

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

ANNÉE : 2021

N° : 353

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

Diplôme d'État
Mention : Médecine générale

PAR

Monsieur ORSAT Sylvain
Né le 5 avril 1990 à Saint-Louis (Haut-Rhin)

Titre de la Thèse

Les conséquences nutritionnelles, psychologiques et motrices d'une infection à SARS-CoV-2,
une étude observationnelle descriptive menée dans le Haut-Rhin au sein de la maison de
santé pluridisciplinaire Galénus.

Président de thèse : HANSMANN Yves, Professeur des universités, praticien hospitalier

Directeur de thèse : HILD Philippe, Professeur associé de médecine générale

**FACULTÉ DE MÉDECINE, MAÏEUTIQUE ET
SCIENCES DE LA SANTÉ**

Edition OCTOBRE 2021
Année universitaire 2021-2022



- **Président de l'Université** M. DENEKEN Michel
- **Doyen de la Faculté** M. SIBILIA Jean
- **Premier Doyen de la Faculté** M. DERUELLE Philippe
- **Doyens honoraires :** (1976-1983) M. DORNER Marc
- (1983-1989) M. MANTZ Jean-Marie
- (1989-1994) M. VINCENDON Guy
- (1994-2001) M. GERLINGER Pierre
- (2001-2011) M. LUDÉS Bertrand
- **Chargé de mission auprès du Doyen** M. VICENTE Gilbert
- **Responsable Administratif** M. STEEGMANN Geoffroy



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

A1 - PROFESSEUR TITULAIRE DU COLLEGE DE FRANCE

MANDEL Jean-Louis Chaire "Génétique humaine" (à compter du 01.11.2003)

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

BAHRAM Séiamak Immunologie biologique (01.10.2013 au 31.09.2018)
DOLLFUS Héléne 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 Hépatito-digestif 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 Rémy 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-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 Hélène 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
FATOT 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 P0021	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 / Nouvel Hôpital Civil	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 Benoît 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	NRP0 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	NRP0 NCS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Pneumologie / Nouvel Hôpital Civil	51.01 Pneumologie
KINDO Michel P0195	NRP0 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	NRP0 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	NRP0 CS	• Pôle d'Imagerie - Service Imagerie II - Neuroradio Ostéoarticulaire - Pédiatrie / HP	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
KUHN Pierre P0175	NRP0 CS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Serv. de Néonatalogie et Réanimation néonatale (Pédiatrie II)/HP	54.01 Pédiatrie
KURTZ Jean-Emmanuel P0089	RP0 NCS	• Pôle d'Onco-Hématologie - Service d'hématologie / ICANS	47.02 Option : Cancérologie (clinique)
Mme LALANNE-TONGIO Laurence P0202	NRP0 CS	• Pôle de Psychiatrie, Santé mentale et Addictologie - Service de Psychiatrie I / Hôpital Civil	49.03 Psychiatrie d'adultes ; Addictologie (Option : Addictologie)
LANG Hervé P0090	NRP0 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	RP0 CS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie 1 / Hôpital Hautepierre	54.01 Pédiatrie
Mme LEJAY Anne M0102 / P0217	NRP0 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	NRP0 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	RP0 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	NRP0 NCS	• Pôle de Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, Chirurgie maxillofaciale, Morphologie et Dermatologie - Service de Dermatologie / Hôpital Civil	50.03 Dermato-vénéréologie
LIVERNEAUX Philippe P0094	RP0 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	NRP0 NCS	• Pôle d'Onco-hématologie - Service d'Oncologie médicale / ICANS	47.02 Cancérologie ; Radiothérapie Option : Cancérologie
MARK Manuel P0098	NRP0 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	NRP0 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	NRP0 NCS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Pneumologie / Nouvel Hôpital Civil	51.01 Pneumologie ; Addictologie
Mme MATHÉLIN Carole P0101	NRP0 CS	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Unité de Sénologie / ICANS	54.03 Gynécologie-Obstétrique ; Gynécologie Médicale
MAUVIEUX Laurent P0102	NRP0 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	NRP0 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	NRP0 NCS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Parasitologie et de Mycologie médicale/PTM HUS	45.02 Parasitologie et mycologie (option biologique)
MERTES Paul-Michel P0104	RP0 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	NRP0 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	NRP0 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	NRP0 CS	• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Service de Réanimation Médicale / Nouvel Hôpital Civil	48.02 Réanimation
MONASSIER Laurent P0107	NRP0 CS	• Pôle de Pharmacie-pharmacologie - Labo. de Neurobiologie et Pharmacologie cardio-vasculaire- EA7295 / Fac	48.03 Option : Pharmacologie fondamentale
MOREL Olivier P0108	NRP0 NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Cardiologie / Nouvel Hôpital Civil	51.02 Cardiologie
MOULIN Bruno P0109	NRP0 CS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Néphrologie - Transplantation / Nouvel Hôpital Civil	52.03 Néphrologie
MUTTER Didier P0111	RP0 NCS	• Pôle Hépato-digestif de l'Hôpital Civil - Service de Chirurgie Viscérale et Digestive / NHC	52.02 Chirurgie digestive
NAMER Izzie Jacques P0112	NRP0 CS	• Pôle d'Imagerie - Service de Médecine Nucléaire et Imagerie Moléculaire / ICANS	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
NOEL Georges P0114	NRP0 NCS	• Pôle d'Imagerie - Service de radiothérapie / ICANS	47.02 Cancérologie ; Radiothérapie Option Radiothérapie biologique
NOLL Eric M0111 / P0218	NRP0 NCS	• Pôle d'Anesthésie Réanimation Chirurgicale SAMU-SMUR - Service Anesthésiologie et de Réanimation Chirurgicale - HP	48.01 Anesthésiologie-Réanimation
OHANA Mickael P0211	NRP0 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	RP0 CS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Cardiologie / Nouvel Hôpital Civil	51.02 Cardiologie
Mme OLLAND Anne P0204	NRP0 NCS	• Pôle de Pathologie Thoracique - Service de Chirurgie thoracique / Nouvel Hôpital Civil	51.03 Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
Mme PAILLARD Catherine P0180	NRP0 CS	• Pôle médico-chirurgicale de Pédiatrie - Service de Pédiatrie III / Hôpital de Hautepierre	54.01 Pédiatrie
PELACCIA Thierry P0205	NRP0 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'Hépatogastro-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 SCHRÖDER 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'Hépatogastro-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 I / 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 P0180	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	NRP0 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	NRP0 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

P0 : Pôle RP0 (Responsable de Pôle) ou NRP0 (Non Responsable de Pôle)

Cons. : Consultanat hospitalier (poursuite des fonctions hospitalières sans chef 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	NRP0 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 Hépato-digestif - 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 	

MO142 B1 - MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS (MCU-PH)			
NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
AGIN Arnaud M0001		• Pôle d'Imagerie - Service de Médecine nucléaire et Imagerie Moléculaire / ICANS	43.01 Biophysique et Médecine nucléaire
Mme 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 M0129		• Pôle d'Imagerie - Service de médecine nucléaire et imagerie moléculaire / ICANS	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
CARAPITO Raphaël M0113		• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Immunologie biologique / Nouvel Hôpital Civil	47.03 Immunologie
CAZZATO Roberto M0116		• 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
CERLINE Jocelyn M0012		• Pôle de Biologie - Département de Biologie structurale Intégrative / IGBMC	47.02 Cancérologie ; Radiothérapie (option biologique)
CHERRIER 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 Hautepierre	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 M0130		• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie générale et Digestive / HP	53.02 Chirurgie générale
DEVYS Didier M0019		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic génétique / Nouvel Hôpital Civil	47.04 Génétique (option biologique)
Mme DINKELACKER Véra M0131		• Pôle Tête et Cou - CETD - Service de Neurologie / Hôpital de Hautepierre	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 Hautepierre	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 M0132		• 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 M0133		• 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 M0134		• Pôle de Médecine Physique et de Réadaptation - Institut Universitaire de Réadaptation / Clémenceau	49.05 Médecine Physique et Réadaptation
Mme LAMOUR Valérie M0040		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
Mme LANNES Béatrice M0041		• Institut d'Histologie / Faculté de Médecine • Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Hôpital de Hautepierre	42.02 Histologie, Embryologie et Cytogénétique (option biologique)
LAVAUX Thomas M0042		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.03 Biologie cellulaire

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
HERMITTE 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)
PENCREAC'H Erwan M0052		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et biologie moléculaire / NHC	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
PFAFF Alexander M0053		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Parasitologie et de Mycologie médicale /PTM HUS	45.02 Parasitologie et mycologie
Mme PITON Amélie M0094		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic génétique / NHC	47.04 Génétique (option biologique)
Mme PORTER Louise M0135		• Pôle de Biologie - Service de Génétique Médicale / Hôpital de 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 BONAH Christian P0166

Département d'Histoire de la Médecine / Faculté de Médecine

72. Epistémologie - Histoire des sciences et des Techniques

B3 - MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES (monoappartenant)

Mr KESSEL Nils	Département d'Histoire de la Médecine / Faculté de Médecine	72.	Epistémologie - Histoire des sciences et des Techniques
Mr LANDRE Lionel	ICUBE-UMR 7357 - Equipe IMIS / Faculté de Médecine	69.	Neurosciences
Mme THOMAS Marion	Département d'Histoire de la Médecine / Faculté de Médecine	72.	Epistémologie - Histoire des sciences et des Techniques
Mme SCARFONE Marianna M0082	Département d'Histoire de la Médecine / Faculté de Médecine	72.	Epistémologie - Histoire des sciences et des Techniques
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)**
 - BELLOCQ Jean-Pierre (Service de Pathologie)
 - DANION Jean-Marie (Psychiatrie)
 - KEMPF Jean-François (Chirurgie orthopédique et de la main)
 - KOPFERSCHMITT Jacques (Urgences médico-chirurgicales Adultes)
- 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
 BIENZT 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
 BRETTESS Jean-Philippe (Gynécologie-Obstétrique) / 01.09.10
 BURGHARDT 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 Jameledine (Diagnostic génétique) / 01.09.20
 CINQUALBRE Jacques (Chirurgie générale) / 01.10.12
 CLAVERT Jean-Michel (Chirurgie infantile) / 31.10.16
 COLLARD Maurice (Neurologie) / 01.09.00
 CONRAUX Claude (Oto-Rhino-Laryngologie) / 01.09.98
 CONSTANTINESCO André (Biophysique et médecine nucléaire) / 01.09.11
 DIETEMANN Jean-Louis (Radiologie) / 01.09.17
 DOFFOEL Michel (Gastroentérologie) / 01.09.17
 DUCLOS Bernard (Hépatogastro-Hépatologie) / 01.09.19
 DUPEYRON Jean-Pierre (Anesthésiologie-Réa.Chir.) / 01.09.13
 EISENMANN Bernard (Chirurgie cardio-vasculaire) / 01.04.10
 FABRE Michel (Cytologie et histologie) / 01.09.02
 FISCHBACH Michel (Pédiatrie) / 01.10.16
 FLAMENT Jacques (Ophtalmologie) / 01.09.09
 GAY Gérard (Hépatogastro-entérologie) / 01.09.13
 GERLINGER Pierre (Biol. de la Reproduction) / 01.09.04
 GRENIER Jacques (Chirurgie digestive) / 01.09.97
 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
 JACQUIN Didier (Urologie) / 09.08.17
 JAECK Daniel (Chirurgie générale) / 01.09.11
 JAEGER Jean-Henri (Chirurgie orthopédique) / 01.09.11
 JESEL Michel (Médecine physique et réadaptation) / 01.09.04
 KAHN Jean-Luc (Anatomie) / 01.09.18
 KEHR Pierre (Chirurgie orthopédique) / 01.09.06
 KEMPF Jules (Biologie cellulaire) / 01.10.95
 KREMER Michel / 01.05.98
 KRETZ Jean-Georges (Chirurgie vasculaire) / 01.09.18
 KRIEGER Jean (Neurologie) / 01.01.07
 KUNTZ Jean-Louis (Rhumatologie) / 01.09.08
 KUNTZMANN Francis (Gériatrie) / 01.09.07
 KURTZ Daniel (Neurologie) / 01.09.98
 LANG Gabriel (Orthopédie et traumatologie) / 01.10.98
 LANG Jean-Marie (Hématologie clinique) / 01.09.11
 LANGER Bruno (Gynécologie) / 01.11.19
 LEVY Jean-Marc (Pédiatrie) / 01.10.95
 LONSDORFER Jean (Physiologie) / 01.09.10
 LUTZ Patrick (Pédiatrie) / 01.09.16
 MAILLOT Claude (Anatomie normale) / 01.09.03
 MAITRE Michel (Biochimie et biol. moléculaire) / 01.09.13
 MANDEL Jean-Louis (Génétique) / 01.09.16
 MANGIN Patrice (Médecine Légale) / 01.12.14
 MANTZ Jean-Marie (Réanimation médicale) / 01.10.94
 MARESCAUX Christian (Neurologie) / 01.09.19
 MARESCAUX Jacques (Chirurgie digestive) / 01.09.16
 MARK Jean-Joseph (Biochimie et biologie cellulaire) / 01.09.99
 MESSER Jean (Pédiatrie) / 01.09.07
 MEYER Christian (Chirurgie générale) / 01.09.13
 MEYER Pierre (Biostatistiques, informatique méd.) / 01.09.10
 MINCK Raymond (Bactériologie) / 01.10.93
 MONTEIL Henri (Bactériologie) / 01.09.11
 MORAND Georges (Chirurgie thoracique) / 01.09.09
 MOSSARD Jean-Marie (Cardiologie) / 01.09.09
 OUDET Pierre (Biologie cellulaire) / 01.09.13
 PASQUALI Jean-Louis (Immunologie clinique) / 01.09.15
 PATRIS Michel (Psychiatrie) / 01.09.15
 Mme PAULI Gabrielle (Pneumologie) / 01.09.11
 PINGET Michel (Endocrinologie) / 01.09.19
 POTTECHER Thierry (Anesthésie-Réanimation) / 01.09.18
 REYS Philippe (Chirurgie générale) / 01.09.98
 RITTER Jean (Gynécologie-Obstétrique) / 01.09.02
 RUMPLER Yves (Biol. développement) / 01.09.10
 SANDNER Guy (Physiologie) / 01.09.14
 SAUDER Philippe (Réanimation médicale) / 01.09.20
 SAUVAGE Paul (Chirurgie infantile) / 01.09.04
 SCHAFF Georges (Physiologie) / 01.10.95
 SCHLAEDER Guy (Gynécologie-Obstétrique) / 01.09.01
 SCHLIENGER Jean-Louis (Médecine Interne) / 01.08.11
 SCHRAUB Simon (Radiothérapie) / 01.09.12
 SCHWARTZ Jean (Pharmacologie) / 01.10.87
 SICK Henri (Anatomie Normale) / 01.09.06
 STIERLE Jean-Luc (ORL) / 01.09.10
 STOLL Claude (Génétique) / 01.09.09
 STOLL-KELLER Françoise (Virologie) / 01.09.15
 STORCK Daniel (Médecine interne) / 01.09.03
 TEMPE Jean-Daniel (Réanimation médicale) / 01.09.06
 TONGIO Jean (Radiologie) / 01.09.02
 TREISSER Alain (Gynécologie-Obstétrique / 24.03.08
 VAUTRAVERS Philippe (Médecine physique et réadaptation) / 01.09.16
 VETTER Jean-Marie (Anatomie pathologique) / 01.09.13
 VINCENDON Guy (Biochimie) / 01.09.08
 WALTER Paul (Anatomie Pathologique) / 01.09.09
 WATTIEZ Arnaud (Gynécologie Obstétrique) / 01.09.21
 WIHLM Jean-Marie (Chirurgie thoracique) / 01.09.13
 WILK Astrid (Chirurgie maxillo-faciale) / 01.09.15
 WILLARD Daniel (Pédiatrie) / 01.09.96
 WOLFRAM-GABEL Renée (Anatomie) / 01.09.96

Légende des adresses :

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

HOPITAUX UNIVERSITAIRES DE STRASBOURG (HUS) :

- NHC : **Nouvel Hôpital Civil** : 1, place de l'Hôpital - BP 426 - F - 67091 Strasbourg Cedex - Tél. : 03 69 55 07 08
- HC : **Hôpital Civil** : 1, Place de l'Hôpital - B.P. 426 - F - 67091 Strasbourg Cedex - Tél. : 03.88.11.67.68
- HP : **Hôpital de Hautepierre** : Avenue Molière - B.P. 49 - F - 67098 Strasbourg Cedex - Tél. : 03.88.12.80.00
- **Hôpital de La Robertsau** : 83, rue Himmerich - F - 67015 Strasbourg Cedex - Tél. : 03.88.11.55.11
- **Hôpital de l'Elsau** : 15, rue Cranach - 67200 Strasbourg - Tél. : 03.88.11.67.68

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

C.C.O.M. - Centre de Chirurgie Orthopédique et de la Main : 10, avenue Baumann - B.P. 96 - F - 67403 Illkirch 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 Strauss" - 3, rue de la Porte de l'Hôpital - F-67085 Strasbourg Cedex - Tél. : 03.88.25.24.24

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

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

Monsieur Olivier DIVE, Conservateur

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

Serment d'Hippocrate

En présence des maîtres de cette école, de mes chers condisciples, je promets et je jure au nom de l'Être suprême d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail.

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

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

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

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

Remerciements

A mes parents, Catherine et Joseph, pour leur soutien et leur patience tout au long de ces années d'étude. Si j'en suis arrivé là aujourd'hui c'est en grande partie grâce à vous.

A mes frères, Benjamin et Julien, pour leur soutien également mais aussi pour m'avoir permis de me changer les idées quand j'en avais besoin.

A la maçonnerie, Jules, Paul, Antoine Molho, Jérôme, Pierre Buchlin, Pierre Bischoff, Bastien, Nicolas, Adrien, Thibaut. Ces amis que l'on rencontre lors de nos années à la faculté et qui sont, aujourd'hui, bien plus que ça.

Des remerciements tout particuliers à Antoine Marchal, allié dans la difficulté des examens mais aussi dans la vie de tous les jours.

Aux Haut-Rhinois, Martin, Camille, Mathieu, Nastasia, Florian, Léna, Fabien, Lorena. Merci pour ces beaux moments passés avec vous.

Aux collègues de la MSP, Catherine, Luc, Gilbert, Didier. Merci de m'avoir intégré à votre belle équipe.

A ceux qui ont participé à cette étude, Delphine, Sarah, Patricia, Amandine.

A tous les médecins que j'ai pu croiser lors de mon cursus, que ce soit à la faculté, à l'hôpital ou en cabinet de ville.

I. Table des matières

II. Introduction	18
A. Généralités et données épidémiologiques concernant le SARS-CoV-2	18
1. Description.....	18
2. Epidémiologie	18
3. Le cluster du Haut-Rhin	19
B. Méthodes diagnostiques du COVID-19	20
1. La biologie moléculaire.....	20
2. L'imagerie	21
C. Contexte clinique d'une infection à SARS-CoV-2	22
D. Facteurs de gravité individuels lors d'une infection à SARS-CoV-2	24
1. L'âge et le sexe.....	24
2. L'obésité.....	25
3. Les pathologies cardiovasculaires	26
4. Le diabète	27
5. Les pathologies pulmonaires	27
6. L'immunosuppression	29
E. L'idée de la mise en place d'un protocole de soins pour les patients atteints.....	30
F. Quelques conséquences des pathologies infectieuses aiguës.....	31
1. La dénutrition et le risque de dénutrition	31
2. L'anxiété et la dépression	32
3. Les troubles moteurs	33
G. Problématique.....	34
H. Objectifs de l'étude	34
1. Objectif principal	34
2. Objectifs secondaires.....	35

III.	Méthodes	36
A.	Méthode de sélection	36
1.	Critères d'inclusion	36
2.	Critères de non-inclusion.....	36
3.	Choix de la taille de l'échantillon.....	37
4.	Sélection de l'échantillon de 31 patients (Annexe N°5).....	38
B.	Méthode d'observation.....	38
1.	Présentation du questionnaire d'évaluation (annexe N°1).....	38
2.	Présentation du questionnaire de réévaluation à 6 mois (annexe N°2)	40
C.	Méthode d'évaluation.....	41
1.	Première consultation médicale dédiée.....	41
2.	Adaptation du questionnaire au cours de l'étude	42
3.	Evaluation biologique	43
4.	Seconde consultation médicale dédiée.....	43
D.	Méthode d'intervention.....	44
E.	Méthode statistique et recherche bibliographique	45
F.	Considérations éthiques.....	45
IV.	Résultats.....	48
A.	Caractéristiques de la population étudiée	48
1.	Age	48
2.	Sexe.....	48
3.	Age et sexe.....	49
B.	Critères d'inclusion et critères de gravité	49
1.	Détail des critères de gravité.....	49
2.	Nombre de critères de gravité.....	51
C.	Première évaluation	52

1.	Evaluation nutritionnelle	52
2.	Evaluation psychologique	55
3.	Evaluation motrice.....	57
4.	Evaluation complémentaire	59
D.	Patients non inclus lors de la réévaluation à 6 mois.....	59
1.	Patients exclus	59
2.	Patients perdus de vue	59
E.	Seconde évaluation à 6 mois.....	60
1.	Evaluation nutritionnelle	60
2.	Evaluation psychologique	63
3.	Evaluation motrice.....	66
4.	Evaluations complémentaires	71
F.	Corrélation entre les facteurs de gravité et les symptômes étudiés	73
1.	Sur le plan diététique	73
2.	Sur le plan psychologique	78
3.	Sur le plan kinésithérapeutique.....	80
V.	Discussion.....	83
A.	Biais de l'étude	83
1.	Biais de sélection	83
2.	Biais d'évolutivité.....	84
3.	Biais de confusion	85
4.	Biais de mesure.....	85
B.	Forces de l'étude	86
C.	Evaluation des patients	87
1.	Evaluation initiale et à six mois	87
2.	Evaluation psychologique	88

3.	Evaluation nutritionnelle	90
4.	Evaluation physique et motrice	92
D.	Comparaison des résultats obtenus avec d'autres travaux	94
1.	Concernant l'aspect nutritionnel.....	94
2.	Concernant l'aspect psychologique.....	99
3.	Concernant l'aspect kinésithérapeutique	102
4.	Evaluations complémentaires	103
5.	Persistence de certains symptômes après la réévaluation	104
VI.	Conclusion	105
VII.	Annexes	108
A.	Annexe N°1.....	108
B.	Annexe N°2.....	110
C.	Annexe N°3.....	112
D.	Annexe N°4.....	113
E.	Annexe N°5 :.....	114
VIII.	Bibliographie	115

II. Introduction

A. Généralités et données épidémiologiques concernant le SARS-CoV-2

1. Description

Le COVID-19 (coronavirus disease 2019) est une infection respiratoire virale causée par le SARS-CoV-2 (severe acute respiratory syndrom coronavirus 2). Cette infection a été identifiée pour la première fois à Wuhan en Chine fin de l'année 2019 (1). Cet agent pathogène appartient à la famille des *Coronaviridae* (sous-type *Coronavirinae* et genre β coronavirus) (2). Il a été isolé en Chine en janvier 2020.

2. Epidémiologie

L'épidémie de COVID-19 a débuté en Chine et s'est rapidement répandue au reste du monde en quelques mois. Le 24 janvier 2020, trois premiers cas sont recensés en France. En mars 2020, l'Organisation Mondiale de la Santé qualifiait cette propagation de pandémie (3).

Au début de la pandémie, nous pensions que la transmission était de l'animal à l'homme puisque sur 425 patients malades, 55% avaient fréquenté le marché aux poissons de Wuhan (4). Cette hypothèse a ensuite été écartée.

Plusieurs animaux étaient suspectés d'être le réservoir potentiel de ce virus, notamment le pangolin et la chauve-souris. Actuellement, aucun réservoir animal n'a pu clairement être identifié (5), la transmission interhumaine est le mode de transmission principal (6).

Il existe plusieurs voies de transmission. Les deux plus importantes, par les sécrétions oro-trachéo-bronchiques sous forme de gouttelettes et par contact d'une surface contaminée (7–9). La transmission se fait également par voie aérienne par le biais de particules en suspension, par voie oculaire et par voie oro-fécale (8,10).

La période d'incubation du virus varie de 2,4 à 15,5 jours (11), tout en sachant que 40 à 80% des transmissions se font deux à quatre jours avant le début des symptômes (12).

Lors de la découverte du SARS-CoV-2 en Chine, on trouvait un taux de reproduction de base (R_0) allant de 2,2 à 3,3 (4,13), un taux très certainement sous-estimé par manque de recul et par le peu d'accès aux tests diagnostiques (14). En Europe, au début de la pandémie, ce taux était de $4,22 \pm 1,69$. Il a pu ensuite être réduit grâce aux mesures sanitaires mises en place telles que le port du masque et la distanciation physique. En mai 2020, le taux de reproduction effectif (R_e) était alors de $0,67 \pm 0,18$ (14).

Le 11 janvier 2020, la Chine annonçait son premier décès lié au COVID-19 (15). A ce moment, le taux de létalité du SARS-CoV-2 était estimé à 0,66% en Chine, 0,9% au Royaume Uni et 0,8% en France (16).

3. Le cluster du Haut-Rhin

Le 3 mars 2020, le département du Haut-Rhin a été identifié comme un des premiers clusters de COVID-19 en France (17). L'élément déclencheur aurait été un rassemblement religieux de 2000 personnes qui s'est tenu à Mulhouse entre le 17 et le 21 février 2020. Selon une étude, l'épidémie locale de COVID-19 aurait débuté cinq semaines avant ce rassemblement (17).

Bartenheim est une commune et 3900 habitants, elle est située au sud du département du Haut-Rhin à 22 kilomètres de Mulhouse. Le 1^{er} mars 2020, 220 personnes se sont réunies à Bartenheim à l'occasion d'un repas faisant suite à une célébration religieuse.

Le premier cas infecté dans ce département a été identifié le 2 mars 2020. La situation au 6 mars 2020 montrait 600 cas de COVID-19 et 9 morts en lien avec cette infection dans le Haut-Rhin.

