateurs d'infection à SARS-CoV-2 et l'apparition de troubles stress post traumatiques, $p = 0,0335$. Le cas d'infection avérée n'était pas prédictif d'apparition de ce type de trouble.

Les facteurs comprenant la crainte d'infecter l'entourage ainsi que le cas avéré d'infection dans le milieu familial n'étaient pas des facteurs prédictifs d'apparition de trouble stress post-traumatique, avec des p-valeurs respectives estimées à 0,6191 et 0,4138

5.4 Les recours médicaux

Concernant les différents recours aux soins durant cette période, nos résultats étaient similaires concernant nos quatre variables.

Nous avons évalué le recours aux cellules d'aide médico-psychologiques, elles avaient été sollicitées par 17,5% des soignants. Parmi les 82,5% des participants qui n'y avaient pas eu recours, 73,3% présentaient un trouble stress post traumatique significatif, $p = 0,002799$.

Concernant le recours à tous suivi psychologique en ambulatoire, 9,5% des soignants avaient eu recours à un suivi psychologique, 60% d'entre eux avaient des taux significatifs de TSPT. Ils étaient majoritaires à ne pas consulter, soit 90,5%

Des taux de stress post traumatiques significatifs étaient présents chez 50 % des soignants qui n'avaient pas bénéficié de soins, $p= 0,005823$.

Nous avons évalué le recours des divers professionnels de santé similairement aux autres variables. Semblablement aux recours médicaux évoqués ci-dessus, 92,1% des soignants n'avaient pas sollicité de professionnels de santé, dont 7,6% présentaient un stress post traumatique significatif. Les soignants ont présenté majoritairement des symptômes légers de TSPT (92,4%). Il y a une corrélation statistique significative, entre la présence de stress post traumatique et l'absence de recours médical, $p= 0,01239$.

L'absence de recours aux cellules d'aides médico-psychologiques, à un suivi psychologique, et à un médecine se sont révélés être des facteurs aggravants de l'apparition du TSPT.

Les soignants des unités Covid avaient reçu des soins de bien-être avec l'intervention de coiffeurs et de soins de kinésithérapie. Le recours à ces aides était non significatif de la présence de TSPT, $p=0,6335$.

IV. DISCUSSION

1. ANALYSE DES RESULTATS

1.1 Évaluation du trouble anxio-dépressif chez les soignants : comparaison avec les données de la littérature

Nous avons mis en évidence dans notre étude que 49,3% du personnel soignant présentent des symptômes de dépression et 50,7% (soit plus de la moitié) présentent des symptômes anxieux. Ces taux sont nettement plus élevés que le degré d'anxiété et de symptômes dépressifs dans la population générale en France, qui est de 6% concernant ces deux comorbidités psychiatriques (95). Les soignants ayant traversé cette crise sont donc une population à risque majeur de développer des symptômes

anxio-dépressifs durant leur carrière. Cette crise s'ajoute aux facteurs de risques déjà étudiés correspondant aux difficultés inhérentes à leur emploi.

Au vu de la littérature, nous nous attendions en effet à obtenir une prévalence élevée des troubles anxieux et dépressifs parmi les soignants confrontés à la pandémie. Selon les données de la littérature, la prévalence globale des troubles anxio-dépressifs chez les professionnels de santé pendant la Covid-19 variait de 22,8 à 26% (96).

Néanmoins la population dans notre étude présente un degré de gravité clinique similaire concernant le degré d'anxiété et plus important concernant la présence de symptômes dépressifs, par rapport aux soignants exerçant dans un service de réanimation où 50,4% des soignants présentaient des symptômes d'anxiété, et 30,4% des symptômes de dépression (97).

L'étude COV IMPACT réalisée dans deux centres hospitaliers en France, dont l'un situé à Béziers et le seconde à Montfermeil, ont analysé les différents facteurs de stress de la pandémie actuelle. Cette étude a été réalisée précocement, sur les deux premières semaines de mai 2020 (86). Sur les participants sondés, 72% ont indiqué avoir craint d'être infecté, cette crainte a été retrouvée dans l'ensemble des catégories socio-professionnelles, dont 41% ont exprimés la crainte de décéder après avoir contracté l'infection. La crainte de contamination de ses proches était beaucoup plus importante, et était rapportée par 90% des soignants sondés, témoignant d'un stress supplémentaire et d'un sentiment de culpabilité d'être potentiel vecteur de la maladie en la transposant du milieu professionnel au milieu familial (98)

Ce seuil objectivé dans notre étude est superposable à celui retrouvé lors de pandémies mondiale à l'échelle d'autres pays. *Prete et al.* a publié une méta-analyse en octobre 2020, de quarante-quatre études, réalisée durant la pandémie de la Covid, comparant ainsi les symptômes dépressifs et anxieux, aux différentes pandémies ayant touché le globe, comprenant le SARS, H1N1, Ébola et le MERS

objectivant des symptômes dépressifs chez 27,5 à 50,7 % des soignants, et une anxiété majeure chez 36% à 45% d'entre eux (59).

Au sein de l'étude de *Cabarkapa et al* de 2020, la pression psychologique exercée sur les professionnels de la santé exposés en première ligne durant les épidémies de SRAS et H1N1 est évaluée. A la phase initiale de l'épidémie de SRAS, qui a connu une évolution superposable à la Covid, le personnel soignant a ressenti et signalé des sentiments d'extrême vulnérabilité, d'incertitude et de menace pour sa vie, accompagnés également de symptômes somatiques et cognitifs d'anxiété(99)(5)

L'étude de *Pappa and all* publiée en juin 2020, a mis en évidence une prévalence de symptômes anxieux et dépressifs estimés respectivement à 23,2% et 22,8% chez les soignants durant la première vague. Ces taux sont inférieurs aux taux retrouvés dans notre étude mais reste superposables aux résultats de nombreuses études(62).

Des études antérieures portant sur l'impact du SRAS, d'Ébola et du MERS, ont mis en évidence, la pression accrue sur le personnel soignant, se traduisant par une charge de travail accrue, un épuisement physique, un équipement personnel parfois inadéquat, le risque de transmission nosocomiale et la nécessité de prendre des décisions éthiques difficiles sur le rationnement des soins ont des répercussions dramatiques sur la santé mentale des soignants(59).

La mise en évidence d'une prévalence plus importante des troubles anxieux et dépressifs chez le personnel soignant par rapport à la population générale pendant les épidémies liées au MERS et au SARS (100), s'explique par le potentiel infectieux des agents viraux mis en cause, du taux de mortalité élevé qui sont des critères superposables à la l'épidémie de la Covid (101).

Dans l'étude récente de *Jianyue Que* publié en juin 2020, réalisée en Chine, le niveau d'anxiété des travailleurs de santé était de 46,04%, dont 34,44% présentaient une anxiété légère, tandis que 11,6% présentaient une anxiété modérée à sévère. La prévalence la plus élevée des symptômes d'anxiété a été observée chez les infirmières à 51,44% tandis que la prévalence la plus faible, mise en évidence chez les médecins, était de 38,99% (102).

Le taux de dépression chez les soignants était de 44,37%, parmi eux 31,55% présentaient une dépression légère, et 12,82% une dépression modérée à sévère. La prévalence la plus élevée dans cette étude a été observée chez les professionnels de la santé publique (48,80%), et la prévalence la plus faible était également chez les médecins, estimée à 40,53%(102)

L'étude de *Temsah et al.* Publiée en juillet 2020 a évalué l'impact psychologique de la Covid chez les soignants ayant également vécu l'épidémie du Mers-Cov et d'autres épidémies. Cette étude comparative a montré des scores d'anxiété significativement plus élevés avec la Covid par rapport au MERS et à la grippe saisonnière avec des mesures de prévention similaires. Ce degré d'anxiété plus élevé est probablement dû au fait que la Covid est un virus émergent avec une contagiosité incertaine, une forte propagation, associé à une information constante (61). La couverture médiatique de la pandémie actuelle a exacerbé la composante anxieuse, la diffusion des informations a été prépondérante et prédominante en comparaison aux épidémies de SRAS, H1N1 en 2009, ou MERS-CoV en 2013-2015 (59).

D'autres paramètres tels que l'exposition à la Covid et la crainte de s'infecter ont influencé l'état psychique des soignants. L'anxiété était différente en fonction des services, majorée dans les services de soins intensifs et les unités Covid, comprenant que des patients covid positifs(103). Les études ont mis en évidence une anxiété plus importante chez les infirmiers par rapport au médecin, possiblement en lien avec le fait que les médecins soient moins longtemps exposés au contact proche et prolongé avec le patient(103). Le sexe féminin avait également une plus grande prévalence de troubles anxieux généralisés, par rapport au sexe masculin (96).

Les soignants présentent des taux d'anxiété et de dépression superposables aux études menées dans différents services et dans différents pays, la grande partie de nos études sont chinoises, car la Chine a été fortement impacté initialement, les résultats retrouvés dans les études sont possiblement superposables aux autres systèmes de soins, bien que les systèmes de soins diffèrent en fonction des pays.

1.2 Évaluation de l'apparition de l'insomnie et du TSPT

1.2.1 L'insomnie

Notre étude a mis en évidence la présence d'insomnie chez 53,8% des participants. En effet 41,5% présentent des symptômes d'insomnie légère, 7,7% une insomnie modérée et une insomnie sévère est présente chez 4,6%.

Notre étude retrouve des données superposables avec les études réalisées dans d'autres services hospitaliers, bien que notre échantillon retrouve un pourcentage d'insomnie plus important néanmoins la gravité est moindre.

Prete et al. a publié une méta-analyse en octobre 2020, de quarante-quatre études, réalisée durant la pandémie de Covid-19, évaluant l'insomnie chez les soignants durant la pandémie actuelle et relevant les niveaux d'insomnie durant le *SRAS*, le *MERS*, *Ébola* et la *grippe A*. Des symptômes d'insomnie étaient présents chez 34% à 36,1% des soignants durant ces épidémies (59).

L'étude de *Jianyue Que et al.* publiée en juin 2020, réalisée en Chine, retrouve une insomnie clinique chez 28,75% du personnel soignant, dont 6,78% avaient une insomnie modérée à sévère. La prévalence la plus élevée a été observé chez les infirmiers (33,7%), tandis que la prévalence la plus faible qui étaient de 24,53% a été observée chez les médecins(102).

