

UNIVERSITE DE STRASBOURG
FACULTE DE MEDECINE DE STRASBOURG

ANNEE : 2019

N° : 42

THESE
PRESENTEE POUR LE DIPLOME DE
DOCTEUR EN MEDECINE

Diplôme d'Etat

D.E.S d'Anesthésie Réanimation

PAR

Dupin Céline
Née le 06 juin 1985 à Colmar

DEVENIR ET QUALITE DE VIE DES PATIENTS POST-ECMO
VEINO-ARTERIELLE

Président de thèse : Professeur Paul-Michel MERTES

Directeur de thèse : Docteur Lina JAZAERLI



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

- **Président de l'Université** M. DENEKEN Michel
- **Doyen de la Faculté** M. SIBILIA Jean
- **Asseesseur du Doyen (13.01.10 et 08.02.11)** M. GOICHOT Bernard
- **Doyens honoraires :** (1976-1983) M. DORNER Marc
- (1983-1989) M. MANTZ Jean-Marie
- (1989-1994) M. VINCENDON Guy
- (1994-2001) M. GERLINGER Pierre
- (3.10.01-7.02.11) M. LUDES Bertrand
- **Chargé de mission auprès du Doyen** M. VICENTE Gilbert
- **Responsable Administratif** M. BITSCH Samuel

Édition JANVIER 2019
Année universitaire 2018-2019

**HOPITAUX UNIVERSITAIRES
DE STRASBOURG (HUS)**
Directeur général :
M. GAUTIER Christophe



A1 - PROFESSEUR TITULAIRE DU COLLEGE DE FRANCE

MANDEL Jean-Louis

Chaire "Génétique humaine" (à compter du 01.11.2003)

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

BAHRAM Séiamak

Immunologie biologique (01.10.2013 au 31.09.2018)

DOLLFUS Hélène

Génétique clinique (01.10.2014 au 31.09.2019)

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

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
ADAM Philippe P0001	NRP6 NCS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de chirurgie orthopédique et de Traumatologie / HP	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
AKLADIOS Cherif P0191	NRP6 CS	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Service de Gynécologie-Obstétrique/ HP	54.03 Gynécologie-Obstétrique ; gynécologie médicale Option : Gynécologie-Obstétrique
ANDRES Emmanuel P0002	NRP6 CS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Médecine Interne, Diabète et Maladies métaboliques / HC	53.01 Option : médecine Interne
ANHEIM Mathieu P0003	NRP6 NCS	• Pôle Tête et Cou-CETD - Service de Neurologie / Hôpital de Haute-pierre	49.01 Neurologie
ARNAUD Laurent P0186	NRP6 NCS	• Pôle MIRNED - Service de Rhumatologie / Hôpital de Haute-pierre	50.01 Rhumatologie
BACHELLIER Philippe P0004	RP6 CS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Serv. de chirurgie générale, hépatique et endocrinienne et Transplantation / HP	53.02 Chirurgie générale
BAHRAM Seiamak P0005	NRP6 CS	• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Immunologie biologique / Nouvel Hôpital Civil Institut d'Hématologie et d'Immunologie / Hôpital Civil / Faculté	47.03 Immunologie (option biologique)
BALDAUF Jean-Jacques P0006	NRP6 NCS	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Service de Gynécologie-Obstétrique / Hôpital de Haute-pierre	54.03 Gynécologie-Obstétrique ; gynécologie médicale Option : Gynécologie-Obstétrique
BAUMERT Thomas P0007	NRP6 CU	• Pôle Hépto-digestif de l'Hôpital Civil - Unité d'Hépatologie - Service d'Hépto-Gastro-Entérologie / NHC	52.01 Gastro-entérologie ; hépatologie Option : hépatologie
Mme BEAU-FALLER Michèle M0007 / P0170	NRP6 NCS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.03 Biologie cellulaire (option biologique)
BEAUJEU Remy P0008	NRP6 Resp	• Pôle d'Imagerie - CME / Activités transversales • Unité de Neuroradiologie interventionnelle / Hôpital de Haute-pierre	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
BECMEUR François P0009	RP6 NCS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Chirurgie Pédiatrique / Hôpital Haute-pierre	54.02 Chirurgie infantile
BERNA Fabrice P0192	NRP6 CS	• Pôle de Psychiatrie, Santé mentale et Addictologie - Service de Psychiatrie I / Hôpital Civil	49.03 Psychiatrie d'adultes ; Addictologie Option : Psychiatrie d'Adultes
BERTSCHY Gilles P0013	NRP6 CS	• Pôle de Psychiatrie et de santé mentale - Service de Psychiatrie II / Hôpital Civil	49.03 Psychiatrie d'adultes
BIERRY Guillaume P0178	NRP6 NCS	• Pôle d'Imagerie - Service d'Imagerie II - Neuroradiologie-imagerie ostéocarticulaire-Pédiatrie / Hôpital Haute-pierre	43.02 Radiologie et Imagerie médicale (option clinique)
BILBAULT Pascal P0014	NRP6 CS	• Pôle d'Urgences / Réanimations médicales / CAP - Service des Urgences médico-chirurgicales Adultes / Hôpital de Haute-pierre	48.02 Réanimation ; Médecine d'urgence Option : médecine d'urgence
BODIN Frédéric P0187	NRP6 NCS	• Pôle de Chirurgie Maxillo-faciale, morphologie et Dermatologie - Service de Chirurgie maxillo-faciale et réparatrice / Hôpital Civil	50.04 Chirurgie Plastique, Reconstructrice et Esthétique ; Brûlologie
Mme BOEHM-BURGER Nelly P0016	NCS	• Institut d'Histologie / Faculté de Médecine	42.02 Histologie, Embryologie et Cytogénétique (option biologique)
BONNOMET François P0017	NRP6 CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie orthopédique et de Traumatologie / HP	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
BOURCIER Tristan P0018	NRP6 NCS	• Pôle de Spécialités médicales-Ophthalmologie / SMO - Service d'Ophthalmologie / Nouvel Hôpital Civil	55.02 Ophthalmologie
BOURGIN Patrice P0020	NRP6 NCS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Service de Neurologie / Hôpital Civil	49.01 Neurologie
Mme BRIGAND Cécile P0022	NRP6 NCS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie générale et Digestive / HP	53.02 Chirurgie générale

NHC = Nouvel Hôpital Civil HC = Hôpital Civil HP = Hôpital de Haute-pierre PTM = Plateau technique de microbiologie

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités	
BRUANT-RODIER Catherine P0023	NRP6 CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie Maxillo-faciale et réparatrice / Hôpital Civil	50.04	Option : chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique
Mme CAILLARD-OHLMANN Sophie P0171	NRP6 NCS	• Pôle de Spécialités médicales-Ophtalmologie / SMO - Service de Néphrologie-Transplantation / NHC	52.03	Néphrologie
CANDOLFI Emmano P0025	RP6 CS	• 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)
CASTELAIN Vincent P0027	NRP6 NCS	• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Service de Réanimation médicale / Hôpital Hautepierre	48.02	Réanimation
CHAKFE Nabîl P0029	NRP6 CS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Chirurgie Vasculaire et de transplantation rénale / NHC	51.04	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire / Option : chirurgie vasculaire
CHARLES Yann-Philippe M0013 / P0172	NRP6 NCS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie du rachis / Chirurgie B / HC	50.02	Chirurgie orthopédique et traumatologique
Mme CHARLOUX Anne P0028	NRP6 NCS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC	44.02	Physiologie (option biologique)
Mme CHARPIOT Anne P0030	NRP6 NCS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Serv. d'Oto-rhino-laryngologie et de Chirurgie cervico-faciale / HP	55.01	Oto-rhino-laryngologie
CHELLY Jameleddine P0173	NRP6 CS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic génétique / NHC	47.04	Génétique (option biologique)
Mme CHENARD-NEU Marie- Pierre P0041	NRP6 CS	• Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Hôpital de Hautepierre	42.03	Anatomie et cytologie pathologiques (option biologique)
CLAVERT Philippe P0044	NRP6 CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service d'Orthopédie / CCOM d'Ilkirch	42.01	Anatomie (option clinique, orthopédie traumatologique)
COLLANGE Olivier P0193	NRP6 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)
CRIBIER Bernard P0045	NRP6 CS	• Pôle d'Urologie, Morphologie et Dermatologie - Service de Dermatologie / Hôpital Civil	50.03	Dermato-Vénérologie
DANION Jean-Marie P0046	NRP6 NCS	• Pôle de Psychiatrie et de santé mentale - Service de Psychiatrie 1 / Hôpital Civil	49.03	Psychiatrie d'adultes
de BLAY de GAIX Frédéric P0048	RP6 CS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Pneumologie / Nouvel Hôpital Civil	51.01	Pneumologie
DEBRY Christian P0049	NRP6 CS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Serv. d'Oto-rhino-laryngologie et de Chirurgie cervico-faciale / HP	55.01	Oto-rhino-laryngologie
de SEZE Jérôme P0057	NRP6 NCS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Service de Neurologie / Hôpital de Hautepierre	49.01	Neurologie
DERUELLE Philippe		• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Service de Gynécologie-Obstétrique / Hôpital de Hautepierre	54.03	Gynécologie-Obstétrique; gynécologie médicale: option gynécologie-obstétrique
DIEMUNSCH Pierre P0051	RP6 CS	• Pôle d'Anesthésie / Réanimations chirurgicales / SAMU-SMUR - Service d'Anesthésie-Réanimation Chirurgicale / Hôpital de Hautepierre	48.01	Anesthésiologie-réanimation (option clinique)
Mme DOLLFUS-WALTMANN Hélène P0054	NRP6 CS	• Pôle de Biologie - Service de Génétique Médicale / Hôpital de Hautepierre	47.04	Génétique (type clinique)
DUCLOS Bernard P0055	NRP6 CS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service d'Hépto-Gastro-Entérologie et d'Assistance Nutritive / HP	52.01	Option : Gastro-entérologie
DUFOUR Patrick (5) (7) P0056	S/nb Cons	• Centre Régional de Lutte contre le cancer Paul Strauss (convention)	47.02	Option : Cancérologie clinique
EHLINGER Matthieu P0188	NRP6 NCS	• Pôle de l'Appareil Locomoteur - Service de Chirurgie Orthopédique et de Traumatologie/Hôpital de Hautepierre	50.02	Chirurgie Orthopédique et Traumatologique
Mme ENTZ-WERLE Natacha P0059	NRP6 NCS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie III / Hôpital de Hautepierre	54.01	Pédiatrie
Mme FACCA Sybille P0179	NRP6 NCS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de la Main et des Nerfs périphériques / CCOM Ilkirch	50.02	Chirurgie orthopédique et traumatologique
Mme FAFI-KREMER Samira P0060	NRP6 CS	• Pôle de Biologie - Laboratoire (Institut) de Virologie / PTM HUS et Faculté	45.01	Bactériologie-Virologie ; Hygiène Hospitalière Option Bactériologie- Virologie biologique
FALCOZ Pierre-Emmanuel P0052	NRP6 NCS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Chirurgie Thoracique / Nouvel Hôpital Civil	51.03	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
GANGI Afshin P0062	RP6 CS	• Pôle d'Imagerie - Service d'Imagerie A Interventionnelle / Nouvel Hôpital Civil	43.02	Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
GAUCHER David P0063	NRP6 NCS	• Pôle des Spécialités Médicales - Ophtalmologie / SMO - Service d'Ophtalmologie / Nouvel Hôpital Civil	55.02	Ophtalmologie
GENY Bernard P0064	NRP6 CS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC	44.02	Physiologie (option biologique)
GEORG Yannick		• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Chirurgie Vasculaire et de transplantation rénale / NHC	51.04	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire / Option : chirurgie vasculaire

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
GICQUEL Philippe P0065	NRP6 CS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Chirurgie Pédiatrique / Hôpital Hautepierre	54.02 Chirurgie infantile
GOICHOT Bernard P0066	RP6 CS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Médecine interne et de nutrition / HP	54.04 Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
Mme GONZALEZ Maria P0067	NRP6 CS	• Pôle de Santé publique et santé au travail - Service de Pathologie Professionnelle et Médecine du Travail / HC	46.02 Médecine et santé au travail Travail
GOTTENBERG Jacques-Eric P0068	NRP6 CS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Rhumatologie / Hôpital Hautepierre	50.01 Rhumatologie
HANNEDOUCHE Thierry P0071	NRP6 CS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Néphrologie - Dialyse / Nouvel Hôpital Civil	52.03 Néphrologie
HANSMANN Yves P0072	NRP6 CS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service des Maladies infectieuses et tropicales / Nouvel Hôpital Civil	45.03 Option : Maladies infectieuses
HERBRECHT Raoul P0074	RP6 NCS	• Pôle d'Onco-Hématologie - Service d'hématologie et d'Oncologie / Hôp. Hautepierre	47.01 Hématologie ; Transfusion
HIRSCH Edouard P0075	NRP6 NCS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Service de Neurologie / Hôpital de Hautepierre	49.01 Neurologie
IMPERIALE Alessio P0194	NRP6 NCS	• Pôle d'Imagerie - Service de Biophysique et de Médecine nucléaire/Hôpital de Hautepierre	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
ISNER-HOROBETI Marie-Eve P0189		• Pôle de Médecine Physique et de Réadaptation - Institut Universitaire de Réadaptation / Clémenceau	49.05 Médecine Physique et Réadaptation
JAULHAC Benoît P0078	NRP6 CS	• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté de Méd.	45.01 Option : Bactériologie -virologie (biologique)
Mme JEANDIDIER Nathalie P0079	NRP6 CS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service d'Endocrinologie, diabète et nutrition / HC	54.04 Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
Mme JESEL-MOREL Laurence		• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Cardiologie / Nouvel Hôpital Civil	51.02 Cardiologie
KALTENBACH Georges P0081	RP6 CS	• Pôle de Gériatrie - Service de Médecine Interne - Gériatrie / Hôpital de la Robertsau	53.01 Option : gériatrie et biologie du vieillissement
KEMPF Jean-François P0083	RP6 CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Centre de Chirurgie Orthopédique et de la Main-CCOM / Ilkirch	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
Mme KESSLER Laurence P0084	NRP6 NCS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service d'Endocrinologie, Diabète, Nutrition et Addictologie / Méd. B / HC	54.04 Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
KESSLER Romain P0085	NRP6 NCS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Pneumologie / Nouvel Hôpital Civil	51.01 Pneumologie
KINDO Michel P0195	NRP6 NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Chirurgie Cardio-vasculaire / Nouvel Hôpital Civil	51.03 Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
KOPFERSCHMITT Jacques P0086	NRP6 NCS	• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Service d'Urgences médico-chirurgicales adultes/Nouvel Hôpital Civil	48.04 Thérapeutique (option clinique)
Mme KORGANOW Anne-Sophie P0087	NRP6 CS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Médecine Interne et d'Immunologie Clinique / NHC	47.03 Immunologie (option clinique)
KREMER Stéphane M0038 / P0174	NRP6 CS	• Pôle d'Imagerie - Service Imagerie 2 - Neuroradio Ostéoarticulaire - Pédiatrie / HP	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
KUHN Pierre P0175	NRP6 NCS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Néonatalogie et Réanimation néonatale (Pédiatrie II) / Hôpital de Hautepierre	54.01 Pédiatrie
KURTZ Jean-Emmanuel P0089	NRP6 CS	• Pôle d'Onco-Hématologie - Service d'hématologie et d'Oncologie / Hôpital Hautepierre	47.02 Option : Cancérologie (clinique)
Mme LALANNE-TONGIO Laurence		• Pôle de Psychiatrie et de santé mentale - Service de Psychiatrie I / Hôpital Civil	49.03 Psychiatrie d'adultes
LANG Hervé P0090	NRP6 NCS	• Pôle de Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, Chirurgie maxillo-faciale, Morphologie et Dermatologie - Service de Chirurgie Urologique / Nouvel Hôpital Civil	52.04 Urologie
LANGER Bruno P0091	RP6 NCS	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Service de Gynécologie-Obstétrique / Hôpital de Hautepierre	54.03 Gynécologie-Obstétrique ; gynécologie médicale : option gynécologie-Obstétrique
LAUGEL Vincent P0092	NRP6 CS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie 1 / Hôpital Hautepierre	54.01 Pédiatrie
LE MINOR Jean-Marie P0190	NRP6 NCS	• Pôle d'Imagerie - Institut d'Anatomie Normale / Faculté de Médecine - Service de Neuroradiologie, d'imagerie Ostéoarticulaire et interventionnelle/ Hôpital de Hautepierre	42.01 Anatomie
LIPSKER Dan P0093	NRP6 NCS	• Pôle de Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, Chirurgie maxillo-faciale, Morphologie et Dermatologie - Service de Dermatologie / Hôpital Civil	50.03 Dermato-vénéréologie
LIVERNEAUX Philippe P0094	NRP6 CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie de la main - CCOM / Ilkirch	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
MALOUF GABRIEL		• Pôle d'Onco-hématologie - Service d'Hématologie et d'Oncologie / Hôpital de Hautepierre	47.01 Hématologie: transfusion

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités	
MARESCAUX Christian (5) P0097	NRP6 NCS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Service de Neurologie / Hôpital de Haute-pierre	49.01	Neurologie
MARK Manuel P0098	NRP6 NCS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Cytogénétique, Cytologie et Histologie quantitative / Hôpital de Haute-pierre	54.05	Biologie et médecine du développement et de la reproduction (option biologique)
MARTIN Thierry P0099	NRP6 NCS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Médecine Interne et d'Immunologie Clinique / NHC	47.03	Immunologie (option clinique)
MASSARD Gilbert P0100	NRP6 NCS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Chirurgie Thoracique / Nouvel Hôpital Civil	51.03	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
Mme MATHÉLIN Carole P0101	NRP6 NCS	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Unité de Sénologie - Hôpital Civil	54.03	Gynécologie-Obstétrique ; Gynécologie Médicale
MAUVIEUX Laurent P0102	NRP6 CS	• Pôle d'Onco-Hématologie - Laboratoire d'Hématologie Biologique - Hôpital de Haute-pierre - Institut d'Hématologie / Faculté de Médecine	47.01	Hématologie ; Transfusion Option Hématologie Biologique
MAZZUCOTELLI Jean-Philippe P0103	RP6 CS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Chirurgie Cardio-vasculaire / Nouvel Hôpital Civil	51.03	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
MERTES Paul-Michel P0104	NRP6 CS	• Pôle d'Anesthésiologie / Réanimations chirurgicales / SAMU-SMUR - Service d'Anesthésiologie-Réanimation chirurgicale / Nouvel Hôpital Civil	48.01	Option : Anesthésiologie-Réanimation (type mixte)
MEYER Nicolas P0105	NRP6 NCS	• Pôle de Santé publique et Santé au travail - Laboratoire de Biostatistiques / Hôpital Civil • Biostatistiques et Informatique / Faculté de médecine / Hôpital Civil	46.04	Biostatistiques, Informatique Médicale et Technologies de Communication (option biologique)
MEZIANI Ferhat P0106	NRP6 NCS	• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Service de Réanimation Médicale / Nouvel Hôpital Civil	48.02	Réanimation
MONASSIER Laurent P0107	NRP6 CS	• Pôle de Pharmacie-pharmacologie - Unité de Pharmacologie clinique / Nouvel Hôpital Civil	48.03	Option : Pharmacologie fondamentale
MOREL Olivier P0108	NRP6 NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Cardiologie / Nouvel Hôpital Civil	51.02	Cardiologie
MOULIN Bruno P0109	NRP6 CS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Néphrologie - Transplantation / Nouvel Hôpital Civil	52.03	Néphrologie
MUTTER Didier P0111	RP6 CS	• Pôle Hépatodigestif de l'Hôpital Civil - Service de Chirurgie Digestive / NHC	52.02	Chirurgie digestive
NAMER Izzie Jacques P0112	NRP6 CS	• Pôle d'Imagerie - Service de Biophysique et de Médecine nucléaire / Haute-pierre / NHC	43.01	Biophysique et médecine nucléaire
NISAND Israël P0113	NRP6 NCS	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Service de Gynécologie Obstétrique / Hôpital de Haute-pierre	54.03	Gynécologie-Obstétrique ; gynécologie médicale ; option gynécologie-Obstétrique
NOEL Georges P0114	NCS	• Centre Régional de Lutte Contre le Cancer Paul Strauss (par convention) - Département de radiothérapie	47.02	Cancérologie ; Radiothérapie Option Radiothérapie biologique
OHLMANN Patrick P0115	NRP6 CS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Cardiologie / Nouvel Hôpital Civil	51.02	Cardiologie
Mme OLLAND Anne		• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Chirurgie thoracique / Nouvel Hôpital Civil	51.03	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
Mme PAILLARD Catherine P0180	NRP6 CS	• Pôle médico-chirurgicale de Pédiatrie - Service de Pédiatrie III / Hôpital de Haute-pierre	54.01	Pédiatrie
PELACCIA Thierry		• Pôle d'Anesthésie / Réanimation chirurgicales / SAMU-SMUR - Service SAMU/SMUR	48.02	Réanimation et anesthésiologie Option : Médecine d'urgences
Mme PERRETTA Silvana P0117	NRP6 NCS	• Pôle Hépatodigestif de l'Hôpital Civil - Service d'Urgence, de Chirurgie Générale et Endocrinienne / NHC	52.02	Chirurgie digestive
PESSAUX Patrick P0118	NRP6 NCS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service d'Urgence, de Chirurgie Générale et Endocrinienne / NHC	53.02	Chirurgie Générale
PETIT Thierry P0119	CDp	• Centre Régional de Lutte Contre le Cancer - Paul Strauss (par convention) - Département de médecine oncologique	47.02	Cancérologie ; Radiothérapie Option : Cancérologie Clinique
PIVOT Xavier		• Centre Régional de Lutte Contre le Cancer - Paul Strauss (par convention) - Département de médecine oncologique	47.02	Cancérologie ; Radiothérapie Option : Cancérologie Clinique
POTTECHER Julien P0181	NRP6 NCS	• Pôle d'Anesthésie / Réanimations chirurgicales / SAMU-SMUR - Service d'Anesthésie et de Réanimation Chirurgicale / Hôpital de Haute-pierre	48.01	Anesthésiologie-réanimation ; Médecine d'urgence (option clinique)
PRADIGNAC Alain P0123	NRP6 NCS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Médecine interne et nutrition / HP	44.04	Nutrition
PROUST François P0182	NRP6 CS	• Pôle Tête et Cou - Service de Neurochirurgie / Hôpital de Haute-pierre	49.02	Neurochirurgie
Mme QUOIX Elisabeth P0124	NRP6 CS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Pneumologie / Nouvel Hôpital Civil	51.01	Pneumologie
Pr RAUL Jean-Sébastien P0125	NRP6 CS	• Pôle de Biologie - Service de Médecine Légale, Consultation d'Urgences médico-judiciaires et Laboratoire de Toxicologie / Faculté et NHC • Institut de Médecine Légale / Faculté de Médecine	46.03	Médecine Légale et droit de la santé
REIMUND Jean-Marie P0126	NRP6 NCS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service d'Hépatogastro-Entérologie et d'Assistance Nutritive / HP	52.01	Option : Gastro-entérologie