B. Méthodes diagnostiques du COVID-19

Nous traiterons dans cette partie uniquement les méthodes disponibles lors du début de la pandémie en France. Ce sont ces méthodes, en particulier la RT-PCR, qui ont permis l'inclusion des patients dans l'étude.

1. La biologie moléculaire

La RT-PCR (reverse transcription polymerase chain reaction) est la méthode de routine la plus utilisée pour détecter les infections à SARS-CoV-2 (18). Cette méthode permet la détection d'acides nucléiques du virus dans les prélèvements nasopharyngés, oropharyngés, les crachats, les sécrétions bronchiques basses, les selles et le sang (19). La fiabilité du test dépend de la quantité d'acide nucléique prélevé et donc du site de prélèvement. En effet, une étude a montré que le prélèvement le plus sensible était le lavage broncho-alvéolaire avec une sensibilité de 93% (20).

La RT-PCR sur prélèvement nasopharyngé a une spécificité de 83% (21) mais une faible sensibilité. Une étude préliminaire a montré une sensibilité de 38% sur des prélèvements

nasopharyngés (22), *Waller et al.* ont ensuite pu démontrer que cette étude souffrait de biais importants ayant entraîné une sous-estimation de cette valeur (23). Il est actuellement admis que la RT-PCR sur prélèvement nasopharyngé a une sensibilité entre 56 et 83% (21,24,25).

Cette technique est donc parfois associée à des faux-négatifs, en particulier au début de l'infection (19). Hao et Li ont rapporté un cas de COVID-19 diagnostiqué par imagerie thoracique ayant eu trois RT-PCR sur prélèvement nasopharyngé négatives. Un quatrième prélèvement a été nécessaire pour révéler la présence d'acide nucléique viral (26).

La RT-PCR sur écouvillon nasopharyngé est à ce jour la méthode diagnostique de référence.

2. L'imagerie

Le scanner thoracique sans injection de produit de contraste est une méthode largement employée pour diagnostiquer une infection à SARS-CoV-2. Les principaux signes scanographiques retrouvés lors d'une atteinte pulmonaire du COVID-19 sont peu spécifiques. On retrouve une image en verre dépoli, une consolidation, une atteinte généralement bilatérale avec une distribution périphérique diffuse (27).

La sensibilité de cet examen est plus haute que la biologie moléculaire. Plusieurs études montrent une sensibilité allant de 89 à 98% (21,28) mais une spécificité médiocre allant de 25 à 53% (21,29). Pour certains auteurs, le scanner thoracique devrait être l'outil diagnostique principal pour une telle affection (30) néanmoins, cet examen est très souvent normal lorsque l'atteinte est récente ou bénigne et donc n'atteint pas forcément les poumons (29,31).

C. Contexte clinique d'une infection à SARS-CoV-2

Au début de la pandémie, l'infection à SARS-CoV-2 était décrite comme un syndrome grippal. Lors de la phase primaire de l'infection, il était impossible de différencier cliniquement le COVID-19 d'autres pathologies entraînant un syndrome grippal (32). Début 2020 en France, ce constat menait à une situation préoccupante puisque nous ne disposions pas encore d'outils diagnostics.

Les signes cliniques étaient surtout représentés par une asthénie, de la fièvre et de la toux dans plus de 70% des cas (33). Le COVID-19 se manifeste essentiellement par une atteinte respiratoire entraînant une pneumonie dont les principaux symptômes sont la fièvre et la toux. Au fur et à mesure de l'avancée de la pandémie, la séméiologie de cette infection s'étoffait progressivement. *Kefti et al* rapportaient que dans plusieurs études « *les signes cardinaux du COVID-19 associaient une fièvre (88,7-100%), une toux (67,8-85%), des expectorations (23-41,3%) et une dyspnée (18,7-85%)* ». Alors que dans leur propre étude menée en Algérie, l'asthénie était le signe le plus fréquemment rapporté (80,2%), la dyspnée (29,1%) était classée en dixième position (33,34).

Une étude réalisée en Europe sur 1420 patients montre des prévalences différentes pour ces symptômes et en décrit de nouveaux. Selon *Lechien et al*, « *les symptômes les plus courants étaient les maux de tête (70,3%), la perte d'odorat (70,2%), l'obstruction nasale (67,8%), la toux (63,2%), l'asthénie (63,3%), la myalgie (62,5%), la rhinorrhée (60,1%), l'agueusie (54,2%) et les maux de gorge (52,9%). La fièvre était rapportée dans 45,4% des cas* » (35).

Une étude montrait la présence de symptômes gastro intestinaux (douleurs abdominales, diarrhées, vomissements) dans 26% des cas (36).

Une étude centrée sur l'atteinte de la sphère ORL de cette infection rapportait également l'existence d'un jetage postérieur, d'otalgie, d'acouphènes, de gingivite et de paralysie faciale périphérique (37).

Un autre travail était consacré aux atteintes dermatologiques de l'infection à SARS-CoV-2. La séméiologie est diverse avec la présence de lésions vasculaires (acro-ischémie, livedo, nécrose), lésions maculopapuleuses, une urticaire, une éruption vésiculaire, un érythème palmaire, un prurit, un énanthème et une alopécie androgénique (38).

La séméiologie d'une infection à SARS-CoV-2 est donc très riche, même si la triade « fièvre, asthénie et toux » est souvent rencontrée, elle peut manquer. Une méta-analyse suggérait 17% de cas asymptomatiques parmi les personnes atteintes par cette infection (39). Cette situation peut facilement mener à un égarement diagnostique et donc peut contribuer à un allongement du délais diagnostique entraînant une propagation du virus.

Le COVID-19 entraîne principalement une atteinte des voies respiratoires basses. La létalité du SARS-CoV-2 est liée aux complications qui font suite à cette infection.

Cette pathologie est associée à une hypercoagulabilité donnant un haut risque de thromboses veineuses et artérielles, ce risque étant majoré par l'immobilisation des patients et des dommages vasculaires (40). La présence de cette coagulopathie est corrélée à une augmentation de la mortalité (41).

Zhou et al. montraient que le sepsis était la complication la plus courante, suivie par le SDRA (syndrome de détresse respiratoire aigu), l'insuffisance cardiaque et le choc septique (42). Les mêmes auteurs montraient quatre mois plus tard dans une autre étude que la complication la plus fréquente était la pneumonie (36). Une étude Chinoise portant sur 201 patients atteints du COVID-19 révélait que 84 d'entre eux ont présenté un SDRA, sur ces 84 patients, 44 sont décédés des suites de cette complication. Les patients ayant comme comorbidité du diabète

et/ou de l'hypertension artérielle étaient plus à risque de développer un SDRA (43) ce qui suggère la présence de facteurs de gravité.

D. Facteurs de gravité individuels lors d'une infection à SARS-CoV-2

1. L'âge et le sexe

Une étude préliminaire menée en Chine sur 201 patients atteints du COVID-19 rapportait 63,7% d'hommes, l'âge moyen était de 51 ans (43). Plus tard, des auteurs ont recueilli des données épidémiologiques de Chine, de France, d'Espagne, d'Italie, d'Allemagne et de Suisse. L'analyse de ces données ne montrait pas de différences significatives entre sexe masculin et féminin chez les patients atteints. En revanche, on notait une incidence plus importante chez les hommes parmi les patients de plus de 60 ans (44). A travers une méta-analyse, *Jutzeler* montrait qu'un homme était plus vulnérable quel que soit son âge (45).

L'infection à SARS-CoV-2 est plus grave chez les hommes puisqu'un individu de sexe masculin a trois à quatre fois plus de risques d'être admis en soins intensifs (46) et a 2,4 fois plus de risques d'en mourir qu'une femme (47).

Une étude réalisée en Chine sur 44672 patients retrouvait un taux de mortalité de 2,3%. Ce taux augmentait avec l'âge pour atteindre 8% et 14,8% dans les groupes d'âge 70-79 ans et ≥ 80 ans respectivement (48). En Italie, *Lazzerini et Putoto* trouvaient un taux de mortalité inférieur à 1% chez les patients de moins de 50 ans. Comme dans la précédente étude, ce taux augmentait avec l'âge jusqu'à 16,9% et 24,4% dans les groupes d'âge 70-79 ans et ≥ 80 ans respectivement. Quarante-vingt-dix pourcent des décès survenaient chez des patients de plus

de 60 ans, quel que soit le sexe (49). Une étude Coréenne confirmait cette tendance à travers une étude portant sur 11344 patients (50).

La vulnérabilité et la gravité d'une infection à SARS-CoV-2 augmentent avec l'âge. Concernant le sexe, certaines études se contredisent quant à la vulnérabilité mais sont unanimes concernant la gravité. L'incidence de cette pathologie, tout comme le risque de mortalité sont plus importants chez les individus de sexe masculin de plus de 60 ans (44).

2. L'obésité

L'obésité est une maladie chronique définie par un IMC (indice de masse corporelle) supérieur ou égal à 30 kg/m² (51). Au début de la pandémie il y avait peu de données concernant ce facteur de risque puisque la proportion de patients obèses en Chine est très faible. Si l'obésité est un facteur de risque reconnu aujourd'hui, il a fallu attendre l'analyse de données venant des centres européens et américains.

Les patients obèses ou en surpoids nécessitaient plus souvent une hospitalisation et ce, indépendamment de leur âge (52).

L'obésité est un facteur de risque d'atteinte sévère par augmentation de production de cytokines, augmentation du risque de thrombose et augmentation de la sévérité de l'atteinte respiratoire.

Parmi les patients admis en soins intensifs, on remarquait une grande proportion de patients atteints d'obésité. La nécessité d'une ventilation mécanique invasive augmentait dès que l'IMC était supérieur ou égal à 30 kg/m² (52–54). On peut raisonnablement utiliser les critères de recours à une ventilation mécanique invasive ou à une admission en soins intensifs comme marqueurs de gravité. L'obésité est donc associée à un risque de développer une forme grave

de COVID-19. Ce risque est lié à une augmentation de la mortalité puisqu'un patient obèse a 2,68 fois plus de risque de décéder d'une infection à SARS-CoV-2 qu'une personne ayant un IMC normal (55).

3. Les pathologies cardiovasculaires

La principale pathologie étudiée est l'hypertension artérielle, en effet ce facteur est très présent dans la population générale mais son attrait principal vient surtout du fait des controverses qu'il suscite. L'hypertension est la comorbidité la plus fréquemment rencontrée chez les patients ayant développé un SDRA suite au COVID-19 (56). Ce constat n'est pas surprenant puisque l'hypertension est souvent présente chez les individus âgés et de sexe masculin. Deux facteurs qui, comme nous l'avons vu, augmentent la gravité d'une infection à SARS-CoV-2.

Pour certains auteurs, l'existence d'une hypertension est associée à une augmentation du risque de mortalité. Ce risque augmente si l'hypertension n'est pas contrôlée par un traitement adapté (57). La société européenne d'hypertension nuance ces affirmations en démontrant le manque de preuves solides sur le fait que l'hypertension soit un facteur de risque indépendant de développer une forme grave de COVID-19 (58).

Les cardiopathies, quelles que soit leurs étiologies, exposent à un risque de forme grave de COVID-19 par atteinte virale des cardiomyocytes mais aussi par l'inflammation systémique responsable d'un sepsis (59).

Une méta analyse rapportait qu'un antécédent de pathologie cardiovasculaire n'était pas significativement associé à une augmentation du risque de mortalité chez les patients

malades. Néanmoins, ce facteur entraînerait une augmentation de la sévérité du COVID-19 (60).

4. Le diabète

Le diabète et l'hyperglycémie sont des facteurs augmentant le risque de mortalité lors d'infections virales. Ce constat s'étend également à l'infection à SARS-CoV-2. Les patients présentant un diabète ont plus de risque de développer une forme grave de COVID-19 avec une plus forte probabilité de recours à une ventilation mécanique invasive (61). Selon *Guo*, les patients diabétiques sans autres comorbidités ont plus de risque de développer des pneumonies, des chocs cytokiniques, une hypercoagulabilité et aussi une hyperglycémie (62). Le risque de mortalité lié au COVID-19 augmente avec la présence des complications chroniques associées au diabète comme la néphropathie diabétique ou les complications cardiovasculaires liées au diabète (63).

Comme nous l'avons vu, certains auteurs relevaient des hyperglycémies lors de l'infection. Ces déséquilibres entraînaient des complications aiguës du diabète avec acidocétose et hyperosmolarité qui, elles aussi, augmentaient la mortalité du COVID-19 (64).

Le diabète est donc un risque de développer une forme grave de COVID-19. L'augmentation de la mortalité est plutôt liée à l'existence des complications aiguës et chroniques du diabète.

5. Les pathologies pulmonaires

Concernant l'asthme, nous retrouvons des divergences dans les études actuelles. Pour *Bousquet*, l'asthme ne semble pas être un facteur de gravité chez les patients atteints de

COVID-19. Pour lui, la gravité serait plutôt liée à l'utilisation de CSI (corticostéroïdes inhalés), traitement de référence pour cette pathologie (65). Des auteurs anglais associaient l'asthme à une augmentation de la gravité mais aussi de la mortalité du COVID-19, avec un risque accru lors de l'utilisation de CSI (66). Une autre étude montrait que le SARS-CoV-2, au même titre que d'autres virus, entraîne des exacerbations d'asthme et que de ce fait, il devrait être considéré comme un risque de développer une forme grave de COVID-19 (67). Enfin, une approche physiopathologique mettait en avant une similitude concernant la présence d'une inflammation médiée par des cytokines de type 2 dans l'asthme mais aussi dans le COVID-19 (68). Les asthmatiques auraient donc une plus grande susceptibilité de déclarer une forme grave de cette infection. Malgré les divergences, la bibliographie laisse penser que l'asthme est un facteur de gravité du COVID-19, surtout lorsque le patient est traité par CSI.

La BPCO (bronchopneumopathie chronique obstructive) est également un facteur de risque de gravité. Une étude coréenne montrait qu'une grande proportion de patients atteints de BPCO étaient admis en soins intensifs. Cette atteinte pulmonaire était liée à une augmentation du risque de mortalité. Les auteurs insistaient sur le fait que la présence d'une BPCO n'exposait pas à un surrisque de développer un SDRA (69). Une méta analyse confirmait cette étude puisque la présence d'une BPCO est associée à un risque quatre fois plus élevé de développer une forme grave de COVID-19 (70).

Le SAOS (syndrome d'apnées obstructives du sommeil) est un facteur de risque encore peu étudié. Ce facteur est néanmoins souvent associé à une atteinte grave du COVID-19 puisqu'on le retrouve généralement chez des patients présentant d'autres facteurs de risque comme l'obésité et les pathologies cardiovasculaires. Le SAOS pourrait augmenter le risque de forme sévère de COVID-19 en majorant une hypoxémie préexistante causée par une pneumonie lorsqu'il y en a une (71).

6. L'immunosuppression

Les situations d'immunosuppression utilisées pour le recrutement des patients dans cette étude sont celles liées aux cancers et aux pathologies auto-immunes.

Des auteurs concluaient que les patients atteints de cancer avaient un plus haut risque de forme grave mais aussi un plus haut risque de mortalité liée au COVID-19 (72–74). Cette information est à interpréter prudemment. En effet, les études ne font pas de distinction entre les patients ayant un cancer actif et en cours de traitement de ceux ayant une rémission. L'immunosuppression liée au cancer, pouvant être augmentée par les traitements de celui-ci suggère tout de même une vulnérabilité au COVID-19. Malgré le risque de forme grave liée à une chimiothérapie anticancéreuse, une étude recommande de ne pas suspendre ce traitement lorsqu'il est indiqué (75).

Le risque d'infection et le pronostic du COVID-19 chez les patients atteints de pathologies auto-immunes restent très controversés. Au début de la pandémie, une large proportion de patients décidait d'arrêter leur traitement immunosuppresseur par crainte mais aussi par manque de données sur le sujet. Il est actuellement recommandé de poursuivre ces traitements puisqu'ils préviennent les poussées des pathologies auto-immunes qui elles, peuvent aggraver une infection à SARS-CoV-2 (76).

Une étude italienne confirmait que l'existence d'une pathologie auto-immune n'entraînait pas un risque plus élevé de contracter le COVID-19 (77). En revanche, cet antécédent était lié à un plus mauvais pronostic (77,78).

L'immunosuppression liée aux cancers et aux pathologies inflammatoires est un facteur controversé et encore peu étudié. Malgré tout, il apparaît que ce facteur augmente le risque de forme grave de COVID-19.

E. L'idée de la mise en place d'un protocole de soins pour les patients atteints

Les agences régionales de santé proposent un statut de médecin adjoint au sein des MSP (maison de santé pluridisciplinaire) pour les médecins remplaçants n'ayant pas encore soutenu leur thèse. J'occupe cette fonction à la MSP Galénius à Bartenheim depuis deux ans. A mes côtés, exercent quatre médecins généralistes, une diététicienne qui est également coordinatrice de la structure, une kinésithérapeute, une psychologue et des médecins spécialistes.

Début 2020, lors du début de la pandémie de COVID-19, mes collègues médecins et moi-même étions sans cesse confrontés à cette pathologie. Durant plusieurs semaines, la majeure partie de nos consultations concernait cette infection. Nous devions souvent revoir les patients les plus atteints, certains venaient toutes les 48 heures pour bénéficier d'un suivi médical rapproché. Les consultations alternaient alors entre découverte d'infection et consultation de suivi. Nous remarquions que certains patients devaient bénéficier d'un suivi sur plus de deux semaines. Il faut bien évidemment se replacer dans le contexte puisqu'à cette époque, les données et les connaissances de cette pathologie étaient encore faibles et évoluaient quotidiennement. Ce qui a suscité notre interrogation était le fait de revoir des patients régulièrement malgré leur guérison clinique et la disparition de leurs symptômes.

Lors de nos réunions de concertation pluridisciplinaire hebdomadaires, le constat était clair. On retrouvait très largement des amaigrissements, parfois conséquents, des troubles de l'humeur avec une grande proportion d'anxiété mais aussi la présence de difficultés motrices. Nous nous sommes alors demandé comment notre structure pouvait aider ces patients. Traiter la phase aiguë du COVID-19 faisait partie de notre quotidien mais rapidement nous

nous retrouvions confrontés aux répercussions de cette pathologie. Notre constat nous a laissé supposer l'existence d'un « après COVID-19 », les répercussions à moyen terme de cette pathologie n'étant pas connues, il nous semblait primordial de nous intéresser à ce sujet.

Nous décidions donc de travailler selon trois axes. L'aspect nutritionnel avec la diététicienne, l'aspect psychologique avec la psychologue et l'aspect moteur avec la kinésithérapeute.

F. Quelques conséquences des pathologies infectieuses aiguës

1. La dénutrition et le risque de dénutrition

La dénutrition est définie par l'insuffisance des apports protéino-énergétiques à couvrir les besoins métaboliques de l'organisme (79). Cet état est lié à toutes les situations qui augmentent les besoins énergétiques qui ne seront pas couverts et celles qui entraînent une diminution des apports alimentaires. Lors d'une infection, l'état nutritionnel se dégrade essentiellement par diminution des apports et, dans une moindre mesure, par augmentation des dépenses énergétiques (80). On parle alors de dénutrition exogène (diminution des apports) et de dénutrition endogène (augmentation des dépenses). La diminution des apports lors d'un état infectieux s'explique par l'asthénie, la diminution de sensation de faim, la difficulté à se nourrir et par altération du goût et de l'odorat (81,82) tandis que l'augmentation des dépenses est directement liée à la réponse immunitaire. Il est également intéressant de noter que la dépense énergétique se poursuit après la phase aiguë de l'infection, lors de la convalescence, on retrouve un anabolisme important et donc une nécessité d'augmenter les apports énergétiques (83).

Toute pathologie aiguë est susceptible d'entraîner ou d'aggraver une dénutrition (84), l'état nutritionnel marque un tournant pronostic lors d'une infection puisqu'un mauvais état nutritionnel est étroitement lié au risque de mortalité.

L'altération du bilan énergétique lors d'un état infectieux est généralement transitoire et sans répercussion majeure. Cependant, lorsque cet état se poursuit chez une personne vulnérable, un cercle vicieux s'installe (85). En effet, il existe une synergie entre infection et état nutritionnel. Un état infectieux peut entraîner une dénutrition. La dénutrition peut aggraver l'infection en cours, rendre susceptible à d'autres infections ou altérer la convalescence (86).

2. L'anxiété et la dépression

Il existe de nombreuses définitions de l'anxiété, cet état fait globalement référence à une réponse cognitivo-affective caractérisée par une excitation psychologique et une appréhension face à un résultat potentiellement négatif que l'individu perçoit comme imminent (87). Les symptômes de l'anxiété sont souvent similaires à ceux présents de la phase primaire de la dépression. La dépression est une complication fréquente des états anxieux (88). L'Organisation Mondiale de la Santé propose de définir la dépression ainsi « *trouble mental courant, caractérisé par la tristesse, la perte d'intérêt ou de plaisir, des sentiments de culpabilité ou de faible estime de soi, des troubles du sommeil ou de l'appétit, d'une sensation de fatigue et d'un manque de concentration* ».

La survenue de ces troubles est très largement étudiée dans le cas de pathologies chroniques telles que le SIDA, les hépatites B et C, les cancers. Les résultats de ces études montraient une présence significative de troubles anxieux ou de dépression chez les patients atteints par rapport aux groupes contrôle (89–91).

Il existe également des données concernant certains états infectieux aigus et réversibles, d'étiologie virale et bactérienne. C'est le cas par exemple d'une infection à *Helicobacter Pylori*. Une étude montre une prévalence de l'anxiété plus importante chez les patients atteints. Les auteurs soulignent également que l'anxiété est le résultat de l'infection et non la cause de son apparition (92). Même constat concernant l'infection à EBV (*Epstein-Barr Virus*). Néanmoins, un constat nuancé puisque cette infection peut être responsable d'une asthénie profonde qui est un symptôme intimement lié à l'anxiété et la dépression (93).

Ces constats laissent supposer que l'état infectieux et donc le fait de se savoir atteint d'une pathologie prédispose à la survenue de ces troubles de l'humeur. Certaines études laissent penser qu'un agent pathogène pourrait directement causer ces désordres par atteinte cérébrale. C'est le cas par exemple du *Campylobacter jejuni* et du *Citrobacter rodentium* (94,95).

Dans d'autres cas, la réponse immunitaire peut être responsable des troubles de l'humeur. Lors d'une infection à CMV (*Cytomégalovirus*), les personnes ayant des titres d'anticorps spécifiques au CMV plus élevés sont plus susceptibles de souffrir d'une morbidité psychologique. Ceci laisse penser que les cytokines secrétées lors de la réponse immunitaire modifient l'affect (96).

3. Les troubles moteurs

Il s'agit d'un thème assez vague. Nous nous attarderons particulièrement sur les troubles de la marche et les douleurs musculosquelettiques. Même si des généralités sont considérées comme acquises, la relation entre ces troubles et une infection qui ne cible pas spécifiquement le système nerveux ou musculaire, est très peu décrite.

Plusieurs virus, tels que le virus de la grippe A, le CMV ou l'EBV sont responsables de myalgies lors de la phase aiguë de l'infection (97). D'autres virus, comme le *Sindbis Virus* peuvent entraîner une myalgie prolongée mais réversible (98).

Les données concernant un lien entre l'apparition ou l'aggravation de troubles de la marche après une infection aiguë sont faibles. Ces troubles seraient plutôt liés à une autre conséquence d'un état infectieux, la dénutrition.

Les trois conséquences étudiées sont donc intriquées et peuvent se potentialiser.

G. Problématique

Au travers d'une étude observationnelle descriptive prospective menée sur un groupe de patients atteints du COVID-19 suivis à la MSP Galénius, nous allons nous intéresser à la survenue d'une dénutrition, d'une atteinte motrice et psychologique.

H. Objectifs de l'étude

1. Objectif principal

Nous sommes partis de l'hypothèse que les patients qui avaient le plus de comorbidités auraient été sujets à une forme plus agressive d'une infection à SARS-CoV-2 et que les conséquences de cette pathologie seraient plus graves.

Dans un premier temps, nous allons rechercher la survenue d'un risque de dénutrition ou une dénutrition, la survenue de désordres psychologiques (anxiété et dépression) et la survenue de troubles moteurs.

Puis nous allons tenter d'établir une corrélation entre ces troubles et les facteurs de gravité étudiés.

2. Objectifs secondaires

Nous allons tenter de mettre en évidence une amélioration des troubles constatés durant l'évaluation initiale lors d'une seconde évaluation six mois plus tard en fonction des prises en charge conseillées.

Nous allons également surveiller la survenue de complications qui étaient alors méconnues telles que l'alopecie, les difficultés de concentration et les troubles du sommeil.

III. Méthodes

A. Méthode de sélection

1. Critères d'inclusion

La sélection des patients a eu lieu le 16 avril 2020. Seuls les patients ayant été infectés par le SARS-CoV-2 avant cette date ont été inclus. Les patients inclus devaient avoir leur médecin traitant exerçant à la MSP Galénius. Grâce à l'utilisation d'un logiciel médical partagé entre les professionnels, nous pouvions avoir aisément accès aux données médicales de chaque patient comme l'âge, les antécédents, le poids avant l'infection.

Les patients recrutés ont tous été atteints du COVID-19 avant la date de sélection. Dans leur dossier médical devait figurer une preuve biologique de cette atteinte par mise en évidence du SARS-CoV-2 au moyen d'une RT-PCR sur prélèvement nasopharyngé.

Les patients devaient également avoir au moins un critère de gravité parmi ceux qui sont détaillés dans le questionnaire d'évaluation (annexe N°1).

2. Critères de non-inclusion

L'évaluation générale faisant appel à un questionnaire et à des grilles d'évaluations, les patients présentant de graves troubles cognitifs n'ont pas été inclus à l'étude.

La prise en charge étant basée sur une évaluation médicale puis éventuellement par une diététicienne, une kinésithérapeute et une psychologue, les patients à mobilité réduite ne

pouvant pas se déplacer à la MSP n'ont pas été inclus à l'étude. Il en était de même concernant les patients qui étaient hospitalisés lors de l'évaluation.

Cette prise en charge reposant sur le principe du volontariat, les patients refusant cette démarche n'étaient évidemment pas inclus à l'étude.