1.2.2 Le TSPT

Le trouble stress post traumatique était présent à différents degrés chez le personnel médical questionné. En effet, au sein de notre échantillon 86,2% présentaient des symptômes légers de troubles stress post traumatique. Les symptômes modérés et sévères ont été respectivement estimés à 4,6% et 9,2%.

L'étude de *Preti et al.* retrouvait des symptômes de stress post-traumatique durant les différentes épidémies compris entre 11 et 73,4% chez le personnel soignant incluant principalement des médecins, des infirmières et du personnel paramédical.

Ces études ont mis en évidence des symptômes de trouble stress post traumatiques significatif un mois après la pandémie présents chez 18,6 à 28,4% du personnel soignant. A 6 mois, 17,7% présentaient des symptômes de stress post traumatiques, et les symptômes ont persisté après 1 à 3 ans dans 10 à 40%(59).

Les études comparatives, ne permettaient pas la distinction entre la gravité clinique du trouble stress post traumatique mais retrouve une prévalence élevée et persistante dans les études à 6 mois et à un an.

Concernant l'ensemble des comorbidités psychiatriques, 56,59% des soignants présentaient des symptômes d'anxiété, de dépression, d'insomnie dont 38,47% présentaient des symptômes légers et 18,12% des symptômes modérés à sévère, concernant l'ensemble des comorbidités (102).

1.3 Facteurs influençant l'état psychologique des soignants

1.3.1 Le degré d'anxiété

Dans notre étude, nous avons mis en évidence un degré d'anxiété statistiquement plus élevée chez le personnel soignant craignant d'infecter leur entourage ainsi que les membres de l'équipe soignant ayant ressenti un sentiment d'insécurité durant la première vague.

Ce résultat est également retrouvé chez les soignants n'ayant pas eu recours à une aide médico-psychologique dans le service, à un suivi psychologique ou à tout autre professionnel de santé.

Le personnel soignant a présenté des taux d'anxiété plus important que dans la population générale dans le contexte de pandémie en réponse aux contraintes auxquels il a été exposé. En effet, le risque élevé d'infection via des agents pathogènes, avec un risque vital majoré par une protection inadéquate, majoré également par l'isolement, le manque de contact avec leur famille et un épuisement physique et moral a entraîné une pression psychologique importante.

1.3.2 Le degré de dépression

Quatre facteurs de risques pouvant impacter de manière significative le degré de dépression ont été identifiés.

Le sexe féminin est un facteur de risque de dépression, le taux de dépression est significativement plus important chez les femmes. Des études similaires retrouvent un niveau d'anxiété et de dépression plus élevé chez le sexe féminin (62).

La profession est également un facteur de risque de développer un trouble dépressif, le personnel infirmier présente une prévalence plus élevée pour l'anxiété et la dépression par rapport aux autres professions de santé. Ces résultats peuvent s'expliquer par le fait que les infirmières sont principalement des femmes, mais également par le fait que le personnel infirmier est confronté à un plus grand risque d'exposition aux patients Covid car le temps de contact auprès des patients est plus important comparativement aux médecins. Les infirmiers fournissent des soins directs aux patients et sont plus exposés aux sécrétions biologiques des patients, notamment par le prélèvement des crachats pour la détection du virus. Ce contact prolongé avec les patients les expose plus à des dommages moraux liés à la souffrance et à la mort (59).

Similairement aux facteurs influençant le degré d'anxiété, le recours à une aide médico-psychologique dans le service, le recours à un suivi psychologique et le recours à tout autre professionnel de santé était statistiquement corrélé au degré de dépression. Ces résultats peuvent s'expliquer par le fait que les soignants sont une population difficile à prendre en charge. La cohésion au sein de l'équipe a pu pallier aux recours extérieurs, mais ne peut se substituer à une prise en charge médicale spécialisée. Les soignants sont une population qui ne consulte lorsque les capacités de résilience et les mécanismes de gestion du stress sont dépassés (62).

1.3.3 Le degré d'insomnie

Certains facteurs de notre étude peuvent être des facteurs de risque d'insomnie, tels que la suspicion d'infection, la crainte d'infecter son entourage ainsi que la pénurie de matériel.

La présence de symptômes somatiques évocateurs d'infection à la Covid sans confirmation biologique s'est révélé comme étant un facteur de risque significatif d'insomnie.

Les études de *Tam et coll., 2004 ; Grace et coll., 2005* sur l'écllosion du SRAS ont révélé que les travailleurs de la santé ont connu des réactions de stress aigües. En plus des manifestations physiques spécifiques des pathologies infectieuses, certains symptômes peuvent survenir en raison des séquelles psychologiques. De tels symptômes psychosomatiques ont été signalés avec une prévalence accrue pendant et après les épidémies, comme le SRAS et le virus Ébola (Lam et al., 2009 ; Lee et al., 2005 ; Marco et al., 2015 ; Matua et Wal, 2015 ; Xiang et al., 2020) (104)

Les symptômes d'infection sont variés et peuvent être non spécifiques et similaires à d'autres infections virales (Guan et al., 2019). Lorsque le personnel soignant développe ce type de symptômes, ils sont souvent confrontés au dilemme de demander un arrêt maladie ou de continuer à travailler aux côtés de leurs collègues surchargés de travail.

Néanmoins, de nombreuses études dont celle de *Basant et al., 2014* évalue une fréquence élevée des symptômes somatiques pendant les périodes de stress et ceux-ci peuvent représenter un moyen de communiquer les émotions.

Nous émettons l'hypothèse que la prévalence des symptômes physiques déclaré par les participants est possiblement due à l'impact psychologique de l'épidémie. La stigmatisation sociale associée aux problèmes de santé mentale pourrait être un possible facteur contributif, ayant pour conséquence le fait que les individus ont tendance à exprimer leur détresse psychologique par des symptômes physiques, la céphalée étant le symptôme le plus fréquemment rapporté dans l'étude de *Chew and al., 2020*. Les maux de tête associés aux équipements de protection individuelle chez les soignants pendant la Covid étaient présents chez 81 % des participants.

Dans des études antérieures, la fatigue était le symptôme le plus fréquemment signalé chez les survivants du SRAS, à la fois chez les soignants et dans la population générale, ces études ont également démontré que la prévalence de la fatigue chronique était significativement plus élevée parmi les survivants du SRAS qui a persisté pendant la phase aiguë de l'infection jusqu'à un mois après l'infection (104). (*Lam et al., 2009*).



Fig. 3. Proposed bi-directional association between adverse psychological outcomes and physical symptoms amongst healthcare workers in the COVID-19 outbreak.

6

Figure 22 : Association bidirectionnelle entre le versant psychologique et les symptômes physiques chez les soignants durant la pandémie de la Covid-19

Ce lien statistique peut s'expliquer par l'association de la détresse psychologique et des symptômes physiques qui reste mal comprise à laquelle s'ajoute la peur d'infecter son entourage.

En plus de la peur de transmettre l'infection à des collègues et des membres de la famille associée au dilemme de demander un congé de maladie dans le secteur de la santé actuellement sous-tension, de nombreux soignants développent un épuisement professionnel et peuvent ressentir un sentiment de peur intense, de stigmatisation et d'ostracisme lorsqu'ils présentent des symptômes physiques évocateurs de l'infection virale, ce qui entraîne souvent une douleur psychologique négative. Ces résultats ont été retrouvés dans l'étude de Nezelek et al., publiée en 2012 ainsi que Troyer et al., publiée 2020. Ce phénomène a également été décrit dans les études menées lors de l'épidémie de la Covid (Wang et al., 2020) ainsi que lors de la précédente crise Ébola (Matua et Van Der, 2015)(104)

Bien que la fatigue et les maux de tête puissent être vagues et souvent sans fondement, il est crucial de ne pas négliger ces symptômes physiques car ils peuvent être le reflet d'une détresse psychologique sous-jacente (Lam et al., 2009).

1.3.4 Le degré de TSPT

Notre étude a mis en œuvre trois autres facteurs de risques de développer un trouble stress post-traumatique.

- La profession est en lien avec l'apparition d'un trouble stress post-traumatique, en effet les infirmières ont un taux de trouble stress post traumatiques plus élevé que dans les autres professions.
- La communication aux soignants, des informations relatives à la gestion de l'épidémie est un facteur de risque d'apparition du trouble stress post-traumatiques.

- La présence de symptômes évocateurs d'infection était un facteur de risque de développer un TSPT

L'étude de *Pretti and all*, a mis en évidence des facteurs de risques similaires. En effet, la profession était un facteur de risque d'apparition de stress post-traumatique, ce trouble était prédominant chez les infirmier(e)s. Ce résultat peut s'expliquer par la mise en évidence de niveaux de stress plus important chez les soignants fortement exposés aux patients infectés à la Covid.

Les soignants qui exerçaient habituellement dans des unités à faible risque d'infection Covid et qui ont été déployés en unités covid présentaient un stress post traumatique plus important, ce facteur se révèle être un facteur aggravant.

Selon les données de la littérature, la confiance dans les équipements de protection ainsi que les mesures de contrôle des infections, ainsi que l'information constante de la gestion sont des facteurs protecteurs concernant l'apparition de trouble stress post traumatique mais que nous n'avons pas objectivé au sein de notre étude(59). Néanmoins, lorsque les mesure de contrôle et l'information étaient perçues comme inadéquate, les professionnels de santé étaient plus susceptibles de présenter des syndromes d'épuisement professionnel, et les symptômes persistaient à plus long terme (105).

Concernant le degré de trouble stress post traumatique, certains facteurs retrouvés précédemment sont également des facteurs statistiquement significatifs tels que l'absence de recours à une aide médico-psychologique dans le service, à un suivi psychologique et à tout autre professionnel de santé.

1.4 Facteurs sans influence sur l'état psychologique des soignants

1.4.1 Données sociodémographiques

Plusieurs facteurs compris dans les données sociodémographiques n'ont pas influencé l'apparition de dépression et d'anxiété. Parmi ces facteurs figurent l'âge, la profession, le statut marital

et la présence d'enfant. La profession au sein de notre étude n'a pas été un facteur significatif, néanmoins la prévalence de dépression et d'anxiété restent plus élevées parmi les infirmiers.

La présence d'enfants s'est révélée être un facteur protecteur de l'apparition comorbidités psychiatriques au sein de notre étude, les données de la littérature le suggèrent également (105).

Ce résultat peut s'expliquer par le fait que l'atteinte décrite chez les enfants durant la première vague, était bénigne. Par ailleurs, le confinement strict durant cette période, où les relations sociales étaient fortement restreintes, la présence d'enfant permettait aux soignants de vivre plus facilement le confinement que les soignants sans enfants.