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
Pr RICCI Roméo P0127	NRP6 NCS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
ROHR Serge P0128	NRP6 CS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie générale et Digestive / HP	53.02 Chirurgie générale
Mme ROSSIGNOL-BERNARD Sylvie P0196	NRP6 CS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie I / Hôpital de Hautepierre	54.01 Pédiatrie
ROUL Gérard P0129	NRP6 NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Cardiologie / Nouvel Hôpital Civil	51.02 Cardiologie
Mme ROY Catherine P0140	NRP6 CS	• Pôle d'Imagerie - Serv. d'Imagerie B - Imagerie viscérale et cardio-vasculaire / NHC	43.02 Radiologie et imagerie médicale (opt clinique)
SAUDER Philippe P0142	NRP6 CS	• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Service de Réanimation médicale / Nouvel Hôpital Civil	48.02 Réanimation
SAUER Arnaud P0183	NRP6 NCS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service d'Ophtalmologie / Nouvel Hôpital Civil	55.02 Ophtalmologie
SAULEAU Erik-André P0184	NRP6 NCS	• Pôle de Santé publique et Santé au travail - Laboratoire de Biostatistiques / Hôpital Civil • Biostatistiques et Informatique / Faculté de médecine / HC	46.04 Biostatistiques, Informatique médicale et Technologies de Communication (option biologique)
SAUSSINE Christian P0143	RP6 CS	• Pôle d'Urologie, Morphologie et Dermatologie - Service de Chirurgie Urologique / Nouvel Hôpital Civil	52.04 Urologie
SCHNEIDER Francis P0144	RP6 CS	• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Service de Réanimation médicale / Hôpital de Hautepierre	48.02 Réanimation
Mme SCHRÖDER Carmen P0185	NRP6 CS	• Pôle de Psychiatrie et de santé mentale - Service de Psychothérapie pour Enfants et Adolescents / Hôpital Civil	49.04 Pédopsychiatrie ; Addictologie
SCHULTZ Philippe P0145	NRP6 NCS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Serv. d'Oto-rhino-laryngologie et de Chirurgie cervico-faciale / HP	55.01 Oto-rhino-laryngologie
SERFATY Lawrence P0197	NRP6 NCS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service d'Hépatogastro-Entérologie et d'Assistance Nutritionnelle / HP	52.01 Gastro-entérologie ; Hépatologie ; Addictologie Option : Hépatologie
SIBILIA Jean P0146	NRP6 NCS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Rhumatologie / Hôpital Hautepierre	50.01 Rhumatologie
Mme SPEEG-SCHATZ Claude P0147	RP6 CS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service d'Ophtalmologie / Nouvel Hôpital Civil	55.02 Ophtalmologie
Mme STEIB Annick P0148	RP6 NCS	• Pôle d'Anesthésie / Réanimations chirurgicales / SAMU-SMUR - Service d'Anesthésiologie-Réanimation Chirurgicale / NHC	48.01 Anesthésiologie-réanimation (option clinique)
STEIB Jean-Paul P0149	NRP6 CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie du rachis / Hôpital Civil	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
STEPHAN Dominique P0150	NRP6 CS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service des Maladies vasculaires - HTA - Pharmacologie clinique / Nouvel Hôpital Civil	51.04 Option : Médecine vasculaire
THAVEAU Fabien P0152	NRP6 NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Chirurgie vasculaire et de transplantation rénale / NHC	51.04 Option : Chirurgie vasculaire
Mme TRANCHANT Christine P0153	NRP6 CS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Service de Neurologie / Hôpital de Hautepierre	49.01 Neurologie
VEILLON Francis P0155	NRP6 CS	• Pôle d'Imagerie - Service d'Imagerie 1 - Imagerie viscérale, ORL et mammaire / Hôpital Hautepierre	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
VELTEN Michel P0156	NRP6 NCS CS	• Pôle de Santé publique et Santé au travail - Département de Santé Publique / Secteur 3 - Epidémiologie et Economie de la Santé / Hôpital Civil • Laboratoire d'Epidémiologie et de santé publique / HC / Fac de Médecine • Centre de Lutte contre le Cancer Paul Strauss - Serv. Epidémiologie et de biostatistiques	46.01 Epidémiologie, économie de la santé et prévention (option biologique)
VETTER Denis P0157	NRP6 NCS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Médecine Interne, Diabète et Maladies métaboliques/HC	52.01 Option : Gastro-entérologie
VIDAILHET Pierre P0158	NRP6 NCS	• Pôle de Psychiatrie et de santé mentale - Service de Psychiatrie I / Hôpital Civil	49.03 Psychiatrie d'adultes
VIVILLE Stéphane P0159	NRP6 NCS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Parasitologie et de Pathologies tropicales / Fac. de Médecine	54.05 Biologie et médecine du développement et de la reproduction (option biologique)
VOGEL Thomas P0160	NRP6 CS	• Pôle de Gériatrie - Service de soins de suite et réadaptations gériatriques / Hôpital de la Robertsau	51.01 Option : Gériatrie et biologie du vieillissement
WEBER Jean-Christophe Pierre P0162	NRP6 CS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Médecine Interne / Nouvel Hôpital Civil	53.01 Option : Médecine Interne
WOLF Philippe P0164	NRP6 NCS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie Générale et de Transplantations multiorganes / HP - Coordinateur des activités de prélèvements et transplantations des HU	53.02 Chirurgie générale
Mme WOLFF Valérie		• Pôle Tête et Cou - Service de Neurochirurgie / Hôpital de Hautepierre	49.02 Neurochirurgie

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
<p>HC : Hôpital Civil - HP : Hôpital de Haute-pierre - NHC : Nouvel Hôpital Civil * : CS (Chef de service) ou NCS (Non Chef de service hospitalier) Cspi : Chef de service par intérim CSp : Chef de service provisoire (un an) CU : Chef d'unité fonctionnelle Pô : Pôle RPô (Responsable de Pôle) ou NRPô (Non Responsable de Pôle) Cons. : Consultant hospitalier (poursuite des fonctions hospitalières sans chefferie de service) Dir: Directeur (1) En surnombre universitaire jusqu'au 31.08.2018 (7) Consultant hospitalier (pour un an) éventuellement renouvelable --> 31.08.2017 (3) (8) Consultant hospitalier (pour une 2ème année) --> 31.08.2017 (5) En surnombre universitaire jusqu'au 31.08.2019 (9) Consultant hospitalier (pour une 3ème année) --> 31.08.2017 (6) En surnombre universitaire jusqu'au 31.08.2017</p>			
A4 - PROFESSEUR ASSOCIE DES UNIVERSITES			
HABERSETZER François	CS	Pôle Hépato-digestif 4190 Service de Gastro-Entérologie - NHC	52.01 Gastro-Entérologie
CALVEL Laurent	NRPô CS	Pôle Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO Service de Soins palliatifs / NHC	55.02 Ophtalmologie
SALVAT Eric		Centre d'Evaluation et de Traitement de la Douleur	

MO112	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 Biophysique et de Médecine nucléaire/Hôpital de Haute-pierre	43.01 Biophysique et Médecine nucléaire
Mme ANTAL Maria Cristina M0003		• Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Haute-pierre • Faculté de Médecine / Institut d'Histologie	42.02 Histologie, Embryologie et Cytogénétique (option biologique)
Mme ANTONI Delphine M0109		• Centre de lutte contre le cancer Paul Strauss	47.02 Cancérologie ; Radiothérapie
ARGEMI Xavier M0112		• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service des Maladies infectieuses et tropicales / Nouvel Hôpital Civil	45.03 Maladies infectieuses ; Maladies tropicales Option : Maladies infectieuses
Mme AYME-DIETRICH Estelle		• Pôle de Pharmacologie - Unité de Pharmacologie clinique / NHC	48.03 Option : pharmacologie fondamentale
Mme BARNIG Cindy M0110		• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations Fonctionnelles / NHC	44.02 Physiologie
Mme BARTH Heidi M0005 (Dispo → 31.12.2018)		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Virologie / Hôpital Civil	45.01 Bactériologie - <u>Virologie</u> (Option biologique)
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 Biophysique et de Médecine nucléaire/Hôpital de Haute-pierre	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
BONNEMAINS Laurent M0099		• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Chirurgie cardio-vasculaire / Nouvel Hôpital Civil	54.01 Pédiatrie
BOUSIGES Olivier M0092		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
CARAPITO Raphaël M0113		• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Immunologie biologique / Nouvel Hôpital Civil	47.03 Immunologie
CAZZATO Roberto		• Pôle d'Imagerie - Service d'Imagerie A interventionnelle / NHC	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
CERALINE Jocelyn M0012		• Pôle d'Oncologie et d'Hématologie - Service d'Oncologie et d'Hématologie / HP	47.02 Cancérologie ; Radiothérapie (option biologique)
CHOQUET Philippe M0014		• Pôle d'Imagerie - Service de Biophysique et de Médecine nucléaire / HP	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
COLLONGUES Nicolas M0016		• Pôle Tête et Cou-CETD - Centre d'Investigation Clinique / NHC et HP	49.01 Neurologie
DALI-YOUCHEF Ahmed Nassim M0017		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et Biologie moléculaire / NHC	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
Mme de MARTINO Sylvie M0018		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Bactériologie / PTM HUS et Faculté de Médecine	Bactériologie-virologie Option bactériologie-virologie biologique
Mme DEPIENNE Christel M0100 (Dispo->15.08.18)	CS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Cytogénétique / HP	47.04 Génétique
DEVYS Didier M0019		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic génétique / Nouvel Hôpital Civil	47.04 Génétique (option biologique)
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 / NHC	44.02 Physiologie
FILJSETTI Denis M0025		• 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)
GUERIN Eric M0032		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.03 Biologie cellulaire (option biologique)
Mme HARSAN-RASTEI Laura		• Pôle d'Imagerie - Service de Biophysique et de Médecine nucléaire/Hôpital de Haute-pierre	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
Mme HEIMBURGER Céline		• Pôle d'Imagerie - Service de Biophysique et de Médecine nucléaire/Hôpital de Haute-pierre	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
Mme HELMS Julie M0114		• Pôle d'Urgences / Réanimations médicales / CAP - Service de Réanimation médicale / Nouvel Hôpital Civil	48.02 Réanimation ; Médecine d'urgence Option : Réanimation
HUBELE Fabrice M0033		• Pôle d'Imagerie - Service de Biophysique et de Médecine nucléaire / HP et NHC	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
Mme JACAMON-FARRUGIA 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
JEGU Jérémie M0101		• Pôle de Santé publique et Santé au travail - Service de Santé Publique / Hôpital Civil	46.01 Epidémiologie, Economie de la santé et Prévention (option biologique)

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
JEHL François M0035		• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Option : Bactériologie -virologie (biologique)
KASTNER Philippe M0089		• Pôle de Biologie - Laboratoire de diagnostic génétique / Nouvel Hôpital Civil	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
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
LAVIGNE Thierry M0043	CS	• Pôle de Santé Publique et Santé au travail - Service d'Hygiène hospitalière et de médecine préventive / PTM et HUS - Equipe opérationnelle d'Hygiène	46.01 Epidémiologie, économie de la santé et prévention (option biologique)
Mme LEJAY Anne M0102		• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC	44.02 Physiologie (Biologique)
LENORMAND Cédric M0103		• Pôle de Chirurgie maxillo-faciale, Morphologie et Dermatologie - Service de Dermatologie / Hôpital Civil	50.03 Dermato-Vénérologie
LEPILLER Quentin M0104 (Diapo → 31.08.2018)		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Virologie / PTM HUS et Faculté de Médecine	45.01 Bactériologie-Virologie ; Hygiène hospitalière (Biologique)
Mme LETSCHER-BRU Valérie M0045		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Parasitologie et de Mycologie médicale / PTM HUS - Institut de Parasitologie / Faculté de Médecine	45.02 Parasitologie et mycologie (option biologique)
LHERMITTE Benoît M0115		• Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Hôpital de Hautepierre	42.03 Anatomie et cytologie pathologiques
Mme LONSDORFER-WOLF Evelyne M0090		• Institut de Physiologie Appliquée - Faculté de Médecine • Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC	44.02 Physiologie
LUTZ Jean-Christophe M0046		• Pôle de Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, Chirurgie maxillo-faciale, Morphologie et Dermatologie - Serv. de Chirurgie Maxillo-faciale, plastique reconstructrice et esthétique/HC	55.03 Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie
MEYER Alain M0093		• Institut de Physiologie / Faculté de Médecine • Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC	44.02 Physiologie (option biologique)
MIGUET Laurent M0047		• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Hématologie biologique / Hôpital de Hautepierre et NHC	44.03 Biologie cellulaire (type mixte : biologique)
Mme MOUTOU Céline ép. GUNTNER M0049	CS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic préimplantatoire / CMCO Schiltigheim	54.05 Biologie et médecine du développement et de la reproduction (option biologique)
MULLER Jean M0050		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic génétique / Nouvel Hôpital Civil	47.04 Génétique (option biologique)
NOLL Eric M0111		• Pôle d'Anesthésie Réanimation Chirurgicale SAMU-SMUR - Service Anesthésiologie et de Réanimation Chirurgicale - Hôpital Hautepierre	48.01 Anesthésiologie-Réanimation ; Médecine d'urgence
Mme NOURRY Nathalie M0011		• Pôle de Santé publique et Santé au travail - Service de Pathologie professionnelle et de Médecine du travail - HC	46.02 Médecine et Santé au Travail (option clinique)
PENCREACH Enwan M0052		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et biologie moléculaire / Nouvel Hôpital Civil	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
PFAFF Alexander M0053		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Parasitologie et de Mycologie médicale / PTM HUS	45.02 Parasitologie et mycologie
Mme PITON Amélie M0094		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic génétique / NHC	47.04 Génétique (option biologique)
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 - Labo. d'Explorations fonctionnelles par les isotopes / NHC • Institut de Physique biologique / Faculté de Médecine	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
RIEGEL Philippe M0059		• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Option : Bactériologie -virologie (biologique)
ROGUE Patrick (cf. A2) M0060		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et biologie moléculaire / NHC	44.01 Biochimie et biologie moléculaire (option biologique)
Mme ROLLAND Delphine		• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Hématologie biologique / NHC	44.03 Biologie cellulaire (type mixte : biologique)
ROMAIN Benoît M0061		• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie générale et Digestive / HP	53.02 Chirurgie générale
Mme RUPPERT Elisabeth M0106		• Pôle Tête et Cou - Service de Neurologie - Unité de Pathologie du Sommeil / Hôpital Civil	49.01 Neurologie

NDM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
Mme SABOU Aïna 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 SAMAMA Brigitte M0062		• Institut d'Histologie / Faculté de Médecine	42.02 Histologie, Embryologie et Cytogénétique (option biologique)
Mme SCHEIDECKER Sophie		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic génétique / Nouvel Hôpital Civil	47.04 Génétique (option biologique)
Mme SCHNEIDER Anne M0107		• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Chirurgie pédiatrique / Hôpital de Hautepierre	54.02 Chirurgie Infantile
SCHRAMM Frédéric M0068		• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Option : Bactériologie -virologie (biologique)
Mme SOLIS Morgane		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic Génétique / Nouvel Hôpital Civil	47.04 Génétique (option biologique)
Mme SORDET Christelle M0069		• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Rhumatologie / Hôpital de Hautepierre	50.01 Rhumatologie
TALHA Samy M0070		• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et explorations fonctionnelles / NHC	44.02 Physiologie (option clinique)
Mme TALON Isabelle M0039		• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Chirurgie Infantile / Hôpital Hautepierre	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)
Mme URING-LAMBERT Béatrice M0073		• Institut d'Immunologie / HC • Pôle de Biologie - Laboratoire d'Immunologie biologique / Nouvel Hôpital Civil	47.03 Immunologie (option biologique)
VALLAT Laurent M0074		• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Hématologie Biologique - Hôpital de Hautepierre	Hématologie : Transfusion Option Hématologie 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 Hautepierre	54.01 Pédiatrie
ZOLL Joffrey M0077		• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / HC	44.02 Physiologie (option clinique)

B2 - PROFESSEURS DES UNIVERSITES (monoappartenant)

Pr BONAHE Christian	P0166	Département d'Histoire de la Médecine / Faculté de Médecine	72. Epistémologie - Histoire des sciences et des techniques
Mme la Prs RASMUSSEN Anne	P0186	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

B4 - MAITRE DE CONFERENCE DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

Mme CHAMBE Juliette	M0108	Département de Médecine générale / Faculté de Médecine	53.03 Médecine générale (01.09.15)
---------------------	-------	--	------------------------------------

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

Pr Ass. GRIES Jean-Luc	M0084	Médecine générale (01.09.2017)
Pr Ass. KOPP Michel	P0167	Médecine générale (depuis le 01.09.2001, renouvelé jusqu'au 31.08.2016)

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

Dre CHAMBE Juliette	M0108	53.03 Médecine générale (01.09.2015)
---------------------	-------	--------------------------------------

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

Dre BERTHOU anne	M0109	Médecine générale (01.09.2015 au 31.08.2018)
Dr BREITWILLER-DUMAS Claire		Médecine générale (01.09.2016 au 31.08.2019)
Dr GUILLOU Philippe	M0089	Médecine générale (01.11.2013 au 31.08.2016)
Dr HILD Philippe	M0090	Médecine générale (01.11.2013 au 31.08.2016)
Dr ROUGERIE Fabien	M0097	Médecine générale (01.09.2014 au 31.08.2017)
Dr SANSELME Anne-Elisabeth		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	NRP6 CS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Serv. de Néonatalogie et de Réanimation néonatale (Pédiatrie 2) / Hôpital de Haute-pierre
Dr ASTRUC Dominique (par intérim)	NRP6 CS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Réanimation pédiatrique spécialisée et de surveillance continue / Hôpital de Haute-pierre
Dr CALVEL Laurent	NRP6 CS	• Pôle Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Soins Palliatifs / NHC et Hôpital de Haute-pierre
Dr DELPLANCQ Hervé	NRP6 CS	- SAMU-SMUR
Dr GARBIN Olivier	CS	- Service de Gynécologie-Obstétrique / CMCO Schiltigheim
Dre GAUGLER Elise	NRP6 CS	• Pôle Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - UCSA - Centre d'addictologie / Nouvel Hôpital Civil
Dre GERARD Bénédicte	NRP6 CS	• Pôle de Biologie - Département de génétique / Nouvel Hôpital Civil
Mme GOURIEUX Bénédicte	RP6 CS	• Pôle de Pharmacie-pharmacologie - Service de Pharmacie-Stérilisation / Nouvel Hôpital Civil
Dr KARCHER Patrick	NRP6 CS	• Pôle de Gériatrie - Service de Soins de suite de Longue Durée et d'hébergement gériatrique / EHPAD / Hôpital de la Robertsau
Pr LESSINGER Jean-Marc	NRP6 CS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biologie et biologie moléculaire / Nouvel Hôpital Civil + Haute-pierre
Mme Dre LICHTBLAU Isabelle	NRP6 Resp	• Pôle de Biologie - Laboratoire de biologie de la reproduction / CMCO de Schiltigheim
Mme Dre MARTIN-HUNYADI Catherine	NRP6 CS	• Pôle de Gériatrie - Secteur Evaluation / Hôpital de la Robertsau
Dr NISAND Gabriel	RP6 CS	• Pôle de Santé Publique et Santé au travail - Service de Santé Publique - DIM / Hôpital Civil
Dr REY David	NRP6 CS	• Pôle Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - «Le trait d'union» - Centre de soins de l'infection par le VIH / Nouvel Hôpital Civil
Dr TCHOMAKOV Dimitar	NRP6 CS	• Pôle Médico-chirurgical de Pédiatrie - Service des Urgences Médico-Chirurgicales pédiatriques - HP
Mme Dre TEBACHER-ALT Martine	NRP6 NCS Resp	• Pôle d'Activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Maladies vasculaires et Hypertension - Centre de pharmacovigilance / Nouvel Hôpital Civil
Mme Dre TOURNOUD Christine	NRP6 CS	• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Centre Antipoison-Toxicovigilance / Nouvel Hôpital Civil