Concernant la réévaluation des patients six mois après la première évaluation, nous avons choisi d'exclure les patients ayant eu une pathologie aiguë dans cet intervalle de temps pouvant fausser cette seconde évaluation.

3. Choix de la taille de l'échantillon

L'ACI (accord conventionnel interprofessionnel) permet aux professionnels de santé qui sont dans une structure poly catégorielle de pouvoir bénéficier d'une rémunération commune.

Les professionnels de la MSP Galénus utilisent chaque année une partie de cette subvention pour organiser des missions de santé publique.

Au début de la pandémie, devant nos constatations sur les conséquences à moyen terme du COVID-19, nous décidions d'utiliser ce budget pour notre étude.

Ce budget nous a permis de financer les prises en charge paramédicales non remboursées par la sécurité sociale. Ceci concernant donc la prise en charge par la diététicienne et la psychologue. Une autre partie du budget était également allouée à la coordination de l'étude mais aussi pour rémunérer l'infirmière qui avait la charge de contacter les patients.

La taille de notre échantillon était donc limitée par un facteur financier et n'a pas pu être établi statistiquement. Nous pouvions finalement prendre en charge 31 patients.

4. Sélection de l'échantillon de 31 patients (Annexe N°5)

En date du 16 avril 2020, 73 patients suivis à la MSP de Galénus avaient un test positif par RT-PCR. Parmi ces 73 patients, 57 avaient au moins un critère de gravité présent.

Ces 57 patients ont ensuite été classés selon leur nombre de critères de gravité. Ces critères étaient facilement accessibles sur leur dossier médical via le logiciel médical partagé au sein de la MSP. Nous avons donc une liste de 57 patients, classés en fonction du nombre de critères de gravité présents.

Une infirmière, à qui il a été expliqué les modalités de l'étude, avait la charge de contacter les patients par téléphone. Ces contacts étaient réalisés par la même personne. Elle appelait les patients les uns après les autres en commençant par ceux qui avaient le plus de critères de gravité. Si les patients étaient d'accord pour participer ils étaient inclus, sinon, l'infirmière appelait le patient suivant et ainsi de suite. Il était expliqué aux patients refusant la prise en charge que s'ils changeaient d'avis, ils pouvaient nous recontacter. L'infirmière poursuivait les appels jusqu'à ce que 31 patients puissent être inclus.

B. Méthode d'observation

1. Présentation du questionnaire d'évaluation (annexe N°1)

L'évaluation initiale est réalisée par le biais d'un questionnaire en plusieurs parties.

La première partie est consacrée aux généralités liées au patient, les points importants sont surtout la date de l'entretien et l'âge du patient.

La seconde partie traite des critères d'inclusion avec la date de diagnostic du COVID-19. On retrouve dans ce chapitre les critères de gravité présents pour chaque patient. En plus des critères de gravité connus et décrits en introduction, nous avons rajouté la notion d'hospitalisation et la présence ou non d'une intubation qui sous-entend une atteinte grave du patient.

La partie diététique est consacrée à l'aspect nutritionnel. On y retrouve les données biométriques classiques comme le poids, la taille, l'IMC mais aussi la perte de poids en kilogrammes et en pourcentage. Un emplacement est également prévu pour l'annotation de l'indice de Buzby et le résultat du MNA (mini nutritionnal assessment). Nous recherchons également une perte de poids rapide de plus de 5% du poids habituel en moins d'un mois traduisant un risque de dénutrition. Il y a également trois questions permettant de mieux apprécier la prise alimentaire lors de l'infection, à savoir la baisse d'appétit, la diminution des rations alimentaires et la présence d'un trouble du goût ou de l'odorat.

La partie psychologique traite du score obtenu à l'HADS (hospital anxiety and depression scale). Les items supplémentaires concernent les troubles du sommeil et de la concentration.

La partie rééducation est consacrée aux troubles moteurs. Nous utilisons une EVA (échelle visuelle analogique) et une liste de questions rhétoriques en rapport à ces troubles.

On retrouve en suite deux questions qui ont été rajoutées dans un second temps à la suite de l'amélioration des connaissances sur le COVID-19.

Pour finir, nous avons la ou les prises en charge recommandées par le médecin examinateur.

2. Présentation du questionnaire de réévaluation à 6 mois (annexe N°2)

Cette seconde évaluation fait également appel à un questionnaire construit sur les bases du premier. Nous retrouvons dans les généralités la date de l'intervention, l'identification du patient et la présence ou non du seul critère d'exclusion.

Dans la partie diététique nous recherchons un gain de poids en kilogrammes et en pourcentage, depuis l'infection. Le gain était calculé en fonction du poids le plus faible retrouvé lors de l'infection. Nous réutilisons également le MNA pour mettre en évidence la présence ou non d'une dénutrition ou un risque de dénutrition.

Concernant les atteintes psychologiques, nous réévaluons les troubles de la concentration, les troubles du sommeil mais également les manifestations anxieuses et les signes de dépression par le biais de l'HADS.

L'évaluation motrice se base sur les mêmes items que ceux utilisés lors de la première évaluation.

Nous nous intéressons ensuite à la persistance ou non d'une alopecie si elle était présente lors de l'évaluation initiale.

Enfin, nous évaluons le ressenti global du patient concernant sa satisfaction générale et son impression concernant son état de santé actuel au moyen d'une échelle d'évaluation allant de 0 à 10.

C. Méthode d'évaluation

1. Première consultation médicale dédiée

Chaque patient était reçu lors d'un entretien médical consacré à cette étude. La période d'évaluation s'étendait de mi-avril à mi-mai 2020. Les entretiens étaient tous menés par le même investigateur. Il connaissait et maîtrisait le questionnaire puisqu'il en a été de concepteur. Les entretiens duraient 45 minutes environ.

Le médecin connaissait à l'avance les critères d'inclusion et de non-inclusion grâce au logiciel médical partagé. Il s'assurait de l'exactitude des données avec le patient.

Le poids de forme avant l'infection était recueilli grâce au dossier médical du patient. Si cette mesure était trop ancienne, l'information était demandée au patient. Le poids durant l'infection était toujours renseigné sur le dossier médical, la mesure du poids faisant partie du suivi des patients atteints par le COVID-19. Nous avons retenu le poids le plus fiable mesuré lors de l'infection. La taille était mesurée grâce à une toise identique pour tous les patients. La perte de poids en kilogramme et en pourcentage était calculée par l'intermédiaire d'un calculateur mis à disposition par les HUS (hôpitaux universitaires de Strasbourg) (99). L'indice de Buzby était obtenu dans un second temps après l'évaluation biologique. Il était calculé avec le même calculateur utilisé pour estimer la perte de poids. Pour estimer l'état nutritionnel, l'investigateur utilisait l'évaluation globale du MNA (annexe N°3). Pour mettre en évidence une anxiété ou une dépression, il utilisait l'HADS (annexe N°4). L'investigateur était entraîné à l'utilisation de ces outils. Concernant l'atteinte motrice, il utilisait une régle EVA pour estimer les douleurs musculosquelettiques.

Si le MNA mettait en évidence un risque de dénutrition ou une dénutrition, ou s'il existait une perte de poids rapide, la prise en charge par la diététicienne était recommandée. Si l'HADS mettait un évidence une symptomatologie douteuse ou une symptomatologie certaine, la prise en charge par la psychologue était recommandée. Si l'EVA était ≥ 3 ou s'il y avait la présence d'une raideur, d'une asthénie ou d'un trouble de la marche, la prise en charge par la kinésithérapeute était recommandée.

L'investigateur évaluait la présence d'une alopecie aiguë. Puisqu'il n'existe aucuns tests validés pour détecter ou quantifier une alopecie, cette évaluation reposait sur l'appréciation du patient.

Au vu des résultats des différentes évaluations, l'investigateur suggérait une ou plusieurs prises en charge. Le patient était alors adressé aux différents professionnels de santé concernés.

Le patient pouvait bénéficier, s'il le souhaitait, d'une prise en charge paramédicale qui n'était pas recommandée par l'investigateur.

2. Adaptation du questionnaire au cours de l'étude

Lors de la rédaction du questionnaire d'évaluation, au moment du début de la pandémie de COVID-19, les données étaient faibles concernant les conséquences de cette infection.

Lors de la première évaluation, l'investigateur se voulait dirigiste mais un temps était consacré au recueil des plaintes diverses exprimées par les patients surtout concernant les conséquences de l'infection. Dès que l'investigateur relevait la même plainte chez au moins deux patients, alors ce facteur était rajouté à l'étude. C'est par ce biais qu'on put être ajoutés l'alopecie, les troubles du sommeil comprenant les cauchemars, et les troubles de la

concentration. Les patients n'ayant pas pu être évalués sur ces points rajoutés en cours d'étude ont été contactés par téléphone afin de compléter le recueil de données.

3. Evaluation biologique

A l'issue de la première évaluation, l'investigateur proposait une prise de sang au patient. Le caractère non obligatoire était précisé au patient. L'évaluation comprenait le dosage de l'albumine, utile au calcul de l'indice de Buzby. Un dosage de la CRP (protéine C réactive) était également associé pour pouvoir interpréter l'albuminémie.

4. Seconde consultation médicale dédiée

Après la première évaluation, les patients étaient revus six mois plus tard pour un second entretien médical. Les patients étaient contactés par téléphone par l'investigateur qui a réalisé le premier entretien afin de définir un rendez-vous. Le contact téléphonique mené par l'investigateur au lieu de l'infirmière avait pour but de limiter les patients perdus de vue. Il recherchait par téléphone la présence d'un évènement intercurrent durant ces six mois pouvant fausser les résultats. Ces évènements intercurrents comportaient toutes les affections aiguës quelles que soient leurs origines pouvant avoir un impact nutritionnel, psychologique ou moteur. Les patients ayant eu un tel évènement n'étaient donc pas inclus lors de la réévaluation.

La réévaluation des patients était réalisée par le même investigateur. La mesure du poids était réalisée avec le même appareil de mesure. L'état nutritionnel était observé avec la même échelle utilisée initialement.

L'impact psychologique était également réévalué par la même échelle utilisée initialement. Nous nous intéressions aussi à la persistance ou non des troubles de la concentration et des troubles du sommeil.

Sur le plan moteur, nous utilisons les mêmes évaluations utilisées lors du premier entretien. Evaluation de la douleur à l'aide d'une EVA et recherche de la persistance d'une raideur, d'une asthénie, d'un trouble de la marche et de douleurs musculosquelettiques.

Nous recherchions ensuite la persistance ou non d'une alopecie. Le patient réalisait une auto-évaluation de 0 à 10 concernant l'évolution de son état de santé sur les six derniers mois. Enfin le patient pouvait noter de 0 à 10 l'utilité de la prise en charge réalisée.

D. Méthode d'intervention

Après la première évaluation médicale, le patient était adressé, selon les recommandations de l'investigateur, à la kinésithérapeute, la diététicienne ou la psychologue. Ces trois praticiennes paramédicales exerçaient à la MSP Galénus. Dès lors qu'une prise en charge était indiquée, les patients étaient reçus en consultation paramédicale dans un délai maximal de deux semaines. Le protocole mis en place permettait de prendre en charge financièrement quatre consultations paramédicales non remboursées par la sécurité sociale. Si une prise en charge psychologique était conseillée sans la prise en charge diététique, le patient bénéficiait alors de quatre consultations, et vice versa. Lorsque la prise en charge diététique et psychologique était conseillée chez un même patient, il bénéficiait de trois consultations diététiques et d'une consultation psychologique. Cette répartition a été établie entre la diététicienne et la psychologue selon les besoins lors de leurs interventions. Si le professionnel de santé estimait qu'il fallait poursuivre la prise en charge au-delà du nombre de séances

fixées, ou si le patient en ressentait le besoin, les séances supplémentaires étaient à la charge du patient.

La prise en charge diététique était réalisée par la même diététicienne, la prise en charge psychologique, par la même psychologue et les séances de kinésithérapie par la même kinésithérapeute. Le patient pouvait être suivi par un autre professionnel de santé s'il le souhaitait mais il ne bénéficiait pas de la prise en charge financière ni de la garantie d'être reçu dans un délai de deux semaines.

E. Méthode statistique et recherche bibliographique

L'analyse des données a été réalisée grâce au logiciel GMRC Shiny Stats recommandé et développé par les hôpitaux universitaires de Strasbourg. Au vu du faible effectif, aucun modèle statistique n'a pu montrer de résultats significatifs lors de notre étude.

La recherche bibliographique a été réalisée sur des bases de données en ligne comme PubMed, Lissa, Sudoc et Google Scholar.

F. Considérations éthiques

Seuls 31 patients ont pu être intégrés à cette étude du fait d'un facteur limitant financier. Nous sommes partis du principe que les patients ayant le plus de facteurs de risques de développer une forme grave de COVID-19 auraient de plus lourdes conséquences et que de ce fait, ils étaient prioritaires pour bénéficier de notre protocole de soins. Nous avons besoin d'un système pour recruter l'effectif de patients et celui utilisé nous paraissait être le plus juste. Néanmoins, tous les patients ayant été atteints par le COVID-19 pouvaient se rendre en

consultation chez leur médecin traitant qui les adressait ensuite aux différents professionnels de santé. Dans ces cas présents, les prises en charge chez la diététicienne et chez la psychologue étaient à la charge du patient.

Concernant les patients inclus à l'étude, si un patient refusait une prise en charge recommandée à l'issue de l'évaluation médicale, il lui était délivré une information claire, loyale et appropriée quant à l'intérêt de la prise en charge suggérée. À tout moment un patient ayant refusé un suivi paramédical pouvait changer d'avis.

Avant la seconde évaluation, l'investigateur contactait les patients par téléphone afin de rechercher le critère d'exclusion à la réévaluation, c'est-à-dire la présence d'une affection aiguë intercurrente pouvant fausser les résultats. Si tel était le cas, il s'assurait que le patient bénéficiait d'un suivi médical adapté concernant cet événement.

La fin de la seconde évaluation était ponctuée par la recherche de l'amélioration de l'état de santé. Ce facteur était évalué par une note allant de 0 à 10. Le 0 correspondait à une absence d'amélioration et le 10 au retour à l'état antérieur, c'est-à-dire à l'état de santé avant l'infection. Si la note était strictement inférieure à huit, l'investigateur proposait au patient un rendez-vous rapide chez son médecin traitant.

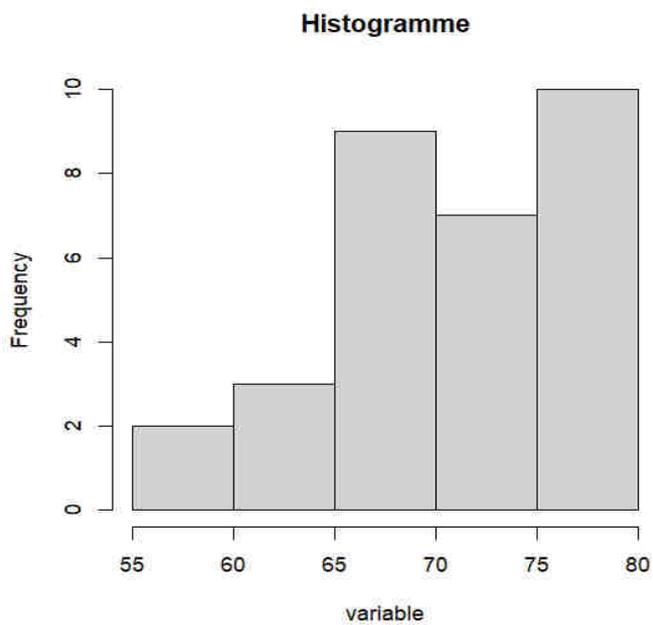
Les informations relatives aux patients consignées sur les questionnaires et les fiches d'évaluations MNA et HADS étaient conservées sous clefs à la MSP Galénus, seul l'investigateur pouvait y avoir accès. Les professionnels de santé participant à l'étude pouvaient y avoir accès sur demande afin de cibler leur prise en charge. Ces dossiers n'ont jamais quitté l'enceinte de la MSP. La transcription des données sur tableur Excel afin de réaliser l'analyse statistique était faite de manière anonyme, aucun nom ou prénom ne figuraient sur le fichier informatique.

Au vu de ces données et après contact auprès du service de protection des données de l'université de Strasbourg, l'avis du comité de protection des personnes et la déclaration à la CNIL (commission nationale information et libertés) n'étaient pas nécessaires.

IV. Résultats

A. Caractéristiques de la population étudiée

1. Age



Age (années)	
Effectifs présents	31.00
Moyenne	70.77
Minimum	55.00
Maximum	78.00
Médiane	71.00

Histogramme représentant le nombre de patients par groupes d'âge

2. Sexe

Sexe	Effectif	Proportions (pourcentage)
Femme	16.00	51.61
Homme	15.00	48.39

3. Age et sexe

	Age des femmes (années)	Age des hommes (années)
Effectifs présents	16.00	15.00
Moyenne	70.00	71.60
Minimum	55.00	58.00
Maximum	78.00	78.00
Médiane	71.00	75.00

B. Critères d'inclusion et critères de gravité

Tous les patients à l'étude (n=31) avaient un prélèvement nasopharyngé positif au SARS-CoV-2 par RT-PCR. Aucuns patients ne présentaient de troubles cognitifs.

1. Détail des critères de gravité

Plus de 65 ans	Effectif	Proportions (pourcentage)
Non	2.00	6.45
Oui	29.00	93.55
Total	31.00	100.00

Hospitalisé	Effectif	Proportions (pourcentage)
Non	23.00	74.19
Oui	8.00	25.81
Total	31.00	100.00

Parmi les patients hospitalisés, 5 ont été intubés

Cardiopathie	Effectif	Proportion (pourcentage)
Non	21.00	67.74
Oui	10.00	32.26
Total	31.00	100.00

HTA	Effectif	Proportion (pourcentage)
Non	14.00	45.16
Oui	17.00	54.84
Total	31.00	100.00

Diabète	Effectif	Proportion (pourcentage)
Non	23.00	74.19
Oui	8.00	25.81
Total	31.00	100.00

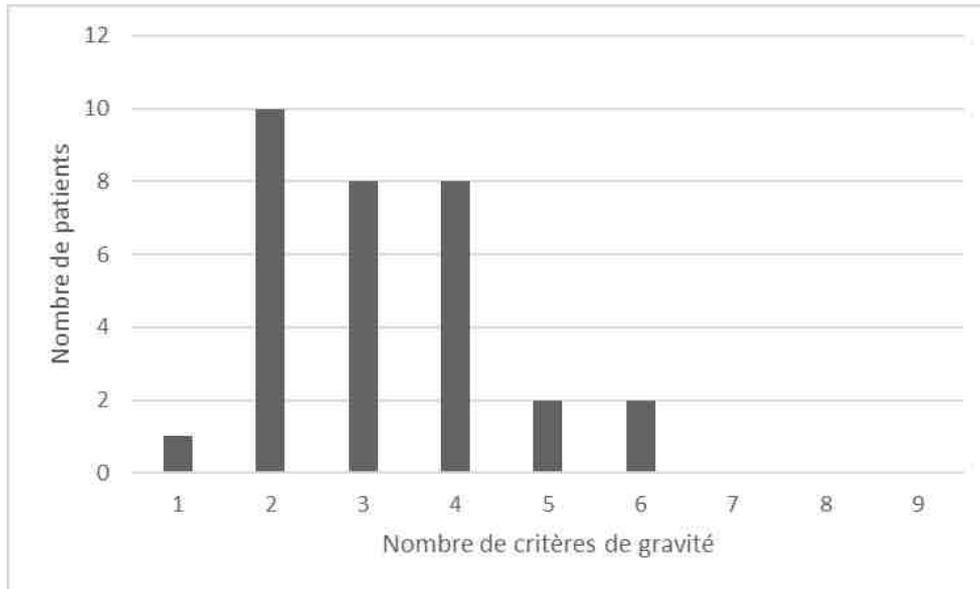
Cancer	Effectif	Proportion (pourcentage)
Non	28.00	90.32
Oui	3.00	9.68
Total	31.00	100.00

Patho. auto-immune	Effectif	Proportion (pourcentage)
Non	29.00	93.55
Oui	2.00	6.45
Total	31.00	100.00

Pathologie respiratoire	Effectif	Proportion (pourcentage)
Non	21.00	67.74
Oui	10.00	32.26
Total	31.00	100.00

Obésité	Effectif	Proportion (pourcentage)
Non	18.00	58.06
Oui	13.00	41.94
Total	31.00	100.00

2. Nombre de critères de gravité

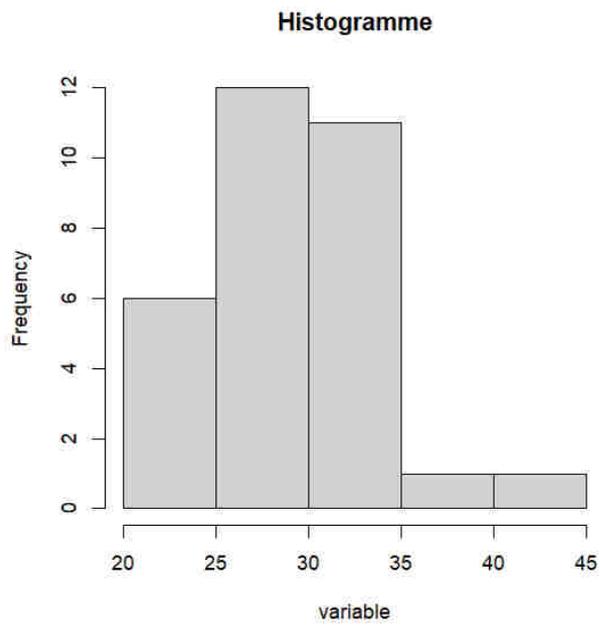


Nombre de critères de gravité	
Effectifs présents	31.00
Moyenne	3.19
Minimum	1.00
Maximum	6.00
Médiane	3.00

C. Première évaluation

1. Evaluation nutritionnelle

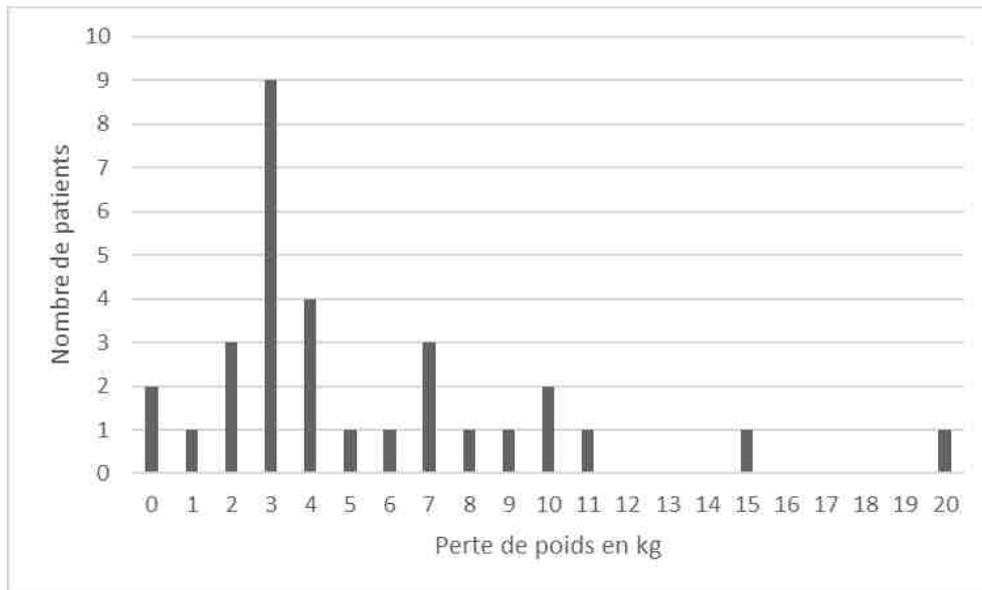
a. Indice de masse corporelle (IMC)



IMC (kg/m²)	
Effectifs présents	31.00
Moyenne	28.82
Minimum	21.40
Maximum	40.75
Médiane	28.39

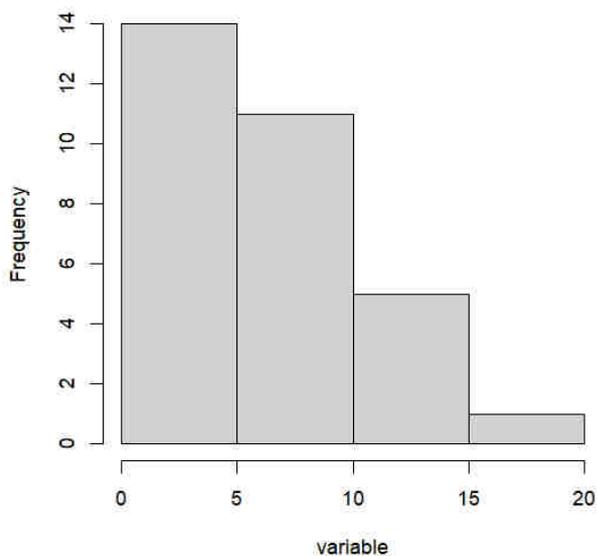
Histogramme représentant le nombre de patients en fonction de l'IMC en kg/m²

b. Perte de poids



Perte de poids en kg	
Effectifs présents	31.00
Moyenne	5.32
Minimum	0.00
Maximum	20.00
Médiane	4.00

Histogramme



Perte de poids en pourcentage	
Effectifs présents	31.00
Moyenne	6.14
Minimum	0.00
Maximum	18.19
Médiane	5.17

Histogramme représentant le nombre de patients en fonction de la perte de poids en pourcentage

c. Mini nutritionnal assessment (MNA)

	Effectif	Proportion (pourcentage)
Etat nutritionnel normal	6.00	19.36
Risque de malnutrition	25.00	80.64
Mauvais état nutritionnel	0.00	0.00
Total	31.00	100.00

d. Perte de poids rapide

	Effectif	Proportion (pourcentage)
Non	14.00	45.16
Oui	17.00	54.84
Total	31.00	100.00

La perte de poids rapide est définie ici comme une perte supérieure ou égale à 5% du poids de forme en moins d'un mois ce qui correspond à un risque de dénutrition. A noter que 6 patients ont perdu plus de 10% de leur masse corporelle en moins d'un mois ce qui correspond à un risque de dénutrition sévère.

e. Indice de Buzby

	Effectif	Proportion (pourcentage)
Dénutrition sévère	0.00	0.00
Dénutrition modérée	7.00	22.58
Non dénutri	24.00	77.42
Total	31.00	100.00

f. Manque d'appétit

	Effectif	Proportion (pourcentage)
Non	3.00	9.68
Oui	28.00	90.32
Total	31.00	100.00

g. Anosmie et agueusie

	Effectif	Proportion (pourcentage)
Non	15.00	48.39
Oui	16.00	51.61
Total	31.00	100.00

h. Prise en charge diététique conseillée

	Effectif	Proportion (pourcentage)
Non	6.00	19.36
Oui	25.00	80.64
Total	31.00	100.00

2. Evaluation psychologique

a. Trouble de la concentration

	Effectif	Proportion (pourcentage)
Non	23.00	74.19
Oui	8.00	25.81
Total	31.00	100.0

b. Trouble du sommeil

	Effectif	Proportion (pourcentage)
Non	20.00	64.52
Oui	11.00	35.48
Total	31.00	100.00

c. Anxiété et dépression

La présence de ces symptômes a été faite au moyen de l'échelle HAD. Un score ≤ 7 correspondait à une absence de symptomatologie, un score de 8 à 10 correspondait à une symptomatologie douteuse et un score ≥ 11 correspondait à une symptomatologie certaine.