Néanmoins de nombreuses études dont celle de *Xinhua et al.* réalisée en 2012 suggèrent que les données sociodémographiques tels que le célibat et le jeune âge du personnel soignant sont associés à une prévalence plus importante de symptômes anxio-dépressifs(106). L'isolement social ainsi que la crainte d'infecter son entourage ont également été décrit comme étant des facteurs de risque (59) (105).

Nous avons évalué l'antécédent de dépression chez les soignants avant la pandémie, notre étude n'a pas mis en évidence de lien significatif entre l'antécédent de dépression et la prévalence de la dépression après la première vague.

1.4.2 Données professionnelles

L'ancienneté professionnelle et dans le service étaient des facteurs protecteurs, permettant au personnel soignant d'être dans un environnement protecteur ne nécessitant pas d'adaptations supplémentaires concernant le fonctionnement du service (59)(105).

Le travail en unité Covid a été reconnu comme un facteur significatif d'apparition de troubles anxio-dépressifs (105).

Certains facteurs comme la confiance perçue dans l'équipement et les mesures de protection se sont avérés être des facteurs de protection sur les comorbidités psychiatriques(59).

Dans notre étude, le manque de matériel a été ressenti mais ne s'est pas relevé être un facteur significatif de comorbidités psychiatriques malgré qu'il soit fortement rapporté.

1.4.3 Données de la littérature

Les données de la littérature ont désignés d'autres facteurs ayant influencé l'impact psychologique des soignants durant cette pandémie.

La covid a créé des situations d'une intensité jamais rencontrée auparavant auprès des professionnels de santé telles que la prise de décisions rapide, allant du triage à l'isolement efficace des patients suspects d'infection, à la décision de fermer les services et les salles d'opération lors d'une contamination d'un patient ou d'un personnel soignant dans un cadre où les ressources sont limitées.

La pression pour agir en temps opportun, diagnostiquer, isoler et traiter efficacement a été écrasante, majorée par un examen minutieux du public et médias, fait similaire rencontré dans plusieurs pays(5).

A cela s'ajoute également l'afflux massif de patients qui a malmené les hôpitaux dans des proportions variables, les soignants ont été confrontés à plusieurs facteurs entraînant une détresse liée à la recherche de ressources disponibles lorsqu'elles devenaient rares, voire le questionnement éthique associé au fait de devoir choisir les patients en fonction de l'ordre d'arrivée, des comorbidités et du pronostic vital. La confrontation répétée à cette situation a engendré un vécu d'impuissance et la perte de la perception de sa capacité à être soignant (103).

Par ailleurs, la crise sanitaire a bouleversé l'équilibre entre vie professionnelle et vie personnelle. Le risque de contamination de leur famille, a pu créer un conflit chez les soignants entre devoir de soigner et sécurité pour soi et ses proches. Ce mal-être a été accru par la majoration du temps de travail, la modification répétée des plannings perturbant l'équilibre familial, tandis que le confinement

constituait une période critique entraînant moins de temps consacré aux enfants et à l'aide pour le travail scolaire (103).

2. LIMITE DE L'ETUDE

Notre travail présente certaines limites, que nous allons exposer.

2.1 Biais

2.1.1 Biais de sélection

Certains services fortement sollicités durant la première vague tels que le pôle de gériatrie, qui représentait les deux tiers des unités Covid, n'a pas souhaité donner suite à notre étude. Notre étude présente également une faible puissance au vu du nombre de soignants qui y ont participé.

2.1.2 Biais de mémorisation

Notre étude a été réalisée à postériori de la première vague, l'inclusion a été réalisée 6 mois après. Les questionnaires ont été diffusés à distance afin de pouvoir évaluer le trouble stress post traumatique qui peut être à minima évalué un mois après l'événement traumatique. La diffusion à distance de l'événement traumatique peut entraîner une possible altération de la mémoire, pouvant aboutir à une sous-estimation des comorbidités psychiatriques.

2.1.3 Biais de volontariat

Devant la longueur du questionnaire qui regroupe 26 variables quantitatives, auxquelles s'ajoutent les 4 échelles standardisées, la participation au questionnaire était faite par volontariat. De plus, nous avons choisi de ne pas rendre toutes les questions obligatoires, comme les questions

portant sur les antécédents de pathologies psychiatriques, ou la prise d'antidépresseurs avant la première vague, pouvant être perçus comme intrusives ou stigmatisantes.

2.1.4 Biais de désirabilité sociale

Ce type d'enquête introduit le biais de désirabilité sociale parmi les répondants, le but de ce processus est de conserver une image positive de soi et de rehausser son estime. Il est également possible que le processus de gestion des impressions soit mis en place par un individu afin de contrôler la manière dont autrui le perçoit afin. L'anonymisation des données permet de diminuer ce biais comme cela a été le cas dans notre étude. Néanmoins notre questionnaire était un auto-questionnaire ou chaque individu s'est autoévalué avec l'éventualité de répondre subjectivement aux questions posées.

2.2 Délai d'inclusion

Nous pouvons supposer que l'inclusion tardive minimise le degré d'anxiété, de dépression, d'insomnie ressenti lors de la période de confinement, notre inclusion est survenue 6 mois après le début de la première vague. Le personnel soignant a également été touché par plusieurs vagues d'infection, rythmées par des reprises de l'épidémie pouvant ainsi provoquer des réactivations de cette anxiété et une majoration du trouble dépressif.

2.3 Limite de l'étude

Il s'agissait d'une enquête diffusée électroniquement. Cette méthode est utilisée pour la collecte rapide de données et produit vraisemblablement des résultats similaires à la méthode papier mais augmente le risque de biais d'échantillonnage et de réponse. Cette méthode reste appropriée pour

notre étude car la collecte de données en présentiel n'était pas réalisable en raison des directives de distanciation sociale. Nous n'avons pas effectué d'échantillonnage et la distribution des données de notre échantillon ne peut pas être considérée comme descriptive du personnel soignant dans d'autre contexte.

Notre recrutement pour l'étude s'est déroulé sur une période de 2 mois, initié en décembre 2020, à distance de l'annonce par l'OMS du stade de pandémie mondiale, soit 6 mois après. Nous reconnaissons que la couverture médiatique et l'information sur la Covid-19 ont pu changer l'état d'esprit du personnel soignant pendant la collecte des données.

De plus, notre étude est transversale et ne permet pas de rendre compte des changements potentiels des niveaux d'anxiété au fil du temps ainsi que le suivi des bénéfices liés à la psychothérapie dont les soignants ont pu bénéficier. 97% des études réalisées étaient des études transversales, peu d'études de cohortes ont été réalisées, afin de surveiller l'évolution des troubles dans le temps. L'évolutivité des troubles liés à la santé mentale est avérée et nécessite une observation dynamique(107).

Des études comparatives telle que celle de *McAlonan et al.* publiée en avril 2007 a évalué l'impact psychologique immédiat et à distance chez les soignants dans le cadre de maladie infectieuse émergente. Cette évaluation a été réalisée chez les soignants à haut risque c'est à dire avec un grand risque d'exposition, en première ligne, et les soignants à faible risque c'est à dire non exposés directement. Initialement les taux d'anxiété entre les soignants à haut et faible risque étaient similaires en 2003 lors de l'épidémie de SRAS, tandis qu'un an plus tard les niveaux d'anxiété du personnel soignant à haut risque dépassaient considérablement ceux de leur confrère (107). Cela suggère un certain « déni » pendant l'épidémie permettant de minimiser la détresse psychologique pendant cette période. Il a été relevé chez les soignants exposés, une confiance élevée dans les pratiques de contrôle des infections, par rapport à leurs collègues. Même s'il est vrai que leur formation est plus poussée en matière de contrôle des infections, leur confiance était possiblement disproportionnée par rapport à

la menace réelle à laquelle ils étaient confrontés. Ce sentiment a eu une fonction protectrice, mais un an après l'épidémie, les niveaux d'anxiété ont diminué chez le personnel soignant non exposés en première ligne tandis qu'il a augmenté chez le personnel soignant exposé en première ligne responsable d'un effet rebond (108). Notre étude n'a pas permis de réaliser un point de comparaison à distance et vérifier cette hypothèse et évaluer l'état psychique du personnel soignant à distance. Nous pensons que la variabilité du niveau d'anxiété, de dépression et des comorbidités psychiatriques chez le personnel soignant face à une pandémie infectieuse émergente dépend de nombreux facteurs, comprenant la conception de l'étude, le personnel soignant inclus, l'échelle de mesure utilisée ainsi que le moment où l'étude est réalisée.

Les études similaires ont majoritairement été réalisées en Chine, ne permettant pas de généralisation de nos résultats, car les systèmes de soins diffèrent d'un pays à l'autre. Néanmoins, la Chine a été gravement touchée durant cette pandémie permettant une indication pertinente de l'impact de la pandémie sur la santé mentale des soignants.

2.4 Limite des questionnaires

Nous avons utilisé dans notre étude quatre échelles pour évaluer l'état de santé mentale du personnel médical et infirmier. Les questionnaires utilisés ont permis une évaluation ponctuelle, les résultats ne reflétaient pas la morbidité psychiatrique en temps réel. L'anxiété, la dépression, le TPST et l'insomnie étaient subjectifs et peuvent être biaisés du fait d'une auto-évaluation. Le personnel a pu également présenter une adaptation psychologique au fur et à mesure que l'épidémie évoluait.

2.5 Puissance de l'étude

Au regard du nombre de soignants et de la diffusion de notre analyse à un seul centre hospitalier, notre échantillon ne peut être représentatif et être extrapolé à tous le personnel soignant de divers services hospitaliers.

Mais comparativement à la littérature, le taux d'inclusion nous a permis tout de même de mettre en évidence des facteurs influençant le degré d'anxiété et de dépression des soignants néanmoins certains facteurs dans notre étude n'ont pas eu de différence significative, possiblement par manque de puissance. Mulhouse fut un des premier point d'émergence de la pandémie en France ce qui peut attribuer à notre étude une représentativité de l'impact de la Covid sur le psychisme du personnel soignant, contrairement à l'étude réalisée à Béziers, qui ne fut pas un foyer majeur de l'épidémie. L'Alsace a été un des épacentres français, où les hôpitaux de Colmar, Sélestat et Strasbourg ont absorbés le flux de patient selon un gradient Sud-Nord.