F1 - PROFESSEURS ÉMÉRITES

- o **de droit et à vie** (membre de l'Institut)
CHAMBON Pierre (Biochimie et biologie moléculaire)
- o **pour trois ans (1er septembre 2016 au 31 août 2019)**
BOUSQUET Pascal
PINGET Michel
- o **pour trois ans (1er septembre 2017 au 31 août 2020)**
BELL OCO Jean-Pierre (Anatomie Cytologie pathologique)
CHRISTMANN Daniel (Maladies Infectieuses et tropicales)
MULLER André (Thérapeutique)
- o **pour trois ans (1er septembre 2018 au 31 août 2021)**
Mme DANION-GRILLIAT Anne (Pédopsychiatrie, addictologie)

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

Dr BRAUN Jean-Jacques	ORL (2012-2013 / 2013-2014 / 2014-2015 / 2015-2016)
Pr CHARRON Dominique	Université Paris Diderot (2016-2017 / 2017-2018)
Mme GUI Yali	(Shaanxi/Chine) (2016-2017)
Mme Dre GRAS-VINCENDON Agnès	Pédopsychiatrie (2010-2011 / 2011-2012 / 2013-2014 / 2014-2015)
Dr JENNY Jean-Yves	Chirurgie orthopédique (2014-2015 / 2015-2016 / 2016-2017 / 2017-2018)
Mme KIEFFER Brigitte	IGBMC (2014-2015 / 2015-2016 / 2016-2017)
Dr KINTZ Pascal	Médecine Légale (2016-2017 / 2017-2018)
Dr LAND Walter G.	Immunologie (2013-2014 à 2015-2016 / 2016-2017)
Dr LANG Jean-Philippe	Psychiatrie (2015-2016 / 2016-2017 / 2017-2018)
Dr LECOCQ Jehan	IURC - Clémenceau (2016-2017 / 2017-2018)
Dr REIS Jacques	Neurologie (2017-2018)
Pr REN Guo Sheng	(Chongqing / Chine) / Oncologie (2014-2015 à 2016-2017)
Dr RICCO Jean-Baptiste	CHU Poitiers (2017-2018)

(* 4 années au maximum)

G1 - PROFESSEURS HONORAIRES

ADLOFF Michel (Chirurgie digestive) / 01.09.94	KURTZ Daniel (Neurologie) / 01.09.98
BABIN Serge (Orthopédie et Traumatologie) / 01.09.01	LANG Gabriel (Orthopédie et traumatologie) / 01.10.98
BAREISS Pierre (Cardiologie) / 01.09.12	LANG Jean-Marie (Hématologie clinique) / 01.09.2011
BATZENSCHLAGER André (Anatomie Pathologique) / 01.10.95	LEVY Jean-Marc (Pédiatrie) / 01.10.95
BAUMANN René (Hépatogastro-entérologie) / 01.09.10	LONSDORFER Jean (Physiologie) / 01.09.10
BERGERAT Jean-Pierre (Cancérologie) / 01.01.16	LUTZ Patrick (Pédiatrie) / 01.09.16
BERTHEL Marc (Gériatrie) / 01.09.18	MAILLOT Claude (Anatomie normale) / 01.09.03
BLICKLE Jean-Frédéric (Médecine Interne) / 15.10.2017	MAITRE Michel (Biochimie et biol. moléculaire) / 01.09.13
BLOCH Pierre (Radiologie) / 01.10.95	MANDEL Jean-Louis (Génétique) / 01.09.16
BOURJAT Pierre (Radiologie) / 01.09.03	MANGIN Patrice (Médecine Légale) / 01.12.14
BRECHENMACHER Claude (Cardiologie) / 01.07.99	MANTZ Jean-Marie (Réanimation médicale) / 01.10.94
BRETTES Jean-Philippe (Gynécologie-Obstétrique) / 01.09.10	MARESCAUX Jacques (Chirurgie digestive) / 01.09.16
BROGARD Jean-Marie (Médecine interne) / 01.09.02	MARK Jean-Joseph (Biochimie et biologie cellulaire) / 01.09.99
BUCHHEIT Fernand (Neurochirurgie) / 01.10.99	MESSER Jean (Pédiatrie) / 01.09.07
BURGHARD Guy (Pneumologie) / 01.10.86	MEYER Christian (Chirurgie générale) / 01.09.13
BURSZEJN Claude (Pédopsychiatrie) / 01.09.18	MEYER Pierre (Biostatistiques, informatique méd.) / 01.09.10
CANTINEAU Alain (Médecine et Santé au travail) / 01.09.15	MINCK Raymond (Bactériologie) / 01.10.93
CAZENAVE Jean-Pierre (Hématologie) / 01.09.15	MONTEIL Henri (Bactériologie) / 01.09.2011
CHAMPY Maxime (Stomatologie) / 01.10.95	MOSSARD Jean-Marie (Cardiologie) / 01.09.2009
CINQUALBRE Jacques (Chirurgie générale) / 01.10.12	OUDET Pierre (Biologie cellulaire) / 01.09.13
CLAVERT Jean-Michel (Chirurgie infantile) / 31.10.16	PASQUALI Jean-Louis (Immunologie clinique) / 01.09.15
COLLARD Maurice (Neurologie) / 01.09.00	PATRIS Michel (Psychiatrie) / 01.09.15
CONRAUX Claude (Oto-Rhino-Laryngologie) / 01.09.98	Mme PAULI Gabriëlle (Pneumologie) / 01.09.2011
CONSTANTINESCO André (Biophysique et médecine nucléaire) / 01.09.11	POTTECHER Thierry (Anesthésie-Réanimation) / 01.09.18
DIETEMANN Jean-Louis (Radiologie) / 01.09.17	REYS Philippe (Chirurgie générale) / 01.09.98
DOFFOEL Michel (Gastroentérologie) / 01.09.17	RITTER Jean (Gynécologie-Obstétrique) / 01.09.02
DORNER Marc (Médecine Interne) / 01.10.87	ROEGEL Emile (Pneumologie) / 01.04.90
DUPEYRON Jean-Pierre (Anesthésiologie-Réa.Chir.) / 01.09.13	RUMPLER Yves (Biol. développement) / 01.09.10
EISENMANN Bernard (Chirurgie cardio-vasculaire) / 01.04.10	SANDNER Guy (Physiologie) / 01.09.14
FABRE Michel (Cytologie et histologie) / 01.09.02	SAUVAGE Paul (Chirurgie infantile) / 01.09.04
FISCHBACH Michel (Pédiatrie) / 01.10.2016	SCHAFF Georges (Physiologie) / 01.10.95
FLAMENT Jacques (Ophtalmologie) / 01.09.2009	SCHLAEDER Guy (Gynécologie-Obstétrique) / 01.09.01
GAY Gérard (Hépatogastro-entérologie) / 01.09.13	SCHLIENGER Jean-Louis (Médecine Interne) / 01.08.11
GERLINGER Pierre (Biol. de la Reproduction) / 01.09.04	SCHRAUB Simon (Radiothérapie) / 01.09.12
GRENIER Jacques (Chirurgie digestive) / 01.09.97	SCHWARTZ Jean (Pharmacologie) / 01.10.87
GROSSHANS Edouard (Dermatologie) / 01.09.03	SICK Henri (Anatomie Normale) / 01.09.06
GUT Jean-Pierre (Virologie) / 01.09.14	STIERLE Jean-Luc (ORL) / 01.09.10
HASSELMANN Michel (Réanimation médicale) / 01.09.18	STOLL Claude (Génétique) / 01.09.2009
HAUPTMANN Georges (Hématologie biologique) / 01.09.06	STOLL-KELLER Françoise (Virologie) / 01.09.15
HEID Ernest (Dermatologie) / 01.09.04	STORCK Daniel (Médecine interne) / 01.09.03
IMBS Jean-Louis (Pharmacologie) / 01.09.2009	TEMPE Jean-Daniel (Réanimation médicale) / 01.09.06
IMLER Marc (Médecine interne) / 01.09.98	TREISSER Alain (Gynécologie-Obstétrique) / 24.03.08
JACQMIN Didier (Urologie) / 09.08.17	VAUTRAVERS Philippe (Médecine physique et réadaptation) / 01.09.16
JAECK Daniel (Chirurgie générale) / 01.09.11	VETTER Jean-Marie (Anatomie pathologique) / 01.09.13
JAEGER Jean-Henri (Chirurgie orthopédique) / 01.09.2011	VINCENDON Guy (Biochimie) / 01.09.08
JESEL Michel (Médecine physique et réadaptation) / 01.09.04	WALTER Paul (Anatomie Pathologique) / 01.09.09
KEHR Pierre (Chirurgie orthopédique) / 01.09.06	WEITZENBLUM Emmanuel (Pneumologie) / 01.09.11
KEMPF Jules (Biologie cellulaire) / 01.10.95	WIHLM Jean-Marie (Chirurgie thoracique) / 01.09.13
KIRN André (Virologie) / 01.09.99	WILK Astrid (Chirurgie maxillo-faciale) / 01.09.15
KREMER Michel (Parasitologie) / 01.05.98	WILLARD Daniel (Pédiatrie) / 01.09.96
KRIEGER Jean (Neurologie) / 01.01.07	
KUNTZ Jean-Louis (Rhumatologie) / 01.09.08	
KUNTZMANN Francis (Gériatrie) / 01.09.07	

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'Issau** : 15, rue Cranach - 67200 Strasbourg - Tél. : 03.88.11.67.68

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

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

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

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

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

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

Monsieur Olivier DIVE, Conservateur

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 notre Maître et Président de Thèse, Monsieur le Professeur Paul-Michel MERTES

Vous m'avez fait un grand honneur en acceptant de présider cette thèse.

Je tiens à vous exprimer mon profond respect et à vous remercier pour votre écoute, vos corrections, vos nombreux efforts de vulgarisation face à mes incompréhensions, et pour les cafés dans cette superbe tasse. Je tâcherai de garder en tête vos nombreux enseignements et votre sens de la critique pour la suite de ma pratique.

A notre Maître et Membre du Jury, Madame le Professeur Annick STEIB

Je vous remercie de m'avoir fait l'honneur de porter un intérêt à ce travail.

Je tenais à vous exprimer toute mon estime et ma considération.

Je vous remercie enfin pour votre humour qui a considérablement agrémenté mes séances matinales de bibliographie.

A notre Maître et Membre du Jury, Monsieur le Professeur Olivier COLLANGE

Je te remercie d'avoir accepté de faire partie de mon jury de thèse.

Merci également pour ton enseignement notamment en réanimation, pour tes tentatives de m'inculquer un peu de contrôle de mon « body-language » (avec plus ou moins de succès), pour ton calme et ta sérénité à toute épreuve, mais aussi pour tes corrections de nos « très bons courriers » que tu nous renvoyais littéralement repeints en rouge. J'ai eu des sueurs froides en relisant mon travail, et j'espère ne pas avoir oublié trop de « couvertures » inadaptées dans mon texte (ou pire, des lactates).

A notre Maître et Membre du Jury, Monsieur le Professeur Michel KINDO

Je vous remercie de m'avoir fait l'honneur de porter un intérêt à ce travail de thèse.

Je tiens à vous exprimer toute mon estime et ma considération.

A mon Directeur de Thèse, Madame le Docteur Lina JAZAERLI

Merci pour tes corrections jusqu'à pas d'heure, merci d'avoir été une « mamma-dragon » quand c'était la panique, de m'avoir assené des « DON'T CRY ! », merci de m'avoir embarquée dans la famille des anesthésistes-réanimateurs, d'avoir toujours été là à n'importe quelle heure depuis les quasi-débuts de ma vie strasbourgeoise. Merci pour ces quelques mois dans le Havre de Paix, c'était tellement génial. Merci de m'avoir offert ce poste de marraine. Merci pour tellement de choses mais en fait, pas besoin de l'écrire ici.

A ma famille

A Nicolas. Merci d'être à mes côtés, et de faire de ma vie une aventure du quotidien, que je n'échangerais contre rien au monde.

A mon Papou, merci pour ton soutien depuis ces siècles d'études, merci pour le studio, pour les oranges pressées, bref, pour m'avoir toujours offert un refuge propice au travail. Merci à Joëlle de m'avoir accueillie avec autant de générosité, et pour toutes tes petites attentions discrètes du quotidien (les premières fraises du printemps, et tant d'autres).

A ma maman, merci de nous avoir élevés avec des valeurs et des principes, pour ce soutien sans faille depuis toujours, pour mes gros blocs de brouillon de la P1, et pour tes petites pensées régulières. Merci à Ugo de prendre soin de maman.

A mes frères, pardon pour les réveils en fanfare le dimanche à 7h, à coups de cuillère en bois sur la casserole. Promis, je le ferai plus. Malgré toutes ces questions médicales improbables que vous m'offrez depuis plusieurs années, je suis heureuse d'être votre sœur, et je suis très fière de vous.

A ma petite Mamyzon, je suis heureuse que tu sois encore à mes côtés, merci pour tous tes colis remplis de choses incroyables durant tout mon externat, et pour ta gentillesse de toujours.
A mon Papy George.

A ma petite Mamy Lou, merci d'être mon fan-club à toi toute seule, merci de m'avoir toujours écoutée sans me juger, d'avoir toujours respecté mes choix, et de m'avoir encouragée dans tout ce que j'entreprenais.

A ma famille, qui a supporté des années sans rien dire « je ne peux pas, je dois travailler », mais m'a toujours accueillie les bras grands ouverts quand je passais vers chez vous.

A Pascale Bezu et Jean-Yves, David Bezu et Christine, merci de me faire une place à vos côtés.
A Franck et Lau, merci de vous occuper si bien de nous lors de nos passages à Lyon, et pour votre bienveillance (et pour la découverte d'Aya Nakamura, même si je n'y comprends toujours rien).

A Papy et Mamy Debs, merci de nous avoir hébergé, choyé, merci de nous avoir laissé chambouler vos vies pendant ces quelques mois d'été, et d'avoir fait de cette chambre à Haguenau notre refuge entre les divers voyages.

A mes amis

A mes amis de Strasbourg, mon socle, qui m'a fait engranger tellement de souvenirs depuis que je suis arrivée ici.

A Nassim (Pas douce ! c'est officiel, ce sera écrit ici !), pilier indispensable de ma vie strasbourgeoise, un jour peut-être je te suivrai jusqu'à minuit passé, en attendant nos soirées vins-fromages me sont un rituel indispensable, il me tarde la prochaine.

A Benoît (ce voyage au Pérou restera l'un des plus incroyables de ma vie), et Hugo (et Zarzio !) ma dose de bonne humeur, de fous rires, et une écoute bienveillante à toute épreuve.

A mes deux brillantes amies chirurgiens. Doudinette, je suis tellement heureuse que tu sois revenue « à la maison », et ce voyage en Australie pour ENFIN venir te voir était une parenthèse parfaite. Merci de m'avoir poussée à te rejoindre en chirurgie thoracique en premier semestre, lorsque j'étais tellement larguée au choix de stage : j'y ai trouvé ma première amie strasbourgeoise, et quelle amie ! Caro (et Guillaume), je suis tellement heureuse de vous avoir à mes côtés, votre parcours est un exemple (et merci pour ces toasts à la mousse de courgette hahaha).

A David, pour m'avoir offert un toit lorsque je ne connaissais rien ni personne à Strasbourg, pour les sapins de Noël multicolores, et tes pâtes, un réconfort magique lors des soirées difficiles.

A Chouchou, merci de m'avoir accompagnée ici, merci pour toutes ces aventures (en Ardèche, à Amsterdam), pour tes crêpes en repos de garde devant Totoro ou nos repas fabuleux à la Cabane, tu vas me manquer...

A Cricri et Juju, on va implanter le Bio et le Zéro Déchet au NHC !!

A mes chers co-internes mais néanmoins amis : Nadège et Aude (mais pourquoi t'es partie !!), mes deux binômes-rigueurs, quelle joie d'avoir pu travailler avec vous, Seb (la force toujours tranquille), Mickele, Flo, Victor, Monatte, Poussardin et Florent (aaaaaah les séances gâteaux de Mulhouse !), Simon (co-chef un jour ?), Laporte (Laporte !! Dup'Dup' !), Emilie, Jerem, Greg, Thibault, Elena, Charlice.

A PP, merci de m'avoir toujours aussi bien accueillie dans votre maison.

A mes amis du Sud de la fac : Manon, Jojo, Nana, So, Mathias, Cécile, mon premier « vrai groupe », vous avez fait de mon externat des années incroyables, grâce à nos vacances « low-cost » tellement réussies, nos soirées costumées de folie (merci encore Geoffrey pour cette soirée Manoir), de voyage en Afrique jusque dans le désert à dos de dromadaire. Dix ans plus tard, quelques mini-membres ont rejoint notre groupe, mais rien n'a changé. Je vous aime très fort.

A mes autres copains de fac : Maureen aka Toupix, Pierre-Antoine (mon co-sprinter pour revenir en catastrophe à la visite surprise de Médecine A en espérant que notre absence soit passée inaperçue).

A mes plus vieilles amies ! Marylin (Ghislaine veille sur moi, en attendant qu'on se retrouve dans le sud pour découvrir numéro 2), et Florence (qui m'a fait découvrir la fameuse Charrette, et m'a offert la Boule Magique, qui m'a donné des réponses à toutes les questions existentielles de ma vie).

A tous ceux que j'ai croisé durant mes stages, et qui m'ont tellement appris.

L'équipe de chirurgie thoracique, mon premier service de bébé interne aux côtés du Dr Olland (merci pour ta patience, ta rigueur et ton soutien durant ces 6 premiers mois), mes co-internes Fatale et Tseppen (et Doudinette !), Manu et Patricia pour leur gentillesse au quotidien.

Merci à l'équipe de chirurgie digestive du Dr Bruant.

Merci à l'équipe de chirurgie du rachis du Pr Steib, ma « maison » pendant un an avant de voguer vers le côté « obscur » de la force, le service où j'ai cumulé un nombre incroyable de surnoms. Merci au Pr Steib pour votre enseignement et pour m'avoir soutenue lors de mon changement de spécialité, merci au Dr Bogorin (« hey Douppy, c'est vendredi ! »), merci à Axel, Seb et Philippe, à l'équipe IDE (Laura et Cyrielle !), l'équipe IADE et IBODE.

Merci à l'équipe du T2, aux « mamans » (Dr Dumeny, Dr Aymon, Dr Louvat, Dr Valle, Dr Boichon, Dr Biermann) lorsque j'étais bébé interne et que je découvrais l'anesthésie.

Merci à tous les chefs du NHC que j'ai rencontré et qui m'ont suivie ensuite (Dr Zappaterra, mon perfuseur officiel, Dr Pons mon nouveau Parrain la Bonne Fée, Dr Helms, Dr Schmitt, Dr Levy, Dr Bilger et nos gardes de l'angoisse, Dr Cécile Gros et mon drainage pleural raté, Dr Fischer, Dr Roche, Dr Tacquard, Dr El Miloudi, Dr Lopez, Dr Maechel, Dr Wipf).

Merci à l'équipe du pôle 3 à Colmar du Dr Cerfon (en particulier aux Dr Stentz, Dr Blanck et Dr Bertschy), et en particulier à son extraordinaire équipe IDE qui a subi sans rien dire mon effroyable karma en réanimation jusqu'à 5h du matin (« fais ce que tu veux, je m'en fous »).