Concernant l'anxiété :

Symptomatologie	Effectif	Proportion (pourcentage)
Absente	23.00	74.19
Douteuse	2.00	6.45
Certaine	6.00	19.36
Total	31.00	100.00

Concernant la dépression :

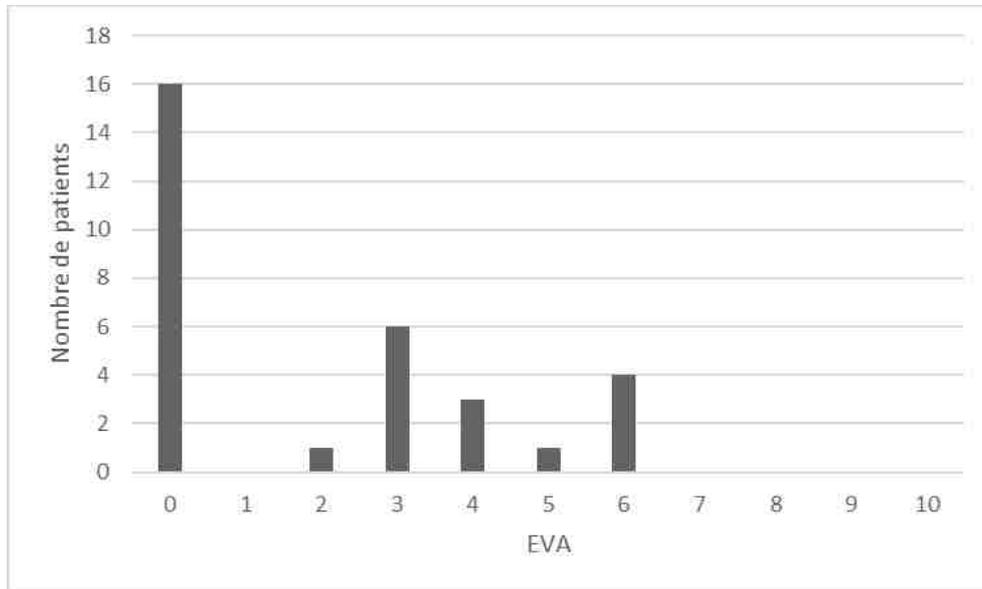
Symptomatologie	Effectif	Proportion (pourcentage)
Absente	28.00	90.32
Douteuse	3.00	9.68
Certaine	0.00	0.00
Total	31.00	100.00

d. Prise en charge psychologique conseillée

	Effectif	Proportion (pourcentage)
Non	21.00	67.74
Oui	10.00	32.26
Total	31.00	100.00

3. Evaluation motrice

a. EVA



	EVA
Effectifs présents	31.00
Moyenne	1.97
Minimum	0.00
Maximum	6.00
Médiane	0.00

b. Douleurs musculosquelettiques

	Effectif	Proportion (pourcentage)
Non	17.00	54.84
Oui	14.00	45.16
Total	31.00	100.00

c. Trouble de la marche

	Effectif	Proportion (pourcentage)
Non	19.00	61.29
Oui	12.00	38.71
Total	31.00	100.00

d. Raideur

	Effectif	Proportion (pourcentage)
Non	26.00	83.87
Oui	5.00	16.13
Total	31.00	100.00

e. Asthénie

	Effectif	Proportion (pourcentage)
Non	14.00	45.16
Oui	17.00	54.84
Total	31.00	100.00

f. Prise en charge kinésithérapeutique conseillée

	Effectif	Proportion (pourcentage)
Non	12.00	38.71
Oui	19.00	61.29
Total	31.00	100.00

4. Evaluation complémentaire

a. L'alopecie

	Effectif	Proportion (pourcentage)
Non	23.00	74.19
Oui	8.00	25.81
Total	31.00	100.00

D. Patients non inclus lors de la réévaluation à 6 mois

1. Patients exclus

Le seul critère d'exclusion était la présence d'un évènement survenu entre les 2 évaluations pouvant compromettre et fausser les résultats.

	Effectif	Proportion (pourcentage)
Non	30.00	96.77
Oui	1.00	3.23
Total	31.00	100.00

Le seul patient exclu a été atteint d'une hépatite aiguë avant la seconde évaluation.

2. Patients perdus de vue

	Effectif	Proportion (pourcentage)
Non	29.00	93.55
Oui	2.00	6.45
Total	31.00	100.00

Les patients perdus de vue ne souhaitent pas réaliser la seconde évaluation.

E. Seconde évaluation à 6 mois

1. Evaluation nutritionnelle

a. Patients ayant réalisé le suivi diététique et nombre de séances

Suivi réalisé	Effectif	Proportion (pourcentage)
Non	10.00	35.71
Oui	18.00	64.29
Total	28.00	100.00

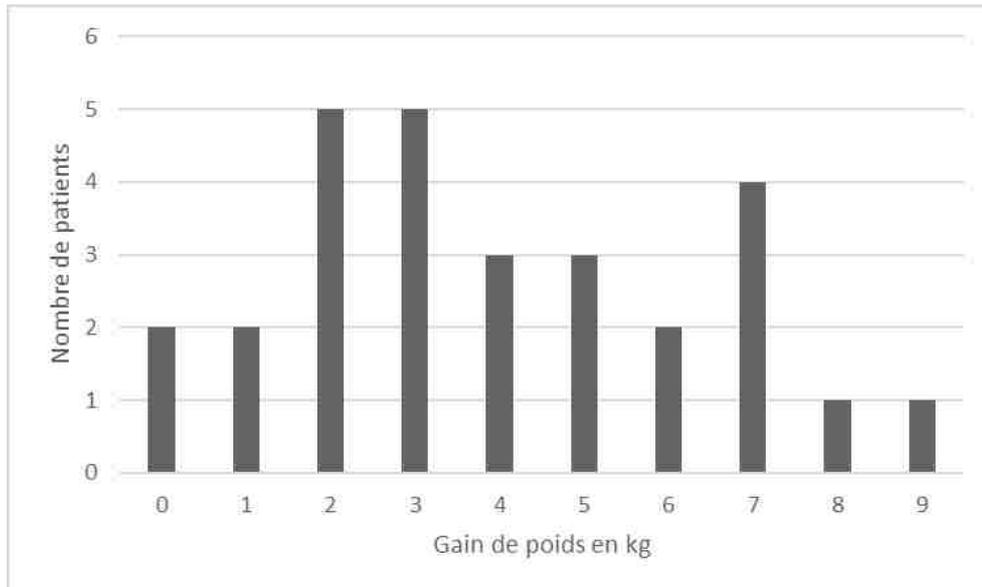
Le suivi diététique a été conseillé chez 25 patients, seuls 18 ont réalisé ce suivi.



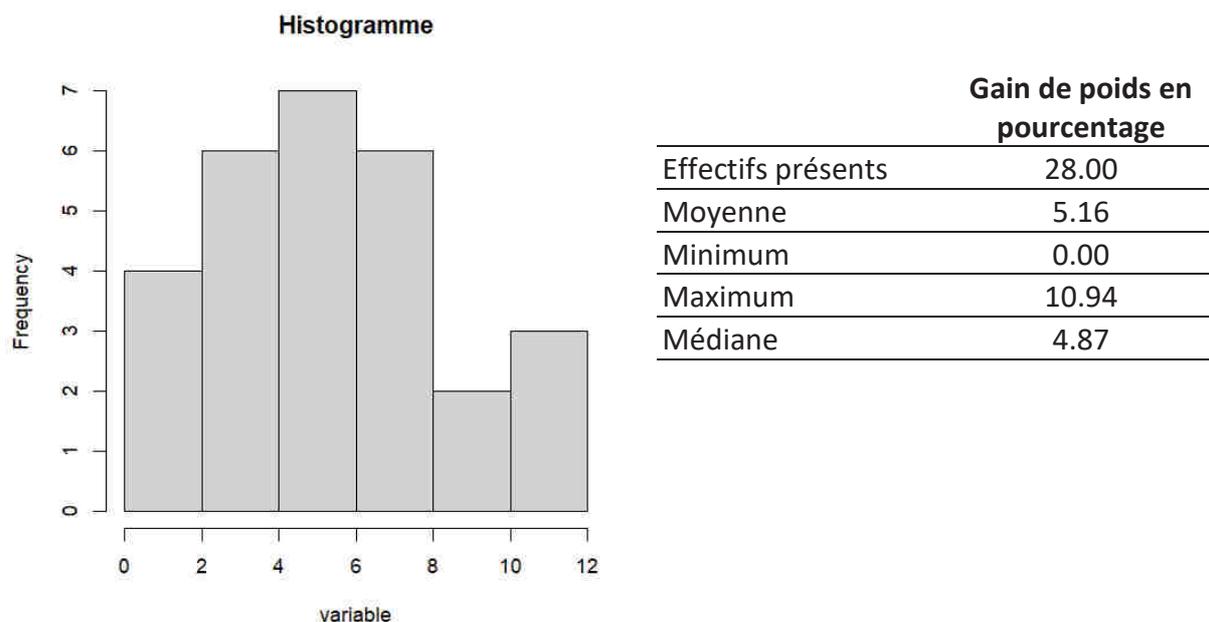
Les patients ayant bénéficié du suivi par la diététicienne (n=18) ont, en moyenne, effectué 3,94 consultations avec elle.

b. Gain de poids

On parle ici de gain puisqu'aucuns des patients revus n'a perdu de poids durant les six mois séparant les deux évaluations. Le gain de poids a été calculé en fonction du poids lors de l'infection.



	Gain de poids en kg
Effectifs présents	28.00
Moyenne	3.96
Minimum	0.00
Maximum	9.00
Médiane	3.50



Histogramme représentant le nombre de patients en fonction du gain de poids en pourcentage

Gain de poids en pourcentage en fonction du suivi diététique :

	Gain de poids en % sans prise en charge diet	Gain de poids en % avec prise en charge diet
Effectifs présents	10.00	18.00
Moyenne	4.64	5.44
Minimum	0.00	1.26
Maximum	10.94	10.14
Médiane	4.18	5.47

Le gain de poids moyen observé chez les patients ayant bénéficié de la prise en charge par la diététicienne n'est pas significatif par rapport au gain observé chez les patients n'ayant pas réalisé de suivi diététique.

c. Etat nutritionnel

Lors de la réévaluation, les 28 patients avaient un état nutritionnel normal.

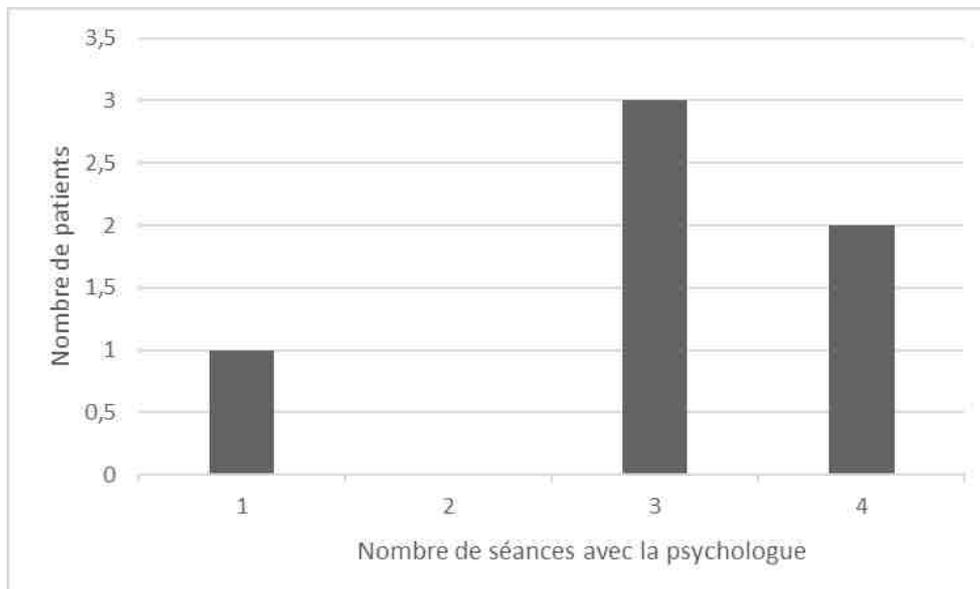
70,83% des patients ayant un risque de dénutrition initialement ont décidé de bénéficier du suivi diététique, les 29,17% restant n'ont pas réalisé ce suivi.

2. Evaluation psychologique

a. Patients ayant réalisé le suivi psychologique et nombre de séances

Suivi réalisé	Effectif	Proportion (pourcentage)
Non	22.00	78.57
Oui	6.00	21.43
Total	28.00	100.00

Le suivi psychologique a été conseillé chez 10 patients, seuls 6 ont réalisé ce suivi.



Les patients ayant bénéficié du suivi par la psychologue (n=6) ont, en moyenne, effectué 3 consultations avec elle.

b. Trouble de la concentration

Trouble présent à 6 mois :

	Effectif	Proportion (pourcentage)
Non	24.00	85.71
Oui	4.00	14.29
Total	28.00	100.00

Comparatif entre l'évaluation initiale et la seconde évaluation, tableau des effectifs :

	Pas de trouble de la concentration à 6 mois	Troubles de la concentration à 6 mois	Somme
Pas de trouble de la concentration initialement	19	1	20
Trouble de la concentration initialement	5	3	8
Somme	24	4	28

Sur les 8 patients atteints de trouble de la concentration lors de la première évaluation, 5 (62,5%) n'en présentaient plus 6 mois plus tard et 3 (37,5%) en présentaient encore.

Sur les 20 patients qui n'étaient pas atteints de ce trouble initialement, 1 (5%) l'a présenté 6 mois plus tard.

Sur les 8 patients atteints d'un trouble de la concentration initialement, 3 (37,5%) ont souhaité réaliser un suivi par la psychologue. Sur ces 3 patients, 2 (66,6%) ne présentaient plus de trouble à 6 mois.

Donc sur les 5 patients qui présentaient ce trouble initialement et qui ne le présentaient plus 6 mois plus tard, 2 ont été suivis par la psychologue et 3 n'ont pas souhaité ce suivi.

c. Trouble du sommeil

Aucuns des 28 patients réévalués ne présentaient de trouble du sommeil.

Sur les 11 patients atteints de trouble du sommeil lors de la première évaluation, 4 (36,36%) ont réalisé un suivi par la psychologue et 7 (63,64%) n'ont pas souhaité ce suivi.

d. Anxiété

Chez tous les patients réévalués (n=28) on observait un score sur l'échelle HAD équivalent à une absence de symptomatologie. Autrement dit, aucun patient n'était atteint d'anxiété selon l'échelle HAD lors de la réévaluation à 6 mois.

Symptomatologie anxieuse initialement	Suivi psy non réalisé	Suivi psy réalisé	Somme
Absente	19	1	20
Certaine	2	4	6
Douteuse	1	1	2
Somme	22	6	28

Sur les 6 patients présentant une symptomatologie certaine initialement, 4 (66,67%) ont souhaité un suivi psychologique. Sur les 2 patients présentant une symptomatologie douteuse, un seul a souhaité ce suivi.

e. Dépression

Chez tous les patients réévalués (n=28), on observait un score sur l'échelle HAD équivalent à une absence de symptomatologie. Aucun patient ne présentait de dépression selon l'échelle HAD lors de la réévaluation à 6 mois.

Symptomatologie dépressive initialement	Suivi psy non réalisé	Suivi psy réalisé	Somme
Absente	21	4	25
Certaine	0	0	0
Douteuse	1	2	3
Somme	22	6	28

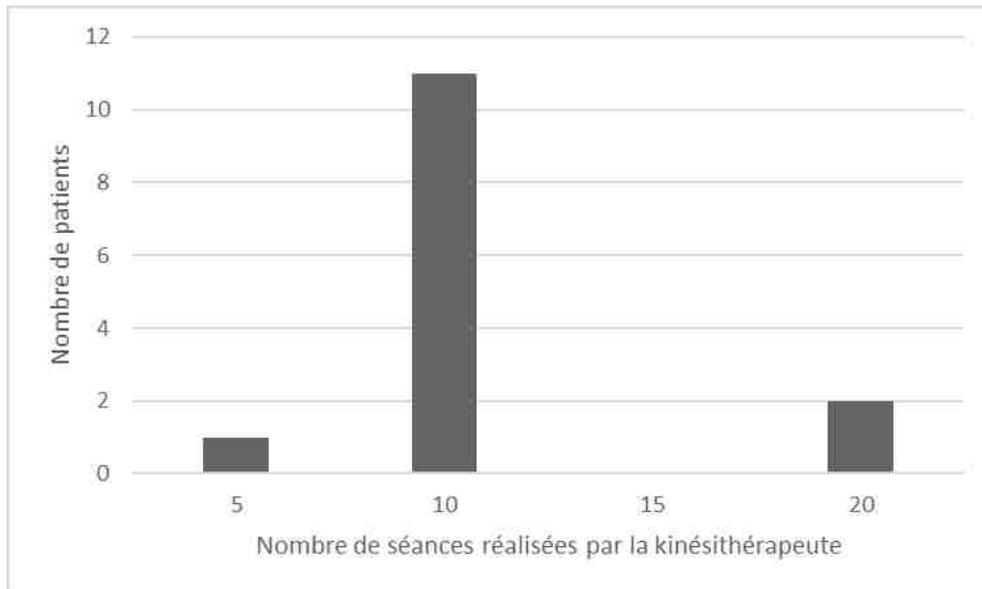
Sur les 3 patients présentant une symptomatologie douteuse initialement, 2 (66,67%) ont souhaité un suivi psychologique.

3. Evaluation motrice

- a. Patients ayant réalisé le suivi kinésithérapeutique et le nombre de séances

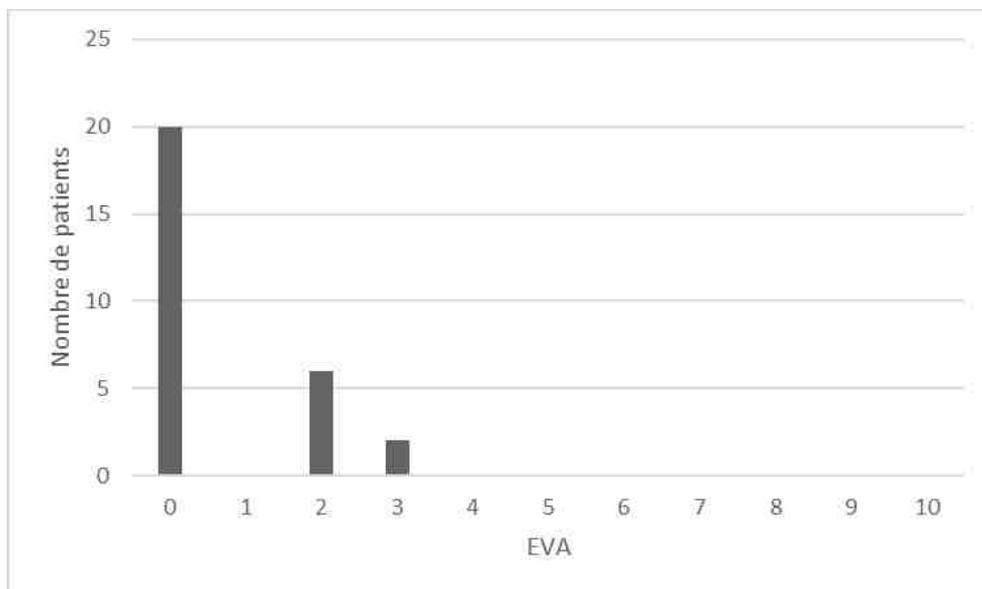
Suivi réalisé	Effectif	Proportion (pourcentage)
Non	14.00	50.00
Oui	14.00	50.00
Total	28.00	100.0

Le suivi par la kinésithérapeute a été conseillé chez 19 patients, seuls 14 ont réalisé ce suivi.



Les patients ayant bénéficié d'un suivi par la kinésithérapeute (n=14) ont en moyenne effectué 11,07 séances avec elle.

b. EVA



	EVA
Effectifs présents	28.00
Moyenne	0.64
Minimum	0.00
Maximum	3.00
Médiane	0.00

Pour évaluer l'effet de la prise en charge kinésithérapeutique, nous nous intéresserons uniquement aux patients ayant des douleurs, c'est-à-dire à ceux qui ont un score sur l'EVA \geq 1.

Lors de l'évaluation initiale, le score moyen sur l'EVA chez les patients souhaitant le suivi par la kinésithérapeute était de 4,36. Lors de la réévaluation à 6 mois, la moyenne était de 2,17 soit une réduction de 50,23%.

Lors de l'évaluation initiale, le score moyen sur l'EVA chez les patients ne souhaitant pas le suivi par la kinésithérapeute était de 3. Lors de la réévaluation à 6 mois, la moyenne était de 2,5 soit une réduction de 16,67%.

Chez les patients présentant des douleurs, la kinésithérapie a permis de réduire le score sur l'EVA.

c. Douleurs musculosquelettiques

Douleurs présentes à 6 mois :

	Effectif	Proportion (pourcentage)
Non	20.00	71.43
Oui	8.00	28.57
Total	28.00	100.00

Comparatif entre l'évaluation initiale et la seconde évaluation, tableau des effectifs :

	Pas de douleurs à 6 mois	Douleurs à 6 mois	Somme
Pas de douleurs initialement	15	0	15
Douleurs initialement	5	8	13
Somme	20	8	28

Sur les 15 patients qui n'avaient pas de douleurs musculosquelettiques initialement, aucun n'a présenté de douleurs 6 mois plus tard.

Sur les 13 patients qui avaient des douleurs musculosquelettiques initialement, 5 (38,46%) n'avaient plus de douleurs 6 mois plus tard et 8 (61,54%) en avaient encore.

Sur les 13 patients qui présentaient des douleurs initialement, 10 (76,92%) ont réalisé un suivi kinésithérapeutique, sur ces 10 patients, 5 (50%) présentaient encore des douleurs musculosquelettiques 6 mois plus tard.

La kinésithérapie a permis de réduire les douleurs musculosquelettiques.

d. Trouble de la marche

Aucun des 28 patients ne présentaient de trouble de la marche lors de la réévaluation à 6 mois.

Sur les 12 patients présentant des troubles de la marche initialement, 10 (83,33%) ont réalisé un suivi kinésithérapeutique.

Les troubles de la marche sont améliorés par les séances de kinésithérapie.

e. Raideur

Aucun des 28 patients ne présentait de raideur lors de la réévaluation à 6 mois.

Sur les 5 patients qui présentaient ce symptôme initialement, 4 (80%) ont réalisé un suivi kinésithérapeutique.

La raideur est donc améliorée par la prise en charge proposée par la kinésithérapeute.

f. Asthénie

Asthénie présente à 6 mois :

	Effectif	Proportion (pourcentage)
Non	23.00	82.14
Oui	5.00	17.86
Total	28.00	100.00

Comparatif entre l'évaluation initiale et la seconde évaluation, tableau des effectifs :

	Pas d'asthénie à 6 mois	Asthénie à 6 mois	Somme
Pas d'asthénie initialement	12	0	12
Asthénie initialement	11	5	16
Somme	23	5	28

Sur les 12 patients qui ne présentaient pas ce symptôme initialement, aucun ne l'a développé 6 mois plus tard.

Sur les 16 patients qui présentaient une asthénie initialement, 11 (68,75%) ne présentaient plus ce symptôme lors de la réévaluation et 5 (31,25%) étaient encore asthénique.

Sur ces 16 patients asthéniques lors de la première évaluation, 10 (62,5%) ont choisi de réaliser un suivi kinésithérapeutique et 6 (37,5%) ont refusé cette prise en charge.

Parmi les 10 patients asthéniques suivis par la kinésithérapeute, 2 (20%) présentaient encore ce symptôme 6 mois plus tard. Sur les 6 patients asthéniques initialement et non suivis par la kinésithérapeute, 3 (50%) étaient encore asthéniques 6 mois plus tard.

La prise en charge par la kinésithérapeute a permis de réduire la sensation d'asthénie.