3. PERSPECTIVES D'AMELIORATION

3.1 Prise en charge précoce

Une prise en charge précoce avec la mise en place d'une communication ouverte concernant le sentiment de détresse dans un environnement favorable, permet une acceptation de la situation ainsi qu'une réduction de la morbidité psychiatrique (109).

Notre étude ainsi que les nombreuses études similaires comprenant l'étude de *Pappa et al*(62), *Preti et al*(59), ainsi que l'étude de *Tsamakis et al*(5), ont majoritairement objectivé des symptômes légers à modérés des différentes comorbidités psychiatriques étudiées, les symptômes graves étaient moins fréquents. Cela souligne la nécessité d'une détection précoce des comorbidités psychiatriques et des symptômes infra cliniques avant l'évolution vers une réponse psychologique plus complexe et plus durable.

3.2 Qualité de l'information reçue

Des études suggèrent qu'une sensibilisation du personnel soignant aux mesures de prévention et de contrôle des infections comprenant une communication efficace, une bonne diffusion de l'information ainsi qu'un soutien émotionnel permettrait une diminution du niveau d'anxiété (110).

Une étude chinoise réalisée durant l'épidémie de SARS-CoV a mis en évidence que la connaissance de la maladie infectieuse, la gestion des patients en isolement, ainsi que la formation et l'expérience amène à des niveaux d'anxiété plus faible ainsi qu'une attitude positive plus élevée de la part des équipes soignantes (110).

3.3 Un accompagnement adapté

De nombreuses mesures comprenant l'instauration de plateformes d'écoute téléphonique permettant aux soignants de décharger leur émotions négatives ont été créés. Il a rapidement été mis en évidence une offre plus importante que la demande, avec une très faible sollicitation des cellules d'écoute chez un personnel en souffrance, qui exprimaient de manière informelle subir un haut niveau de stress et un sentiment de débordement en lien avec la pratique de fonctions nouvelles et imprévues.

Les soignants ont usé d'autres axes afin de dépasser ce stress, les réactions observées ont été tout d'abord l'action du personnel soignant comme moyen de lutte contre l'anxiété. L'action donne l'illusion de garder le contrôle et prévient l'apparition de symptômes anxiogènes. Par ailleurs, cette construction est fragile puisque le travail dans l'urgence induit des aménagements psychiques qui sont parfois inappropriés.

Les soignants ont également identifié des ressources sécurisantes propres à leur fonctionnement, les nouvelles entités créées afin de faire face à la menace n'ont pas trouvé leur place.

Les plateformes d'aides n'ont pas obtenu de succès, les soignants ont préféré le recours aux ressources locales opérantes(111). En se basant sur le vécu des professionnels de santé des hôpitaux de Mulhouse, les équipes des Hôpitaux Universitaires de Strasbourg ont développé, en collaboration avec la Cellule d'urgence médico-psychologiques du Centre régional du psycho-traumatisme Grand Est, un dispositif nommé CoviPsyHUS. Ce dispositif permettait un soutien médico-psychologique aux soignants ainsi qu'aux familles. Les psychologues ont permis de sensibiliser les soignants à l'impact

psychologique, ainsi que le repérage des soignants à risque. Le soutien aux équipes soignantes et l'accompagnement semblaient meilleurs lorsque l'accompagnement psychologique était réalisé par une personne connue du service(111). Cette conclusion ne diminue pas l'intérêt des plateformes d'écoutes et des cellules d'aide médico-psychologiques néanmoins les structures propres à chaque service devraient être privilégiées.

Soutenir les soignants pendant et après la crise nécessite l'utilisation d'approches et de techniques connues de cliniciens spécialisés dans la prise en charge d'urgence leur permettant d'exprimer leur point de vue et d'être impliqué lors des réunions de gestion de crise afin qu'ils puissent contribuer et orienter les instances directives dans les choix de proposition de soutien.

3.4 Stratégies et interventions psychologiques

Les soignants ont partagé différents états émotionnels durant cette pandémie. L'étude *d'Eleonore Brocq* a permis l'identification de ces étapes émotionnelles. Ces étapes ont été identifiées lors de suivi individuel pour les soignants repérés comme étant les plus en difficultés. Ils ont identifié les besoins psychologiques ainsi que les stratégies individuelles et collectives mise en place (112).

L'anxiété a été un des premiers états psychologiques face auquel les soignants ont exprimé un besoin de protection, avec des attentes fortes d'une supervision proactive. Ces actions doivent mener à des conseils auprès de la hiérarchie autour de la communication, de l'organisation du travail, des mesures concrètes telles que l'aménagement de salles de repos, la facilitation de la logistique des repas, du quotidien, l'aménagement possible de moment de détente qui soient plus appropriés aux besoins des soignants qu'un soutien psychologique.

La désorganisation du service, avec perte du fonctionnement habituel, a donné lieu à une forte cohésion d'équipe. Les soignants ont perçu le soutien lors des maraudes et des débriefings psychologiques (111).

Le retour à la phase d'équilibre a permis un apprentissage et un développement professionnel. La participation active au bilan professionnel post-crise et à la suggestion d'axes d'amélioration permettent de faire face à la situation de la part des équipes soignantes.

3.4.1 Renforcement des facteurs de résilience en prévention primaire

3.4.1.1 Le soutien aux soignants

La gestion de crise au niveau institutionnel doit répondre à des impératifs comprenant des consignes claires, des informations actualisées, des équipements de protection individuels, un support logistique. Il a été démontré que l'impact des contraintes peut être compensé par une augmentation des gratifications.

L'encadrement a un rôle essentiel de soutien, afin de relayer les informations institutionnelles, de permettre la clarté des consignes, attribuer des fonctions précises à chacun, il permet également le partage des responsabilités concernant les décisions difficiles en diffusant des protocoles.

Cette gestion permet également l'instauration d'une alternance des fonctions plus ou moins stressantes, la mise en place d'équipe composée de professionnels expérimentés et novices.

L'aménagement de temps pour bénéficier du soutien entre collègues et la possibilité d'horaire flexibles pour les agents au premier plan (113).

Les interventions préventives collectives peuvent apporter une codification concernant la communication avec les patients et leurs proches qui fut initialement ébranlée face à l'interdiction des visites aux patients et aux défunts (113).

Les maraudes créent également des conditions de partage d'émotions entre professionnels et permettent d'assurer un soutien psychologique privilégiant l'écoute et la réassurance et permet de

différencier le stress perçu et les compétences réelles. Ces visites peuvent favoriser le recours à des entretiens individuels pour une minorité des soignants.

3.4.1.2 La résilience

Afin de favoriser la résilience, le sentiment de soutien social et d'aide logistique sont primordiaux pour diminuer les niveaux de stress, d'anxiété, et de dépression chez les soignants. En effet, la réorganisation des services doit s'associer à des temps de débriefing. Un approvisionnement suffisant en équipements de protections individuels permet une diminution du stress professionnel. Il est primordial de maintenir des temps de pause au travail (114).

Le modèle *Anticiper, Planifier, Dissuader* (APD) est un entraînement des soignants à la résistance au stress. Pour *Anticiper*, les soignants reçoivent une information sur l'impact d'une crise. Pour *Planifier*, ils élaborent un plan personnel de résilience. Pour *Dissuader* un impact délétère ils apprennent quand utiliser leur plan personnel (114).

3.4.2 Stratégie de dépistage et de prévention secondaire

Les stratégies de dépistage doivent être dirigées vers les soignants de première ligne tels que le personnel des urgences, des services de réanimations et d'hospitalisations, mais également à l'ensemble des acteurs du système de soin comprenant les EHPAD, les médecins hospitaliers non présents en première ligne, les étudiants en médecine et soins infirmiers mobilisés durant la crise (115).

Le dépistage peut être réalisé à l'aide d'auto-questionnaires standardisés, dont certains ont été utilisés dans le cadre de notre étude.

D'autres outils permettent de mesurer l'épuisement tel que Maslach Burnout Inventory, la détresse psychologique, les stratégies d'adaptation au stress ou de gestion des émotions (113).

V. CONCLUSION

L'impact psychologique de cette pandémie semble conséquent, d'après de nombreuses études (5)(62).

Notre étude met en évidence une forte prévalence de symptômes anxieux, à hauteur de 51% du personnel soignant inclus, ainsi qu'une prévalence de symptômes dépressifs chez 49,3% d'entre eux. Cette prévalence, mesurée trois mois après la fin de la « première vague » épidémique, est largement supérieure à la prévalence de ces troubles dans la population générale. D'autres études (104) (107) retrouvent la même prévalence chez le personnel soignant exerçant en réanimation lors des périodes pandémiques. Certains facteurs personnels semblent également influencer sur la prévalence des troubles anxio-dépressifs, tels que le sexe féminin et la profession d'infirmier(e).

Notre étude s'intéresse également à la prévalence des troubles du stress post-traumatique invalidants, mis en évidence chez 13,8% des soignants, ainsi que de l'insomnie, objectivée chez 53,8% des soignants exposés.

Dans cette population présentant des symptômes anxio-dépressifs, nous avons pu identifier de manière statistiquement significative des facteurs influençant le degré d'anxiété et de dépression. Les facteurs mis en évidence étaient multiples, comprenant le sexe, la crainte d'infecter son entourage, ainsi que le sentiment d'insécurité perçu lié à la gestion de la crise. Les facteurs mis en évidence concernant les troubles du stress post-traumatiques et l'insomnie étaient également multiples et comprenaient la profession, la présence de symptômes évocateurs d'infection à la Covid-19, ainsi que la crainte d'infecter son entourage parmi les facteurs personnels. Parmi les facteurs professionnels, la pénurie de matériel et l'information sur la gestion de l'épidémie se sont révélés être des facteurs aggravants. Le stress aigu semble inévitable durant ces périodes pour une

majorité de soignants, la capacité de résilience dont ils ont pu faire preuve a permis de limiter le développement de trouble stress post traumatique.

L'enjeu actuel est d'évaluer l'efficience de cette résilience au cours des vagues ultérieures, ainsi que les conséquences sur la pratique médicale et au sein de la carrière professionnelle de chaque soignant. Le risque de persistance des troubles psychiatriques peut nécessiter un suivi à distance pour les professionnels de santé. Lors de l'évaluation de ces troubles, nous avons constaté un faible recours aux cellules d'aides médico-psychologiques intra et extra-hospitalières mises en place durant cette période.