Merci à l'équipe d'anesthésie pédiatrique du Dr Haehnel (et en particulier au Dr Alpy, pour les thérapies à coup de bonbons devant les poissons), aux supers-SF et gynécologues.

Merci à l'équipe de réanimation médicale du Dr Guiot (en particulier au Dr Mathien pour les danses sauvages debout sur la table de staff avec le zèbre « Sorry for party rocking », au Dr Poidevin, le binôme de choc « Pôpa » et « Poupoule », merci pour ta rigueur et pour nos gardes apocalyptiques riches d'enseignements, Dr Bodur pour sa bienveillance et ses tentatives, lui aussi, de contrôler mon « body-language »).

Merci à l'équipe de chirurgie B (retrouvée derrière le champ) et du CECA.

Merci à l'équipe de réanimation chirurgicale polyvalente, la « maison », et à son équipe IDE au top (Alexia et Marie, c'est pour vous).

Merci à l'équipe de réanimation chirurgicale d'Haute-pierre (Dr Dhif, Dr Launoy, Pr Pottecher, Dr Ruimy toujours de bonne humeur, merci pour tes encouragements et tous les cafés offerts dans ton bureau). Je tiens à remercier très particulièrement le Dr Alain Meyer, pour ton soutien inestimable pour mon travail de mémoire et pour la courbe de survie de cette thèse. Merci d'avoir aussi rapidement accepté de m'aider sans contrepartie et avec autant de disponibilité et d'explications (mon cerveau fume encore), je ne te remercierai jamais assez.

Merci à la super-équipe d'ALR de Mulhouse, en particulier au Dr Butelstetter qui m'a appris l'ALR avec tellement de patience et de gentillesse, Dr Patrick, Dr Wasilewski notre maman de Mulhouse (et merci pour ton aide précieuse, ton travail de mémoire m'a guidée pour cette thèse), Dr Salb notre deuxième maman (pour tes dilutions improbables et tes magnifiques calots), Dr Saumier (alors, cette dispo ???), Dr Malassine, Dr Godde (merci pour ton soutien, j'étais ravie de pouvoir travailler à tes côtés lors de ta transition d'interne à Big Boss !), Dr Strasbach et Dr Frey.

Merci à l'équipe de réa cardio, vu mon amour de la cardio c'était pas gagné d'avance, mais c'était finalement chouette ! Merci au Dr Marguerite (pour ton encadrement de dernière minute et ta disponibilité pour mon mémoire), Dr Ajob, Dr Oulehri, Dr Heger et Dr Cristinar !

Et enfin, merci à l'USPG du CHDB. Merci au Dr Calvel de m'avoir envoyée ici. J'ai trouvé à l'USP bien plus que je n'aurais espéré, c'est une aventure qui se poursuivra d'une manière ou d'une autre. Merci au Dr Berg (j'écris ton nom noir sur blanc !!!) de m'avoir tellement appris, montré, le tout dans la bonne humeur permanente ; et surtout, merci pour ton plus beau cadeau : m'avoir laissée ranger ton bureau. Merci au Dr Maechling (je reviendrai, je ne peux pas vivre sans avoir de news de toi, William, Tchouppy et Mira), au Dr Fiack et Dr Lorentz. Et merci à toute l'équipe de m'avoir accueillie à bras ouverts.

Le dernier merci, mais non des moindres, aux patients, sans qui cette thèse ne serait pas.

Merci de m'avoir répondu, merci pour vos réponses, et merci pour toutes vos histoires.

LEXIQUE

ACFA : arythmie cardiaque par fibrillation auriculaire

AVC : accident vasculaire cérébral

AOMI : artériopathie oblitérante des membres inférieurs

BPCO : bronchopneumopathie chronique obstructive

CEC : circulation extracorporelle

CVVH : continuous veno-venous hemofiltration

ECG : électrocardiogramme

ECMO : extra-corporeal membrane oxygenation

EER : épuration extra-rénale

EP : embolie pulmonaire

ETT/ETO : échographie trans-thoracique / trans-oesophagienne

HTA : hypertension artérielle

HTAP : hypertension artérielle pulmonaire

IDM : infarctus du myocarde

IMC : index de masse corporelle

LVAD : left ventricular assist device

PAM : pression artérielle moyenne

PVC : pression veineuse centrale

ScVO₂ : saturation en oxygène du sang veineux central

SDRA : syndrome de détresse respiratoire aigu

VM : ventilation mécanique

TABLE DES MATIERES

SERMENT D'HIPPOCRATE	14
REMERCIEMENTS	15
LEXIQUE	19
I - INTRODUCTION	21
II - RAPPELS	22
1- Choc cardiogénique	22
1.1 - Définition	22
1.2 - Physiopathologie	22
1.3 - Étiologies.....	24
1.4 - Prise en charge	25
2 - ECMO veino-artérielle	29
2.1 - Définition	29
2.2 - Indications	31
2.3 - Surveillance.....	35
2.4 - Complications.....	37
2.5 - Sevrage.....	39
3 - Qualité de vie	41
3.1 - Définition	41
3.2 - Échelle SF-36	43
3.3 - Applications	45
III - MATERIEL ET METHODE	46
1 - Population	46
1.1 - Critères d'inclusion	46
1.2 - Critère d'exclusion	46
1.3 - Paramètres recueillis	47
2 - Qualité de vie	48
3 - Analyse statistique	49
IV - RESULTATS	50
1 - Population	50
2 - Résultats	53
V - DISCUSSION	58
1 - Revue de la littérature	58
2 - Choix du questionnaire	63
3 - Validité chez les personnes âgées	63
4 - Limites de l'étude	64
VI - CONCLUSION	66
BIBLIOGRAPHIE	68
ANNEXE	72
ANNEXE I : QUESTIONNAIRE SF-36	72
ANNEXE II : METHODE D'ANALYSE DU QUESTIONNAIRE SF-36	77
ANNEXE III : ECHELLE EUROQOL 5 DIMENSIONS	82
ANNEXE IV : DECLARATION SUR L'HONNEUR	83

I - INTRODUCTION

L'apparition des dispositifs de suppléance cœur-poumon en 1953 a permis le développement de la chirurgie cardiaque (1).

Au cours des années suivantes, l'amélioration des techniques a rendu possible l'utilisation de ces assistances hors contexte chirurgical, afin de pallier une défaillance aiguë du système cardiocirculatoire ou cardiorespiratoire (2,3).

L'ExtraCorporeal Membrane Oxygenation veino-artérielle (ECMO V-A) est une assistance mécanique cardiaque ou cardiorespiratoire temporaire, dérivée des circuits de circulation extracorporelle utilisés en chirurgie cardiaque, pouvant être indiquée en deuxième intention chez les patients présentant un choc cardiogénique réfractaire aux thérapeutiques médicamenteuses.

Ce type d'assistance reste associé à une mortalité intra-hospitalière élevée (entre 27 et 51%) (4), et n'est pas dénuée de complications, à court terme (complications septiques, hémorragiques, ischémiques, neurologiques, infectieuses, rénales, etc...) (5-16) et à long terme (séquelles d'AVC, cicatrices dystrophiques) (17). L'ensemble de ces complications peut potentiellement impacter la qualité de vie des patients survivants.

Depuis quelques années, plusieurs études s'intéressent à la qualité de vie des patients post-ECMO veino-artérielle, dans une démarche d'évaluation de la pertinence des soins (5,12,14,18,19). Parmi les échelles génériques de qualité de vie disponibles en langue française, le SF-36 est le questionnaire le plus utilisé dans la littérature pour évaluer la qualité de vie globale ou pour des pathologies ciblées, et notamment des pathologies cardiovasculaires. Sa validation dans plusieurs langues étrangères en fait par ailleurs un outil permettant la comparaison d'articles internationaux (5,14,19-30).

Cette étude s'intéressait à évaluer la qualité de vie des patients ayant eu une pose d'ECMO V-A, et hospitalisés en réanimation chirurgicale au CHU de Strasbourg.

II - RAPPELS

1- Choc cardiogénique

1.1 - Définition

Le choc cardiogénique se définit par un état dans lequel un débit cardiaque inefficace, causé par une dysfonction cardiaque primaire, aboutit à une hypotension artérielle systolique inférieure à 90 mmHg, associée à des signes cliniques et biologiques d'hypoperfusion tissulaire (31).

Il s'agit d'une urgence diagnostique et thérapeutique, dont la mortalité intra-hospitalière reste élevée (entre 27 et 51% dans la littérature).

1.2 - Physiopathologie

La physiopathologie du choc cardiogénique est complexe, et reste à ce jour incomplètement élucidée (4). Schématiquement, le mécanisme initial correspond à une altération profonde de la contractilité myocardique, provoquant une diminution du débit cardiaque, une hypotension artérielle, ainsi qu'une ischémie myocardique par hypoperfusion coronaire, participant à abaisser encore la contractilité myocardique.

Par ailleurs, il est aujourd'hui établi que le choc cardiogénique peut résulter d'une dysfonction de l'intégralité du système circulatoire. À la diminution du volume d'éjection systolique, s'ajoutent des mécanismes de compensation inadéquats qui participent également à la physiopathologie du choc (vasoconstriction ou vasodilatation, et réactions inflammatoires délétères) (Figure 1) (4).

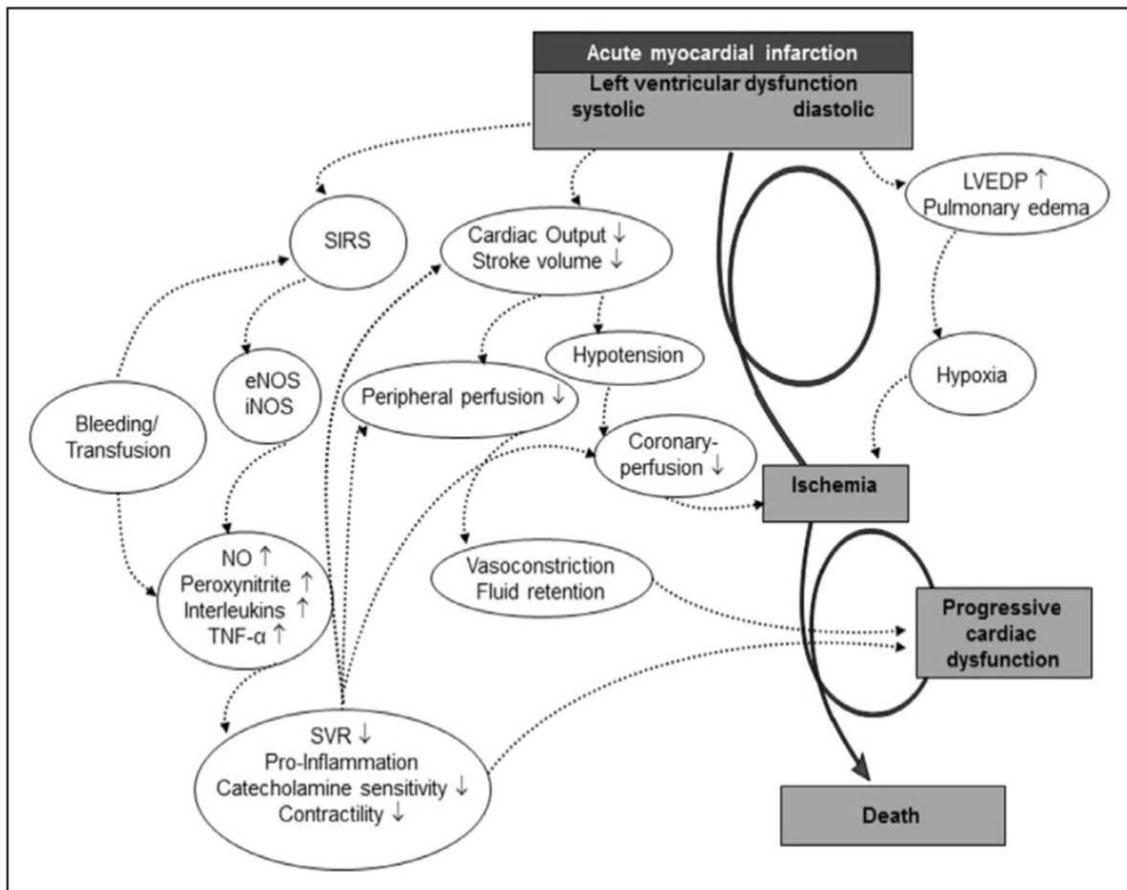


Figure 1 : Physiopathologie du choc cardiogénique (4)

eNOS = endothelial nitric oxide synthase ; *iNOS* = inducible nitric oxide synthase ; *LVEDP* = left ventricular end-diastolic pressure ; *NO* = nitric oxide ; *SIRS* = systemic inflammatory response syndrome ; *SVR* = systemic vascular resistance ; and *TNF-α* = tumor necrosis factor-α

1.3 - Étiologies

1.3.1 – Étiologies « médicales »

L'étiologie du choc cardiogénique la plus fréquente est le syndrome coronarien aigu (81%).

Les autres étiologies principales associent l'insuffisance cardiaque aiguë (décompensation aiguë d'une insuffisance cardiaque chronique, ou décompensation aiguë d'emblée), les obstacles sur la voie d'éjection (tamponnade, embolie pulmonaire massive), les chocs post-arrêt cardiaque, la dépression myocardique dans le cadre des chocs septiques, la contusion myocardique, les cardiomyopathies de stress (4).

D'autres causes, plus rares, peuvent être évoquées : les chocs liés à des dysfonctions thyroïdiennes (hypothyroïdies ou hyperthyroïdies), les cardiopathies durant la grossesse, etc...

1.3.2 – Défaillance post-cardiotomie

Parmi les patients opérés en chirurgie cardiaque, 2 à 6% présentent un choc cardiogénique en postopératoire. La cause peut être un bas débit cardiaque sur une sidération voire une nécrose myocardique (par exemple en cas de circulation extracorporelle prolongée, ou de défaut de protection myocardique en per-CEC), une vasodilatation systémique, ou les deux mécanismes combinés.

1.4 - Prise en charge

La prise en charge d'un choc cardiogénique doit s'effectuer par une équipe multidisciplinaire, au sein d'une unité de réanimation (Figure 2) (4).

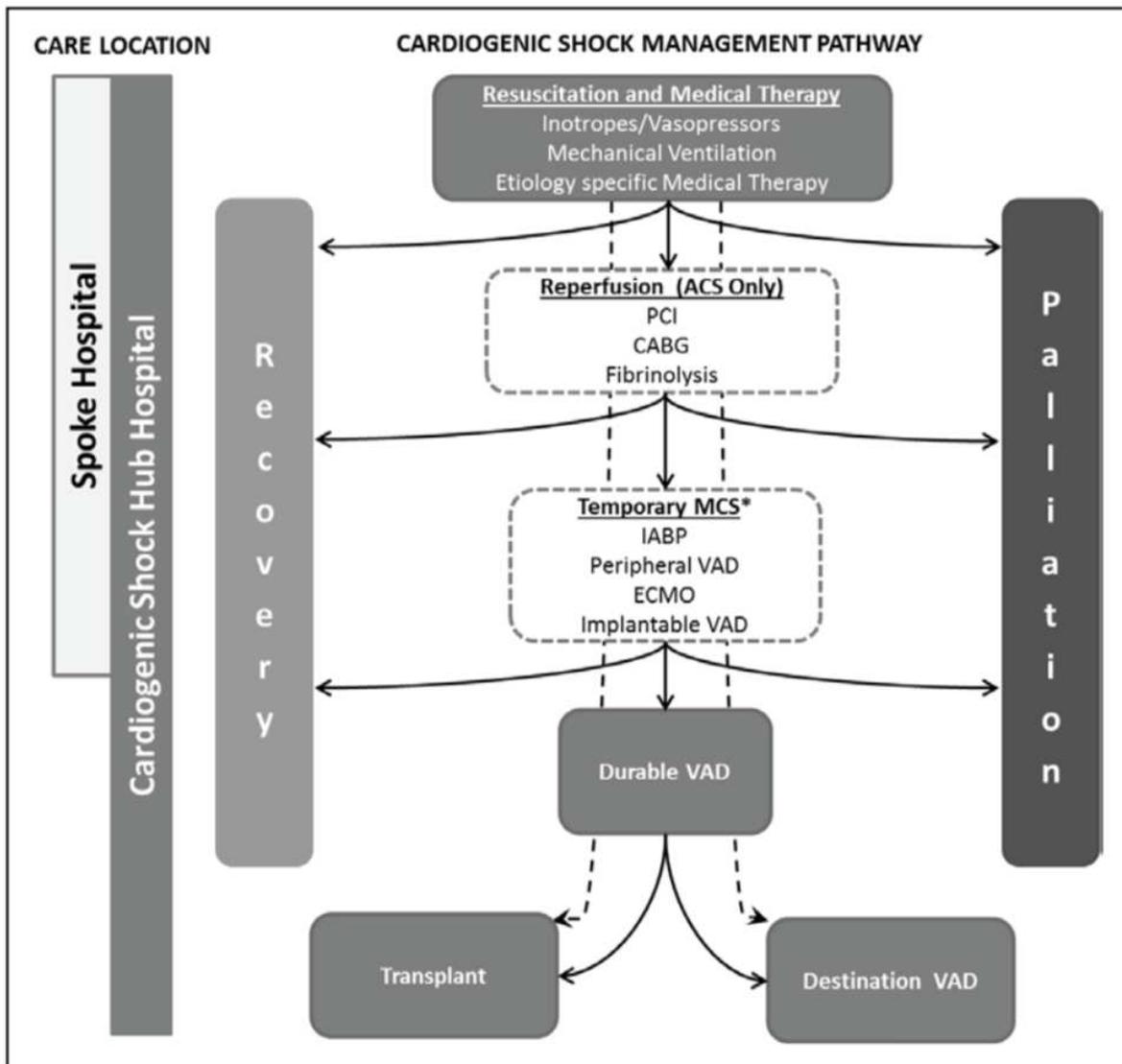


Figure 2 : Exemple de prise en charge du choc cardiogénique (4)

(ACS = acute coronary syndrome ; CABG = coronary artery bypass graft ; ECMO = extracorporeal membrane oxygenation; IABP = intra-aortic balloon pump; MCS = mechanical circulatory support; PCI = percutaneous coronary intervention; VAD = ventricular assist device) *Consider temporary MCS before reperfusion in cases of refractory cardiac arrest or shock.

Le bilan initial comporte un ECG, une radiographie de thorax, et une ETT.

Si la stabilité clinique du patient le permet, le bilan peut être complété par un scanner thoracique, ou une ETO en cas de suspicion de pathologie aortique ou d'embolie pulmonaire.

Le bilan biologique associe une gazométrie artérielle avec dosage du lactate, un bilan de la fonction rénale (urée, créatinine, ionogramme sanguin) et hépatique (ASAT, ALAT, bilirubine), ainsi qu'un taux sérique de troponine cardiaque.

Le conditionnement du patient inclut une pose de cathéter artériel afin de monitorer en continu la pression artérielle, et d'un cathéter veineux central afin de pouvoir administrer les drogues vasoactives, et de pouvoir mesurer la PVC et la ScVO₂.

La surveillance associe un examen clinique répété, ainsi que des mesures biologiques (incluant le dosage répété du lactate artériel). L'utilisation d'un monitoring hémodynamique invasif par cathéter artériel pulmonaire serait intéressante dans les situations de diagnostic ou de prise en charge incertaines, ou pour les patients présentant un choc cardiogénique modéré à sévère ne répondant pas aux thérapeutiques débutées en première intention.

Enfin, l'échographie cardiaque joue un rôle important dans la gestion du patient assisté par ECMO : évolution de la fonction cardiaque, optimisation des thérapeutiques (inotropes, remplissage vasculaire), détection d'éventuelles complications, et évaluation des possibilités de sevrage (32–36).

Le traitement du choc cardiogénique associe le traitement étiologique selon les pathologies (dans le cas des infarctus du myocarde : fibrinolyse, revascularisation via une coronarographie avec angioplastie ou prise en charge chirurgicale par pontage aorto-

coronarien), un support vasoactif et des traitements de suppléance (épuration extrarénale et ventilation mécanique).

L'objectif de la prise en charge est de restituer une pression de perfusion des organes suffisante, via plusieurs options thérapeutiques selon l'étiologie du choc : vasopresseurs, remplissage vasculaire, inotropes, chronotropes voire électro-entraînement temporaire...

Les recommandations actuelles ne proposent pas de cible claire de Pression Artérielle Moyenne (PAM) dans le cas du choc cardiogénique (la cible classique de 65 mmHg proposée dans la prise en charge des chocs ne pouvant pas toujours être extrapolée aux patients présentant un choc cardiogénique, pouvant se révéler insuffisante pour rétablir une perfusion d'organe optimale (37)), et doit ainsi être adaptée à chaque patient selon les antécédents et l'évolution clinico-biologique.