4. Evaluations complémentaires

a. Alopécie

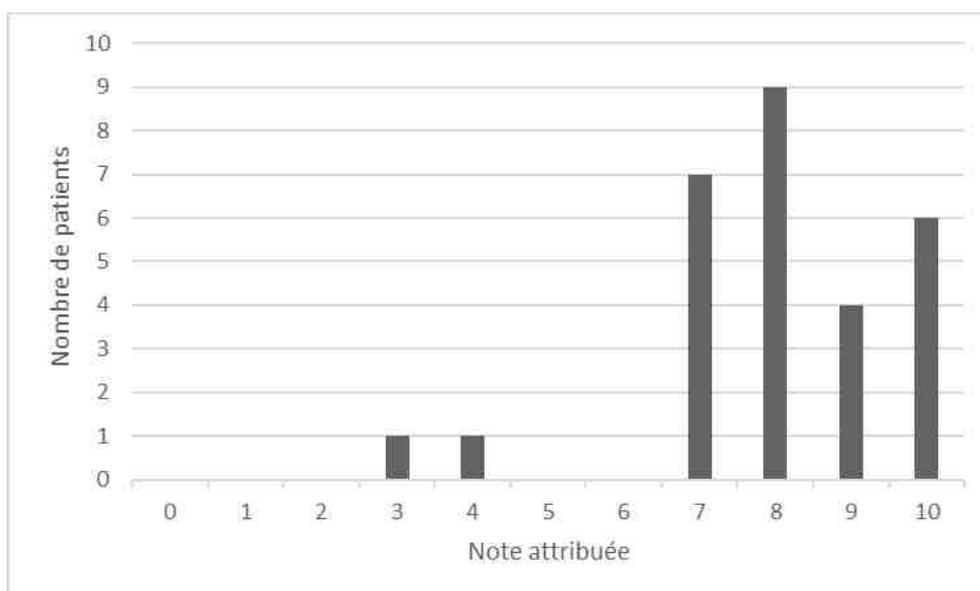
	Effectif	Proportion (pourcentage)
Non	27.00	96.43
Oui	1.00	3.57
Total	28.00	100.00

b. Utilité de la prise en charge

L'utilité de la prise en charge était évaluée par le patient en attribuant une note de 0 à 10.

	Utilité de la prise en charge
Effectifs présents	28.00
Effectifs manquants	3.00
Moyenne	8.00
Minimum	3.00
Maximum	10.00
Médiane	8.00

Distribution des notes

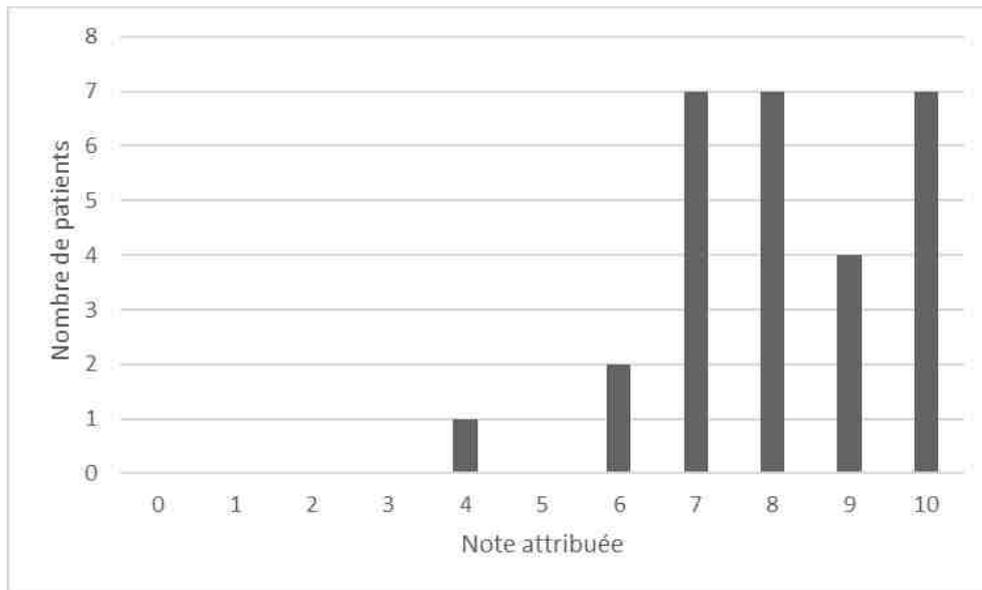


c. Amélioration de l'état de santé

L'amélioration de l'état de santé était évaluée par le patient en attribuant une note de 0 à 10.

Amélioration de l'état de santé	
Effectifs présents	28.00
Effectifs manquants	3.00
Moyenne	8.11
Minimum	4.00
Maximum	10.00
Médiane	8.00

Distribution des notes



F. Corrélation entre les facteurs de gravité et les symptômes étudiés

Nous nous intéresserons ici uniquement aux données ayant un intérêt pratique. L'ensemble des croisements de données ne sera par rapporté.

1. Sur le plan diététique

Nous n'utiliserons comme marqueur de troubles nutritionnels que la perte de poids en pourcentage et l'état nutritionnel évalué par le MNA, le calcul de l'indice de Buzby pouvant être biaisé.

a. En fonction du sexe

Perte de poids en pourcentage :

	Dans l'échantillon		
	global	Femmes	Hommes
Effectifs présents	31.00	16.00	15.00
Moyenne	6.14	6.08	6.20
Minimum	0.00	2.00	0.00
Maximum	18.19	13.75	18.19
Médiane	5.17	5.15	5.33

Etat nutritionnel :

	Etat normal	Risque de dénutrition	Somme
Femmes	2 (12,5%)	14 (87,5%)	16 (100%)
Hommes	4 (26,67%)	11 (73,33%)	15 (100%)
Somme	6 (19,35%)	25 (80,65%)	31 (100%)

b. En fonction de l'âge

Perte de poids en pourcentage :

	Dans l'échantillon		
	global	Chez les moins de 65 ans	Chez les plus de 65 ans
Effectifs présents	31.00	2.00	29.00
Moyenne	6.14	2.57	6.39
Minimum	0.00	1.94	0.00
Maximum	18.19	3.20	18.19
Médiane	5.17	2.57	5.33

Etat nutritionnel :

	Etat normal	Risque de dénutrition	Somme
Moins de 65 ans	1 (50%)	1 (50%)	2 (100%)
Plus de 65 ans	5 (17,24%)	24 (82,76%)	29 (100%)
Somme	6 (19,35%)	25 (80,65%)	31 (100%)

c. Chez les patients hospitalisés

Perte de poids en pourcentage :

	Dans l'échantillon global	Patients non hospitalisés	Patients hospitalisés
Effectifs présents	31.00	23.00	8.00
Moyenne	6.14	4.91	9.67
Minimum	0.00	0.00	2.00
Maximum	18.19	18.19	13.75
Médiane	5.17	4.48	10.30

87,5% des patients hospitalisés avaient une perte de poids rapide (plus de 5% du poids du corps en moins d'un mois) ; 43,48% des patients non hospitalisés avaient une perte de poids rapide.

Etat nutritionnel :

	Etat normal	Risque de dénutrition	Somme
Non hospitalisés	5 (21,74%)	18 (78,26%)	23 (100%)
Hospitalisés	1 (12,5%)	7 (87,5%)	8 (100%)
Somme	6 (19,35%)	25 (80,65%)	31 (100%)

d. Chez les patients intubés

Perte de poids en pourcentage :

	Dans l'échantillon global	Non intubés	Intubés
Effectifs présents	31.00	26.00	5.00
Moyenne	6.14	5.08	11.63
Minimum	0.00	0.00	7.45
Maximum	18.19	18.19	13.75
Médiane	5.17	4.48	12.70

Tous les patients intubés et 46,15% des patients non intubés ont présenté une perte de poids rapide.

Etat nutritionnel :

	Etat normal	Risque de dénutrition	Somme
Non intubés	6 (23,08%)	20 (76,92%)	26 (100%)
Intubés	0 (0%)	5 (100%)	5 (100%)
Somme	6 (19,35%)	25 (80,65%)	31 (100%)

e. Chez les patients obèses

Perte de poids en pourcentage :

	Dans l'échantillon global	Patients non obèses	Patients obèses
Effectifs présents	31.00	18.00	13.00
Moyenne	6.14	5.11	7.56
Minimum	0.00	0.00	0.00
Maximum	18.19	12.70	18.19
Médiane	5.17	4.48	6.31

69,23% des patients obèses et 44,44% des patients non obèses ont présenté une perte de poids rapide.

Etat nutritionnel :

	Etat normal	Risque de dénutrition	Somme
Non obèses	4 (22,22%)	14 (77,78%)	18 (100%)
Obèses	2 (15,38%)	11 (84,62%)	13 (100%)
Somme	6 (19,35%)	25 (80,65%)	31 (100%)

f. Chez les patients diabétiques

Perte de poids en pourcentage :

	Dans l'échantillon		
	global	Non diabétiques	Diabétiques
Effectifs présents	31.00	23.00	8.00
Moyenne	6.14	5.78	7.18
Minimum	0.00	0.00	0.00
Maximum	18.19	13.75	18.19
Médiane	5.17	5.13	5.82

62,5% des patients diabétiques et 52,17% des patients non diabétiques ont présenté une perte de poids rapide.

Etat nutritionnel :

	Etat normal	Risque de dénutrition	Somme
Non diabétiques	6 (26,09%)	17 (73,91%)	23 (100%)
Diabétiques	0 (0%)	8 (100%)	8 (100%)
Somme	6 (19,35%)	25 (80,65%)	31 (100%)

g. Chez les patients atteints de cancer

Perte de poids en pourcentage :

	Dans l'échantillon	Non atteints de	Atteints de cancer
	global	cancer	
Effectifs présents	31.00	28.00	3.00
Moyenne	6.14	6.28	4.84
Minimum	0.00	0.00	3.57
Maximum	18.19	18.19	5.61
Médiane	5.17	5.15	5.33

66,67% des patients atteints de cancer et 53,57% des patients non atteints de cancer ont présenté une perte de poids rapide.

Etat nutritionnel :

	Etat normal	Risque de dénutrition	Somme
Non atteints de cancer	6 (21,43%)	22 (78,67%)	28 (100%)
Atteints de cancer	0 (0%)	3 (100%)	3 (100%)
Somme	6 (19,35%)	25 (80,65%)	31 (100%)

2. Sur le plan psychologique

a. Chez les patients hospitalisés

Concernant l'anxiété :

	Absente	Certaine	Douteuse	Somme
Non hospitalisés	18 (78.26%)	3 (13.04%)	2 (8.7%)	23 (100%)
Hospitalisés	5 (62.5%)	3 (37.5%)	0 (0%)	8 (100%)
Somme	23 (74.19%)	6 (19.35%)	2 (6.45%)	31 (100%)

b. Selon le sexe

Concernant l'anxiété :

	Absente	Certaine	Douteuse	Somme
Femmes	12 (75%)	4 (25%)	0 (0%)	16 (100%)
Hommes	11 (73.33%)	2 (13.33%)	2 (13.33%)	15 (100%)
Somme	23 (74.19%)	6 (19.35%)	2 (6.45%)	31 (100%)

Concernant la dépression :

	Absente	Douteuse	Somme
Femmes	14 (87.5%)	2 (12.5%)	16 (100%)
Hommes	14 (93.33%)	1 (6.67%)	15 (100%)
Somme	28 (90.32%)	3 (9.68%)	31 (100%)

c. Chez les patients présentant une pathologie respiratoire

Concernant l'anxiété :

	Absente	Certaine	Douteuse	Somme
Absence de patho. resp.	18 (85.71%)	3 (14.29%)	0 (0%)	21 (100%)
Patho. resp.	5 (50%)	3 (30%)	2 (20%)	10 (100%)
Somme	23 (74.19%)	6 (19.35%)	2 (6.45%)	31 (100%)

Concernant la dépression :

	Absente	Douteuse	Somme
Absence de patho. resp.	20 (95.24%)	1 (4.76%)	21 (100%)
Patho. resp.	8 (80%)	2 (20%)	10 (100%)
Somme	28 (90.32%)	3 (9.68%)	31 (100%)

d. Chez les patients obèses

Concernant l'anxiété :

	Absente	Certaine	Douteuse	Somme
Non obèses	15 (83.33%)	2 (11.11%)	1 (5.56%)	18 (100%)
Obèses	8 (61.54%)	4 (30.77%)	1 (7.69%)	13 (100%)
Somme	23 (74.19%)	6 (19.35%)	2 (6.45%)	31 (100%)

Concernant la dépression :

	Absente	Douteuse	Somme
Non obèses	17 (94.44%)	1 (5.56%)	18 (100%)
Obèses	11 (84.62%)	2 (15.38%)	13 (100%)
Somme	28 (90.32%)	3 (9.68%)	31 (100%)

3. Sur le plan kinésithérapeutique

a. Chez les patients hospitalisés

Concernant l'EVA :

	Dans l'échantillon		
	global	Non hospitalisés	Hospitalisés
Effectifs présents	31.00	23.00	8.00
Moyenne	1.97	1.48	3.38
Minimum	0.00	0.00	0.00
Maximum	6.00	6.00	6.00
Médiane	0.00	0.00	4.50

Concernant les douleurs musculosquelettiques :

	Absence de douleur	Douleur	Somme
Non hospitalisés	14 (60.87%)	9 (39.13%)	23 (100%)
Hospitalisés	3 (37.5%)	5 (62.5%)	8 (100%)
Somme	17 (54.84%)	14 (45.16%)	31 (100%)

Concernant l'asthénie :

	Non asthéniques	Asthéniques	Somme
Non hospitalisés	12 (52.17%)	11 (47.83%)	23 (100%)
Hospitalisés	2 (25%)	6 (75%)	8 (100%)
Somme	14 (45.16%)	17 (54.84%)	31 (100%)

Concernant les troubles de la marche :

	Absence de trouble de la marche	Trouble de la marche	Somme
Non hospitalisés	19 (82.61%)	4 (17.39%)	23 (100%)
Hospitalisés	0 (0%)	8 (100%)	8 (100%)
Somme	19 (61.29%)	12 (38.71%)	31 (100%)

b. Chez les patients obèses

Concernant l'EVA :

	Dans l'échantillon		
	global	Non obèses	Obèses
Effectifs présents	31.00	18.00	13.00
Moyenne	1.97	1.67	2.38
Minimum	0.00	0.00	0.00
Maximum	6.00	6.00	6.00
Médiane	0.00	0.00	3.00

Concernant les douleurs musculosquelettiques :

	Absence de douleur	Douleur	Somme
Non obèses	11 (61.11%)	7 (38.89%)	18 (100%)
Obèses	6 (46.15%)	7 (53.85%)	13 (100%)
Somme	17 (54.84%)	14 (45.16%)	31 (100%)

Concernant l'asthénie :

	Non asthéniques	Asthéniques	Somme
Non obèses	9 (50%)	9 (50%)	18 (100%)
Obèses	5 (38.46%)	8 (61.54%)	13 (100%)
Somme	14 (45.16%)	17 (54.84%)	31 (100%)

Concernant les troubles de la marche :

	Absence de trouble de la marche	Trouble de la marche	Somme
Non obèses	14 (77.78%)	4 (22.22%)	18 (100%)
Obèses	5 (38.46%)	8 (61.54%)	13 (100%)
Somme	19 (61.29%)	12 (38.71%)	31 (100%)

c. Chez les patients hypertendus

Concernant l'asthénie :

	Non asthéniques	Asthéniques	Somme
Non hypertendus	8 (57.14%)	6 (42.86%)	14 (100%)
Hypertendus	6 (35.29%)	11 (64.71%)	17 (100%)
Somme	14 (45.16%)	17 (54.84%)	31 (100%)

d. Chez les patients diabétiques

Concernant l'asthénie :

	Non asthéniques	Asthéniques	Somme
Non diabétiques	11 (47.83%)	12 (52.17%)	23 (100%)
Diabétiques	3 (37.5%)	5 (62.5%)	8 (100%)
Somme	14 (45.16%)	17 (54.84%)	31 (100%)

e. Chez les patients intubés

Concernant l'asthénie :

	Non asthéniques	Asthéniques	Somme
Non intubés	12 (46.15%)	14 (53.85%)	26 (100%)
Intubés	2 (40%)	3 (60%)	5 (100%)
Somme	14 (45.16%)	17 (54.84%)	31 (100%)

Concernant les troubles de la marche :

	Absence de trouble de la marche	Trouble de la marche	Somme
Non intubés	19 (73.08%)	7 (26.92%)	26 (100%)
Intubés	0 (0%)	5 (100%)	5 (100%)
Somme	19 (61.29%)	12 (38.71%)	31 (100%)

V. Discussion

A. Biais de l'étude

1. Biais de sélection

L'échantillon de patients inclus dans l'étude n'est pas représentatif de la population générale. Les patients inclus étaient suivis à la MSP Galénius située à Bartenheim, c'est-à-dire que leur médecin traitant y exerçait. Les patients de l'étude résidaient proche de cette ville. Le fait que l'échantillon soit restreint à une petite zone géographique ne permet donc pas d'extrapoler les résultats obtenus à la population générale, cependant cette proximité a des avantages que nous développerons plus loin.

La sélection des patients était limitée par un facteur financier, comme nous l'avons vu, les prises en charge non remboursées par la sécurité sociale étaient financées par la MSP. Le budget étant limité, l'échantillon l'était également. Il en résultait donc une fiabilité statistique médiocre.

Les patients inclus devaient avoir une preuve d'infection à SARS-CoV-2 par biologie moléculaire. Les tests étaient accessibles en ambulatoire courant mars 2020 et les patients inclus avaient un test positif avant la date du 16 avril 2020. Les patients ont donc été inclus durant une période assez courte. Le fait de faire l'intégration des patients sur une période plus longue aurait peut-être pu homogénéiser davantage le groupe bien que l'échantillon final aurait tout de même comporté 31 patients.

Les patients inclus devaient avoir au moins un critère de gravité parmi les 9 critères retenus. Puis les patients ayant le plus grand nombre de critères de gravité étaient contactés en priorité pour être inclus à l'étude. Les critères de gravité étaient des antécédents médicaux souvent rencontrés dans une population âgée tels que le diabète, l'hypertension artérielle, les cardiopathies, les cancers et les cas d'hospitalisation à la suite du COVID-19. Il en résulte une population étudiée âgée donc peu représentative de la population générale.

Les critères de gravité étudiés permettant d'identifier les patients vulnérables se basaient sur les recommandations établies lors du début de l'étude. A ce jour, les critères ayant évolué, la sélection des patients est donc biaisée.

2. Biais d'évolutivité

Ceci concerne l'évaluation des prises en charge conseillées à savoir le suivi par la diététicienne, par la psychologue et par la kinésithérapeute. Lors de la réévaluation à six mois, nous avons constaté une amélioration de tous les symptômes à l'étude. Certains facteurs s'étant améliorés sans l'aide du suivi proposé. C'est le cas par exemple de l'évaluation de l'état nutritionnel par le MNA. Lors de la réévaluation, l'ensemble des patients avait un état nutritionnel normal qu'ils aient bénéficié d'un suivi diététique ou non. Même constat concernant l'anxiété et la dépression. Il est possible que ces symptômes aient pu se corriger simplement avec le temps, sans l'aide d'un professionnel de santé. La tendance qui se dégage des résultats laisse penser que les prises en charge proposées ont facilité la correction des troubles observés, néanmoins, au vu du faible effectif, il nous est impossible d'en tirer une certitude statistique.

3. Biais de confusion

Les facteurs étudiés concernant l'aspect nutritionnel, moteur et psychologique ont pu être altérés par d'autres facteurs que l'infection à SARS CoV-2. De plus, ils pouvaient également interférer entre eux.

La moyenne d'âge élevée des patients à l'étude entraîne une augmentation probable du nombre d'antécédents médicaux pour chacun. Le seul antécédent comptant pour facteur d'exclusion était la présence de troubles cognitifs. Certains antécédents, autres que les facteurs de gravité étudiés, ont alors pu biaiser les résultats obtenus. Par exemple, un patient atteint de rhumatisme inflammatoire aurait pu présenter une raideur non pas à cause du COVID-19 mais à cause d'un déséquilibre de sa pathologie de fond après cette infection.

Par ailleurs, une perte de poids aurait pu être liée à une symptomatologie anxieuse puisque l'anxiété entraîne une diminution des apports alimentaires. De même, une perte de poids pourrait majorer une asthénie et donc les troubles de la marche. L'autre exemple est celui de l'évaluation des troubles du sommeil. Le sommeil peut être perturbé en cas d'anxiété.

4. Biais de mesure

Ce biais concerne principalement le poids de forme avant l'infection. Le poids des patients était renseigné dans les dossiers médicaux. Parfois le poids était trop ancien donc l'investigateur demandait l'information directement au patient. Même si le poids était renseigné dans le dossier médical, tous les praticiens de la MSP n'ont pas le même matériel de mesure. Ce biais est important puisque cette valeur était utile pour le calcul de la perte de poids en pourcentage mais aussi pour le calcul de l'indice de Buzby.

Le calcul de l'indice de Buzby se base sur le taux sanguin d'albumine. L'évaluation de l'état nutritionnel par ce moyen a pu être sous-estimée puisque cette protéine a une demi-vie d'une vingtaine de jours et que certains patients ont été évalués plus de 20 jours après leur infection.

B. Forces de l'étude

La pandémie de COVID-19 a bouleversé le monde à plusieurs niveaux. Elle a mis à mal le système de santé de tous les pays touchés. Si nous connaissons de mieux en mieux les conséquences de la phase aiguë de cette infection, les répercussions à moyen et long terme le sont beaucoup moins. Les travaux concernant le COVID-19 sont nombreux et émanent des quatre coins du globe. Nous proposons d'apporter une humble pierre à cet édifice en nous intéressant à des conséquences à moyen terme lors de la phase de convalescence de cette infection.

L'aspect de ce travail s'intègre parfaitement dans le champ de la médecine générale, une pratique de suivi et de proximité. Si durant le début de l'épidémie nous nous sentions démunis lors de la phase aiguë du COVID-19, nous nous sommes rapidement rendu compte que l'autre enjeu allait être « l'après COVID-19 ». Ce constat a pu se faire grâce à un travail d'équipe.

En travaillant dans une MSP, nous avons tous les outils pour répondre à de plus en plus de troubles exprimés par les patients ou constatés par les médecins. Bien que nous ne disposions pas des mêmes aides humaines, techniques et financières qu'un centre hospitalier nous décidions de réaliser cette étude et ce, malgré la faiblesse statistique dont elle allait souffrir. Cette prise en charge ambulatoire, sur un même lieu et sur une population que nous connaissons a permis de faciliter l'observance de l'étude et de renforcer la relation médecin-malade. Une part de notre satisfaction résidait dans le fait d'avoir pu être utile aux patients

parallèlement à l'élaboration de notre étude et ce, sur trois axes, à l'aide d'une évaluation médicale et d'un suivi paramédical dédiés.

C. Evaluation des patients

1. Evaluation initiale et à six mois

Les deux questionnaires d'évaluation (Annexes N°1 et N°2) ont été créés par l'examineur avec validation auprès des autres médecins généralistes de la MSP mais aussi auprès des professionnels paramédicaux qui ont été impliqués dans la prise en charge des patients. Le questionnaire a été établi afin qu'il puisse être complété facilement et rapidement. En effet, il comporte surtout des questions rhétoriques et des évaluations quantitatives mesurables. Néanmoins, certaines évaluations auraient pu être réalisées avec des échelles spécifiques et plus précises comme la perte de cheveux ou l'asthénie par exemple. Les évaluations portaient sur les axes psychologiques, nutritionnels et moteurs, eux-mêmes divisés en sous catégories. L'évaluation initiale et l'évaluation à six mois étaient longues et assez lourdes pour les patients. Lors du contact téléphonique pour la seconde évaluation, certains se sont même plaints de la durée de l'entretien, malgré tout, ce facteur n'était pas responsable de refus de cette réévaluation.

Nous voulions avant tout proposer une prise en charge la plus large possible en restant dans le cadre de la médecine générale et en nous appuyant sur les atouts d'une MSP. Cette volonté s'est donc probablement faite au détriment d'une évaluation poussée et précise concernant certains points.

Les questionnaires étaient complétés par le même investigateur en vérifiant l'exactitude des données avec le patient et au travers de son dossier médical. Ceci a permis de limiter les biais d'évaluation puisque tous les questionnaires ont été complètement renseignés.

2. Evaluation psychologique

a. Anxiété et dépression

L'HADS a été développée en 1983 par *Zigmond* et *Snaith*. Cette échelle permet de déterminer les niveaux de dépression et d'anxiété chez un sujet. Cette échelle d'évaluation est validée par la HAS (haute autorité de santé).

L'HADS est scindée en deux sous-catégories, l'HADS-A qui comporte sept questions évaluant l'anxiété et l'HADS-D, elle aussi composée de sept questions, évaluant la dépression.

Un score supérieur ou égal à huit dans l'HADS-A permet de détecter une anxiété avec une sensibilité de 89% et une spécificité de 75%. Un score supérieur ou égal à huit dans l'HADS-D permet de détecter une dépression avec une sensibilité de 80% et une spécificité de 88% (100). Certains auteurs estiment que cette échelle devrait être abandonnée ou au moins améliorée (101,102) puisque les manifestations anxieuses font partie de la symptomatologie dépressive. De ce fait, il est donc difficile de faire la distinction entre anxiété et dépression aux travers de quelques questions. Pour *Sultan*, cette échelle sert surtout à évaluer l'intensité du stress émotionnel (103).

Néanmoins plusieurs études ont démontré que les deux sous-catégories sont toujours valides pour explorer l'anxiété et la dépression aussi bien dans la population générale que chez des patients atteints de pathologies précises (104,105).

Il existe de multiples échelles d'évaluation pour l'anxiété et la dépression. Nous pouvions par exemple utiliser l'échelle de Hamilton déclinée en deux échelles distinctes pour l'anxiété et la dépression comportant respectivement 14 et 17 items. Ces échelles sont conçues pour être complétées en un temps d'environ 30 minutes chacune. La complexité de ces échelles ne les rendent cependant pas plus précises puisque leur sensibilité et spécificité sont quasiment identiques à celles de l'échelle HAD (106).

L'utilisation de cette échelle nous a donc permis d'évaluer avec justesse l'anxiété et la dépression au travers d'un même questionnaire et ce, dans un temps contenu.

b. Troubles de la concentration et troubles du sommeil

Ces deux items font partie des critères d'évaluation secondaire. Ils ne figuraient pas initialement dans le questionnaire d'évaluation médicale. Ces deux troubles ont été exprimés par au moins deux patients différents et ont donc été rajoutés. L'évaluation de ces troubles était dichotomique, l'examineur évaluait la présence ou l'absence de ceux-ci.

L'appréciation de ces troubles était donc suggestive et n'était pas régie par une échelle standardisée.