Les solutions émises afin de limiter le retentissement psychologique semblent difficilement réalisables au vu du contexte épidémique. Cela nécessiterait une augmentation du personnel afin de bénéficier d'un aménagement du temps de travail, ainsi que des évaluations à distance des soignants posant l'indication d'un suivi renforcé pour les soignants à risque. Cependant cette souffrance ne résulte pas uniquement de la pandémie. Des causes multifactorielles telles que le manque de personnel et de moyens, ainsi que la souffrance engendrée par l'exposition constante à la maladie et la mort peuvent s'avérer délétères psychiquement.

Dans ce contexte de faible suivi volontaire par les cellules d'aide psychologiques, le suivi des capacités de résilience du personnel soignant constitue un défi de taille, à enjeu considérable pour la bonne poursuite de leur carrière professionnelle.

Strasbourg, le 12 SEP 2022
Le président du jury de droit
Monsieur Paul BILLET

12 SEP 2022
Le Président du jury de droit
Monsieur Paul BILLET

Paul Billet

ANNEXES

ANNEXE 1 : Questionnaire GAD-7

Troubles anxieux (Dépistage avec 7 questions [GAD-7])

Vous vous inquiétez beaucoup? Ces inquiétudes interfèrent-elles avec votre quotidien? Répondez à notre questionnaire de dépistage en ligne, gratuit et anonyme, pour savoir si vous souffrez peut-être d'un trouble anxieux.

Le questionnaire utilisé ici est le Generalized Anxiety Disorder-7 (GAD-7). Bien qu'il ait été conçu à l'origine pour le dépistage du trouble de l'anxiété généralisée, il peut aussi aider à déceler le trouble panique, le trouble d'anxiété sociale et le syndrome de stress post-traumatique.

Au cours des deux dernières semaines, à quelle fréquence avez-vous été dérangé(e) par les problèmes suivants?

Cochez la case appropriée.

1. Sentiment de nervosité, d'anxiété ou de tension

Jamais (0.0) Plusieurs jours (1.0) Plus de la moitié des jours (2.0) Presque tous les jours (3.0)

2. Incapable d'arrêter de vous inquiéter ou de contrôler vos inquiétudes

Jamais (0.0) Plusieurs jours (1.0) Plus de la moitié des jours (2.0) Presque tous les jours (3.0)

3. Inquiétudes excessives à propos de tout et de rien

Jamais (0.0) Plusieurs jours (1.0) Plus de la moitié des jours (2.0) Presque tous les jours (3.0)

4. Difficulté à se détendre

Jamais (0.0) Plusieurs jours (1.0) Plus de la moitié des jours (2.0) Presque tous les jours (3.0)

5. Agitation telle qu'il est difficile de rester tranquille

Jamais (0.0) Plusieurs jours (1.0) Plus de la moitié des jours (2.0) Presque tous les jours (3.0)

6. Devenir facilement contrarié(e) ou irritable

Jamais (0.0) Plusieurs jours (1.0) Plus de la moitié des jours (2.0) Presque tous les jours (3.0)

7. Avoir peur que quelque chose d'épouvantable puisse arriver

Jamais (0.0) Plusieurs jours (1.0) Plus de la moitié des jours (2.0) Presque tous les jours (3.0)

ANNEXE 2 : Questionnaire PHQ-9

Dépression (chez les adultes) (9–articles PHQ–9)

Ce questionnaire a pour but de recueillir de l'information sur la présence et l'intensité des symptômes dépressifs. Ce test ne permet pas d'établir un diagnostic. Peu importe le résultat, il est recommandé de consulter un professionnel de la santé si vous êtes inquiet(ète) à propos de vous-même ou d'un proche.

Le questionnaire utilisé est le Questionnaire sur la santé du patient / Patient Health Questionnaire (PHQ–9).

Au cours des deux dernières semaines, à quelle fréquence avez-vous été dérangé(e) par les problèmes suivants?

Cochez la case appropriée.

-
1. Peu d'intérêt ou de plaisir à faire les choses
 Jamais (0.0) Plusieurs jours (1.0) Plus de la moitié des jours (2.0) Presque tous les jours (3.0)
 2. Se sentir triste, déprimé(e) ou désespéré(e)
 Jamais (0.0) Plusieurs jours (1.0) Plus de la moitié des jours (2.0) Presque tous les jours (3.0)
 3. Difficultés à s'endormir ou à rester endormi(e), ou trop dormir
 Jamais (0.0) Plusieurs jours (1.0) Plus de la moitié des jours (2.0) Presque tous les jours (3.0)
 4. Se sentir fatigué(e) ou avoir peu d'énergie
 Jamais (0.0) Plusieurs jours (1.0) Plus de la moitié des jours (2.0) Presque tous les jours (3.0)
 5. Peu d'appétit ou trop manger
 Jamais (0.0) Plusieurs jours (1.0) Plus de la moitié des jours (2.0) Presque tous les jours (3.0)
 6. Mauvaise perception de vous-même, ou vous pensez que vous êtes un(e) perdant(e) ou que vous n'avez pas satisfait vos propres attentes ou celles de votre famille
 Jamais (0.0) Plusieurs jours (1.0) Plus de la moitié des jours (2.0) Presque tous les jours (3.0)
 7. Difficultés à se concentrer sur des choses telles que lire le journal ou regarder la télévision
 Jamais (0.0) Plusieurs jours (1.0) Plus de la moitié des jours (2.0) Presque tous les jours (3.0)
 8. Vous bougez ou parlez si lentement que les autres personnes ont pu le remarquer. Ou au contraire, vous êtes si agité(e) que vous bougez beaucoup plus que d'habitude
 Jamais (0.0) Plusieurs jours (1.0) Plus de la moitié des jours (2.0) Presque tous les jours (3.0)
 9. Vous avez pensé que vous seriez mieux mort(e) ou pensé à vous blesser d'une façon ou d'une autre
 Jamais (0.0) Plusieurs jours (1.0) Plus de la moitié des jours (2.0) Presque tous les jours (3.0)

ANNEXE 3 : Questionnaire ISI

Index de Sévérité de l'Insomnie (ISI)

Nom: _____

Date: _____

Pour chacune des questions, veuillez encrer le chiffre correspondant à votre réponse.

1. Veuillez estimer la **SÉVÉRITÉ** actuelle (dernier mois) de vos difficultés de sommeil.

a. Difficultés à s'endormir:

Aucune	Légère	Moyenne	Très	Extrêmement
0	1	2	3	4

b. Difficultés à rester endormi(e):

0	1	2	3	4
---	---	---	---	---

b. Problèmes de réveils trop tôt le matin:

0	1	2	3	4
---	---	---	---	---

2. Jusqu'à quel point êtes-vous **SATISFAIT(E)/INSATISFAIT(E)** de votre sommeil actuel?

Très Satisfait	Satisfait	Plutôt Neutre	Insatisfait	Très Insatisfait
0	1	2	3	4

3. Jusqu'à quel point considérez-vous que vos difficultés de sommeil **PERTURBENT** votre fonctionnement quotidien (p. ex., fatigue, concentration, mémoire, humeur)?

Aucunement	Légèrement	Moyennement	Très	Extrêmement
0	1	2	3	4

4. À quel point considérez-vous que vos difficultés de sommeil sont **APPARENTES** pour les autres en termes de détérioration de la qualité de votre vie?

Aucunement	Légèrement	Moyennement	Très	Extrêmement
0	1	2	3	4

5. Jusqu'à quel point êtes-vous **INQUIET(ÈTE)/préoccupé(e)** à propos de vos difficultés de sommeil?

Aucunement	Légèrement	Moyennement	Très	Extrêmement
0	1	2	3	4

Copyright C. Morin (1993)

Échelle de correction/interprétation:**Additionner le score des sept items (1a+1b+1c+2+3+4+5) = _____****Le score total varie entre 0 et 28****0-7 = Absence d'insomnie****8-14 = Insomnie sub-clinique (légère)****15-21 = Insomnie clinique (modérée)****22-28 = Insomnie clinique (sévère)**

ANNEXE 4 : Questionnaire IES-R

IES-R version française					
Nom patient :		Date passation :			
Instructions. Voici une liste de difficultés que les gens éprouvent parfois à la suite d'un événement stressant. Veuillez lire chaque item et indiquer à quel point vous avez été bouleversé(e) par chacune de ces difficultés <i>au cours des 7 derniers jours</i> en ce qui concerne l'événement :					
.....					
Dans quelle mesure avez-vous été affecté(e) ou bouleversé(e) par ces difficultés ?					
	Pas du tout	Un peu	Moyen-nement	Passablement	Extrêmement
1. Tout rappel de l'événement ravivait mes sentiments face à l'événement	0	1	2	3	4
2. Je me réveillais la nuit	0	1	2	3	4
3. Différentes choses m'y faisait penser	0	1	2	3	4
4. Je me sentais irritable et en colère	0	1	2	3	4
5. Quand j'y repensais ou qu'on me le rappelait, j'évitais de me laisser bouleverser	0	1	2	3	4
6. Sans le vouloir, j'y repensais	0	1	2	3	4
7. J'ai eu l'impression que l'événement n'était jamais arrivé ou n'était pas réel	0	1	2	3	4
8. Je me suis tenu loin de ce qui m'y faisait penser	0	1	2	3	4
9. Des images de l'événement surgissaient dans ma tête	0	1	2	3	4
10. J'étais nerveux (nerveuse) et je sursautais facilement	0	1	2	3	4
11. J'essayais de ne pas y penser	0	1	2	3	4
12. J'étais conscient(e) d'avoir encore beaucoup d'émotions à propos de l'événement, mais je n'y ai pas fait face	0	1	2	3	4
13. Mes sentiments à propos de l'événement étaient comme figés	0	1	2	3	4
14. Je me sentais et je réagissais comme si j'étais encore dans l'événement	0	1	2	3	4
15. J'avais du mal à m'endormir	0	1	2	3	4
16. J'ai ressenti des vagues de sentiments intenses à propos de l'événement	0	1	2	3	4
17. J'ai essayé de l'effacer de ma mémoire	0	1	2	3	4
18. J'avais du mal à me concentrer	0	1	2	3	4
19. Ce qui me rappelait l'événement me causait des réactions physiques telles que des sueurs, des difficultés à respirer, des nausées ou des palpitations	0	1	2	3	4
20. J'ai rêvé à l'événement	0	1	2	3	4
21. J'étais aux aguets et sur mes gardes	0	1	2	3	4
22. J'ai essayé de ne pas en parler	0	1	2	3	4

Score :

- un score au-dessus de 22 moins d'1 mois après l'événement : indice pour un stress aigu (surveiller)
- score au dessus de 36 plus d'1 mois après l'événement : indice pour un état de stress post-traumatique (consulter)

ANNEXE 5 : Notice d'information

Notice d'information :

Strasbourg, le 25 /04 /2021

Madame, Monsieur,

Nous vous sollicitons dans le cadre de l'étude évaluant l'impact psychologique de première vague épidémique de la COVID-19 sur le personnel soignant en unité Covid. Il s'agit d'une étude en sciences humaines et sociales évaluant l'impact ainsi que l'apparition des possibles comorbidités psychiatriques réactionnels à un stress intense pouvant avoir de nombreux impact sur la qualité de vie du personnel soignant exposé au CH de Mulhouse, un des foyer les plus important dans la région grand Est.