Plusieurs catécholamines peuvent être utilisées dans le cadre de la prise en charge du choc cardiogénique (Noradrénaline, Dobutamine, Levosimendan, etc...) (4,38,39). Il n'existe cependant pas de recommandation claire quant au choix de la meilleure molécule à débiter en première ligne de prise en charge du choc cardiogénique, et la conduite à tenir doit prendre en compte de la présentation du choc et de sa pathologie causale.

L'épuration extrarénale (EER) et la ventilation mécanique (VM) peuvent compléter la prise en charge du patient en choc cardiogénique.

Parmi les patients présentant un choc cardiogénique, 13 à 28% développent une insuffisance rénale aigue, et jusqu'à 20% des patients nécessitent le recours à l'EER (4). Selon les recommandations KDIGO (Kidney Disease Improving Global Outcomes), il est proposé de débiter une EER pour les patients présentant une insuffisance rénale aigue à partir du stade KDIGO 2 (correspondant à une augmentation de la créatinine sérique $\geq 2,0$ fois la valeur de

référence, une diurèse $< 0,5\text{mL/kg/h}$ pendant ≥ 12 heures), ou en situation de déséquilibres hydro-électrolytique ou acido-basique menaçants.

La prévalence de la ventilation mécanique chez les patients en choc cardiogénique est de 78 à 88%. La VM permet la correction des hypoxémies aiguës, la diminution du travail ventilatoire (majoré lors des états de choc), la protection des voies aériennes, et participe à la prise en charge de l'instabilité hémodynamique et/ou électrique (4).

Pour les patients présentant un choc cardiogénique réfractaire aux thérapeutiques débutées, l'indication à une assistance cardiaque mécanique peut être posée. En l'absence de recommandations claires quant aux critères de recours et au délai de pose d'une assistance cardiaque, il est recommandé d'en peser chaque indication au sein d'une équipe multidisciplinaire experte dans la sélection des patients, l'implantation et la gestion de ces assistances (3,40).

L'implantation d'une assistance cardiaque temporaire serait préférable aux assistances cardiaques de longue durée afin d'obtenir une stabilisation hémodynamique rapide, et permettre la récupération de la fonction cardiaque et des défaillances d'organes périphériques (3,40,41). Les assistances cardiaques temporaires regroupent principalement le ballon de contre-pulsion intra-aortique, les assistances cardiaques mécaniques percutanées (exemple : micro-pompe axiale électrique intravasculaire type Impella®), et l'oxygénation par membrane extracorporelle, communément appelée ECMO (ExtraCorporeal Membrane Oxygenation).

***Synthèse** : le choc cardiogénique est une urgence diagnostique et thérapeutique, devant être rapidement prise en charge en réanimation par une équipe multidisciplinaire. Sa présentation résulte d'un débit cardiaque inadéquat par dysfonction cardiaque primaire, aboutissant à une hypoperfusion des organes périphériques.*

La prise en charge, outre le traitement étiologique et les traitements de suppléance, repose sur les drogues vasoactives. La pose d'une assistance cardiaque mécanique temporaire peut se discuter en cas de choc cardiogénique réfractaire aux thérapeutiques débutées en première intention.

2 - ECMO veino-artérielle

2.1 - Définition

L'ECMO est une technique d'assistance circulatoire et respiratoire, dérivée des circuits de CEC utilisés depuis plus de 50 ans en chirurgie cardiaque (42) (Figure 3).

Le circuit d'ECMO est composé d'une canule veineuse, d'une pompe centrifuge électrique générant un débit continu, d'un oxygénateur à membrane et d'une canule de réinjection de sang oxygéné.

Il existe deux types d'ECMO : cette assistance peut être utilisée à visée d'assistance respiratoire exclusive, via un circuit veino-veineux (ECMO V-V), ou à visée de suppléance cardiaque ou cardiorespiratoire, en utilisant un circuit veino-artériel (ECMO V-A).



Figure 3 : 1953 à Philadelphie : 1ère opération à cœur ouvert utilisant une machine de suppléance cardiopulmonaire (fermeture de CIA), J.H. Gibbon

(AER Lyon Novembre 2012, N, Boscher, A, Bonadona CHU Grenoble)

En dehors du contexte pédiatrique, les résultats obtenus avec cette machine étaient peu satisfaisants jusqu'au milieu des années 90, en raison de nombreuses complications observées, et de la faible durée de vie des circuits. Les progrès techniques récemment réalisés au cours des dix dernières années (tant au niveau des canules, des pompes que des oxygénateurs à membrane) ont permis un renouveau d'utilisation de cette technologie (42).

2.2 - Indications

2.2.1 – ECMO V-A en cas de défaillance respiratoire aiguë avec dysfonction cardiaque

La principale indication dans ce cadre est le syndrome de détresse respiratoire aiguë (SDRA).

L'ECMO V-A peut être proposée pour des patients présentant un SDRA avec défaillance cardiaque associée, avec hypoxémie profonde résistant aux thérapeutiques usuelles, en cas d'augmentation importante des pressions télé-inspiratoires ($> 30\text{cmH}_2\text{O}$) dans les voies aériennes distales, et/ou en cas d'hypercapnie majeure résultant de la baisse du volume courant dans le cadre d'une ventilation protectrice (42).

2.2.2 – ECMO V-A en cas de choc cardiogénique réfractaire

L'assistance cardiorespiratoire par ECMO est maintenant la technique de première ligne en cas de choc cardiogénique réfractaire d'étiologie « médicale », rendant possible une suppléance circulatoire et respiratoire d'obtention rapide et efficace, pouvant être implantée au lit du patient.

L'ECMO peut être utilisée soit dans l'attente d'une récupération de la fonction cardiaque, soit comme « pont » vers une assistance cardiaque à long terme, ou une transplantation cardiaque (19,43).

L'indication d'implantation d'une ECMO peut être envisagée dans deux types de situations.

La première concerne la période postopératoire immédiate (chirurgie cardiaque conventionnelle, ou transplantation cardiaque), lorsque le sevrage de la CEC s'avère impossible. Les canules peuvent être mises en place directement en intrathoracique, avec une décharge de l'oreillette droite, et une canule de réinjection au niveau de l'aorte thoracique ascendante (Figure 4). On peut associer à ce circuit une décharge des cavités gauches : soit directe (par canulation de l'apex du ventricule gauche), soit indirecte (par canulation du tronc de l'artère pulmonaire). À noter qu'en cas de défaillance cardiaque postopératoire différée, un abord périphérique fémoro-fémoral peut être préféré de par sa rapidité d'implantation.

La deuxième situation concerne les chocs cardiogéniques réfractaires d'origine « médicale ».

Les étiologies possibles sont variées : infarctus du myocarde, myocardite fulminante, les intoxications aiguës par des substances cardiotoxiques à effet stabilisant de membrane, le rejet aigu de greffe cardiaque, l'insuffisance cardiaque terminale sur cardiomyopathie dilatée (idiopathique ou ischémique), l'arrêt cardiocirculatoire. D'autres causes sont possibles, plus rares : l'embolie pulmonaire grave, l'hypothermie profonde, et la défaillance cardiaque sévère dans le cadre d'un choc septique.

Dans ces situations, l'ECMO est implantée par voie périphérique, avec canulation par technique de Seldinger, au niveau des vaisseaux fémoraux ; soit par voie percutanée exclusive, soit après un abord chirurgical limité à la face antérieure des accès vasculaires. La canule veineuse (19-25 French) est glissée à travers la veine fémorale, puis de la veine cave inférieure jusque dans l'oreillette droite. La canule artérielle (15-19 French) est insérée jusqu'au niveau de l'aorte thoracique descendante. Un cathéter de reperfusion de l'artère fémorale superficielle est le plus souvent branché en dérivation sur le circuit artériel, afin d'éviter une ischémie de membre inférieur (42) (Figure 5 et 6).

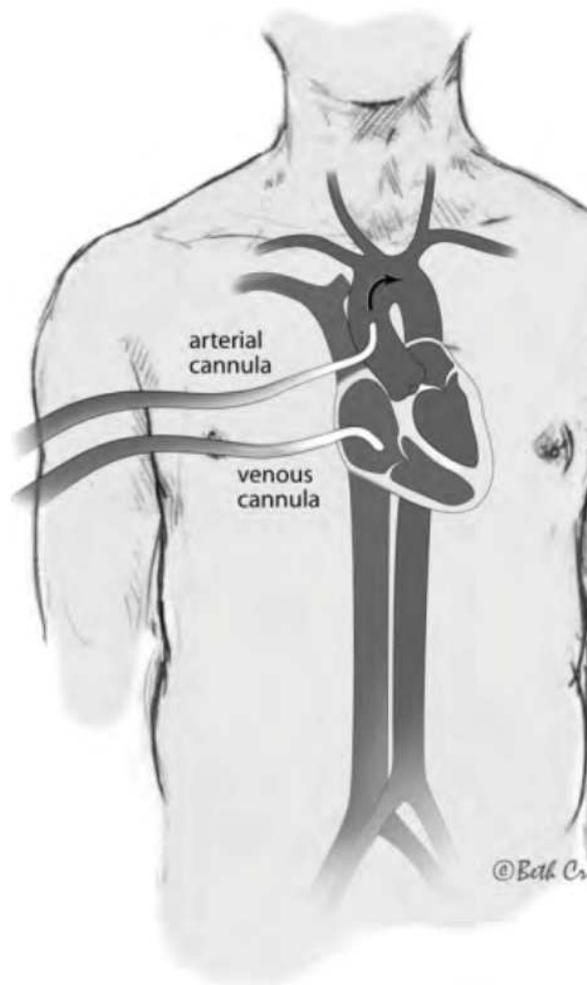


Figure 4 : ECMO veino-artérielle centrale (AER Lyon Novembre 2012, N. Boscher, A. Bonadona CHU Grenoble)

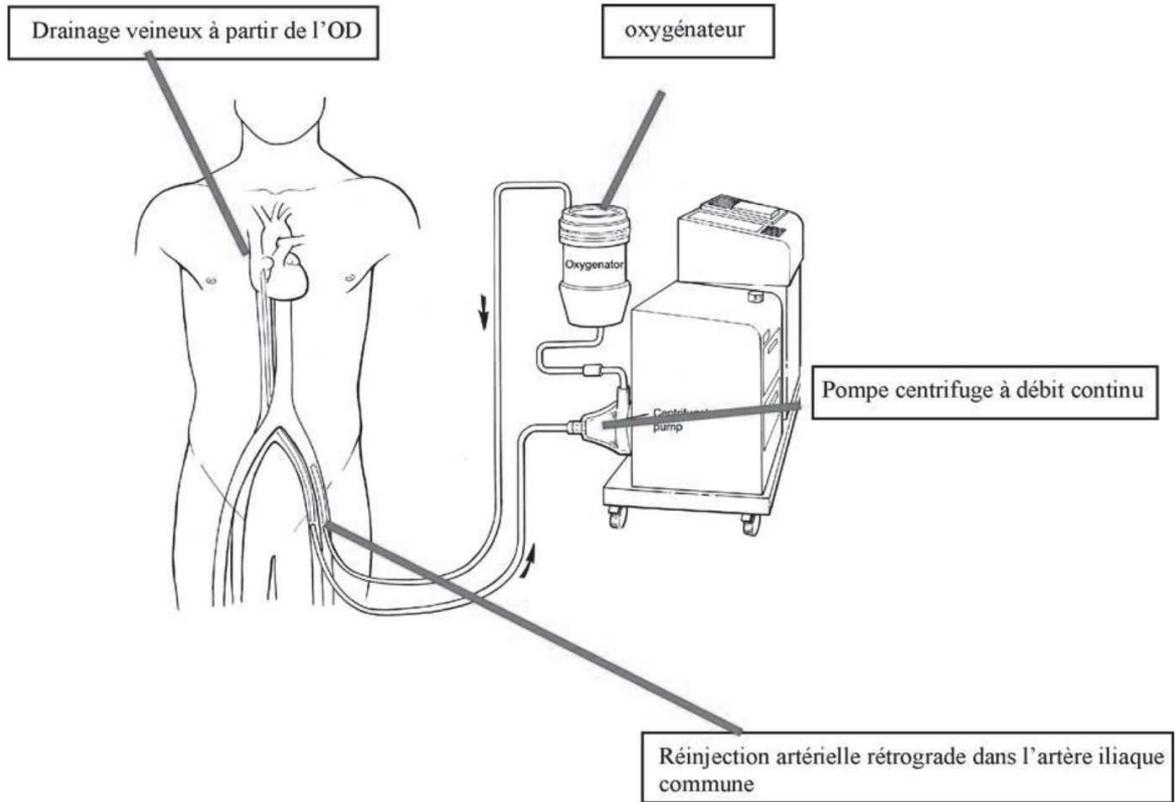


Figure 5 : ECMO veino-artérielle fémoro-fémorale (Stéphane Delisle, « ECMO dans l'arrêt cardiaque »)

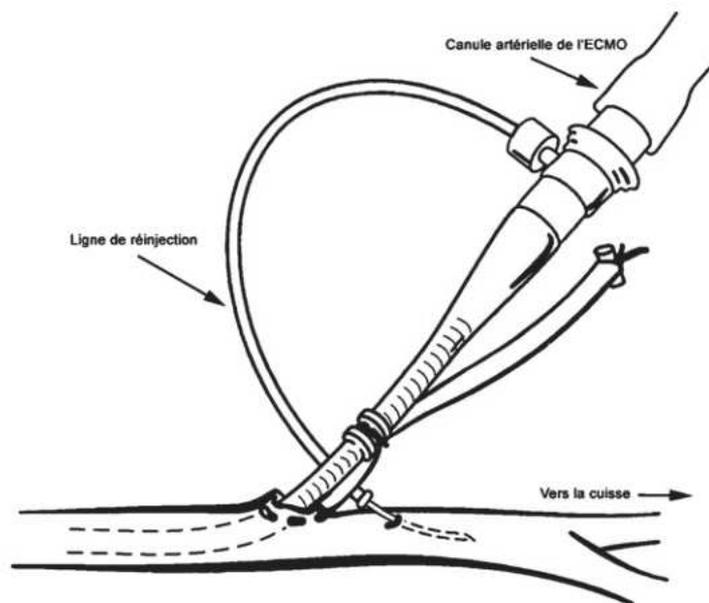


Figure 6 : Canule de reperfusion sur ECMO veino-artérielle fémoro-fémorale ((AER Lyon Novembre 2012, N, Boscher, A, Bonadona CHU Grenoble)

2.3 - Surveillance

Le circuit d'ECMO doit être surveillé de manière pluriquotidienne par l'équipe médicale et paramédicale en charge du malade, et au moins une fois toutes les 24 heures par un perfusionniste (42). La surveillance du circuit et des canules a pour but de contrôler le fonctionnement correct du dispositif, et le dépistage précoce de complications (dépôts de fibrine ou de caillots sur la membrane de l'ECMO, caillots au niveau des canules ou de la pompe, saignement ou signes d'inflammation ou d'infection cutanée au point d'insertion des canules, chute inopinée du débit d'ECMO, apparition de signes cliniques ou biologiques d'hémolyse intravasculaire).

Le débit de l'ECMO est très précharge-dépendant et va baisser rapidement en cas d'hypovolémie, de torsion ou de plicature des canules, de pneumothorax ou d'épanchement péricardique gênant le remplissage des cavités cardiaques. Dans ces situations, on observe des mouvements importants de battement des lignes veineuse et artérielle, liés aux succions inefficaces entraînées par la pompe. Il faut alors réduire transitoirement le débit de la pompe, réaliser un remplissage vasculaire rapide et faire le diagnostic d'une éventuelle complication.

Une hémolyse intravasculaire majeure peut survenir en cas d'hypovolémie marquée ou de thrombose partielle des canules (la forte dépression créée par la pompe entraînant des phénomènes de succion à haute énergie) ou en cas de dépôt de fibrine ou de caillot sur la membrane. Il faut rechercher cette complication en cas d'émission d'urines « porto » et surveiller de manière régulière l'hémoglobine libre plasmatique.

Lorsqu'une configuration fémoro-fémorale veino-artérielle est utilisée, il convient de rechercher une hypoxie de la partie supérieure de l'organisme. En effet, si la fonction systolique du cœur est suffisante, il va exister une compétition de flux au niveau de l'aorte entre le cœur

du patient et l'ECMO. En cas d'altération importante des échanges gazeux pulmonaires (SDRA, œdème pulmonaire hydrostatique), le sang quittant le cœur du patient va être fortement désoxygéné, pouvant entraîner une hypoxie tissulaire cardiaque et cérébrale. Dans cette situation, il convient de placer le capteur de surveillance de la SpO₂ sur la main droite, et de prélever les gaz du sang au niveau de l'artère radiale droite.

L'anticoagulation d'un patient sous ECMO est réalisée par héparine non fractionnée pour obtenir un TCA entre 2 et 2,5 fois le témoin, ou une héparinémie entre 0,3 et 0,5 UI/ml. Il n'est pas nécessaire de réaliser un bolus d'héparine lors de la mise en place du circuit. De l'aspirine à dose antiagrégante plaquettaire est prescrite lorsque le taux de plaquettes est supérieur à 75-100 G/L, et en l'absence de saignement. Une association aspirine/clopidogrel est possible si le taux de plaquettes est supérieur à 500 G/L, ou si des dépôts de fibrine et de caillots surviennent très précocement dans le circuit. L'aspirine est arrêtée si le taux de plaquettes est inférieur à 50 G/L, ou inférieur à 100 G/L en cas de saignements. En cas de saignement majeur non contrôlable immédiatement par un traitement spécifique, l'aspirine et l'héparine sont suspendues. Le seuil transfusionnel est fixé à 7 g/dl en l'absence de complications. La transfusion de plaquettes est réservée aux cas de thrombopénie majeure avec présence de saignements.

La membrane et le circuit d'ECMO doivent être remplacés dans les circonstances suivantes : défaut d'oxygénation ou d'épuration du CO₂ par la membrane, hémolyse intravasculaire massive liée au dispositif, thrombopénie importante liée au circuit, dépôts importants de fibrine ou de caillots sur la membrane, caillotage de la pompe ou des lignes, ou systématiquement après 12 à 15 jours de fonctionnement. Des gaz du sang en sortie d'oxygénateur peuvent être réalisés en cas de doute sur son fonctionnement. En cas

d'hypoxémie ($\text{PaO}_2 < 200 \text{ mmHg}$) en sortie d'oxygénateur malgré une FiO_2 à 100 %, il est proposé de changer le circuit (42).

2.4 - Complications

Les complications liées à l'ECMO sont nombreuses et potentiellement fatales dans un délai bref, justifiant la prise en charge des patients au sein d'une équipe médico-chirurgicale spécialisée et entraînée à la gestion de ce type d'assistance.

La complication la plus fréquente est l'hémorragie au point d'insertion des canules au niveau des vaisseaux fémoraux (ECMO périphérique), le plus souvent par déchirure de l'artère fémorale. Un repositionnement par l'équipe chirurgicale en extrême urgence est alors nécessaire. Dans le cas des ECMO implantées par voie thoracique, le saignement peut se traduire par une tamponnade, ou un saignement abondant par les drains thoraciques. De même, la révision chirurgicale en urgence s'impose, associée à l'interruption des traitements anticoagulants et antiagrégants.

Les complications thromboemboliques sont également fréquentes : accidents vasculaires cérébraux (AVC) ischémiques avec risque de conversion hémorragique dans un deuxième temps, embols vasculaires périphériques ou pulmonaires. On peut également observer chez des patients présentant une dysfonction systolique terminale ou une asystolie une thrombose partielle, voire complète des cavités cardiaques, traitée par conversion d'une ECMO périphérique en ECMO centrale associée à un décaillotage des cavités, voire implantation d'un cœur artificiel total.

Des complications neurologiques sont rapportées dans 10 à 20% des cas, qu'il s'agisse d'accidents emboliques pouvant se transformer secondairement en accidents hémorragiques, ou d'hémorragies cérébrales primitives.

Les complications ischémiques au niveau du membre homolatéral à l'ECMO périphérique peuvent survenir dans 10 à 20% des cas, malgré la mise en place d'une ligne de reperfusion artérielle. Cette complication doit être systématiquement dépistée dans les heures suivant la mise en place du dispositif par un examen clinique régulier, et la vérification de la perméabilité de la ligne de reperfusion.

Les complications infectieuses sont observées dans 15 à 20 % des cas : cellulite autour du site d'implantation des canules périphériques fémorales, ou médiastinite en cas de mise en place d'une ECMO centrale. Le traitement fait appel à une antibiothérapie à large spectre, après prélèvements bactériologiques multiples, au changement du site d'insertion des canules périphériques, ou à la transformation d'une ECMO périphérique en ECMO centrale selon les cas. En cas de médiastinite, une reprise chirurgicale de la cicatrice avec lavage et mise en place de drains de redons aspiratifs doit être réalisée. Les germes le plus souvent impliqués dans ces infections sont les staphylocoques, en particulier *Staphylococcus epidermidis*, les Candida, les entérocoques et les bacilles Gram négatifs nosocomiaux (*Pseudomonas aeruginosa*).