La revue de la littérature laisse penser qu'il n'existe à ce jour pas d'échelle d'évaluation des troubles de la concentration et des troubles du sommeil faisant suite à un épisode infectieux aigu. Plusieurs travaux se sont intéressés aux répercussions psychologiques d'une infection à SARS-CoV-2. Ces deux évaluations en faisaient partie et les auteurs ont utilisé le même procédé d'évaluation que dans cette étude.

Nous aurions pu utiliser une EVA pour quantifier la sévérité des troubles, cependant pour répondre à notre objectif, mettre en évidence la présence de ces symptômes était suffisant.

3. Evaluation nutritionnelle

a. MNA

Le MNA est un questionnaire qui a été validé en 1994 (107), permettant d'évaluer l'état nutritionnel chez la personne âgée. Il a été utilisé dans de nombreuses études et a été traduit dans plus d'une vingtaine de langues.

Ce questionnaire, comme nous l'avons vu est validé chez la personne âgée. La revue de la littérature n'a pu mettre en évidence un âge limite d'utilisation. Alors qu'est-ce qu'une personne âgée ? L'OMS (organisation mondiale de la santé) décrit une personne âgée comme ayant plus de 60 ans ou plus largement, une personne ayant dépassé son espérance de vie attendue à sa naissance. L'Insee (institut national de la statistique et des études économiques) fixe l'âge limite à 65 ans. Dans notre étude la moyenne d'âge étant de 70.77 ans, l'utilisation du MNA reste possible. Cependant, deux des patients à l'étude ont moins de 65 ans. Cette évaluation peut-elle s'appliquer à ces personnes ?

Asiimwe montrait dans son étude que le MNA reste l'outil permettant de fournir la meilleure indication sur l'état nutritionnel de ses 318 patients hospitalisés ayant un âge moyen de 37 ans (108). D'autres auteurs se veulent plus prudents, même s'il serait plus pratique d'utiliser le MNA pour toutes les catégories d'âge, leur étude n'a pas permis de valider cette évaluation chez les patients plus jeunes (109). Une méta-analyse montre néanmoins que l'utilisation du MNA se fait très souvent chez des patients plus jeunes, les travaux répertoriés font mention d'une plage d'utilisation allant de 57 à 99 ans (110).

Au vu de la moyenne d'âge des patients inclus, de la facilité et de la rapidité de mise en œuvre, l'utilisation du MNA nous semblait totalement appropriée lors de notre étude d'autant plus que cette méthode a été couplée à d'autres moyens d'évaluation de l'état nutritionnel.

b. Indice de Buzby

Cet outil permet d'évaluer l'état nutritionnel au travers du poids habituel, du poids actuel et de l'albuminémie. C'est avant tout un outil prédictif et pronostic très utilisé en milieu hospitalier. Il permet notamment d'évaluer la morbi-mortalité en post-opératoire ou chez des patients atteints de pathologies précises.

Cet indice basé sur une évaluation biologique, permet une estimation de l'état nutritionnel à un temps donné avec une certaine marge d'erreur temporelle puisque la demi-vie de l'albumine est de l'ordre de 20 jours.

Les patients évalués dans notre étude ont souvent été pris en charge plus de 20 jours après leur infection entraînant un biais de mesure et une sous-estimation du risque de dénutrition. Nous retrouvons sept patients atteints de dénutrition modérée. Ce résultat peut s'expliquer soit par une dénutrition plus grave lors de l'infection qui aurait tendance à se corriger lors de la phase de convalescence, soit par une dénutrition déjà présente avant l'infection.

L'utilisation de l'indice de Buzby permettrait probablement une meilleure estimation de l'état nutritionnel que le MNA bien que certains auteurs s'accordent à dire que l'utilisation combinée de ces deux échelles augmente la fiabilité de l'estimation (111).

La revue de la littérature ne comporte aucune donnée sur la fiabilité de cet outil pour évaluer l'état nutritionnel à un instant donné éloigné de plus de 20 jours du moment du dosage de l'albumine. Au vu de ce constat, nous n'avons pas utilisé l'indice de Buzby pour rechercher une corrélation entre les facteurs de gravité étudiés et l'état nutritionnel des patients.

S'il devait être utilisé, il faudrait doser l'albuminémie à la phase aiguë. Ceci pourrait également poser un problème puisque l'infection à SARS-CoV-2 entraîne une élévation de la CRP (protéine C réactive) qui fausse le dosage de l'albumine.

Il semble également important de préciser que le dosage de l'albuminémie chez les patients n'a pas été fait vainement, puisque la diététicienne avait besoin de ce paramètre pour effectuer sa prise en charge.

c. Perte de poids en pourcentage

La perte de poids en pourcentage est un marqueur permettant d'évaluer simplement l'état nutritionnel. Son utilisation est recommandée par la HAS.

Dans le cas présent il s'agit d'une perte de poids rapide, c'est-à-dire en moins d'un mois. Il existe un risque de dénutrition si la perte est supérieure ou égale à 5 % et il existe un risque de dénutrition sévère si la perte est supérieure ou égale à 10%.

L'utilisation de la perte de poids en pourcentage est un meilleur outil prédictif de mortalité que l'utilisation de l'IMC ou de la conférence brachiale (112). Cependant, l'utilisation de la perte de poids en pourcentage seule n'est pas validée pour estimer l'état nutritionnel et doit être couplée à d'autre méthode d'évaluation (113). De plus, comme nous l'avons vu dans la partie traitant des biais, pour que cette évaluation soit fiable, nous devons disposer d'un poids de forme récent avant l'évaluation, ce qui n'était pas toujours le cas.

4. Evaluation physique et motrice

a. Echelle visuelle analogique d'évaluation de la douleur et douleurs musculosquelettiques

Ceci nous a permis d'évaluer et de quantifier la douleur après le COVID-19. La moyenne d'âge des patients à l'étude étant élevée, l'évaluation de ce paramètre a certainement souffert d'un

biais puisque la douleur pouvait être chronique, causée par un autre antécédent. Néanmoins, lorsqu'on s'intéresse à la moyenne de l'EVA lors de l'évaluation initiale et la seconde évaluation, on remarque une nette diminution de cette moyenne. Ceci sous-entend une apparition ou une majoration d'un syndrome algique après l'infection.

L'EVA est une méthode d'évaluation très répandue et nous permet d'apprécier la douleur facilement et rapidement.

Nous avons également voulu mettre en évidence la présence ou l'absence de douleurs musculosquelettiques. Ceci peut paraître redondant par rapport à l'EVA de la douleur mais nous voulions faire la distinction entre la douleur globale et les douleurs musculosquelettiques. Il aurait probablement fallu évaluer ces douleurs précises au moyen d'une autre EVA afin de faire un comparatif.

b. Troubles de la marche

Dans notre étude, nous avons évalué simplement la présence voire l'aggravation ou l'absence de ce trouble.

Il existe un grand nombre de méthodes d'évaluation des troubles de la marche, elles évaluent surtout par ce moyen le risque de chute. Nous pouvons citer par exemple le *Timed up and go test*, le *short physical performance battery* ou encore le test de Tinetti.

L'utilisation de ces échelles aurait pu permettre de préciser d'avantage le trouble en ne laissant pas la place au caractère suggestif de la méthode utilisée dans notre étude.

Une partie de nos patients à l'étude avaient des antécédents pouvant biaiser l'utilisation de ces échelles. Notre méthode recherchait plus simplement l'apparition ou la majoration d'un trouble de la marche. Ceci nous semblait être un moyen acceptable de réaliser une évaluation rapide.

c. Raideur

L'évaluation concernait plus précisément la raideur musculo-tendineuse. Comme pour les troubles de la marche nous avons recherché l'apparition ou l'aggravation d'une raideur.

Il n'existe pas vraiment de moyen d'évaluer la raideur. Cette mesure est surtout utilisée dans le domaine sportif avec le calcul de la hauteur et de la durée du vol lors d'un saut (114). Cette méthode n'était pas applicable chez nos patients d'autant plus que nous n'avions pas les moyens techniques de faire ce type de mesures.

d. Asthénie

Là également, ce paramètre a été évalué selon son apparition ou son aggravation. Evaluer l'asthénie de cette manière nous semblait satisfaisant bien que nous aurions pu utiliser l'échelle de Pichot qui permet d'évaluer l'état de fatigue aussi bien physique que psychologique.

D. Comparaison des résultats obtenus avec d'autres travaux

1. Concernant l'aspect nutritionnel

L'infection à SARS-CoV-2 peut causer dans certains cas une importante inflammation qui entraîne une dérégulation du métabolisme et une protéolyse ce qui conduit à une perte de poids. La dénutrition peut être le résultat d'une réduction des apports alimentaires causée par

le syndrome fébrile, la perte d'appétit, l'agueusie et l'anosmie. Enfin l'immobilisation participe à la perte de poids par fonte musculaire et la sarcopénie.

Une étude menée sur 395 patients hospitalisés s'est intéressée au risque de dénutrition chez les patients atteints du COVID-19 au moyen du MNA (115). Dans cette étude, 70% des patients avaient des troubles nutritionnels après la phase aiguë, dont 42% étaient à risque de dénutrition et 28% présentaient un mauvais état nutritionnel. Dans notre étude, 80,64% des patients étaient à risque de dénutrition, aucun ne présentait un mauvais état nutritionnel. L'écart observé peut être dû à une moyenne d'âge des patients plus élevée dans notre étude et la présence de plus de comorbidités. En effet, *Liu et al* ont montré un risque de dénutrition grâce au MNA chez 77% de leurs patient âgés de plus de 70 ans (116). La différence remarquable est le pourcentage de patients ayant un mauvais état nutritionnel. Cette différence s'explique par le fait que l'étude comparative s'est déroulée dans un milieu hospitalier donc chez des patients plus gravement atteints.

Il existe donc des troubles de l'état nutritionnel mis en évidence chez certains patients au moyen du MNA après une infection à SARS-CoV-2.

Une autre étude menée sur 268 patients dont l'âge moyen était de 72 ans s'intéressait à la perte de poids chez des patient hospitalisés en phase aiguë de COVID-19 (117). On retrouvait une perte de poids de plus de 5% du poids de forme en moins d'un mois chez 52% des patients. Si nous comparons ce chiffre au résultat de notre étude qui était de 54,84%, nous pouvons en déduire que le risque de dénutrition dépisté par la perte de poids rapide chez les patients âgés d'environ 70 ans est tout aussi important en milieu hospitalier qu'en ambulatoire.

On remarque une nette différence de résultats selon l'utilisation du MNA et de la perte de poids pour estimer le risque de dénutrition. Une étude réalisée sur des patients en soins intensifs montrait une perte de poids de plus de 5% chez 61% des patients et un risque de

dénutrition évalué par le MNA chez 65,9% des patients (118). Une seconde étude réalisée par *Bedock et al* confirmait cette tendance avec 42% des patients à risque de dénutrition et 41,2% des patients ayant présenté une perte de poids rapide de plus de 5% en moins d'un mois (119). Nous remarquons une faible différence de résultat entre l'évaluation par le MNA et par la perte de poids.

Ce constat laisse penser qu'il y a eu une erreur de méthodologie lors de l'estimation de l'état nutritionnel par le MNA dans notre étude ou que la recherche de perte de poids en pourcentage est un meilleur indicatif de l'état nutritionnel chez les patients non hospitalisés.

Dans notre étude, les femmes étaient plus sujettes à un risque de dénutrition que les hommes (87,5% versus 73,33%), aucun patient ne présentait de dénutrition. *Li et al* ont mené une étude sur le même sujet sur 182 patients hospitalisés et évalués par le MNA (120). Ils retrouvaient 28,2% des femmes et 26,1% des hommes avec un risque de dénutrition et 53% des femmes et 52% avec une dénutrition. On ne remarque donc pas de réelle différence entre les deux sexes. Néanmoins, soulignons le fait que 81,2% des femmes et 78,1% des hommes avaient une modification de l'état nutritionnel ce qui se rapproche de l'ordre de grandeur de nos résultats. Le fait d'avoir constaté une grande proportion de patients atteints de dénutrition est probablement lié au fait que *Li et al* ont mené leur étude en milieu hospitalier.

Au moment de la rédaction de ce travail, les données sont rares concernant les conséquences du COVID19 en ambulatoire. Seuls *Filippo et al* ont pu faire une comparaison de la perte de poids entre des patients hospitalisés et des patients suivis à domicile (121). Dans leur étude l'état nutritionnel était évalué par la perte de poids rapide et par une échelle différente du MNA. Ils montraient que 31% des patients hospitalisés avaient une perte de poids rapide

versus 21% suivis à domicile. Ces résultats sont bien différents des nôtres puisque nous avons observé une perte de poids rapide chez 87,5% des patients hospitalisés et 43,48% chez les non hospitalisés. Ceci peut s'expliquer par l'âge moyen des patients à l'étude (60 ans pour l'étude de *Filippo* et 70,77 ans pour la nôtre) mais aussi par le fait que nos patients avaient plus de comorbidités.

La revue de la littérature ne contient pas de données concernant l'état nutritionnel des patients intubés par rapport à ceux qui ne l'ont pas été. Dans notre étude, les patients intubés étaient plus à risque de dénutrition. Tous les patients intubés avaient une perte de poids rapide et un risque de dénutrition au MNA. Ces résultats semblent logiques puisqu'une intubation entraîne une exacerbation du catabolisme protidique, une absence d'alimentation orale, une immobilisation totale et un séjour prolongé à l'hôpital. De plus, une dysphagie peut être présente après extubation entraînant une limitation des apports.

Dans notre étude, les patients obèses étaient plus à risque de développer une anomalie de l'état nutritionnel et avaient une perte de poids plus importante que les patients ayant un IMC inférieur à 30 kg/m². Le poids de ces patients est encore élevé après l'infection, sans le calcul de la perte de poids en pourcentage et/ou l'évaluation de l'état nutritionnel, il est difficile de se rendre compte d'un probable trouble de l'état nutritionnel. Beaucoup de patients obèses à l'étude étaient satisfaits d'avoir perdu du poids après l'infection à SARS-CoV-2. Il était difficile de faire adhérer ces patients à la nécessité d'un suivi diététique lorsqu'il était recommandé, c'est là que le rôle du médecin examinateur et de la diététicienne était important. Les patients obèses, après une infection, ont une perte de poids essentiellement liée à la perte de masse musculaire et ont généralement plus de déficits en micronutriments

(122). Chez ces patients obèses et plus généralement polypathologiques, ayant pour la plupart un âge avancé, la sarcopénie peut être délétère sur la qualité de vie et la survenue d'autres pathologies.

La littérature s'attarde beaucoup sur le fait que l'obésité soit un facteur de risque lors d'une infection à SARS-CoV-2. Nous étions surpris de constater au moment de la rédaction qu'il y avait peu de données s'intéressant à l'état nutritionnel de ces patients. Une étude nous a permis de faire un comparatif concernant la perte de poids rapide. *Filippo* a montré que 30,16% des patients obèses avaient une perte de poids de plus de 5% versus 28,77% des patients ayant un IMC inférieur à 30 kg/m² (121). Même si l'écart constaté entre ces deux groupes est faible, cela confirme la tendance que nous avons mise en évidence dans notre travail. Il n'y avait malheureusement pas de données concernant l'évaluation nutritionnelle par le MNA.

Concernant les patients diabétiques, nous avons vu dans notre étude qu'ils étaient plus susceptibles au risque de dénutrition et perdaient plus de poids que les non diabétiques. Pour *Filippo*, la tendance s'inversait puisque dans son étude, 25 % des diabétiques ont présenté une perte de poids rapide contre 29,1% des non diabétiques. Pour lui, les diabétiques ne sont pas plus sujets à la perte de poids rapide que les patients n'ayant pas de diabète (121).

Une autre étude s'intéressait aux troubles nutritionnels évalués par une échelle différente de celle utilisée dans notre travail. En effet, nous n'avons pu trouver une étude évaluant l'état nutritionnel chez les diabétiques au moyen du MNA. *Yu* a utilisé le GLIM (*Global Leadership Initiative of Malnutrition*). Il montrait que 32,35% des patients diabétiques étaient malnutris après le COVID-19 et que 13,3% des non diabétiques étaient malnutris (123).

Concernant la perte de poids, nos résultats sont bien différents puisque 62,5% des diabétiques et 52,17% des non diabétiques ont présenté une perte de poids rapide.

Même si l'évaluation de l'état nutritionnel s'est faite au moyen d'une autre échelle, on note une tendance semblable à celle observée dans notre étude. Les patients diabétiques sont plus à risque de développer un état de dénutrition. Cependant on retrouve là encore des écarts importants puisque dans notre travail, tous les patients diabétiques étaient à risque de dénutrition contre 73,91% des non diabétiques.

Nous pouvons peut-être expliquer ces différences par le fait que dans notre échantillon, 75% des patients diabétiques étaient obèses, ce qui peut entraîner une interférence et donc surestimer la perte de poids et la modification de l'état nutritionnel.

2. Concernant l'aspect psychologique

L'anxiété et la dépression sont deux symptômes étroitement liés au COVID-19. Ces symptômes ne sont pas uniquement liés à l'infection en elle-même. En effet, l'anxiété et la dépression étaient présentes dans la population générale lors de la pandémie, en dehors de tout état infectieux. La peur de l'inconnu augmente les niveaux d'anxiété chez les individus en bonne santé ainsi que chez ceux qui ont des problèmes de santé mentale préexistants (124).

Une enquête réalisée en Chine chez 1210 personnes saines a évalué la dépression et l'anxiété au moyen de la DASS-21 (*Depression, Anxiety and Stress Scale*). L'étude montrait que 16,5% des personnes présentaient des symptômes de dépression modérée à sévère et que 28,8% des interrogés présentaient des symptômes d'anxiété modérée à sévère (125).

Une autre étude menée chez des patients atteints du COVID-19 montrait, par le biais de l'échelle STAI (*State-Trait Anxiety Inventory*), une anxiété chez 35,8% des patients. Dans cette

même étude, la dépression évaluée par le ZSDS (*Zung Self Rating Depression Scale*) montrait des symptômes dépressifs chez 30,71% des patients (126).

Dans notre travail, 25,81% des patients présentaient une anxiété douteuse ou certaine et 9,68% des patients présentaient une probable dépression. Ces chiffres se rapprochent de ceux obtenus dans l'étude menée sur la population générale en Chine, nous pourrions donc penser que l'état infectieux n'influe pas sur l'état psychologique de nos patients. Nous ne pouvons cependant pas comparer ces chiffres puisque d'une part l'échelle d'évaluation n'était pas la même et que d'autre part, les deux populations ne sont pas représentatives de la population générale. La relation à l'anxiété et à la dépression n'est probablement pas la même entre ces deux populations pour une raison culturelle.

En comparant les deux études issues de la littérature, on remarque tout de même une anxiété et une dépression plus présente chez les patients ayant contracté le COVID-19. Cette tendance a été confirmée par l'étude menée par *Nie* où il précise même que ces troubles psychologiques sont accentués chez les patients malades du COVID-19 ayant un autre membre de leur famille ou de leur entourage atteint (127).

Dans notre travail, la présence d'un syndrome anxieux était équilibrée en fonction du sexe mais avec des degrés de sévérité différents.

Vingt-cinq pourcent des femmes présentaient une anxiété certaine, 13,3% des hommes une anxiété certaine et 13,3% une anxiété douteuse. *Mazza*, qui s'est intéressé à l'anxiété chez les patients malades au moyen du STAI, montrait que les femmes étaient plus touchées que les hommes avec 58,93% de patientes ayant une anxiété versus 24,9% des hommes (126).

L'échelle STAI ne permet pas de graduer l'état anxieux comme l'échelle HAD. Elle évalue uniquement la présence ou l'absence de ce trouble. En ne tenant pas compte des patients

masculins ayant une anxiété douteuse, les femmes sont effectivement plus touchées par l'anxiété après une infection à SARS-CoV-2.

Concernant la dépression, aucun de nos patients ne présentait de dépression certaine selon l'échelle HAD. *Mazza* quant à lui, montrait la présence d'une dépression chez 48,9% des femmes et 17,53% des hommes grâce à l'utilisation du ZSDS. Cette large différence peut potentiellement s'expliquer par l'utilisation d'une échelle d'évaluation différente.

Mazza s'est également penché sur la survenue de troubles psychologiques en fonction de la prise en charge du patient. Il montrait que l'anxiété était plus présente chez les patients suivis en ambulatoire que chez les patients hospitalisés, 45% et 33% respectivement.

Notre étude montrait le contraire avec 37,5% des patients hospitalisés qui présentaient une anxiété certaine contre 13,04% des patients non hospitalisés. Il est difficile de trouver une explication concernant cette différence. Un élément de réponse réside sur un aspect culturel et sur un rapport différent vis-à-vis du système de santé du pays concerné. Notons que *Mazza* a réalisé son étude au sein de l'hôpital de Milan. Il est possible que les patients étaient plus en confiance et se sentaient mieux pris en charge lorsqu'ils étaient hospitalisés contrairement à ceux pris en charge en ambulatoire.

Nos résultats montrent que les patients obèses présentent plus fréquemment une anxiété que ceux qui ne le sont pas. Chez les patients obèses, 30,77% avaient une anxiété certaine contre 11,11% des patients ayant un IMC inférieur à 30 kg/m². Aucuns de nos patients obèses ne présentaient de dépression certaine.

Même si aucun travail ne traitait vraiment de cet aspect, nous pouvons expliquer ces résultats par le fait que les patients obèses aient eu une forme plus agressive de la pathologie. Ces

patients ont été plus souvent hospitalisés, avaient plus de comorbidités et ceci participe à un plus grand risque de développer une anxiété. Par ailleurs, l'obésité a été l'un des premiers critères de gravité décrit lors du début de la pandémie et ceci a grandement participé au développement de troubles psychologiques chez les patients obèses (128).

Nous pouvons également utiliser la même causalité pour expliquer la présence d'une anxiété et d'une dépression chez nos patients atteints d'une pathologie respiratoire.

Les conséquences psychiatriques de l'infection par le SRAS-CoV-2 peuvent être déclenchées par la réponse immunitaire mais également par l'impact psychologique direct que peut avoir l'émergence d'une nouvelle maladie potentiellement mortelle, la surmédiatisation de cette maladie, la stigmatisation de certains patients à risque et la crainte d'être vecteur de cette pathologie.

3. Concernant l'aspect kinésithérapeutique

Si plusieurs études ont identifié des symptômes persistants après le COVID-19, aucune ne s'est intéressée à la quantification de la douleur. Au sein de plusieurs études, les notions de myalgie, de douleurs musculosquelettiques et d'asthénie étaient regroupées en syndrome grippal.

Carfi montrait dans son étude que des douleurs musculosquelettiques étaient présentes après l'infection chez 27,3% de ses sujets dont la moyenne d'âge était de 56,5 ans (129). Une seconde étude mexicaine a mis en évidence un risque relatif de myalgie après COVID de 0,319 (130). Ce résultat est assez frappant, la sous-estimation du risque de myalgie après une infection à SARS-CoV-2 vient probablement d'un biais de sélection du groupe contrôle.

Nos résultats montraient la présence de ce trouble chez 46,15% des patients. Un résultat supérieur à celui observé par *Carfi* pouvant provenir du fait que nos patients étaient en moyenne plus âgés et avaient plus de comorbidités.

Une étude montrait que 36% des patients ayant eu le COVID-19 avaient encore une asthénie 30 jours après la fin de l'infection (131). L'étude menée au Mexique retrouvait un risque relatif de développer une asthénie de 1,307. Encore une fois ce résultat est surprenant, *Carfi* montrait une asthénie chez 53,3% de ses patients. 54,84% de nos patients présentaient une asthénie après l'infection.

La revue de la littérature au moment de la rédaction de ce travail n'a pas permis de trouver de données comparant certains critères de gravité en fonction de l'apparition de troubles moteurs.

4. Evaluations complémentaires

Lors de notre étude, certains items ont été rajoutés en fonction des plaintes exprimées par les patients.

C'est le cas de l'alopecie qui, au début de la pandémie, n'était pas répertoriée comme étant une conséquence de l'infection. Cette atteinte était présente chez 25,81% de nos patients.

Une étude montrait que 67% des patients étaient atteints d'une alopecie androgénique après une infection à SARS-CoV-2 (132). Ils sont allés plus loin en émettant l'hypothèse que ce symptôme pourrait être lié à la gravité de l'infection. Nous pouvons expliquer la différence de proportion obtenue par le fait que dans cette étude, les patients étaient tous hospitalisés et l'alopecie a été mise en évidence non pas par auto-évaluation mais par une équipe de

dermatologues. La proportion d'alopecie dans notre étude a donc certainement été sous-évaluée.

Des troubles de la concentration ont été ressentis par 25,81% de nos patients. Une étude qui s'est intéressée à certains symptômes persistants après l'infection retrouvait une proportion de patients présentant des troubles de la concentration à hauteur de 10% (133). Actuellement il n'y a aucune donnée permettant d'expliquer la physiopathologie de ce trouble.

Des troubles du sommeil étaient exprimés chez 35,48% de nos patients. Une étude chinoise a confirmé la présence de ce trouble chez 25% de leurs patients (134) . Cette plainte reste étroitement liée aux conséquences psychologiques du COVID-19, surtout vis-à-vis de l'anxiété.

5. Persistance de certains symptômes après la réévaluation

Lors de la seconde évaluation réalisée six mois après la première, nous avons constaté la persistance de certains troubles. Des troubles de la concentration chez 14,29% des patients. Les douleurs musculosquelettiques étaient encore présentes chez 28,57% des patients. L'asthénie était encore présente chez 17,86% des patients et 3,57% avaient encore une perte de cheveux.

A ce jour, nous pouvons inclure la persistance de ces troubles dans un nouveau syndrome baptisé « COVID long ».

VI. Conclusion

Cette étude observationnelle descriptive menée sur un groupe de patients suivis à la maison de santé pluridisciplinaire de Bartenheim s'est déroulée de mai à décembre 2020. L'étude concernait les patients ayant eu une infection à SARS-CoV-2.

L'objectif principal de cette étude était de mettre en évidence des désordres nutritionnels, psychologiques et moteurs faisant suite à cette infection. Nous avons aussi tenté de rechercher une corrélation entre les facteurs de gravités étudiés et ces désordres.