L'objectif de ce programme est de dépister et prévenir l'apparition des pathologies psychiatriques et proposer un accompagnement et une aide bénéfique à cette population soumis à des nombreux facteurs de stress.

Nous aimerions vous demander de répondre à un court questionnaire totalement anonyme, pour lequel les réponses seront utilisées dans le cadre de cette étude sachant qu'il n'y a ni bonne, ni mauvaise réponse. Votre participation nous est précieuse car elle nous permettra de mieux cerner les besoins du personnel. Mieux connaitre le personnel soignant et leurs difficultés permettra un meilleur accompagnement dans cette épreuve.

Votre participation à ce programme sera anonyme et les informations recueillies, confidentielles et utilisées dans le cadre strict de cette étude. Les résultats globaux pourront vous être communiqués sur simple demande à l'adresse suivante : camillia.drayaf@unistra.fr

Si vous le souhaitez, nous pouvons aussi échanger plus directement avec vous, afin de vous expliquer l'objectif précis de cette recherche. N'hésitez pas à nous contacter en utilisant l'adresse électronique ci-dessus.

Si vous êtes d'accord pour participer à cette recherche, merci de remplir la rubrique « consentement ». Nous vous enverrons une copie du document pour que vous puissiez vous y référer à n'importe quel moment.

Nous vous garantissons que votre participation sera totalement anonyme et que ce projet a été évalué par une commission « informatique et libertés ».

Vous avez la possibilité de retirer votre consentement à tout moment sans avoir à donner de justification.

En espérant une réponse positive de votre part, nous vous remercions de l'attention que vous porterez à notre demande.

Pour toutes informations relatives à ce programme, vous pouvez contacter les responsables suivants à l'adresse suivante : camillia.drayaf@unistra.fr

COMITE D'ETHIQUE

des Facultés de Médecine, d'Odontologie,
de Pharmacie, des Ecoles d'Infirmières, de
Kinésithérapie, de Maïeutique et des Hôpitaux

Strasbourg, le 24 juin 2021

Dr Drayaf et Dr Dromson

Jean SIBILIA
Doyen

Affaire suivie par
Anne-Marie KASPROWICZ
NHC
Tél. : (33) 03 69 55 08 79
Anne-marie.medina@chru-
strasbourg.fr

Référence : CE-2021-81

Chers collègues

Le comité d'éthique vous remercie d'avoir soumis l'étude non interventionnelle intitulée
«**Evaluation de l'impact psychologique de la première vague épidémique de la COVID-19 chez le personnel soignant exposés en première ligne**».

Horaires d'ouverture :

- du lundi au vendredi
de 08h00 à 12h00
de 13h00 à 16h00

Après en avoir délibéré, le comité d'éthique émet un avis favorable à cette étude et nous restons à votre disposition pour les aspects éthiques et réglementaires.

Pr François Clauss



Faculté de médecine
Secrétariat Général
4, rue Kirschleger
F-67085 Strasbourg Cedex
Tél : (33) 03 68 85 34 98
Fax : (33) 03 68 85 34 24
www-unistra.fr
medecine@adm-ulp.u-strasbg.fr

VI. BIBLIOGRAPHIE

1. Kang L, Li Y, Hu S, Chen M, Yang C, Yang BX, Wang Y, Hu J, Lai J, Ma X, Chen J, Guan L, Wang G, Ma H, Liu Z. The mental health of medical workers in Wuhan, China dealing with the 2019 novel coronavirus. *Lancet Psychiatry*. 2020 Mar;7(3):e14. doi: 10.1016/S2215-0366(20)30047-X. Epub 2020 Feb 5. PMID: 32035030; PMCID: PMC7129673.
2. Thucydide, *Guerre du Péloponnèse*, Jules DELALAIN, 1864
3. Les pires épidémies que le monde ait connues. <https://www.passeportsante.net/>. 2016. Disponible sur: <https://www.passeportsante.net/fr/Actualites/Dossiers/DossierComplexe.aspx?doc=Les-pires-epidemies-du-monde> [consulté le 7 mars 2022]
4. Choléra. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/cholera> [consulté le 2 oct 2022]
5. Tsamakidis K, Rizos E, Manolis AJ, Chaidou S, Kypouropoulos S, Spartalis E, et al. COVID-19 pandemic and its impact on mental health of healthcare professionals. *Exp Ther Med*. 2020;19(6):3451-3.
6. Lignes directrices pour le nouveau coronavirus (2019-nCov). Disponible sur: <https://www.who.int/fr/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance> [consulté le 26 nov 2020].
7. Strategy and planning. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/strategies-plans-and-operations> [consulté le 28 nov 2020].
8. COVID-19 : mise au point quotidienne - Médecine d'urgence - Urgences médicales. Disponible sur: <https://urgences-serveur.fr/covid-19-mise-au-point-quotidienne.html> [consulté 29 nov 2020]
9. Chong MY, Wang WC, Hsieh WC, Lee CY, Chiu NM, Yeh WC, et al. Psychological impact of severe acute respiratory syndrome on health workers in a tertiary hospital. *Br J Psychiatry*. août 2004;185:127-33.
10. COVID-19 – Chronologie de l'action de l'OMS. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news/item/27-04-2020-who-timeline---covid-19> [consulté le 12 déc 2020]
11. COVID-19 pandemic. European Centre for Disease Prevention and Control. Disponible sur: <https://www.ecdc.europa.eu/en/covid-19-pandemic> [consulté le 12 déc 2020]
12. Coronavirus : chiffres clés et évolution de la COVID-19 en France et dans le Monde. Disponible sur: </dossiers/coronavirus-covid-19/coronavirus-chiffres-cles-et-evolution-de-la-covid-19-en-france-et-dans-le-monde> [consulté le 26 nov 2020].
13. COVID-19 : notre action. Disponible sur: </dossiers/coronavirus-covid-19/covid-19-notre-action> [consulté le 13 déc 2020]
14. SPF. COVID-19 : point épidémiologique du 14 mai 2020.. Disponible sur: </maladies-et-traumatismes/maladies-et-infections-respiratoires/infection-a-coronavirus/documents/bulletin-national/covid-19-point-epidemiologique-du-14-mai-2020> [consulté le 13 déc 2020]
15. Mulhouse : un rassemblement évangélique à l'origine de l'épidémie en France ? Franceinfo. 2020. Disponible sur: https://www.francetvinfo.fr/sante/maladie/coronavirus/mulhouse-un-rassemblement-evangeliste-a-lorigine-de-lepidemie-en-france_3890375.html [consulté le 26 nov 2020]
16. Kuteifan K, Pasquier P, Meyer C, Escarment J, Theissen O. The outbreak of COVID-19 in Mulhouse : Hospital crisis management and deployment of military hospital during the outbreak of COVID-19 in Mulhouse, France. *Ann Intensive Care*. 19 mai 2020;10(1):59.
17. Épidémiologie – COVID Reference. Disponible sur: https://covidreference.com/epidemiology_fr [consulté le 26 nov 2020]

18. Bellenger K, Hokayem P, Charles A, Vanlerberghe C. Évacuation sanitaire et déploiement d'un hôpital militaire durant la crise COVID : le biomédical également sollicité. *IRBM News* 1 août 2020;41(3):100255.
19. Do Monte P, Di Ascia L, Iché L, Guihard B. Évacuation sanitaire massive de patients COVID sur vecteur aérien civil. *Me´decine De Catastrophe, Urgences Collectives*. sept 2020;4(3):201-7.
20. Bonny V, Maillard A, Mousseaux C, Plaçais L, Richier Q. COVID-19 : physiopathologie d'une maladie à plusieurs visages. *Rev Med Interne* . juin 2020;41(6):375-89. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7250743/> [consulté le 1 nov 2020]
21. 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.
22. HCSP. Coronavirus SARS-CoV-2 : actualisation de la prise en charge . Rapport de l'HCSP. Paris: Haut Conseil de la Santé Publique; 2020 juill. Disponible sur: <https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=899> [consulté le 13 déc 2020]
23. Wong G, Liu W, Liu Y, Zhou B, Bi Y, Gao GF. MERS, SARS, and Ebola: The Role of Super-Spreaders in Infectious Disease. *Cell Host Microbe*. 14 oct 2015;18(4):398-401.
24. Tratner I. SRAS : 1. Le virus. *Med Sci (Paris)*. août 2003;19(8-9):885-91. Disponible sur: <http://www.medecinesciences.org/10.1051/medsci/20031989885> [consulté le 13 déc 2020]
25. Yin Y, Wunderink RG. MERS, SARS and other coronaviruses as causes of pneumonia. *Respirology*. 2018;23(2):130-7.
26. Zhou P, Yang XL, Wang XG, Hu B, Zhang L, Zhang W, et al. A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. *Nature*. 2020;579(7798):270-3.
27. Bahrami A, Ferns GA. Genetic and pathogenic characterization of SARS-CoV-2: a review. *Future Virology*. 1 août 2020 ;15(8):533-49.
28. Suivi des variants du SARS-CoV-2. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/activities/tracking-SARS-CoV-2-variants> . [consulté le 14 oct 2022]
29. WHO-2019-nCoV-clinical-2020.5-fre.pdf . Disponible sur: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/332437/WHO-2019-nCoV-clinical-2020.5-fre.pdf> [consulté le 26 janv 2021].
30. Suzie D. Revue rapide sur les tests de détection antigénique du virus SARS-CoV-2. 2020;42.
31. Wang W, Xu Y, Gao R, Lu R, Han K, Wu G, et al. Detection of SARS-CoV-2 in Different Types of Clinical Specimens. *JAMA*. 12 2020;323(18):1843-4.
32. van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, Holbrook MG, Gamble A, Williamson BN, et al. Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. *N Engl J Med*. 16 2020;382(16):1564-7.
33. Dong L, Tian J, He S, Zhu C, Wang J, Liu C, et al. Possible Vertical Transmission of SARS-CoV-2 From an Infected Mother to Her Newborn. *JAMA*. 12 2020;323(18):1846-8.
34. Kampf G, Todt D, Pfaender S, Steinmann E. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. *J Hosp Infect*. mars 2020;104(3):246-51.
35. Disinfection of environments in healthcare and non-healthcare settings potentially contaminated with SARS-CoV-2. European Centre for Disease Prevention and Control. 2020. Disponible sur: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/disinfection-environments-covid-19> [consulté le 15 déc 2020]
36. Pathogenic T-cells and inflammatory monocytes incite inflammatory storms in severe COVID-19 patients | National Science Review | Oxford Academic
37. Xu Z, Shi L, Wang Y, Zhang J, Huang L, Zhang C, et al. Pathological findings of COVID-19 associated with acute respiratory distress syndrome. *Lancet Respir Med*. avr 2020;8(4):420-2.
38. Annweiler C, Sacco G, Salles N, Aquino JP, Gautier J, Berrut G, et al. National French Survey of Coronavirus Disease (COVID-19) Symptoms in People Aged 70 and Over. *Clinical Infectious Diseases*. 18 juin 2020 (ciaa792). Disponible sur: <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa792> [consulté le 10 janv 2021];
39. Cai Q, Huang D, Yu H, Zhu Z, Xia Z, Su Y, et al. COVID-19: Abnormal liver function tests. *J Hepatol*. sept 2020;73(3):566-74.