Une complication redoutable après la mise en place d'une ECMO périphérique est l'apparition d'un œdème pulmonaire hydrostatique lié à l'augmentation de la pression télédiastolique du ventricule gauche. Plusieurs facteurs peuvent participer à la survenue de cet œdème pulmonaire : élévation de la postcharge et dilatation ventriculaire liée au débit généré par la pompe d'ECMO, insuffisance aortique (systématiquement dépistée avant et après la mise en place du dispositif), insuffisance mitrale. Dans ces situations, il faut dans un premier temps favoriser la vidange des cavités cardiaques par l'introduction d'inotropes positifs et discuter la mise en place d'un ballon de contre pulsion aortique pour diminuer la postcharge ventriculaire gauche. Si cela n'est pas suffisant, plusieurs techniques ont été proposées (septotomie atriale percutanée, insertion percutanée d'une canule jusque dans l'oreillette gauche après cathétérisme

trans-septal, mise en place d'une assistance percutanée gauche par cathéter type Impella®), mais difficiles à mettre en œuvre et pouvant entraîner des complications graves (perforation des cavités cardiaques, hémolyse intravasculaire majeure). Une autre solution est la transformation de l'ECMO périphérique en ECMO centrale, avec mise en place d'une canule de décharge dans l'oreillette droite et d'une deuxième canule de décharge des cavités gauches.

D'autres complications liées au système peuvent survenir : hémolyse intravasculaire, embolie gazeuse, dysfonction mécanique de la pompe (42).

On citera enfin les potentielles complications à long terme : cicatrices importantes sur les sites de canulation (parfois associées à des œdèmes voire des surinfections), syndrome des loges (17).

À ces complications peuvent s'ajouter les complications liées à une hospitalisation en réanimation : complications à court terme (pneumopathies acquises sous ventilation mécanique, septicémies à point de départ de cathéter veineux central, infections urinaires sur sonde à demeure, infections de site opératoire, évènements thromboemboliques veineux, neuromyopathies, etc...) (44,45), et à long terme (comprenant notamment les troubles neuropsychologiques comme la dépression, l'anxiété, l'état de stress post-traumatiques ou les troubles cognitifs, susceptibles d'influer sur la qualité de vie) (46,47).

2.5 - Sevrage

Le patient traité par ECMO V-A pour défaillance cardiogénique doit bénéficier d'une surveillance échocardiographique régulière, afin de détecter une récupération de la fonction systolique, permettant le retrait du dispositif. Une épreuve de sevrage sous surveillance clinique

et échocardiographique continue est effectuée si le patient est stable sur le plan hémodynamique, sans ou sous de très faibles doses de catécholamines, et s'il n'existe pas de dilatation marquée du ventricule droit. On peut alors effectuer une réduction progressive du débit d'ECMO à 66 %, puis à 33 % du débit initial, puis jusqu'à un débit minimal d'environ 1 L/min, et enfin un clampage des lignes pendant une à deux minutes. L'épreuve est interrompue si la pression artérielle moyenne chute en dessous de 60 mmHg. Deux paramètres échographiques seraient fortement prédictifs d'un sevrage réussi de l'ECMO (ITV aortique \geq 12 cm, vitesse systolique S_a de l'anneau mitral externe en Doppler tissulaire \geq 5,8cm/s). Dans ce cas, la machine peut être retirée, au mieux au bloc opératoire, pour contrôle et suture éventuelle des vaisseaux fémoraux. En cas de doute, on pratique parfois au bloc opératoire une épreuve prolongée de clampage des lignes (15 à 20 minutes), après injection de 5000 U d'héparine.

Le sevrage d'une ECMO V-A implantée pour une défaillance respiratoire ou cardiorespiratoire mixte est entrepris lorsque sont constatées une amélioration clinique, radiologique, gazométrique et de la compliance pulmonaire. Le débit d'assistance est alors réduit au minimum inférieur à 1 L/min, avec un balayage à 1 L/min et une FiO_2 à 21% sur la membrane pendant au moins dix minutes. Le retrait de l'ECMO est effectué si les gaz du sang montrent une $PaO_2 > 60$ mmHg, avec une FiO_2 sur le respirateur < 60 % et une pression de plateau inspiratoire < 30 cmH₂O, et s'il n'apparaît pas de signes de cœur pulmonaire aigu à l'échographie cardiaque.

3 - Qualité de vie

3.1 - Définition

Selon l'Organisation mondiale de la santé (WHO, 1996) la qualité de vie est définie comme étant « la perception qu'a un individu de sa place dans l'existence, dans le contexte de la culture et du système de valeurs dans lesquels il vit, en relation avec ses objectifs, ses attentes, ses normes et ses inquiétudes. Il s'agit d'un large champ conceptuel, englobant de manière complexe la santé physique de la personne, son état psychologique, son niveau d'indépendance, ses relations sociales, ses croyances personnelles et sa relation avec les spécificités de son environnement » (48).

D'après le Centres for Disease Control and prevention (CDC, 2000), la qualité de vie liée à la santé est un concept multidimensionnel, développé depuis les années 1980, intégrant les différents aspects évaluables de vie pouvant affecter la santé physique et mentale. Elle comprend les perceptions de la santé physique et mentale et ses corollaires, dont les risques et comorbidités, statut fonctionnel, support social et conditions socioéconomiques (48).

On citera enfin la définition du handicap, de par son lien avec le statut fonctionnel : « Constitue un handicap, au sens de la présente loi, toute limitation d'activité ou restriction de participation à la vie en société subie dans son environnement par une personne en raison d'une altération substantielle, durable ou définitive d'une ou plusieurs fonctions physiques, sensorielles, mentales, cognitives ou psychiques, d'un polyhandicap ou d'un trouble de santé invalidant. » (Article L114, Créé par Loi n°2005-102 du 11 février 2005) (48).

La qualité de vie repose sur plusieurs aspects (Figure 7) (48).

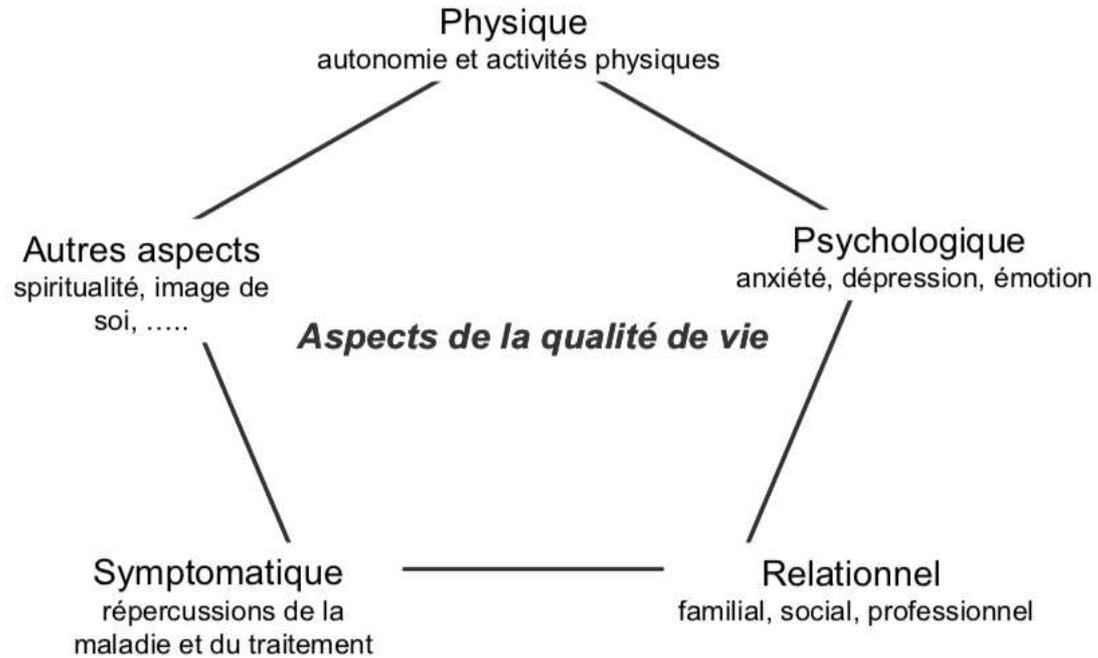


Figure 7 : Aspects de la qualité de vie

Ces aspects en font un concept multidimensionnel, reposant sur des items objectifs (conditions de vie, santé fonctionnelle) et subjectifs (satisfaction, bonheur, bien-être), intégrant les nombreux intervenants et événements de la vie. Il est lié à la personne dans sa globalité, et à son évolution dans son environnement. Le poids de chacun de ces aspects est variable, dans le temps et d'un sujet à l'autre.

La qualité de vie peut être mesurée par le patient. Les mesures par le patient de ses résultats -Patient-Reported Outcome MeasureS (PROMS)- sont définies selon le NHS (National Health Service), comme des mesures de l'état de santé du patient ou de sa qualité de vie liée à la santé. Ces mesures sont généralement courtes, auto-administrées et concernent l'évaluation de la qualité de vie à un moment donné dans le temps (Health and Social Care Information Centre, 2012).

Selon l'Université d'Oxford (Dr Andrew Lloyd, Kathy Beusterien), les PROMS fournissent un moyen d'avoir un aperçu de la manière dont le patient perçoit sa santé et l'impact qu'ont les traitements ou les modifications de son hygiène de vie sur sa qualité de vie. Ces questionnaires peuvent être remplis par le patient, une personne de son entourage ou par une autre personne de sa part (University of Oxford, 2012).

Les questionnaires de qualité de vie peuvent être génériques ou spécifiques (à une pathologie, ou à une situation clinique par exemple).

Le recueil peut se faire selon plusieurs modalités : par le patient (auto-administré) et/ou une autre personne (le soignant par exemple : hétéro-administré) ; dans une population définie. Enfin, le recueil peut être fait en séance, par retour de courrier postal, par interview téléphonique ou par voie postale.

Plusieurs questionnaires génériques de qualité de vie adaptés et validés en français existent.

3.2 - Échelle SF-36

Le SF-36 est issu d'une étude d'observation, la « Medical Outcome Study » (MOS) débutée en 1986, qui s'est déroulée sur 4 années consécutives. L'étude comprenait une enquête transversale sur 20 000 patients, et une enquête longitudinale. Au total, 2 546 patients, présentant divers antécédents (hypertension artérielle, diabète, insuffisance cardiaque congestive ou infarctus du myocarde dans l'année précédant le début de l'étude) ont été suivis. La santé des patients a été évaluée via un ensemble de questionnaires, qui comportaient au total 149 questions. Ces questions étaient issues de questionnaires rédigés dans les années 70 pour de grandes enquêtes américaines, parmi lesquelles une enquête expérimentale comparant divers régimes d'assurance maladie.

De nombreux questionnaires ont été élaborés à partir de la Medical Outcome Study. De manière générale, ils évaluent directement la santé des patients, et sont destinés à l'évaluation des services, des besoins et des traitements (21).

Le SF-36 a été développé aux États-Unis d'Amérique par Ware et Sherbourne en 1992. Ce questionnaire a été conçu pour être utilisé en pratique clinique ainsi que pour la recherche (29).

La traduction française du SF-36 a été proposée par Leplège et al en 1992, dans le cadre du projet IQOLA (International Quality Of Life Assessment). Ce projet d'une durée de 4 ans avait pour objectifs de traduire, adapter et valider le questionnaire SF-36 dans 15 pays. Le but de cette adaptation était double : la validation du questionnaire dans différentes langues en permet l'usage pour comparer des études internationales ; cela offre également un accès à la qualité de vie dans la langue ou la culture des populations ciblées, données utilisables par de multiples acteurs et projets (entreprises, compagnies d'assurance, enquêtes de santé publique, etc...) (22,49).

Le questionnaire SF-36 permet l'analyse des dimensions physiques, émotionnelles et mentales de la qualité de vie.

Sa version intégrale comprend 36 questions (des versions validées plus courtes existent : le SF-12 et SF-8).

Le SF-36 peut être administré en auto- ou hétéro-questionnaire, et requiert environ 15 minutes. Ses 36 items évaluent 8 dimensions : activité physique (physical function : PF) ; limitations dues à l'état physique (role physical : RP) ; douleurs physiques (bodily pain : BP) ; santé perçue (general health : GH) ; vitalité (vitality : VT) ; vie et relation avec les autres (social function : SF) ; limitations dues à l'état physique (role emotional : RE) ; et santé psychique (mental health : MH).

Les scores évaluant l'activité physique comprennent les dimensions PF, RP, BP et GH, tandis que les domaines VT, SF, MH et RE reflètent l'état psychique.

À partir de ces 8 dimensions, deux scores peuvent être calculés selon un algorithme établi : le score résumé physique (PCS = Physical Component Summary) et le score résumé psychique (MCS = Mental Component Summary).

3.3 - Applications

Parmi les questionnaires génériques, le questionnaire SF-36 est le plus fréquemment employé en médecine pour l'évaluation de la qualité de vie en général, ainsi que pour diverses pathologies spécifiques (5,14,19–30).

On trouve en particulier dans la littérature plusieurs études évaluant le devenir et la qualité de vie des patients présentant des pathologies cardiovasculaires, via ce questionnaire.

Des équipes ont notamment eu recours au SF-36 chez des populations de patients en postopératoire de chirurgie cardiaque chez des personnes âgées (26,27), après prise en charge d'un arrêt cardiorespiratoire (5,50), ou pour des patients ayant eu une pose d'ECMO dans le cadre de chocs cardiogéniques réfractaires (14,19).

La fréquence d'utilisation de ce questionnaire dans la littérature, ainsi que sa validation dans de nombreuses langues (permettant des comparaisons avec d'autres études internationales), en font un outil approprié pour évaluer la qualité de vie des patients post-ECMO veino-artérielle.

Synthèse : la qualité de vie englobe de manière complexe la santé physique, l'état psychologique, mais aussi le niveau d'indépendance, les relations sociales, les croyances personnelles d'un patient. Diverses échelles (généralistes ou spécifiques) existent pour en réaliser l'évaluation. Le questionnaire SF-36 est le questionnaire le plus utilisé en médecine, et a notamment été utilisé dans de nombreuses études portant sur la qualité de vie des patients présentant des pathologies cardiaques.

III - MATERIEL ET METHODE

Il s'agit d'une étude monocentrique, descriptive, rétrospective pour le recueil de données et prospective pour l'enquête téléphonique, réalisée en réanimation chirurgicale polyvalente et réanimation cardiovasculaire au NHC, au CHU de Strasbourg.

1 - Population

1.1 - Critères d'inclusion

Les patients inclus dans l'étude ont eu une pose d'ECMO V-A entre avril 2008 et janvier 2018, et ont été pris en charge au sein des réanimations chirurgicales polyvalente et cardiovasculaire, au NHC de Strasbourg.

1.2 - Critère d'exclusion

Les patients encore mineurs lors de l'interrogatoire ont été exclus de l'enquête téléphonique.

1.3 - Paramètres recueillis

L'ensemble des données ont été recueillies à partir des dossiers médicaux des patients, consultables sur ICIP-ICCA® (*Philips*) et DxCare® (*Medasys*).

Les données relevées pour chaque patient sont les suivantes.

Les caractéristiques générales comprennent l'âge, le sexe et l'Indice de Masse Corporelle (IMC).

Les antécédents relevés sont :

- Arythmie Cardiaque par Fibrillation Auriculaire (ACFA)
- Artériopathie oblitérante des Membres Inférieurs (AOMI)
- Assistance cardiaque pré-existante
- Accident Vasculaire Cérébral (AVC)
- BronchoPneumopathie Chronique Obstructive (BPCO)
- Cardiopathie congénitale connue
- Dénutrition
- Diabète
- Dyslipidémie
- HyperTension Artérielle (HTA)
- HyperTension Artérielle Pulmonaire (HTAP)
- Antécédent d'Infarctus Du Myocarde (IDM)
- Immunodépression
- Insuffisance Cardiaque Chronique (ICC)
- Insuffisance Rénale Chronique (IRC)

- Insuffisance Respiratoire Chronique (IReC)
- Antécédent de Maladie Thrombo-Embolique Veineuse (MTEV)
- Néoplasie
- Tabagisme actif

Les données relevées per-hospitalisations comprennent :

- La date d'admission à l'hôpital, la date d'admission en réanimation
- La date de pose d'ECMO
- L'étiologie du choc cardiogénique
- La Fraction d'Éjection Ventriculaire Gauche (FEVG) pré-implantation d'ECMO
- La réalisation d'une trachéotomie
- Le recours à l'Épuration Extra-Rénale (EER)
- La survenue du décès en réanimation
- La date de sortie de réanimation, la date de sortie d'hospitalisation
- La date de décès après hospitalisation.

2 - Qualité de vie

Les patients survivants en sortie d'hospitalisation ont tous été contactés par voie téléphonique. Après consentement, les questionnaires de qualité de vie SF-36 ont été complétés par l'investigateur du travail de thèse. Le délai entre la pose d'ECMO et la date de réalisation du questionnaire a été relevé.

Le questionnaire SF-36 tel qu'il a été proposé aux patients est présenté en Annexe I.

La méthode d'analyse des résultats du questionnaire est présentée en Annexe II.

Les scores de qualité de vie des patients ont été comparés aux données de la population générale française, et d'une population ciblée sur l'âge entre 55 et 64 ans (21), puis aux données de deux études portant sur la qualité de vie post-ECMO veino-artérielle (14,19).

3 - Analyse statistique

L'analyse de la survie après le séjour en réanimation a été réalisée grâce à l'estimateur de Kaplan-Meier, permettant de déterminer la survie médiane avec un intervalle de confiance à 95%.

L'analyse statistique a été réalisée à l'aide du logiciel R ((R Core Team (2018). R : A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>).

IV - RESULTATS

1 - Population

L'effectif des patients inclus est présenté ci-dessous (Figure 8).

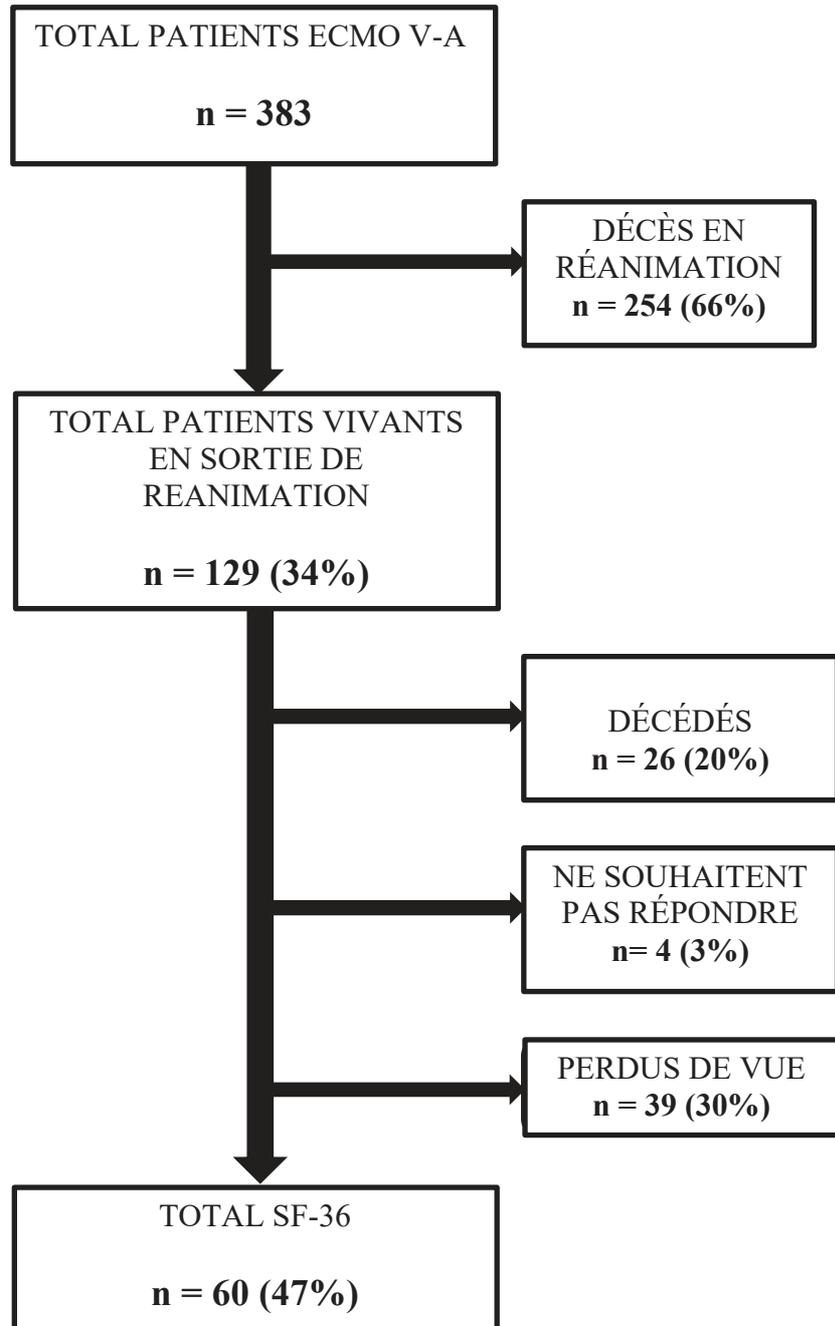


Figure 8 : Population étudiée

Entre avril 2008 et janvier 2018, 383 patients hospitalisés en réanimation chirurgicale ont eu une pose d'ECMO veino-artérielle.