Dans notre groupe de patients (n=31), la majeure partie a présenté une perte de poids rapide et donc avait un risque de dénutrition. Ce risque a été confirmé puisque l'utilisation du MNA a montré un risque de dénutrition chez plus de 80% des patients. L'indice de Buzby quant à lui nous a permis d'identifier une dénutrition modérée chez sept patients.

L'échelle HAD a montré une anxiété chez sept patients et une possible dépression chez trois patients.

D'un point de vue moteur, 14 patients présentaient des douleurs musculosquelettiques, 12 des troubles de la marche, cinq souffraient de raideur et 17 étaient asthéniques.

Les patients hospitalisés et les patients obèses étaient à risque de dénutrition, présentaient une perte de poids plus élevée. Ils étaient également plus sujets à l'anxiété. Ils avaient un score à l'EVA plus élevé, présentaient plus de douleurs musculosquelettiques, de troubles de la marche et ressentaient plus souvent une asthénie. Les patients obèses étaient également plus à risque de développer une dépression.

Les patients ayant un antécédent de pathologie respiratoire étaient plus sujets à une symptomatologie anxieuse et dépressive.

Les patients ayant été intubés présentaient un risque de dénutrition et avaient une perte de poids plus élevée. Ils étaient également plus atteints par des troubles de la marche et ressentait plus souvent une asthénie.

Les patients hypertendus étaient plus asthéniques que les non hypertendus.

Les patients diabétiques étaient plus asthéniques et avaient une perte de poids plus importante.

L'objectif secondaire s'attardait à rechercher une amélioration des symptômes six mois plus tard en fonction des prises charges proposées par la diététicienne, la psychologue et la kinésithérapeute.

Les patients ayant eu un suivi diététique avaient en moyenne un gain de poids plus important.

Tous les patients avaient un état nutritionnel normal au MNA qu'ils aient bénéficié d'un suivi diététique ou non.

Aucun patient ne présentait de symptomatologie dépressive ou anxieuse selon l'échelle HAD lors de la réévaluation.

Les patients ayant réalisé le suivi par la kinésithérapeute ont eu une meilleure réduction du score de l'EVA. Aucun patient ne présentait de raideur et de trouble de la marche six mois plus tard. Bien que la prise en charge proposée ait pu améliorer ces symptômes, certains patients étaient encore asthéniques et présentaient encore des douleurs musculosquelettiques lors de la seconde évaluation.

Au vu du faible effectif et des caractéristiques démographiques de l'échantillon de patients étudié, ces résultats ne peuvent être extrapolés à la population générale. Néanmoins, la tendance globale qui se dégage a pu être corrélée à d'autres études. Une attention toute particulière doit donc être apportée après la phase aiguë du COVID-19 chez les patients ayant certains facteurs de risque vis-à-vis des troubles nutritionnels, psychologiques et moteurs.

Grâce à la campagne mondiale de vaccination, nous pouvons espérer constater une baisse majeure et durable du nombre de cas d'atteinte sévère par le SARS-CoV-2 et donc une baisse des répercussions constatées à la suite d'une telle infection. Ces répercussions n'étant pas spécifiques du COVID-19, nous pourrions envisager l'intérêt d'une surveillance de l'apparition de complications nutritionnelles, psychologiques et motrices chez certains patients à risque après une affection aiguë quelle que soit son origine.

VU

Strasbourg, le.....26.....2021

Le président du jury de thèse

Professeur.....

VU et approuvé

Strasbourg, le.....15 NOV. 2021.....

Le Doyen de la Faculté de

Médecine, Maïeutique et Sciences de la Santé

Professeur Jean SIBILLA



VII. Annexes

A. Annexe N°1

Fiche d'évaluation patient

Généralités

Date de l'entretien :

Nom :

Prénom :

Sexe : M F

Date de naissance :

Age :

Numéro de téléphone :

Critères d'inclusion

Date de diagnostic du COVID 19 :

Frottis nasopharyngé positif négatif non fait

Critères de gravité présents :

- Patient âgé de plus de 65 ans
- Patient hospitalisé pour une infection COVID 19
- Patient présentant une cardiopathie (ischémique, rythmique...)
- Patient ayant une HTA
- Patient diabétique
- Patient présentant un cancer actif
- Patient ayant une pathologie auto immune en cours de traitement
- Patient ayant une pathologie chronique respiratoire (Asthme, BPCO, SAOS appareillé)
- Patient présentant une obésité (IMC > 30 kg/m²)

Nombre de critères de gravité présents :

Si patient hospitalisé, a-t-il été intubé ?

Oui Non

Troubles cognitifs

Oui Non

Partie diététique

Poids de forme avant infection :

Poids pendant l'infection :

Perte de poids (en pourcentage) :

Perte de poids (en kg) :

Taille :

IMC calculé à partir du poids de forme :

- | | | |
|---|------------------------------|------------------------------|
| Le patient a-t-il manqué d'appétit lors de l'infection ? | <input type="checkbox"/> Oui | <input type="checkbox"/> Non |
| Le patient mangeait-il moins de la moitié de sa ration habituelle ? | <input type="checkbox"/> Oui | <input type="checkbox"/> Non |
| Le patient a-t-il eu une perte d'odorat et/ou de goût ? | <input type="checkbox"/> Oui | <input type="checkbox"/> Non |
| Perte de poids rapide (plus de 5% en un mois) | <input type="checkbox"/> Oui | <input type="checkbox"/> Non |

Indice de Buzby :

Résultat du MNA :

Partie psychologique

- | | | |
|--|------------------------------|------------------------------|
| Apparition ou majoration de troubles de la concentration | <input type="checkbox"/> Oui | <input type="checkbox"/> Non |
| Troubles du sommeil (sommeil entrecoupé, cauchemars...) | <input type="checkbox"/> Oui | <input type="checkbox"/> Non |
| Résultats de Hospital anxiety and depression scale (HAD) : | | |
| - Partie traitant de l'anxiété : | | |
| - Partie traitant de la dépression : | | |

Partie rééducation

Sur le plan moteur :

EVA (actuelle) :

- Après l'infection, apparition ou majoration de :
- | | | |
|-----------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| - Douleurs musculosquelettiques : | <input type="checkbox"/> Oui | <input type="checkbox"/> Non |
| - Troubles de la marche | <input type="checkbox"/> Oui | <input type="checkbox"/> Non |
| - Raideur : | <input type="checkbox"/> Oui | <input type="checkbox"/> Non |
| - Asthénie : | <input type="checkbox"/> Oui | <input type="checkbox"/> Non |

Evaluations diverses

Le patient est-il atteint d'une importante chute de cheveux après l'infection ? Oui Non

Prise en charge conseillée

- Diététicienne nutritionniste
- Psychologue
- Masseur Kinésithérapeute

B. Annexe N°2**Fiche de réévaluation à 6 mois****Généralités**

Date de l'entretien :

Nom :

Prénom :

Présence d'un évènement intercurrent lors de ces 6 derniers mois (évènement aigu pouvant fausser les résultats)? oui non**Partie diététique**Prise en charge souhaitée par le patient oui nonPrise en charge réalisée oui non

Nombre de séances :

Poids pendant l' infection :

Poids actuel :

Gain de poids (en pourcentage) :

Gain de poids (en kg) :

Résultat du MNA :

Partie psychologiquePrise en charge souhaitée par le patient oui nonPrise en charge réalisée oui non

Nombre de séances :

Existe-t-il des troubles de la mémoire/concentration? oui nonExiste-t-il des troubles du sommeil ? oui non

Résultats du score HAD

- Partie traitant de l'anxiété :

- Partie traitant de la dépression :

Partie rééducationPrise en charge souhaitée par le patient oui nonPrise en charge réalisée oui non

Nombre de séances :

Sur le plan moteur :

EVA :

Existe-t-il :

- Douleurs musculo-squelettiques : Oui Non
- Troubles de la marche Oui Non
- Raideur : Oui Non
- Asthénie : Oui Non

Evaluations diverses

Existe-t-il une chute de cheveux ? oui non

Ressenti global

Cette prise en charge vous a-t-elle été utile?

(note de 0 à 10, 0 : pas d'accord du tout ; 10 : absolument d'accord)

Avez-vous l'impression d'aller mieux?

(note de 0 à 10, 0 : pas d'accord du tout ; 10 : absolument d'accord)

C. Annexe N°3

Mini Nutritional Assessment

MNA®

Nestlé
Nutrition Institute

Nom :		Prénom :		
Sexe :	Age :	Poids, kg :	Taille, cm :	Date :

Répondez à la première partie du questionnaire en indiquant le score approprié pour chaque question. Additionnez les points de la partie Dépistage, si le résultat est égal à 11 ou inférieur, complétez le questionnaire pour obtenir l'appréciation précise de l'état nutritionnel.

Dépistage		
A Le patient présente-t-il une perte d'appétit? A-t-il moins mangé ces 3 derniers mois par manque d'appétit, problèmes digestifs, difficultés de mastication ou de déglutition ? 0 = baisse sévère des prises alimentaires 1 = légère baisse des prises alimentaires 2 = pas de baisse des prises alimentaires	<input type="checkbox"/>	
B Perte récente de poids (<3 mois) 0 = perte de poids > 3 kg 1 = ne sait pas 2 = perte de poids entre 1 et 3 kg 3 = pas de perte de poids	<input type="checkbox"/>	
C Motricité 0 = au lit ou au fauteuil 1 = autonome à l'intérieur 2 = sort du domicile	<input type="checkbox"/>	
D Maladie aiguë ou stress psychologique au cours des 3 derniers mois? 0 = oui 2 = non	<input type="checkbox"/>	
E Problèmes neuropsychologiques 0 = démence ou dépression sévère 1 = démence leve 2 = pas de problème psychologique	<input type="checkbox"/>	
F Indice de masse corporelle (IMC) = poids en kg / (taille en m)² 0 = IMC <19 1 = 19 ≤ IMC < 21 2 = 21 ≤ IMC < 23 3 = IMC ≥ 23	<input type="checkbox"/>	
Score de dépistage (sous-total max. 14 points) 12-14 points: état nutritionnel normal 8-11 points: à risque de dénutrition 0-7 points: dénutrition avérée Pour une évaluation approfondie, passez aux questions G-R	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Evaluation globale		
G Le patient vit-il de façon indépendante à domicile ? 1 = oui 0 = non	<input type="checkbox"/>	
H Prend plus de 3 médicaments par jour ? 0 = oui 1 = non	<input type="checkbox"/>	
I Escarres ou plaies cutanées ? 0 = oui 1 = non	<input type="checkbox"/>	
J Combien de véritables repas le patient prend-il par jour ? 0 = 1 repas 1 = 2 repas 2 = 3 repas	<input type="checkbox"/>	
K Consomme-t-il ? <ul style="list-style-type: none"> • Une fois par jour au moins des produits laitiers? oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> • Une ou deux fois par semaine des œufs ou des légumineuses oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> • Chaque jour de la viande, du poisson ou de volaille oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> 0,0 = si 0 ou 1 oui 0,5 = si 2 oui 1,0 = si 3 oui	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
L Consomme-t-il au moins deux fois par jour des fruits ou des légumes ? 0 = non 1 = oui	<input type="checkbox"/>	
M Quelle quantité de boissons consomme-t-il par jour ? (eau, jus, café, thé, lait...) 0,0 = moins de 3 verres 0,5 = de 3 à 5 verres 1,0 = plus de 5 verres	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
N Manière de se nourrir 0 = nécessite une assistance 1 = se nourrit seul avec difficulté 2 = se nourrit seul sans difficulté	<input type="checkbox"/>	
O Le patient se considère-t-il bien nourri ? 0 = se considère comme dénutri 1 = n'est pas certain de son état nutritionnel 2 = se considère comme n'ayant pas de problème de nutrition	<input type="checkbox"/>	
P Le patient se sent-il en meilleure ou en moins bonne santé que la plupart des personnes de son âge ? 0,0 = moins bonne 0,5 = ne sait pas 1,0 = aussi bonne 2,0 = meilleure	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Q Circonférence brachiale (CB en cm) 0,0 = CB < 21 0,5 = CB ≤ 21 ≤ 22 1,0 = CB > 22	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
R Circonférence du mollet (CM en cm) 0 = CM < 31 1 = CM ≥ 31	<input type="checkbox"/>	
Évaluation globale (max. 16 points)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Score de dépistage	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Score total (max. 30 points)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Appréciation de l'état nutritionnel		
de 24 à 30 points	<input type="checkbox"/>	état nutritionnel normal
de 17 à 23,5 points	<input type="checkbox"/>	risque de malnutrition
moins de 17 points	<input type="checkbox"/>	mauvais état nutritionnel

Ref. Vellas B, Villars H, Abellan G, et al. Overview of the MNA® - Its History and Challenges. J Nutr Health Aging 2006;10:456-465.
 Rubenstein LZ, Harker JO, Salva A, Guigoz Y, Vellas B. Screening for Undernutrition in Geriatric Practice: Developing the Short-Form Mini Nutritional Assessment (MNA-SF). J. Gerontol 2001;56A: M366-377.
 Guigoz Y. The Mini-Nutritional Assessment (MNA®) Review of the Literature - What does it tell us? J Nutr Health Aging 2006; 10:466-487.
 © Société des Produits Nestlé SA, Trademark Owners
 © Société des Produits Nestlé SA 1994. Revision 2009.
 Pour plus d'informations : www.mna-elderly.com

D. Annexe N°4

« Arrêt de la consommation de tabac et maintien de l'abstinence »

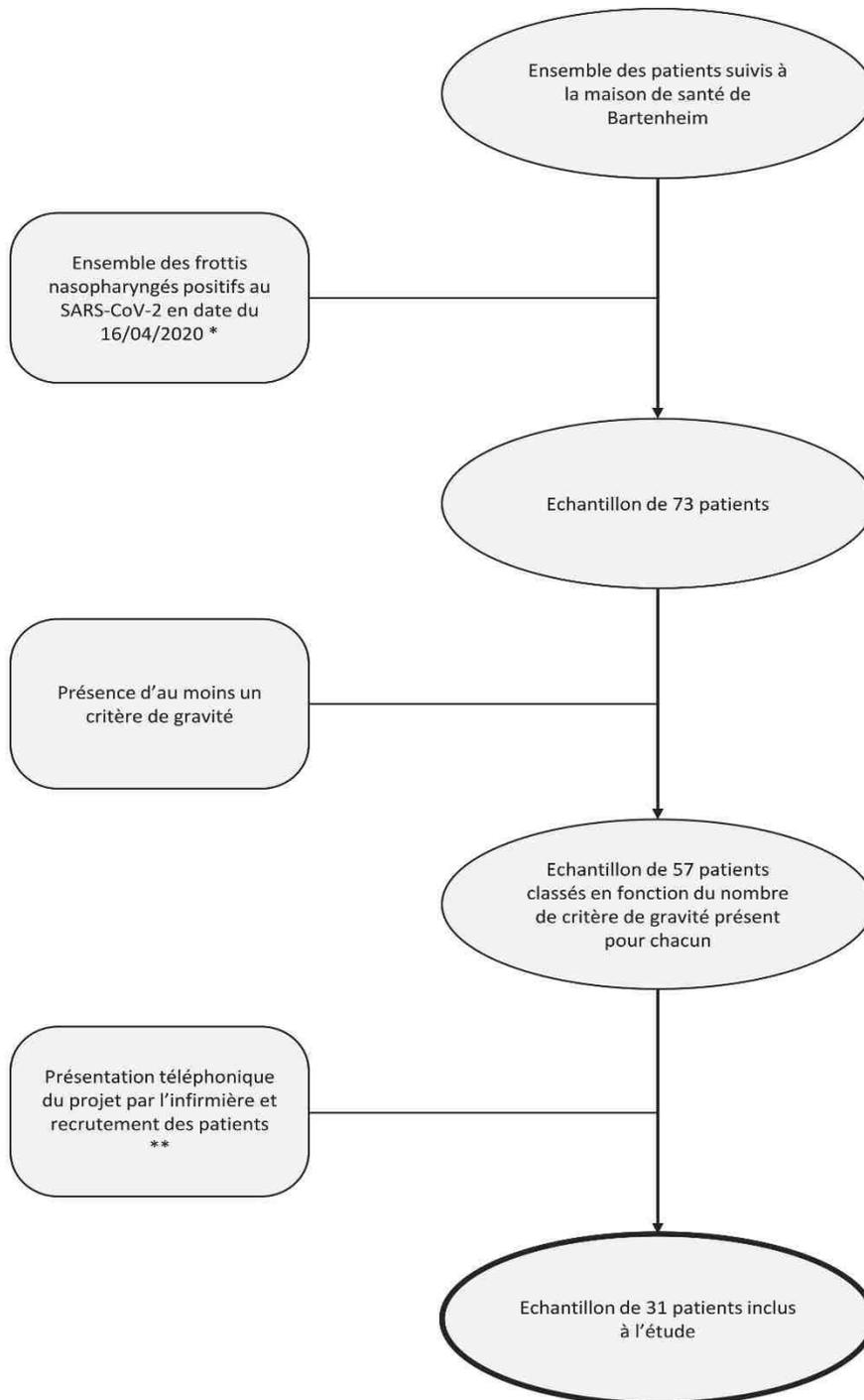
Échelle HAD : Hospital Anxiety and Depression scale

L'échelle HAD est un instrument qui permet de dépister les troubles anxieux et dépressifs. Elle comporte 14 items cotés de 0 à 3. Sept questions se rapportent à l'anxiété (total A) et sept autres à la dimension dépressive (total D), permettant ainsi l'obtention de deux scores (note maximale de chaque score = 21).

<p>1. Je me sens tendu(e) ou énervé(e)</p> <ul style="list-style-type: none"> - La plupart du temps 3 - Souvent 2 - De temps en temps 1 - Jamais 0 	<p>9. J'éprouve des sensations de peur et j'ai l'estomac noué</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jamais 0 - Parfois 1 - Assez souvent 2 - Très souvent 3
<p>2. Je prends plaisir aux mêmes choses qu'autrefois</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oui, tout autant 0 - Pas autant 1 - Un peu seulement 2 - Presque plus 3 	<p>10. Je ne m'intéresse plus à mon apparence</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plus du tout 3 - Je n'y accorde pas autant d'attention que je devrais 2 - Il se peut que je n'y fasse plus autant attention 1 - J'y prête autant d'attention que par le passé 0
<p>3. J'ai une sensation de peur comme si quelque chose d'horrible allait m'arriver</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oui, très nettement 3 - Oui, mais ce n'est pas trop grave 2 - Un peu, mais cela ne m'inquiète pas 1 - Pas du tout 0 	<p>11. J'ai la bougeotte et n'arrive pas à tenir en place</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oui, c'est tout à fait le cas 3 - Un peu 2 - Pas tellement 1 - Pas du tout 0
<p>4. Je ris facilement et vois le bon côté des choses</p> <ul style="list-style-type: none"> - Autant que par le passé 0 - Plus autant qu'avant 1 - Vraiment moins qu'avant 2 - Plus du tout 3 	<p>12. Je me réjouis d'avance à l'idée de faire certaines choses</p> <ul style="list-style-type: none"> - Autant qu'avant 0 - Un peu moins qu'avant 1 - Bien moins qu'avant 2 - Presque jamais 3
<p>5. Je me fais du souci</p> <ul style="list-style-type: none"> - Très souvent 3 - Assez souvent 2 - Occasionnellement 1 - Très occasionnellement 0 	<p>13. J'éprouve des sensations soudaines de panique</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vraiment très souvent 3 - Assez souvent 2 - Pas très souvent 1 - Jamais 0
<p>6. Je suis de bonne humeur</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jamais 3 - Rarement 2 - Assez souvent 1 - La plupart du temps 0 	<p>14. Je peux prendre plaisir à un bon livre ou à une bonne émission de radio ou de télévision</p> <ul style="list-style-type: none"> - Souvent 0 - Parfois 1 - Rarement 2 - Très rarement 3
<p>7. Je peux rester tranquillement assis(e) à ne rien faire et me sentir décontracté(e)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oui, quoi qu'il arrive 0 - Oui, en général 1 - Rarement 2 - Jamais 3 	
<p>8. J'ai l'impression de fonctionner au ralenti</p> <ul style="list-style-type: none"> - Presque toujours 3 - Très souvent 2 - Parfois 1 - Jamais 0 	

E. Annexe N°5 :

Diagramme de flux représentant le mode de sélection des patients



*Tous les tests positifs entre la date de première mise à disposition des tests et le 16/04/2020

**Recrutement limité à 31 patients. Les patients ayant le plus grand nombre de critère de gravité étaient contactés en priorité

VIII. Bibliographie

1. Ahn D-G, Shin H-J, Kim M-H, Lee S, Kim H-S, Myoung J, et al. Current Status of Epidemiology, Diagnosis, Therapeutics, and Vaccines for Novel Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *J Microbiol Biotechnol.* 2020;30(3):313-24.
2. Jamai Amir I, Lebar Z, yahyaoui G, Mahmoud M. Covid-19 : virologie, épidémiologie et diagnostic biologique. *Option/Bio.* 2020;31(619):15-20.
3. Djidjou-Demasse R, Selinger C, Sofonea MT. Épidémiologie mathématique et modélisation de la pandémie de Covid-19 : enjeux et diversité. *Rev Francoph Lab.* 1 nov 2020;2020(526):63-9.
4. Li Q, Guan X, Wu P, Wang X, Zhou L, Tong Y, et al. Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus–Infected Pneumonia. *N Engl J Med.* 26 mars 2020;382(13):1199-207.
5. Kannan S, Ali PSS, Sheeza A, Hemalatha K. COVID-19 (Novel Coronavirus 2019)-recent trends. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2020;24(4):2006-11.
6. Burke RM, Midgley CM, Dratch A, Fenstersheib M, Haupt T, Holshue M, et al. Active Monitoring of Persons Exposed to Patients with Confirmed COVID-19 — United States, January–February 2020. *Morb Mortal Wkly Rep.* 6 mars 2020;69(9):245-6.
7. Liu J, Liao X, Qian S, Yuan J, Wang F, Liu Y, et al. Community Transmission of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2, Shenzhen, China, 2020. *Emerg Infect Dis.* juin 2020;26(6):1320-3.
8. Organization WH. Modes of transmission of virus causing COVID-19: implications for IPC precaution recommendations: scientific brief, 27 March 2020. World Health Organization; 2020.
9. Morawska L, Tang JW, Bahnfleth W, Bluysen PM, Boerstra A, Buonanno G, et al. How can airborne transmission of COVID-19 indoors be minimised? *Environ Int.* 1 sept 2020;142:105832.
10. Hindson J. COVID-19: faecal–oral transmission? *Nat Rev Gastroenterol Hepatol.* mai 2020;17(5):259-259.
11. Backer JA, Klinkenberg D, Wallinga J. Incubation period of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) infections among travellers from Wuhan, China, 20–28 January 2020. *Eurosurveillance.* 6 févr 2020;25(5):2000062.
12. Tindale LC, Stockdale JE, Coombe M, Garlock ES, Lau WYV, Saraswat M, et al. Evidence for transmission of COVID-19 prior to symptom onset. Franco E, Lipsitch M, Lipsitch M, Miller J, Pitzer VE, éditeurs. *eLife.* 22 juin 2020;9:e57149.