40. Helms J, Kremer S, Merdji H, Clere-Jehl R, Schenck M, Kummerlen C, et al. Neurologic Features in Severe SARS-CoV-2 Infection. *N Engl J Med*. 15 avr 2020
41. Zhao H, Shen D, Zhou H, Liu J, Chen S. Guillain-Barré syndrome associated with SARS-CoV-2 infection: causality or coincidence? *Lancet Neurol*. mai 2020;19(5):383-4.
42. Madjid M, Safavi-Naeini P, Solomon SD, Vardeny O. Potential Effects of Coronaviruses on the Cardiovascular System: A Review. *JAMA Cardiol*. 1 juill 2020;5(7):831-40.
43. Mehra MR, Desai SS, Kuy S, Henry TD, Patel AN. Cardiovascular Disease, Drug Therapy, and Mortality in Covid-19. *New England Journal of Medicine*. 18 juin 2020
44. Zou H, Xiong WF. Advances in the relationship between coronavirus infection and coagulation function. *Chinese Medical Journal*. 20 juin 2020;133(12):1489-90. Disponible sur: https://journals.lww.com/cmj/Fulltext/2020/06200/Advances_in_the_relationship_between_coronavirus.22.aspx [consulté le 4 janv 2021]
45. WHO-2019-nCov-remdesivir-2020.1-fre.pdf. Disponible sur: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/337400/WHO-2019-nCov-remdesivir-2020.1-fre.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [consulté le 26 janv 2021].
46. Actualité - Covid-19 : bilan de l'utilisation du Paxlovid (nirmatrelvir/ritonavir) en accès précoce - ANSM. Disponible sur: <https://ansm.sante.fr/actualites/covid-19-bilan-de-lutilisation-du-paxlovid-nirmatrelvir-ritonavir-en-acces-precoce> [consulté le 18 oct 2022]
47. Vincent G, Arcos C, Prigent A. Les conséquences de la crise économique sur l'hôpital. *Les Tribunes de la sante*. 31 oct 2012;n° 36(3):47-54. Disponible sur: <https://www.cairn.info/revue-les-tribunes-de-la-sante1-2012-3-page-47.htm> [consulté le 20 janv 2021]
48. L'hôpital public en crise. Ipsos. Disponible sur: <https://www.ipsos.com/fr-fr/lhopital-public-en-crise> [consulté le 28 janv 2021].
49. Actualités de l'Urgence - APM / Société Française de Médecine d'Urgence - SFMU. Disponible sur: https://www.sfm.org/fr/actualites/actualites-de-l-urgences/urgences-le-mouvement-de-greve-lance-a-l-ap-hp-s-etend-a-plusieurs-regions/new_id/61721 [consulté le 26 avr 2021].
50. No bed Challenge - SUDF. Disponible sur: <https://nbc.samu-urgences-de-france.fr/default/index/a-propos> [consulté le 26 avr 2021].
51. Trente ans de casse de l'hôpital public en France, Italie et Espagne. Révolution Permanente. Disponible sur: <http://www.revolutionpermanente.fr/Crise-sanitaire-et-crise-de-l-hopital-public> [consulté le 30 janv 2021].
52. Crise sanitaire et crise hospitalière : vécu et questionnement éthique | article | Espace éthique/Ile-de-France. Disponible sur: <https://www.espace-ethique.org/ressources/article/crise-sanitaire-et-crise-hospitaliere-vecu-et-questionnement-ethique> . [consulté le 30 janv 2021]
53. Santé publique : pour un nouveau départ - Leçons de l'épidémie de covid-19 - Rapport. Disponible sur: <http://www.senat.fr/rap/r20-199-1/r20-199-110.html> [consulté le 31 janv 2021].
54. Plans blancs dans les établissements de santé. Disponible sur: <https://www.paca.ars.sante.fr/plans-blancs-dans-les-etablissements-de-sante> [consulté le 31 janv 2021].
55. Plan blanc et plan bleu : de quoi s'agit-il ? Disponible sur: <https://www.infirmiers.com/les-grands-dossiers/epidemiologie/contre-coronavirus-quoi-consistent-plans-blancs-plans-bleus.html> [consulté le 31 janv 2021].
56. Chigwedere OC, Sadath A, Kabir Z, Arensman E. The Impact of Epidemics and Pandemics on the Mental Health of Healthcare Workers: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*. 22 juin 2021;18(13):6695.
57. Jianbo Lai, MSc1; Simeng Ma, MSc2; Ying Wang, MSc2; et al. Facteurs associés aux résultats de santé mentale chez les travailleurs de la santé exposés à la maladie à coronavirus 2019.
58. Zhang C, Yang L, Liu S, Ma S, Wang Y, Cai Z, et al. Survey of Insomnia and Related Social Psychological Factors Among Medical Staff Involved in the 2019 Novel Coronavirus Disease Outbreak. *Front Psychiatry*. 14 avr 2020
59. Preti E, Di Mattei V, Perego G, Ferrari F, Mazzetti M, Taranto P, et al. The Psychological Impact of Epidemic and Pandemic Outbreaks on Healthcare Workers: Rapid Review of the Evidence.

Curr Psychiatry Rep. 10 2020;22(8):43.

60. Kang L, Li Y, Hu S, Chen M, Yang C, Yang BX, et al. The mental health of medical workers in Wuhan, China dealing with the 2019 novel coronavirus. *Lancet Psychiatry*. 2020;7(3):e14.
61. Temsah MH, Al-Sohime F, Alamro N, Al-Eyadhy A, Al-Hasan K, Jamal A, et al. The psychological impact of COVID-19 pandemic on health care workers in a MERS-CoV endemic country. *J Infect Public Health*. juin 2020;13(6):877-82.
62. Pappa S, Ntella V, Giannakas T, Giannakoulis VG, Papoutsis E, Katsaounou P. Prevalence of depression, anxiety, and insomnia among healthcare workers during the COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis. *Brain, Behavior, and Immunity*. mai 2020
63. Coladon M. Les internes en médecine épuisés : #ProtègeTonInterne -. 2021. Disponible sur: <https://lasanteauquotidien.com/actualite-sante/les-internes-en-medecine-epuises-protége-ton-interne/> [consulté le 26 avr 2021]
64. MERAD Y. Il est urgent d'agir pour le bien être des étudiants en médecine. Disponible sur: <https://www.anemf.org/blog/2018/03/19/il-est-urgent-dagir-pour-le-bien-etre-des-etudiants-en-medecine/> [consulté le 26 avr 2021].
65. Repérage et prise en charge cliniques du syndrome d'épuisement professionnel ou burnout [Internet]. Haute Autorité de Santé. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/c_2769318/fr/reperage-et-prise-en-charge-cliniques-du-syndrome-d-epuisement-professionnel-ou-burnout [Consulté le 4 févr 2021].
66. carmf_et_apss.pdf. Disponible sur: http://www.carmf.fr/focus/slides/2009/reunion_delegues2009/carmf_et_apss.pdf [consulté le 8 févr 2021].
67. Canouï P. La souffrance des soignants: un risque humain, des enjeux éthiques. *InfoKara*. 2003;Vol. 18(2):101-4. Disponible sur: <https://www.cairn.info/revue-infokara1-2003-2-page-101.htm> [consulté le 8 févr 2021]
68. Syndrome d'épuisement professionnel des soignants – SEPS - AFSOS. Association Francophone des Soins Oncologiques de Support. Disponible sur: <https://www.afsos.org/fiche-referentiel/syndrome-depuisement-professionnel-soignants-seps/> [consulté le 4 févr 2021]
69. RISQUE PROFESSIONNEL : Un taux de suicide toujours élevé chez les médecins. *santé log*. 2019. Disponible sur: <https://www.santelog.com/actualites/risque-professionnel-un-taux-de-suicide-toujours-eleve-chez-les-medecins>[consulté le 8 févr 2021]
70. Hôpitaux et cliniques - Votre métier - INRS. Disponible sur: <https://www.inrs.fr/metiers/sante-aide-personne/hopitaux-cliniques.html> [consulté le 28 févr 2021].
71. Risque respiratoire – généralités – GERES. Disponible sur: <https://www.geres.org/les-maladies-a-transmission-respiratoire/> [consulté le 2 mars 2021].
72. SF2H_surveiller-et-prevenir-les-IAS-2010.pdf. Disponible sur: https://sf2h.net/wp-content/uploads/2010/09/SF2H_surveiller-et-prevenir-les-IAS-2010.pdf [consulté le 2 mars 2021].
73. CNFS. Trouble d'anxiété généralisée. Disponible sur: <https://cnfs.ca/pathologies/trouble-d-anxiete-generalisee> [consulté 2 mars 2021].
74. Troubles mentaux. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/mental-disorders> [consulté le 2 mars 2021].
75. Generalized Anxiety Disorder. Anxiety Canada. Disponible sur: <https://www.anxietycanada.com/disorders/generalized-anxiety-disorder/> [consulté le 29 sept 2020].
76. Ruiz MA, Zamorano E, García-Campayo J, Pardo A, Freire O, Rejas J. Validity of the GAD-7 scale as an outcome measure of disability in patients with generalized anxiety disorders in primary care. *Journal of Affective Disorders* [Internet]. 1 févr 2011 [cité 28 sept 2020];128(3):277-86. Disponible sur: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S016503271000491X>
77. GAD-7-interprétation.pdf. Disponible sur: <https://medfam.umontreal.ca/wp-content/uploads/sites/16/GAD-7-interpr%C3%A9tation.pdf> [consulté le 4 mars 2021].
78. L_anxiete_generalisee.pdf . Disponible sur: https://sofia.medicalistes.fr/spip/IMG/pdf/L_anxiete_generalisee.pdf [consulté le 7 mars 2021].
79. LES ECHELLES D'ÉVALUATION EN PSYCHOPATHOLOGIE _DEPRESSION-ANGOISSE_. :6.