Deux cent cinquante-quatre patients sont décédés en réanimation, soit 66%. Parmi les 129 survivants en sortie de réanimation, 4 patients ne souhaitent pas répondre au questionnaire, 26 patients sont décédés (soit 20% des patients survivants), et 39 patients ont été déclarés perdus de vue. Au total, 60 patients ont répondu au questionnaire SF-36.

Les caractéristiques démographiques des 129 patients survivants en sortie de réanimation sont présentées dans le Tableau 1.

Caractéristiques	Survivants post-ECMO (n = 129)
Sexe masculin, n (%)	102 (79,1)
Âge en années, moyenne ± écart type	58 ± 14
IMC en kg/m², moyenne ± écart type	26,4 ± 5,31
<u>Antécédents</u>	
ACFA, n (%)	29 (22,4)
AOMI, n (%)	10 (7,7)
Assistance cardiaque, n (%)	3 (2,3)
AVC, n (%)	7 (5,4)
BPCO, n (%)	9 (6,9)
Cardiopathie congénitale, n (%)	2 (1,5)
Dénutrition, n (%)	4 (3,1)
Diabète, n (%)	28 (21,7)
Dyslipidémie, n (%)	43 (33,3)
HTA, n (%)	55 (42,6)
HTAP, n (%)	2 (1,5)
IDM, n (%)	45 (34,9)
Immunodépression, n (%)	9 (6,9)
Insuffisance cardiaque chronique, n (%)	47 (36,4)
Insuffisance rénale chronique, n (%)	15 (11,6)
Insuffisance respiratoire chronique, n (%)	1 (0,7)
MTEV, n (%)	1 (0,7)
Néoplasie, n (%)	6 (4,6)
Tabagisme, n (%)	36 (27,9)

Tableau 1 : Caractéristiques démographiques

2 - Résultats

Les données relevées durant l'hospitalisation sont résumées dans le Tableau 2.

Caractéristiques	Patients survivants post-ECMO (n=129)
FEVG pré-ECMO, moyenne ± écart type	32 ± 18
EER, n (%)	56 (43,4)
Trachéotomie, n (%)	36 (27,9)
AVC, n (%)	19 (15)
Durée de séjour en réanimation en jours, moyenne ± écart type	27 ± 19
Durée d'hospitalisation en jours, moyenne ± écart type	63 ± 66

Tableau 2 : Caractéristiques per réanimation

Les étiologies responsables des états de chocs cardiogéniques ayant conduit à une pose d'ECMO sont représentées dans la Figure 9.

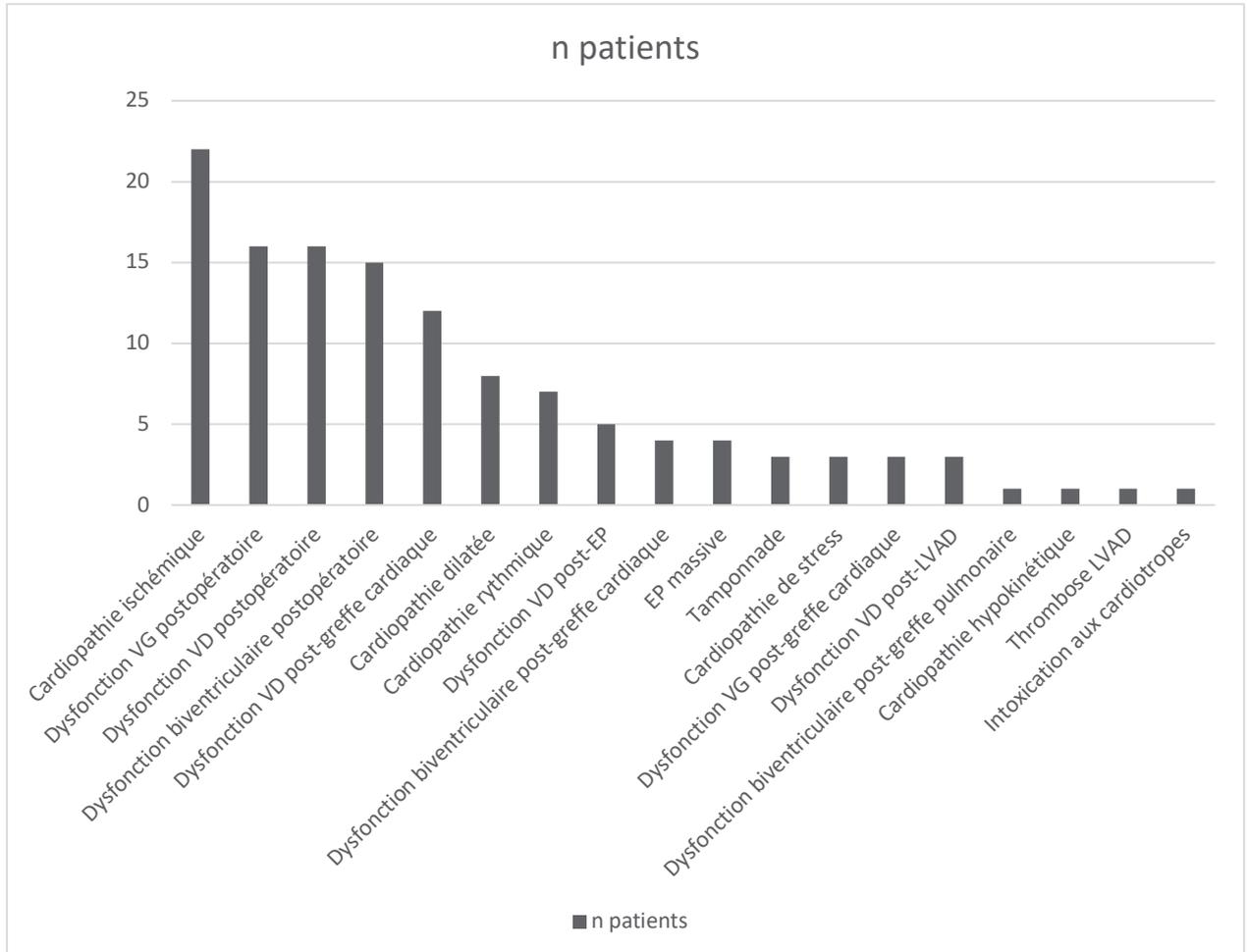


Figure 9 : Indications de pose d'ECMO pour les 129 survivants

La survie post-pose d'ECMO après sortie de la réanimation est présentée dans la Figure 10.

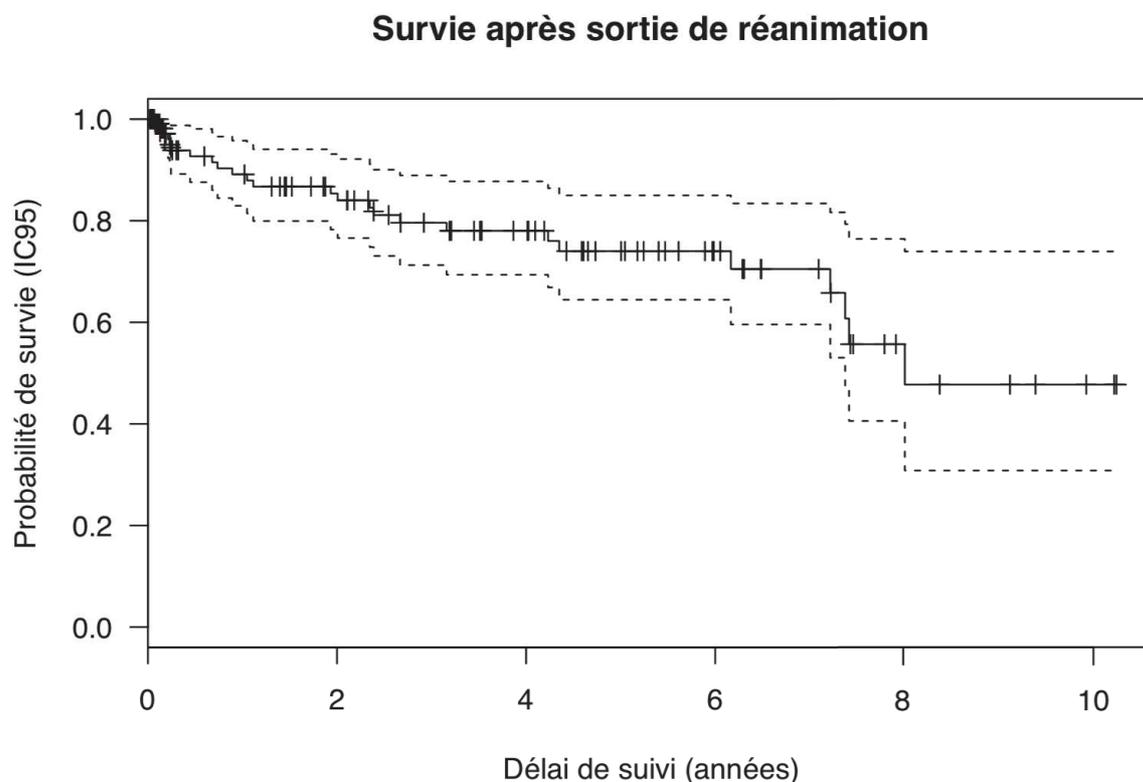


Figure 10 : Courbe de survie après sortie de réanimation

Les réponses au questionnaire de qualité de vie sont présentées dans le Tableau 3.

La durée médiane de suivi pour les patients était de 4,6 [2,7 – 6,4] années.

Les résultats étaient d'abord comparés à ceux de la population générale française, et à la population ciblée sur l'âge entre 55 et 64 ans, dans la Figure 11 et Figure 12.

	PF	RP	BP	GH	VT	SF	RE	MH	PCS	MCS
Moyenne	66,41	77,08	76,21	57,06	52,5	81,45	73,88	65,86	45,92	47,44

Tableau 3 : Moyenne des scores du questionnaire SF-36

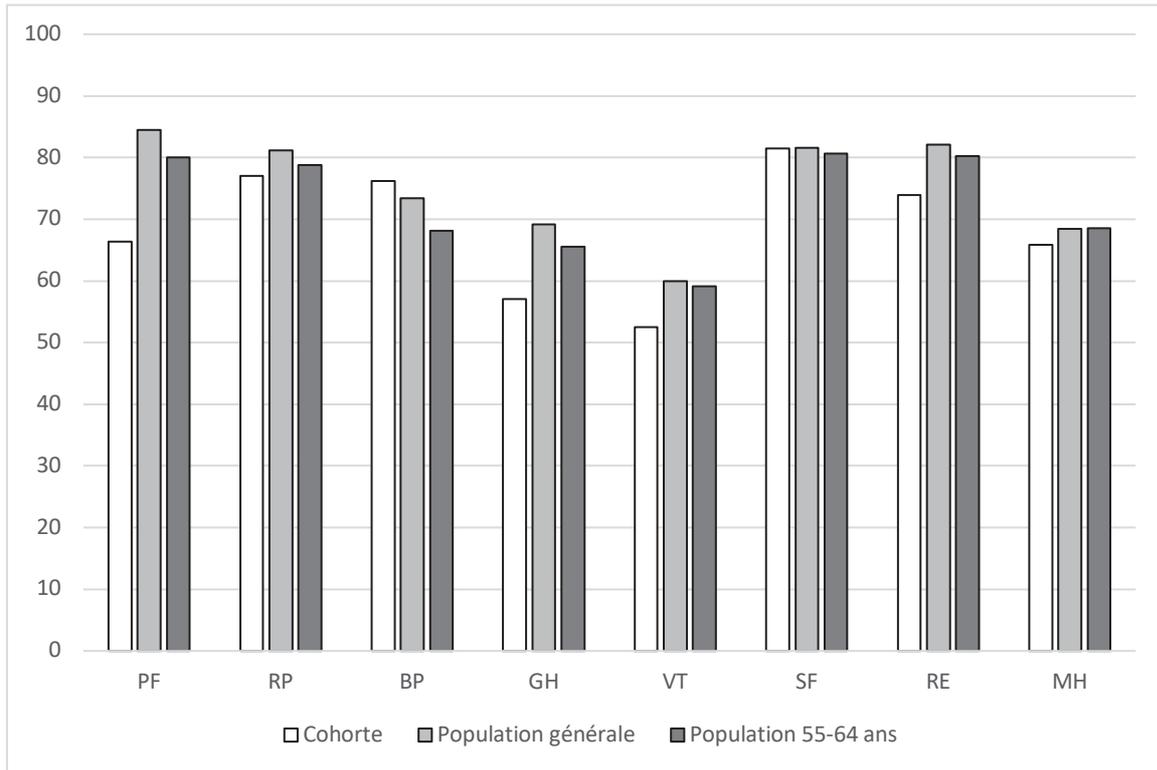


Figure 11 : Moyenne des scores pour les 8 dimensions du questionnaire SF-36 comparées à la moyenne de la population générale, et de la population ciblée sur l'âge (55-64 ans)

(PF = activité physique, RP = limitations dues à l'état physique, BP = douleur physique, GH = santé perçue, VT = vitalité, SF = vie et relation avec les autres, MH = santé psychique, RE = limitations dues à l'état psychique)

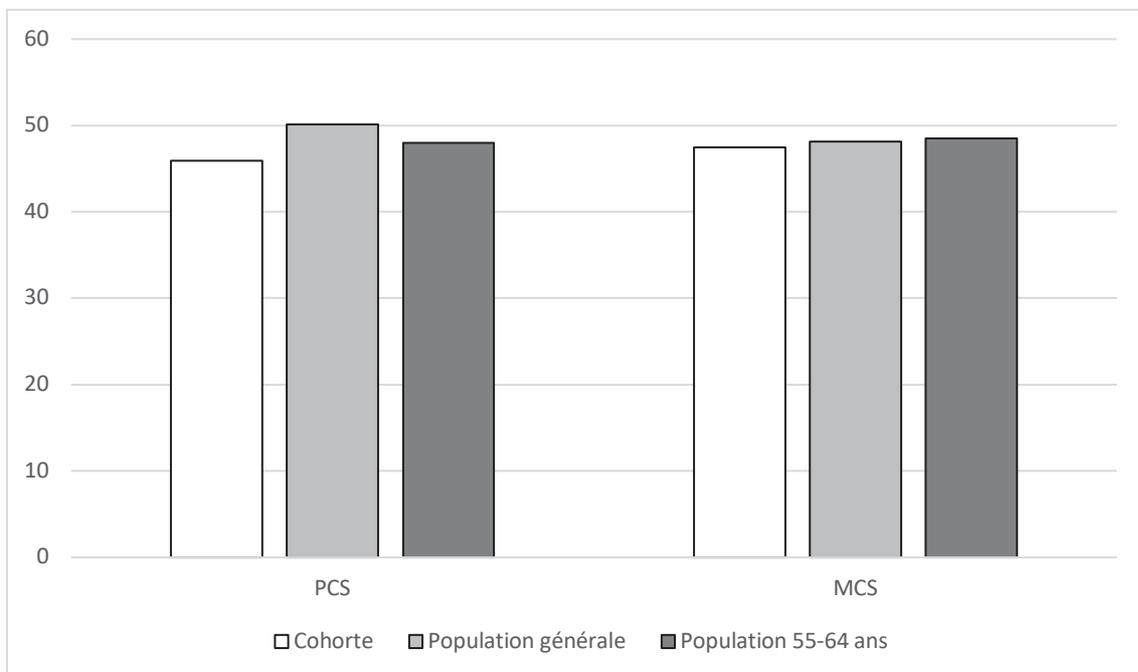


Figure 12 : Moyenne des scores résumés physiques (PCS) et psychiques (MCS) comparées à la moyenne de la population générale, et de la population ciblée sur l'âge (55-64 ans)

Les résultats étaient ensuite comparés à ceux présentés dans d'autres études dans les Figures 13 et 14.

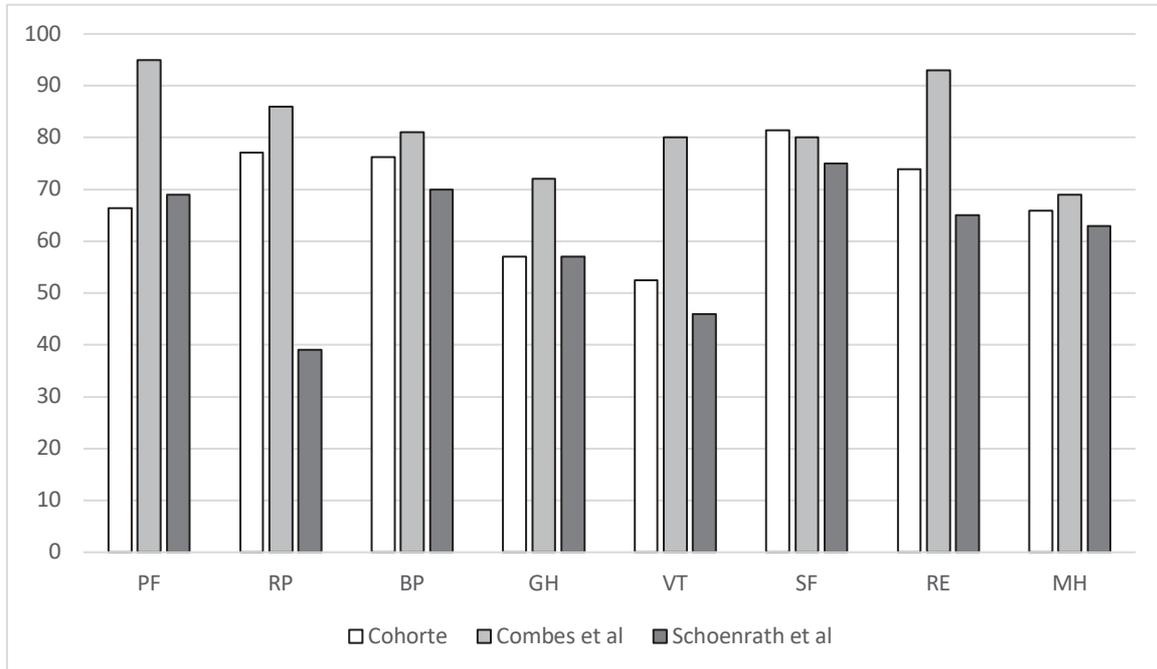


Figure 13 : Moyenne des scores pour les 8 dimensions du questionnaire SF-36 comparées à d'autres études (14,19)

(PF = activité physique, RP = limitations dues à l'état physique, BP = douleur physique, GH = santé perçue, VT = vitalité, SF = vie et relation avec les autres, MH = santé psychique, RE = limitations dues à l'état psychique)

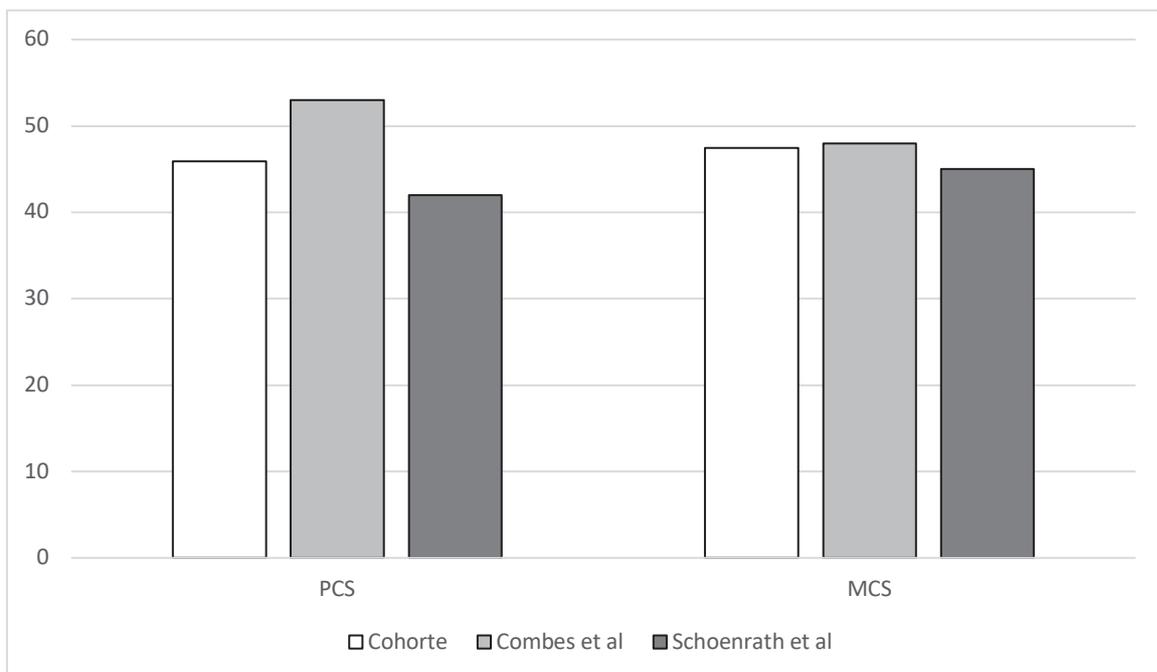


Figure 14 : Moyenne des scores résumés physiques (PCS) et psychiques (MCS) comparées à d'autres études (14,19)

V - DISCUSSION

À l'heure de l'amélioration constante des techniques, l'évaluation de la qualité de vie des patients s'inscrit dans une démarche logique d'évaluation globale de la qualité des soins et du service rendu.