13. Clinical and virological data of the first cases of COVID-19 in Europe: a case series. *Lancet Infect Dis.* 1 juin 2020;20(6):697-706.
14. Linka K, Peirlinck M, Kuhl E. The reproduction number of COVID-19 and its correlation with public health interventions. *Comput Mech.* 1 oct 2020;66(4):1035-50.
15. Dussol A. Covid-19, la vengeance du pangolin: les 180 jours qui ébranlèrent la planète. Paris, France: Fauves éditions; 2020. 297 p.
16. Roques L, Klein E, Papaix J, Soubeyrand S. Modèle SIR mécanistico-statistique pour l'estimation du nombre d'infectés et du taux de mortalité par COVID-19 [PhD Thesis]. INRAE; 2020.
17. Breton V, Guiguet-Auclair C, Odoul J, Peterschmitt J, Ouchchane L, Gerbaud L. Population Based Survey of the COVID-19 Outbreak in the Haut-Rhin Department from January to April 2020 [Internet]. Rochester, NY: Social Science Research Network; 2020 mai [cité 28 avr 2021]. Report No.: ID 3601684. Disponible sur: <https://papers.ssrn.com/abstract=3601684>
18. Sheikhzadeh E, Eissa S, Ismail A, Zourob M. Diagnostic techniques for COVID-19 and new developments. *Talanta.* 1 déc 2020;220:121392.
19. Jamshaid H, Zahid F, Din I ud, Zeb A, Choi HG, Khan GM, et al. Diagnostic and Treatment Strategies for COVID-19. *AAPS PharmSciTech.* 3 août 2020;21(6):222.
20. Vandenberg O, Martiny D, Rochas O, van Belkum A, Kozlakidis Z. Considerations for diagnostic COVID-19 tests. *Nat Rev Microbiol.* mars 2021;19(3):171-83.
21. Li Y, Yao L, Li J, Chen L, Song Y, Cai Z, et al. Stability issues of RT-PCR testing of SARS-CoV-2 for hospitalized patients clinically diagnosed with COVID-19. *J Med Virol.* 2020;92(7):903-8.
22. Liu R, Han H, Liu F, Lv Z, Wu K, Liu Y, et al. Positive rate of RT-PCR detection of SARS-CoV-2 infection in 4880 cases from one hospital in Wuhan, China, from Jan to Feb 2020. *Clin Chim Acta.* 1 juin 2020;505:172-5.
23. Waller JV, Kaur P, Tucker A, Lin KK, Diaz MJ, Henry TS, et al. Diagnostic Tools for Coronavirus Disease (COVID-19): Comparing CT and RT-PCR Viral Nucleic Acid Testing. *Am J Roentgenol.* 15 mai 2020;215(4):834-8.
24. West CP, Montori VM, Sampathkumar P. COVID-19 Testing. *Mayo Clin Proc.* juin 2020;95(6):1127-9.
25. Netgen. Performance du frottis nasopharyngé-PCR pour le diagnostic du Covid-19. Recommandations pratiques sur la base des premières données scientifiques [Internet]. *Revue Médicale Suisse.* [cité 29 avr 2021]. Disponible sur: <https://www.revmed.ch/RMS/2020/RMS-N-689/Performance-du-frottis-nasopharynge-PCR-pour-le-diagnostic-du-Covid-19.-Recommandations-pratiques-sur-la-base-des-premieres-donnees-scientifiques>

26. Hao W, Li M. Clinical diagnostic value of CT imaging in COVID-19 with multiple negative RT-PCR testing. *Travel Med Infect Dis.* 2020;34:101627.
27. Lee EYP, Ng M-Y, Khong P-L. COVID-19 pneumonia: what has CT taught us? *Lancet Infect Dis.* 1 avr 2020;20(4):384-5.
28. Gietema HA, Zelis N, Nobel JM, Lambriks LJG, Alphen LB van, Lashof AMLO, et al. CT in relation to RT-PCR in diagnosing COVID-19 in The Netherlands: A prospective study. *PLOS ONE.* 9 juill 2020;15(7):e0235844.
29. Adams SJ, Dennie C. L'imagerie thoracique chez les patients soupçonnés d'avoir la COVID-19. *CMAJ.* 16 nov 2020;192(46):E1494-E1494.
30. Ai T, Yang Z, Hou H, Zhan C, Chen C, Lv W, et al. Correlation of Chest CT and RT-PCR Testing for Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in China: A Report of 1014 Cases. *Radiology.* 26 févr 2020;296(2):E32-40.
31. Wong HYF, Lam HYS, Fong AH-T, Leung ST, Chin TW-Y, Lo CSY, et al. Frequency and Distribution of Chest Radiographic Findings in Patients Positive for COVID-19. *Radiology.* 27 mars 2020;296(2):E72-8.
32. Dietrich L, Abreu De Azevedo M, Wirz S, Romer T, Schmid-Thurneysen L, Rasch H, et al. COVID-19, la grippe et les -syndromes grippaux. *Prim Hosp Care Fr Ed [Internet].* 2020 [cité 26 avr 2021]; Disponible sur: <https://archive-ouverte.unige.ch/unige:149156>
33. Ketfi A, Chabati O, Chemali S, Mahjoub M, Gharnaout M, Touahri R, et al. Profil clinique, biologique et radiologique des patients Algériens hospitalisés pour COVID-19: données préliminaires. *Pan Afr Med J [Internet].* 15 juin 2020 [cité 30 avr 2021];35(77). Disponible sur: <https://www.panafrican-med-journal.com/content/series/35/2/77/full/>
34. Guan W, Ni Z, Hu Y, Liang W, Ou C, He J, et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N Engl J Med.* 30 avr 2020;382(18):1708-20.
35. Lechien JR, Chiesa-Estomba CM, Place S, Laethem YV, Cabaraux P, Mat Q, et al. Clinical and epidemiological characteristics of 1420 European patients with mild-to-moderate coronavirus disease 2019. *J Intern Med.* 2020;288(3):335-44.
36. Zhou Z, Zhao N, Shu Y, Han S, Chen B, Shu X. Effect of Gastrointestinal Symptoms in Patients With COVID-19. *Gastroenterology.* juin 2020;158(8):2294-7.
37. Elibol E. Otolaryngological symptoms in COVID-19. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 1 avr 2021;278(4):1233-6.
38. Wollina U, Karadağ AS, Rowland-Payne C, Chiriac A, Lotti T. Cutaneous signs in COVID-19 patients: A review. *Dermatol Ther.* 2020;33(5):e13549.
39. Byambasuren O, Cardona M, Bell K, Clark J, McLaws M-L, Glasziou P. Estimating the extent of asymptomatic COVID-19 and its potential for community transmission: Systematic review and meta-analysis. *Off J Assoc Med Microbiol Infect Dis Can.* 1 déc 2020;5(4):223-34.

40. Levi M, Thachil J, Iba T, Levy JH. Coagulation abnormalities and thrombosis in patients with COVID-19. *Lancet Haematol.* juin 2020;7(6):e438-40.
41. Tang N, Bai H, Chen X, Gong J, Li D, Sun Z. Anticoagulant treatment is associated with decreased mortality in severe coronavirus disease 2019 patients with coagulopathy. *J Thromb Haemost.* 2020;18(5):1094-9.
42. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *The Lancet.* 28 mars 2020;395(10229):1054-62.
43. Wu C, Chen X, Cai Y, Xia J, Zhou X, Xu S, et al. Risk Factors Associated With Acute Respiratory Distress Syndrome and Death in Patients With Coronavirus Disease 2019 Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA Intern Med.* 1 juill 2020;180(7):934-43.
44. Gebhard C, Regitz-Zagrosek V, Neuhauser HK, Morgan R, Klein SL. Impact of sex and gender on COVID-19 outcomes in Europe. *Biol Sex Differ.* 2020;11:1-13.
45. Jutzeler CR, Bourguignon L, Weis CV, Tong B, Wong C, Rieck B, et al. Comorbidities, clinical signs and symptoms, laboratory findings, imaging features, treatment strategies, and outcomes in adult and pediatric patients with COVID-19: A systematic review and meta-analysis. *Travel Med Infect Dis.* 1 sept 2020;37:101825.
46. Grasselli G, Pesenti A, Cecconi M. Critical Care Utilization for the COVID-19 Outbreak in Lombardy, Italy: Early Experience and Forecast During an Emergency Response. *JAMA.* 28 avr 2020;323(16):1545.
47. Jin J-M, Bai P, He W, Wu F, Liu X-F, Han D-M, et al. Gender Differences in Patients With COVID-19: Focus on Severity and Mortality. *Front Public Health* [Internet]. 2020 [cité 3 mai 2021];8. Disponible sur: https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpubh.2020.00152/full?fbclid=IwAR0j28d7CvO1w_CKJyFyyaE4PkjERGrRNZQe4TdNo_XmBSQ_H-8ZQM_pjZ4
48. Epidemiology Working Group for NCIP Epidemic Response, Chinese Center for Disease Control and Prevention. [The epidemiological characteristics of an outbreak of 2019 novel coronavirus diseases (COVID-19) in China]. *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi Zhonghua Liuxingbingxue Zazhi.* 10 févr 2020;41(2):145-51.
49. Lazzerini M, Putoto G. COVID-19 in Italy: momentous decisions and many uncertainties. *Lancet Glob Health.* 1 mai 2020;8(5):e641-2.
50. Kang S-J, Jung SI. Age-Related Morbidity and Mortality among Patients with COVID-19. *Infect Chemother.* juin 2020;52(2):154-64.
51. Basdevant A. L'obésité : origines et conséquences d'une épidémie. *C R Biol.* 1 août 2006;329(8):562-9.
52. Busetto L, Bettini S, Fabris R, Serra R, Pra CD, Maffei P, et al. Obesity and COVID-19: An Italian Snapshot. *Obesity.* 2020;28(9):1600-5.

53. Simonnet A, Chetboun M, Poissy J, Raverdy V, Noulette J, Duhamel A, et al. High Prevalence of Obesity in Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 (SARS-CoV-2) Requiring Invasive Mechanical Ventilation. *Obesity*. 2020;28(7):1195-9.
54. Caussy C, Wallet F, Laville M, Disse E. Obesity is Associated with Severe Forms of COVID-19. *Obesity*. 2020;28(7):1175-1175.
55. Du Y, Lv Y, Zha W, Zhou N, Hong X. Association of body mass index (BMI) with critical COVID-19 and in-hospital mortality: A dose-response meta-analysis. *Metabolism*. 1 avr 2021;117:154373.
56. Schiffrin EL, Flack JM, Ito S, Muntner P, Webb RC. Hypertension and COVID-19. *Am J Hypertens*. 29 avr 2020;33(5):373-4.
57. Gao C, Cai Y, Zhang K, Zhou L, Zhang Y, Zhang X, et al. Association of hypertension and antihypertensive treatment with COVID-19 mortality: a retrospective observational study. *Eur Heart J*. 7 juin 2020;41(22):2058-66.
58. Kreutz R, Algharably EAE-H, Azizi M, Dobrowolski P, Guzik T, Januszewicz A, et al. Hypertension, the renin–angiotensin system, and the risk of lower respiratory tract infections and lung injury: implications for COVID-19: European Society of Hypertension COVID-19 Task Force Review of Evidence. *Cardiovasc Res*. 1 août 2020;116(10):1688-99.
59. Bansal M. Cardiovascular disease and COVID-19. *Diabetes Metab Syndr Clin Res Rev*. 1 mai 2020;14(3):247-50.
60. Aggarwal G, Cheruiyot I, Aggarwal S, Wong J, Lippi G, Lavie CJ, et al. Association of Cardiovascular Disease With Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Severity: A Meta-Analysis. *Curr Probl Cardiol*. 1 août 2020;45(8):100617.
61. Peric S, Stulnig TM. Diabetes and COVID-19. *Wien Klin Wochenschr*. 1 juill 2020;132(13):356-61.
62. Guo W, Li M, Dong Y, Zhou H, Zhang Z, Tian C, et al. Diabetes is a risk factor for the progression and prognosis of COVID-19. *Diabetes Metab Res Rev*. 2020;36(7):e3319.
63. Hussain A, Bhowmik B, do Vale Moreira NC. COVID-19 and diabetes: Knowledge in progress. *Diabetes Res Clin Pract*. 1 avr 2020;162:108142.
64. Rubino F, Amiel SA, Zimmet P, Alberti G, Bornstein S, Eckel RH, et al. New-onset diabetes in Covid-19. *N Engl J Med*. 2020;383(8):789-90.
65. Bousquet J, Jutel M, Akdis CA, Klimek L, Pfaar O, Nadeau KC, et al. ARIA-EAACI statement on asthma and COVID-19 (June 2, 2020). *Allergy*. 2021;76(3):689-97.
66. Collaborative TO, Williamson E, Walker AJ, Bhaskaran K, Bacon S, Bates C, et al. OpenSAFELY: factors associated with COVID-19-related hospital death in the linked electronic health records of 17 million adult NHS patients. *medRxiv*. 7 mai 2020;2020.05.06.20092999.

67. Abrams EM, Jong GW 't, Yang CL. Asthma and COVID-19. *CMAJ*. 19 mai 2020;192(20):E551-E551.
68. Hegde S. Does asthma make COVID-19 worse? *Nat Rev Immunol*. juin 2020;20(6):352-352.
69. Lee SC, Son KJ, Han CH, Park SC, Jung JY. Impact of COPD on COVID-19 prognosis: A nationwide population-based study in South Korea. *Sci Rep*. 12 févr 2021;11(1):3735.
70. Zhao Q, Meng M, Kumar R, Wu Y, Huang J, Lian N, et al. The impact of COPD and smoking history on the severity of COVID-19: A systemic review and meta-analysis. *J Med Virol*. 2020;92(10):1915-21.
71. McSharry David, Malhotra Atul. Potential influences of obstructive sleep apnea and obesity on COVID-19 severity. *J Clin Sleep Med*. 16(9):1645-1645.
72. Gao Y, Chen Y, Liu M, Shi S, Tian J. Impacts of immunosuppression and immunodeficiency on COVID-19: A systematic review and meta-analysis. *J Infect*. août 2020;81(2):e93-5.
73. Xia Y, Jin R, Zhao J, Li W, Shen H. Risk of COVID-19 for cancer patients. *Lancet Oncol*. 2020;21(4).
74. Jindal V, Sahu KK, Gaikazian S, Siddiqui AD, Jaiyesimi I. Cancer treatment during COVID-19 pandemic. *Med Oncol*. 2020;37:1-3.
75. Liang W, Guan W, Chen R, Wang W, Li J, Xu K, et al. Cancer patients in SARS-CoV-2 infection: a nationwide analysis in China. *Lancet Oncol*. 1 mars 2020;21(3):335-7.
76. Liu Y, Sawalha AH, Lu Q. COVID-19 and autoimmune diseases. *Curr Opin Rheumatol*. mars 2021;33(2):155-62.
77. Murtas R, Andreano A, Gervasi F, Guido D, Consolazio D, Tunesi S, et al. Association between autoimmune diseases and COVID-19 as assessed in both a test-negative case-control and population case-control design. *Autoimmun Highlights*. 6 oct 2020;11(1):15.
78. Clinical outcomes of hospitalised patients with COVID-19 and chronic inflammatory and autoimmune rheumatic diseases: a multicentric matched cohort study | *Annals of the Rheumatic Diseases* [Internet]. [cité 15 mai 2021]. Disponible sur: <https://ard.bmj.com/content/79/12/1544.abstract>
79. El Maghraoui A. Dénutrition, cachexie et ostéoporose. *Rev Rhum Monogr*. 1 avr 2013;80(2):100-4.
80. Macallan D. Malnutrition and infection. *Medicine (Baltimore)*. 1 mars 2005;33(3):14-6.
81. Battu V. Définition et dépistage de la dénutrition. *Actual Pharm*. 1 déc 2012;51(521):16-22.
82. Aussel C, Cynober L. Méthodes diagnostiques de la dénutrition chez la personne âgée. In: Hébuterne X, Alix E, Raynaud-Simon A, Vellas B, éditeurs. *Traité de nutrition de la*

- personne âgée [Internet]. Paris: Springer; 2009 [cité 17 mai 2021]. p. 143-57. Disponible sur: https://doi.org/10.1007/978-2-287-98117-3_17
83. Macallan D. Infection and malnutrition. *Medicine (Baltimore)*. 1 oct 2009;37(10):525-8.
 84. Raynaud-Simon A. Dénutrition de la personne âgée : épidémiologie et conséquences. In: Hébuterne X, Alix E, Raynaud-Simon A, Vellas B, éditeurs. *Traité de nutrition de la personne âgée* [Internet]. Paris: Springer; 2009 [cité 17 mai 2021]. p. 165-74. Disponible sur: https://doi.org/10.1007/978-2-287-98117-3_19
 85. Rakotoarimanana R. Nutrition et infection. *Rev Médicale Suisse*. 2009;5(220):975-8.
 86. Solomons NW. MALNUTRITION AND INFECTION: AN UPDATE. *Br J Nutr*. oct 2007;98(S1):S5-10.
 87. Sarason IG, Sarason BR, Pierce GR. Anxiety, cognitive interference, and performance. *J Soc Behav Personal*. 1990;5(2):1.
 88. Anxiety : Definition, Relationship to Depression, and Proposal for an Integrative Model [Internet]. *Anxiety and the Anxiety Disorders*. Routledge; 2019 [cité 22 mai 2021]. Disponible sur: <https://www.taylorfrancis.com/https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/9780203728215-56/anxiety-hagop-souren-akiskal>
 89. Morrison MF, Petitto JM, Have TT, Gettes DR, Chiappini MS, Weber AL, et al. Depressive and Anxiety Disorders in Women With HIV Infection. *Am J Psychiatry*. 1 mai 2002;159(5):789-96.
 90. Duko B, Gebeyehu A, Ayano G. Prevalence and correlates of depression and anxiety among patients with tuberculosis at Wolaita Sodo University Hospital and Sodo Health Center, Wolaita Sodo, South Ethiopia, Cross sectional study. *BMC Psychiatry*. 14 sept 2015;15(1):214.
 91. Goulding C, O'Connell P, Murray FE. Prevalence of fibromyalgia, anxiety and depression in chronic hepatitis C virus infection: relationship to RT-PCR status and mode of acquisition. *Eur J Gastroenterol Hepatol*. mai 2001;13(5):507-11.
 92. Cader J, Domagala Z, Paradowski L, Rymaszewska J, Blonski W, Sajewicz Z. Is there any relation of *Helicobacter pylori* infection to anxiety and depressive symptoms? *Gastroenterol Pol*. 2007;14(6):397.
 93. B. GREENBERG D. Depression, Anxiety, and Epstein-Barr Virus Infection. *Ann Intern Med* [Internet]. 12 mars 2020 [cité 22 mai 2021]; Disponible sur: https://www.acpjournals.org/doi/abs/10.7326/0003-4819-104-3-449_1
 94. Goehler LE, Park SM, Opitz N, Lyte M, Gaykema RPA. *Campylobacter jejuni* infection increases anxiety-like behavior in the holeboard: Possible anatomical substrates for viscerosensory modulation of exploratory behavior. *Brain Behav Immun*. 1 mars 2008;22(3):354-66.

95. Lyte M, Li W, Opitz N, Gaykema RPA, Goehler LE. Induction of anxiety-like behavior in mice during the initial stages of infection with the agent of murine colonic hyperplasia *Citrobacter rodentium*. *Physiol Behav.* 30 oct 2006;89(3):350-7.
96. Phillips AC, Carroll D, Khan N, Moss P. Cytomegalovirus is associated with depression and anxiety in older adults. *Brain Behav Immun.* 1 janv 2008;22(1):52-5.
97. Lewes D, Rainford DJ, Lane WF. Symptomless myocarditis and myalgia in viral and *Mycoplasma pneumoniae* infections. *Br Heart J.* sept 1974;36(9):924-32.
98. Sane J, Kurkela S, Desdouits M, Kalimo H, Mazalrey S, Lokki M-L, et al. Prolonged Myalgia in Sindbis Virus Infection: Case Description and In Vitro Infection of Myotubes and Myoblasts. *J Infect Dis.* 1 août 2012;206(3):407-14.
99. Calcul des indices nutritionnels IMC, Buzby et des besoins énergétiques | Les Hôpitaux Universitaires de Strasbourg [Internet]. [cité 2 juin 2021]. Disponible sur: <http://www.chru-strasbourg.fr/Calcul-des-indices-nutritionnels-IMC-Buzby-et-des-besoins-energetiques>
100. Olsson I, Mykletun A, Dahl AA. The hospital anxiety and depression rating scale: A cross-sectional study of psychometrics and case finding abilities in general practice. *BMC Psychiatry.* 14 déc 2005;5(1):46.
101. Straat JH, van der Ark LA, Sijtsma K. Methodological artifacts in dimensionality assessment of the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS). *J Psychosom Res.* 1 févr 2013;74(2):116-21.
102. Coyne JC, van Sonderen E. No further research needed: abandoning the Hospital and Anxiety Depression Scale (HADS). *J Psychosom Res.* 2012;72(3):173.
103. Sultan S, Luminet O, Hartemann A. Cognitive and anxiety symptoms in screening for clinical depression in diabetes A systematic examination of diagnostic performances of the HADS and BDI-SF. *J Affect Disord.* 1 juin 2010;123(1):332-6.
104. Bocéréan C, Dupret E. A validation study of the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) in a large sample of French employees. *BMC Psychiatry.* 16 déc 2014;14(1):354.
105. Bjelland I, Dahl AA, Haug TT, Neckelmann D. The validity of the Hospital Anxiety and Depression Scale: An updated literature review. *J Psychosom Res.* 1 févr 2002;52(2):69-77.
106. Aben I, Verhey F, Lousberg R, Lodder J, Honig A. Validity of the Beck Depression Inventory, Hospital Anxiety and Depression Scale, SCL-90, and Hamilton Depression Rating Scale as Screening Instruments for Depression in Stroke Patients. *Psychosomatics.* 1 sept 2002;43(5):386-93.
107. Hugonot-Diener L. Présentation du MNA ou MINI nutritional assessment™. *Gerontol Soc.* 20 oct 2010;33 / n° 134(3):133-41.

108. Asiimwe SB. Simplifications of the mini nutritional assessment short-form are predictive of mortality among hospitalized young and middle-aged adults. *Nutr Burbank Los Angel Cty Calif.* 1 janv 2016;32(1):95-100.
109. Wegener L, James S, Slattery A, Satanek M, Miller M. Does the mini nutritional assessment-short form predict clinical outcomes in younger rehabilitation patients? *J Aging Res Clin Pract.* 2012;
110. Vellas B, Villars H, Abellan G, Soto ME, Rolland Y, Guigoz Y, et al. Overview of the MNA®- Its history and challenges. *J Nutr Health Aging.* 2006;10(6):456.
111. Cereda E, Pusani C, Limonta D, Vanotti A. The ability of the Geriatric Nutritional Risk Index to assess the nutritional status and predict the outcome of home-care resident elderly: a comparison with the Mini Nutritional Assessment. *Br J Nutr.* août 2009;102(4):563-70.
112. Powell-Tuck J, Hennessy EM. A comparison of mid upper arm circumference, body mass index and weight loss as indices of undernutrition in acutely hospitalized patients. *Clin Nutr.* 1 juin 2003;22(3):307-12.
113. Morley JE. Undernutrition in older adults. *Fam Pract.* 1 avr 2012;29(suppl_1):i89-93.
114. Morin J-B. Facteurs mécaniques de la performance en sprint appréhendés par de nouvelles méthodes de mesure [Internet] [These de doctorat]. Saint-Etienne; 2004 [cité 10 oct 2021]. Disponible sur: <https://www.theses.fr/2004STET004T>
115. Anker MS, Landmesser U, von Haehling S, Butler J, Coats AJS, Anker SD. Weight loss, malnutrition, and cachexia in COVID-19: facts and numbers. *J Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2021;12(1):9-13.
116. Silva DFO, Lima SCVC, Sena-Evangelista KCM, Marchioni DM, Cobucci RN, Andrade FB de. Nutritional Risk Screening Tools for Older Adults with COVID-19: A Systematic Review. *Nutrients.* oct 2020;12(10):2956.
117. Pironi L, Sasdelli AS, Ravaioli F, Baracco B, Battaiola C, Bocedi G, et al. Malnutrition and nutritional therapy in patients with SARS-CoV-2 disease. *Clin Nutr Edinb Scotl.* mars 2021;40(3):1330-7.
118. Haraj NE, El Aziz S, Chadli A, Dafir A, Mjabber A, Aissaoui O, et al. Nutritional status assessment in patients with Covid-19 after discharge from the intensive care unit. *Clin Nutr ESPEN.* févr 2021;41:423-8.
119. Bedock D, Bel Lassen P, Mathian A, Moreau P, Couffignal J, Ciangura C, et al. Prevalence and severity of malnutrition in hospitalized COVID-19 patients. *Clin Nutr Espen.* déc 2020;40:214-9.
120. Li T, Zhang Y, Gong C, Wang J, Liu B, Shi L, et al. Prevalence of malnutrition and analysis of related factors in elderly patients with COVID-19 in Wuhan, China. *Eur J Clin Nutr.* juin 2020;74(6):871-5.

121. Filippo LD, Lorenzo RD, D'Amico M, Sofia V, Roveri L, Mele R, et al. COVID-19 is associated with clinically significant weight loss and risk of malnutrition, independent of hospitalisation: A post-hoc analysis of a prospective cohort study. *Clin Nutr.* 1 avr 2021;40(4):2420-6.
122. Barazzoni R, Bischoff SC, Busetto L, Cederholm T, Chourdakis M, Cuerda C, et al. Nutritional management of individuals with obesity and COVID-19: ESPEN expert statements and practical guidance. *Clin Nutr [Internet].* 11 mai 2021 [cité 14 oct 2021]; Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S026156142100248X>
123. Yu Y, Ye J, Chen M, Jiang C, Lin W, Lu Y, et al. Malnutrition Prolongs the Hospitalization of Patients with COVID-19 Infection: A Clinical Epidemiological Analysis. *J Nutr Health Aging.* 1 mars 2021;25(3):369-73.
124. Shigemura J, Ursano RJ, Morganstein JC, Kurosawa M, Benedek DM. Public responses to the novel 2019 coronavirus (2019-nCoV) in Japan: Mental health consequences and target populations. *Psychiatry Clin Neurosci.* avr 2020;74(4):281-2.
125. Wang C, Pan R, Wan X, Tan Y, Xu L, Ho CS, et al. Immediate Psychological Responses and Associated Factors during the Initial Stage of the 2019 Coronavirus Disease (COVID-19) Epidemic among the General Population in China. *Int J Environ Res Public Health.* janv 2020;17(5):1729.
126. Mazza MG, De Lorenzo R, Conte C, Poletti S, Vai B, Bollettini I, et al. Anxiety and depression in COVID-19 survivors: Role of inflammatory and clinical predictors. *Brain Behav Immun.* oct 2020;89:594-600.
127. Nie X-D, Wang Q, Wang M-N, Zhao S, Liu L, Zhu Y-L, et al. Anxiety and depression and its correlates in patients with coronavirus disease 2019 in Wuhan. *Int J Psychiatry Clin Pract.* 1 juin 2021;25(2):109-14.
128. Tubiana A, Morvan R, Garcia S, Lecerf J-M. COVID-19 et obésité : la position du Groupe de Réflexion sur l'Obésité et le Surpoids (G.R.O.S.). *Médecine Mal Métaboliques.* mai 2021;15(3):294-8.
129. Carfi A, Bernabei R, Landi F, for the Gemelli Against COVID-19 Post-Acute Care Study Group. Persistent Symptoms in Patients After Acute COVID-19. *JAMA.* 11 août 2020;324(6):603-5.
130. Galván-Tejada CE, Herrera-García CF, Godina-González S, Villagrana-Bañuelos KE, Amaro JDDL, Herrera-García K, et al. Persistence of COVID-19 Symptoms after Recovery in Mexican Population. *Int J Environ Res Public Health.* janv 2020;17(24):9367.
131. Carvalho-Schneider C, Laurent E, Lemaigen A, Beaufils E, Bourbao-Tournois C, Laribi S, et al. Follow-up of adults with noncritical COVID-19 two months after symptom onset. *Clin Microbiol Infect Off Publ Eur Soc Clin Microbiol Infect Dis.* févr 2021;27(2):258-63.

132. Wambier CG, Vaño-Galván S, McCoy J, Gomez-Zubiaur A, Herrera S, Hermosa-Gelbard Á, et al. Androgenetic alopecia present in the majority of patients hospitalized with COVID-19: The “Gabrin sign”. *J Am Acad Dermatol*. 1 août 2020;83(2):680-2.
133. Louhaichi S, Baïli H, Allouch A, Jrad S, Radhouani A, Saidani A, et al. COVID-19 persistant : de quoi souffrent nos patients ? *Rev Mal Respir Actual*. 1 janv 2021;13(1):205.
134. Leboyer M, Pelissolo A. Les conséquences psychiatriques du Covid-19 sont devant nous.... *Ann Med Psychol (Paris)*. sept 2020;178(7):669-71.



DECLARATION SUR L'HONNEUR

Document avec signature originale devant être joint :

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

Nom : ORJAT Prénom : Sylvain

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

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

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

J'atteste sur l'honneur

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

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

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

Signature originale :

A Badenheim, le 05/11/2021

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