80. Anxiété, dépression, idées suicidaires : une nouvelle étude révèle des degrés pré-pandémiques troublants de maladie mentale chez le personnel infirmier du Canada. Le personnel infirmier du Canada. 2020. Disponible sur: <http://fcsii.ca/une-nouvelle-etude-revele-des-degrees-troublants-de-maladie-mentale-chez-le-personnel-infirmier-du-canada/> [consulté le 4 mars 2021].
81. *depression_adulte_fiche_de_synthese_diagnostic.pdf*. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2017-10/depression_adulte_fiche_de_synthese_diagnostic.pdf [consulté le 7 mars 2021].
82. Kroenke K, Spitzer RL, Williams JBW. The PHQ-9. *J Gen Intern Med.* sept 2001;16(9):606-13.
83. Kocalevent RD, Hinz A, Brähler E. Standardization of the depression screener patient health questionnaire (PHQ-9) in the general population. *Gen Hosp Psychiatry.* oct 2013;35(5):551-5.
84. Insomnie : quelles sont les causes ? Disponible sur: <https://www.ameli.fr/assure/sante/themes/insomnie-adulte/definition-facteurs-favorisants> [consulté le 2 mars 2021].
85. Le Trouble Anxieux Généralisé (TAG) : qu'est-ce que c'est et comment le soigner avec les TCC [Internet]. Apprendre la Psychologie.. Disponible sur: <https://tcc.apprendre-la-psychologie.fr/trouble-anxieux-generalise.html> [consulté le 8 mars 2021]
86. Bastien CH, Vallières A, Morin CM. Validation of the Insomnia Severity Index as an outcome measure for insomnia research. *Sleep Med.* juill 2001;2(4):297-307.
87. Résultats de l'enquête sur le sommeil des soignants. Réseau Morphée. Disponible sur: <https://reseau-morphee.fr/vous-etes-un-professionnel-de-sante/resultats-de-lenquete-sommeil-soignants> [consulté le 8 mars 2021].
88. Troubles du stress post-traumatique. Inserm - La science pour la santé. Disponible sur: <https://www.inserm.fr/information-en-sante/dossiers-information/troubles-stress-post-traumatique> [consulté le 9 mars 2021].
89. Goenjian AK, Steinberg AM, Najarian LM, Fairbanks LA, Tashjian M, Pynoos RS. Prospective Study of Posttraumatic Stress, Anxiety, and Depressive Reactions After Earthquake and Political Violence. *AJP.* 1 juin 2000;157(6):911-895. Disponible sur: <https://ajp.psychiatryonline.org/doi/full/10.1176/appi.ajp.157.6.911> [consulté le 28 sept 2020]
90. Wu KK, Chan KS. The development of the Chinese version of Impact of Event Scale--Revised (CIES-R). *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol.* févr 2003;38(2):94-8.
91. Pecoul D. Les échelles pour le TSPT - IFEMDR. Institut Français d'EMDR. 2019 Disponible sur: <https://www.ifemdr.fr/les-echelles-pour-le-tspt/> [consulté le 13 mai 2020].
92. Association EMDR France : Accueil. EMDR France. Disponible sur: <https://www.emdr-france.org/web/> [consulté le 9 mars 2021].
93. Guérir du trouble de stress post-traumatique. Guérir du stress post-traumatique. Disponible sur: <https://tspt.ch/> [consulté le 9 mars 2021].
94. Matsuishi K, Kawazoe A, Imai H, Ito A, Mouri K, Kitamura N, et al. Psychological impact of the pandemic (H1N1) 2009 on general hospital workers in Kobe. *Psychiatry Clin Neurosci.* juin 2012;66(4):353-60.
95. Fréquence (Prévalence) des troubles psychiques. Psychiatre Paris TCC, TIP, EMDR. Disponible sur: <https://e-psychiatrie.fr/sante-mentale-paris-psy-psychiatre/frequence-prevalence-des-troubles-psychiques/> [consulté le 22 oct 2021].
96. Lai J, Ma S, Wang Y, Cai Z, Hu J, Wei N, et al. Factors Associated With Mental Health Outcomes Among Health Care Workers Exposed to Coronavirus Disease 2019. *JAMA Netw Open.* 02 2020;3(3):e203976.
97. Symptoms of Anxiety, Depression, and Peritraumatic Dissociation in Critical Care Clinicians Managing Patients with COVID-19. A Cross-Sectional Study | American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine
98. Georger F, Dos Santos E, Gazagne L, Berdagué P, Saib A, Nahon S, et al. COV IMPACT : analyse des différents facteurs de stress du personnel hospitalier dans 2 centres hospitaliers en France lors de la pandémie COVID-19. *Annales de Cardiologie et d'Angéiologie.* 1 nov 2020;69(5):227-32.

Disponible sur: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003392820300962> [consulté le 26 nov 2020]

99. Cabarkapa S, Nadjidai SE, Murgier J, Ng CH. The psychological impact of COVID-19 and other viral epidemics on frontline healthcare workers and ways to address it: A rapid systematic review. *Brain Behav Immun Health* [Internet]. oct 2020 [cité 13 mars 2021];8:100144. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7494453/>
100. Tam CWC, Pang EPF, Lam LCW, Chiu HFK. Severe acute respiratory syndrome (SARS) in Hong Kong in 2003: stress and psychological impact among frontline healthcare workers. *Psychol Med*. oct 2004;34(7):1197-204.
101. Alsubaie S, Hani Temsah M, Al-Eyadhy AA, Gossady I, Hasan GM, Al-Rabiaah A, et al. Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus epidemic impact on healthcare workers' risk perceptions, work and personal lives. *J Infect Dev Ctries*. 31 2019;13(10):920-6.
102. Psychological impact of the COVID-19 pandemic on healthcare workers: a cross-sectional study in China - PubMed. Disponible sur: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32596640/> [consulté le 25 oct 2021].
103. Vignaud P, Prieto N. Impact psychique de la pandémie de Covid-19 sur les professionnels soignants. *Actualités Pharmaceutiques*. [1 oct 2020;59(599):51-3. Disponible sur: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0515370020303049> [consulté le 26 nov 2020]
104. Chew NWS, Lee GKH, Tan BYQ, Jing M, Goh Y, Ngiam NJH, et al. A multinational, multicentre study on the psychological outcomes and associated physical symptoms amongst healthcare workers during COVID-19 outbreak. *Brain Behav Immun*. 21 avr 2020
105. Stuijzand S, Deforges C, Sandoz V, Sajin CT, Jaques C, Elmers J, et al. Psychological impact of an epidemic/pandemic on the mental health of healthcare professionals: a rapid review. *BMC Public Health*. 12 août 2020(1):1230
106. Liu X, Kakade M, Fuller CJ, Fan B, Fang Y, Kong J, et al. Depression after exposure to stressful events: lessons learned from the severe acute respiratory syndrome epidemic. *Compr Psychiatry*. janv 2012;53(1):15-23.
107. Kang L, Ma S, Chen M, Yang J, Wang Y, Li R, et al. Impact on mental health and perceptions of psychological care among medical and nursing staff in Wuhan during the 2019 novel coronavirus disease outbreak: A cross-sectional study. *Brain Behav Immun*. 30 mars 2020;
108. McAlonan GM, Lee AM, Cheung V, Cheung C, Tsang KWT, Sham PC, et al. Immediate and sustained psychological impact of an emerging infectious disease outbreak on health care workers. *Can J Psychiatry*. avr 2007;52(4):241-7.
109. Su TP, Lien TC, Yang CY, Su YL, Wang JH, Tsai SL, et al. Prevalence of psychiatric morbidity and psychological adaptation of the nurses in a structured SARS caring unit during outbreak: A prospective and periodic assessment study in Taiwan. *J Psychiatr Res*. 2007 2020];41(1):119-30.
110. Chua SE, Cheung V, Cheung C, McAlonan GM, Wong JWS, Cheung EPT, et al. Psychological effects of the SARS outbreak in Hong Kong on high-risk health care workers. *Can J Psychiatry*. juin 2004;49(6):391-3.
111. Laurent A, Fournier A, Poujol AL, Deltour V, Lheureux F, Meunier-Beillard N, et al. Impact psychologique de la pandémie de COVID-19 sur les soignants en réanimation. :6.
112. Brocq E. Impacts psychologiques de la pandémie COVID-19 et des mesures barrières : la question des soignants. *Me´decine De Catastrophe, Urgences Collectives*. sept 2021;5(3):215-7.
113. El-Hage W, Hingray C, Lemogne C, Yrondi A, Brunault P, Bienvenu T, et al. [Health professionals facing the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic: What are the mental health risks?]. *Encephale*. juin 2020;46(3S):S73-80.
114. Chen Q, Liang M, Li Y, Guo J, Fei D, Wang L, et al. Mental health care for medical staff in China during the COVID-19 outbreak. *Lancet Psychiatry*. 2020;7(4):e15-6.
115. COVID-19 : la mobilisation des étudiants en santé auprès des équipes soignantes. Centre de la Formation et du Développement des Compétences. Disponible sur: <http://cfdc.aphp.fr/mobilisation-etudiants-ifs-bichat/> . [consulté le 17 avr 2022]

DÉCLARATION 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 : STARBUK Prénom : Camilla

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 constitué 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. Starbuck le 25/08/2022

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