Aujourd'hui, la qualité de vie est reconnue comme un facteur d'importance majeure chez les patients hospitalisés pour une pathologie grave, et qui devrait être systématiquement évaluée (42). Le recueil de la parole des malades s'inscrit par ailleurs dans une démarche actuelle de participation du patient à la décision médicale (via notamment une information adaptée sur les résultats attendus d'une technique), telle que précisée par la loi Claeys Leonetti de février 2016 (51).

1 - Revue de la littérature

Les patients de notre étude présentaient des scores pour les 8 dimensions du questionnaire SF-36 qui tendaient à être inférieurs à ceux de la population générale, et particulièrement pour l'activité physique (PF) et la santé perçue (GH). Néanmoins, les scores résumés physiques et psychiques semblaient comparables à ceux de la population générale.

La moyenne d'âge de nos patients était de 58 ± 14 ans. En comparant les moyennes des scores de nos patients avec une population ciblée sur une tranche d'âge entre 55 et 64 ans, on notait une tendance à la réduction des différences de scores entre les deux groupes.

Ces résultats concordent avec ceux de la littérature (Tableau 4).

	Année	Méthodologie	Population	Mortalité	Délai suivi	Qualité de vie
Doll et al	2004	Prospectif	n=219 Post cardiotomie	J30 = 76%	5 ans	NYHA II : n'=37 (74% des survivants)
Combes et al	2008	Rétrospectif	n=81 Causes médicales (68%) Causes chirurgicales (32%)	Réanimation = 58%	11 [6- 23] mois	SF36 n'=28 PCS=53 MCS=48
Wang et al	2009	Rétrospectif	n=62 Post cardiotomie	J30 = 45,2%	2,3 ± 1,5 ans	SF36 n'=32 Scores diminués / population générale
Schoenrath et al	2016	Rétrospectif	n=57 Causes médicales	J30 = 22,8%	34 mois	SF36 n'=16 PCS=42 MCS=45
Muller et al	2016	Rétrospectif	n=138 Causes médicales (IDM)	Réanimation = 53%	32 [18- 54] mois	SF36 n'=41 PCS=50 MCS=50
Camboni et al	2017	Rétrospectif	n=96 Causes médicales (61%) Causes chirurgicales (39%)	Réanimation = 63,1%	983 [252- 1478] jours	EQ-5D n'= 82 Causes chirurgicales : 63, 95% IC [69-77] Causes médicales : 69, 95% IC [62-77]

Tableau 4 : Résumé des caractéristiques des études présentées (n' = nombre de patients avec évaluation de la qualité de vie, PCS = Physical Component Summary, MCS = Mental Component Summary)

L'étude de Schoenrath et al s'intéressait au devenir et à la qualité de vie des patients post-ECMO veino-artérielle. Cinquante-sept patients présentant un choc cardiogénique avaient été inclus entre 2005 et 2014 ; la moyenne d'âge était de $46,8 \pm 15,5$ ans, soit une population plus jeune que dans notre étude. Cent pour cent des étiologies de choc cardiogénique étaient des causes « médicales ». La mortalité à J30 était de 22,8%. Seize patients avaient eu une évaluation de la qualité de vie via le score SF-36. La durée médiane de suivi des survivants était de 34 mois, le suivi était > 1 an pour les 16 patients, et le suivi le plus long était de 8,26 ans. Les moyennes des scores pour les 8 dimensions étaient similaires à celles observées dans notre étude, voire un peu inférieures (14).

L'étude de Combes évaluait le devenir et la qualité de vie de patients en choc cardiogénique réfractaire ayant eu une pose d'ECMO veino-artérielle. Au total, les données de 81 patients pris en charge entre 2003 et 2006 avaient été recueillies en rétrospectif.

La mortalité intra-hospitalière était de 58%.

Les étiologies des chocs comprenaient des causes médicales, des patients post-cardiotomie (19%) et post-transplantation cardiaque (12%). La qualité de vie avait été évaluée pour 28 patients, avec une durée médiane de suivi de 11 mois.

Les scores de qualité de vie présentés étaient également inférieurs à ceux de la population générale, avec un score composé physique significativement plus bas. L'étude présentait ensuite les 8 dimensions du SF-36, selon que la durée médiane de suivi était < 325 jours ou \geq 325 jours. On peut noter que les scores présentés dans le deuxième groupe sont nettement supérieurs à ceux des patients qui avaient une durée de suivi inférieure à un an. Cette amélioration était expliquée dans l'étude comme potentiellement liée à une amélioration de la fonction cardiaque, permettant une amélioration de la récupération physique et psychologique dans les semaines suivant le retour à domicile. On pourrait ici émettre une seconde hypothèse,

selon laquelle l'amélioration des scores serait liée à une surestimation de la qualité de vie à distance par « sélection » des patients en meilleure santé (les patients décédés avant l'évaluation, ayant potentiellement de mauvais scores de qualité de vie n'étant plus représentés par ces résultats).

Les scores obtenus dans notre étude semblaient par ailleurs plus bas que dans l'étude de Combes.

Deux facteurs pourraient participer à expliquer ces résultats.

D'une part, les patients étaient plus jeunes dans l'étude de Combes (46 ans en moyenne), présentant potentiellement moins de comorbidités.

D'autre part, le délai médian de suivi dans cette étude était de 11 mois (contre 4,6 ans dans notre étude, et 100% des patients qui avaient un questionnaire de qualité de vie avaient un délai de suivi > 1 an), pouvant laisser supposer un impact moindre du vieillissement de la population sur la qualité de vie des patients.

Notre étude présentait cependant des scores de qualité de vie similaires voire semblant plus élevés comparativement à l'étude de Schoenrath, avec un délai médian de suivi plus long. Les scores composés physiques et psychiques étaient par ailleurs comparables à ceux de la population générale. On pourrait émettre l'hypothèse que la qualité de vie demeure préservée dans le temps pour les patients survivants sur le long terme, jusqu'à approcher les scores de la population générale sans ECMO.

D'autres études montraient des altérations de la qualité de vie post-ECMO veino-artérielle.

Muller et al s'intéressaient aux patients en choc cardiogénique réfractaire post-IDM, ayant bénéficié d'une pose d'ECMO veino-artérielle. Il s'agissait d'une étude française, dont la

population présentait des similitudes à la nôtre (âge moyen de 55 ans, 80% d'hommes). La mortalité intra-hospitalière était de 53%. La durée médiane de suivi était de 32 [18 - 54] mois. Comparés à la population générale, les patients survivants post-IDM avaient des scores d'activité physique, de limitation d'activité physique et de santé perçue inférieurs, mais les scores des domaines psychiques, ainsi que les scores composés physiques et psychiques étaient similaires.

Par ailleurs, cette étude montrait aussi de meilleurs scores chez les patients qui avaient un délai de suivi plus long (supérieur à 945 jours) (15).

L'étude de Wang et al s'intéressait à la qualité de vie des patients qui avaient eu une ECMO en postopératoire de chirurgie cardiaque (62 patients), et comparait les résultats avec ceux de la population générale, et avec une population de patients en postopératoire de chirurgie cardiaque qui n'avaient pas eu d'ECMO, sélectionnés de manière aléatoire à partir d'une base de données (85 patients).

Les moyennes des scores des deux populations étaient inférieures aux moyennes de la population générale, mais les moyennes étaient similaires entre le groupe de patients qui avaient eu une ECMO et les patients opérés qui n'avaient pas eu d'ECMO en postopératoire.

Il serait probablement intéressant de comparer la qualité de vie des patients en postopératoire de chirurgie cardiaque, entre deux groupes de patients (un groupe de patients avec ECMO en post-cardiotomie, et groupe contrôle sans ECMO), afin de tenter d'évaluer la part d'imputabilité de l'assistance cardiaque temporaire sur une altération de la qualité de vie (52).

2 - Choix du questionnaire

D'autres études s'intéressaient à la qualité de vie post-ECMO, mais n'utilisaient pas le questionnaire SF-36 (11,12).

L'étude de Camboni et al portait sur la qualité de vie des patients post-ECMO, et comparait les scores des patients qui avaient une pose d'assistance post-cardiotomie, avec les patients dont le choc cardiogénique était d'origine « médicale ». La mortalité intra-hospitalière était de 63,1%. L'échelle utilisée pour évaluer la qualité de vie était l'EuroQol à 5 dimensions (EQ-5D). Ce test est un auto-questionnaire, facile d'utilisation, utilisable pour chaque patient, non spécifique d'une pathologie, et qui fournit une valeur unique (Annexe III).

Les patients postopératoires et ceux non opérés ne présentaient pas de différence significative de scores, mais les deux groupes avaient des scores de qualité de vie moindres comparativement à la population générale.

L'EQ-5D pourrait être d'utilisation plus rapide et plus simple. Cependant, bien qu'étant une échelle de qualité de vie générique, l'échelle SF-36 reste la plus largement utilisée, et notamment validée pour des patients présentant des pathologies cardiovasculaires, y compris les patients post-cardiotomie et post-implantation d'ECMO (14,19,20,27).

3 - Validité chez les personnes âgées

Le questionnaire SF-36 comporte 11 questions, dont certaines peuvent être complexes à comprendre pour certains patients.

Dans notre étude, la moyenne d'âge était de 58 ans, et plusieurs patients étaient âgés de plus de 70 ans.

Jenkinson et al, ainsi que Brazier et al, émettaient des doutes quant à la fiabilité d'utilisation du questionnaire SF-36 chez des populations âgées. Néanmoins, Singleton et al montraient plus tard que le questionnaire SF-36 pouvait être utilisé chez ces patients, avec un taux de réponse parfois meilleur que pour la population générale ; par ailleurs, il n'y avait pas de corrélation entre une baisse du taux de réponse et un âge plus élevé (25,28,30).

En 2004, Sjögren et al étudiaient la qualité de vie de patients octogénaires en postopératoire de chirurgie cardiaque, via l'utilisation du questionnaire SF-36. Les résultats montraient des moyennes similaires à celles obtenues par la population de référence (octogénaires non opérés), avec une altération significative des scores d'activité physique, mais de meilleurs scores de douleurs physiques (26).

Des données non évaluées par le SF-36 pourraient compléter les scores de qualité de vie, et ainsi optimiser l'évaluation globale de la qualité de vie des patients. Graf et al proposaient d'évaluer le statut professionnel et marital, le niveau de dépendance, la fréquence des ré-hospitalisations, le vécu des patients quant à leur séjour en réanimation, et leur volonté d'y être hospitalisés de nouveau en cas de dégradation ultérieure (50).

4 - Limites de l'étude

Cette étude comportait plusieurs limites.

Le recueil rétrospectif des données ne permettait pas d'obtenir l'intégralité des informations collectées pour chaque patient. À titre d'exemple, beaucoup de FEVG pré-

implantation manquaient, car non systématiquement relevées dans le dossier médical, en particulier chez les patients avec un long délai de suivi. De même, les antécédents des patients étaient recueillis via les dossiers médicaux, sans critères diagnostiques précis et détaillés pour chacun d'entre eux.

Les scores de qualité de vie n'étaient pas représentatifs de l'ensemble des ECMO veino-artérielles implantées au CHU de Strasbourg, car notre base de données ne comprenait pas les patients hospitalisés en réanimation médicale. Ceci pourrait mésestimer l'interprétation de la qualité de vie de l'ensemble des patients ayant eu une ECMO, par sous-représentation des étiologies « médicales » des chocs cardiogéniques réfractaires.

Il serait potentiellement pertinent, afin d'évaluer cette technique, de sélectionner des populations précises (par exemple, les patients avec ECMO pour chocs cardiogéniques post-cardiotomie), et d'utiliser un critère d'évaluation composite (le taux de survie associé à la qualité de vie).

Du fait d'une longue durée de suivi, l'indication de pose d'ECMO veino-artérielle, ainsi que les délais ou les techniques d'implantation, ont pu évoluer sur les 10 dernières années. Les critères d'implantation étaient discutés au cas par cas entre l'équipe chirurgicale et l'équipe d'anesthésie-réanimation. De même, la prise en charge du choc cardiogénique a pu évoluer sur les années précédentes. Une inhomogénéité de population et de prise en charge pourrait conduire à un défaut d'extrapolation des scores de qualité de vie pour les patients actuellement pris en charge pour choc cardiogénique.

L'absence de scores de qualité de vie pré-implantation représente un biais cité dans plusieurs études (15,26,52), ne permettant pas d'évaluer la part d'altération de la qualité de vie liée aux antécédents des patients.

Par ailleurs, nous ne disposons pas des données complètes d'analyse des résultats dans les différentes études présentées, ne permettant pas d'effectuer des analyses statistiques comparatives.

Enfin, les patients potentiellement perdus de vue en raison d'une importante altération de la qualité de vie, avec de fréquentes ré-hospitalisations nécessaires, pourraient conduire à une surestimation des scores obtenus de notre échantillon.

VI - CONCLUSION

L'ECMO veino-artérielle est l'une des options thérapeutiques de dernier recours en cas de choc cardiogénique réfractaire aux traitements médicamenteux.

Cela n'en reste pas moins une thérapeutique lourde, nécessitant un plateau technique important et du personnel formé, et dont la morbi-mortalité associée à la pose de ce type d'assistance n'est pas négligeable (58% de survie en sortie d'hospitalisation).

Dans cette cohorte strasbourgeoise de 383 patients traités par ECMO veino-artérielle entre 2008 et 2018, la mortalité à court terme était de 66%, et la mortalité à long terme de 20%.

Les scores de qualité de vie à long terme étaient plutôt satisfaisants, quoique restant sous la moyenne des scores obtenus par la population générale, permettant pour la plupart des patients survivants à long terme la reprise des activités de la vie quotidienne.

Des études prospectives restent toutefois nécessaires afin de permettre d'identifier de potentiels facteurs de risques de mauvaise qualité de vie lors du retour à domicile, et ainsi de prévenir ou traiter ces facteurs, afin d'optimiser la prise en charge en réanimation de ces patients, et de limiter au mieux les risques de séquelles physiques et psychologiques.

VU

Strasbourg, le 22 février 2019

Le président du Jury de Thèse

Professeur Paul-Michel MERTES



VU et approuvé

Strasbourg le 01 MARS 2019

Le Doyen de la Faculté de Médecine de Strasbourg

Professeur Jean SIBILIA



BIBLIOGRAPHIE

1. Gibbon JH. Application of a mechanical heart and lung apparatus to cardiac surgery. *Minn Med*. 1954 Mar;37(3):171–185; passim.
2. Beckmann A, Benk C, Beyersdorf F, Haimerl G, Merkle F, Mestres C, et al. Position article for the use of extracorporeal life support in adult patients. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2011 Sep 1;40(3):676–81.
3. Peura JL, Colvin-Adams M, Francis GS, Grady KL, Hoffman TM, Jessup M, et al. Recommendations for the use of mechanical circulatory support: device strategies and patient selection: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2012 Nov 27;126(22):2648–67.
4. van Diepen S, Katz JN, Albert NM, Henry TD, Jacobs AK, Kapur NK, et al. Contemporary Management of Cardiogenic Shock: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*. 2017 Oct 17;136(16):e232–68.
5. Anselmi A, Flécher E, Corbineau H, Langanay T, Le Bouquin V, Bedossa M, et al. Survival and quality of life after extracorporeal life support for refractory cardiac arrest: A case series. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2015 Oct 1;150(4):947–54.
6. Cheng R, Hachamovitch R, Kittleson M, Patel J, Arabia F, Moriguchi J, et al. Complications of extracorporeal membrane oxygenation for treatment of cardiogenic shock and cardiac arrest: a meta-analysis of 1,866 adult patients. *Ann Thorac Surg*. 2014 Feb;97(2):610–6.
7. Smith M, Vukomanovic A, Brodie D, Thiagarajan R, Rycus P, Buscher H. Duration of veno-arterial extracorporeal life support (VA ECMO) and outcome: an analysis of the Extracorporeal Life Support Organization (ELSO) registry. *Crit Care [Internet]*. 2017 [cited 2017 Aug 6];21. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/scd-rproxy.u-strasbg.fr/pmc/articles/PMC5339999/>
8. Tarzia V, Bortolussi G, Bianco R, Buratto E, Bejko J, Carrozzini M, et al. Extracorporeal life support in cardiogenic shock: Impact of acute versus chronic etiology on outcome. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2015 Aug 1;150(2):333–40.
9. Thiagarajan R, Barbaro R, Rycus P, McMullan D, Conrad S, Fortenberry J, et al. Extracorporeal Life Support Organization Registry International Report 2016. *Asaio J*. 2017 Jan 1;63(1):60–7.
10. Aubron C, Cheng AC, Pilcher D, Leong T, Magrin G, Cooper DJ, et al. Factors associated with outcomes of patients on extracorporeal membrane oxygenation support: a 5-year cohort study. *Crit Care*. 2013;17(2):R73.
11. Doll N, Kiaii B, Borger M, Bucarius J, Krämer K, Schmitt DV, et al. Five-year results of 219 consecutive patients treated with extracorporeal membrane oxygenation for refractory postoperative cardiogenic shock. *Ann Thorac Surg*. 2004 Jan;77(1):151–157; discussion 157.
12. Camboni D, Philipp A, Rottenkolber V, Zerdzitzki M, Holzamer A, Floerchinger B, et al. Long-term survival and quality of life after extracorporeal life support: a 10-year report. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2017 Aug 1;52(2):241–7.
13. Burrell AJC, Pellegrino VA, Wolfe R, Wong WK, Cooper DJ, Kaye DM, et al. Long-term survival of adults with cardiogenic shock after venoarterial extracorporeal membrane oxygenation. *J Crit Care*. 2015 Oct;30(5):949–56.
14. Schoenrath F, Hoch D, Maisano F, Starck CT, Seifert B, Wenger U, et al. Survival, quality of life and impact of right heart failure in patients with acute cardiogenic shock treated with ECMO. *Heart Lung J Acute Crit Care*. 2016 Sep 1;45(5):409–15.
15. Muller G, Flecher E, Lebreton G, Luyt C-E, Trouillet J-L, Bréchet N, et al. The ENCOURAGE mortality risk score and analysis of long-term outcomes after VA-ECMO for acute myocardial infarction with cardiogenic shock. *Intensive Care Med*. 2016 Mar

1;42(3):370–8.

16. Chambrun MP de, Bréchet N, Lebreton G, Schmidt M, Hekimian G, Demondion P, et al. Venoarterial extracorporeal membrane oxygenation for refractory cardiogenic shock post-cardiac arrest. *Intensive Care Med.* 2016 Dec 1;42(12):1999–2007.
17. Burns S, Constantin N, Robles P, Investigators RP. Understanding the long-term sequelae of ECMO survivors. *Intensive Care Med.* 2017 Feb 16;1–4.
18. Mojoli F, Venti A, Pellegrini C, De Ferrari GM, Ferlini M, Zanierato M, et al. Hospital survival and long term quality of life after emergency institution of venoarterial ECMO for refractory circulatory collapse. *Minerva Anesthesiol.* 2013 Oct;79(10):1147–55.
19. Combes A, Leprince P, Luyt C-E, Bonnet N, Trouillet J-L, Léger P, et al. Outcomes and long-term quality-of-life of patients supported by extracorporeal membrane oxygenation for refractory cardiogenic shock*. *Crit Care Med.* 2008 May 1;36(5):1404–11.
20. Huber A, Oldridge N, Höfer S. International SF-36 reference values in patients with ischemic heart disease. *Qual Life Res.* 2016;25(11):2787–98.
21. Leplège A, Ecosse E, Pouchot J, Coste J, Perneger T. Le questionnaire MOS SF-36 : manuel de l'utilisateur et guide d'interprétation des scores. ESTEM; 2001.
22. Leplège A, Ecosse E, Verdier A, Perneger TV. The French SF-36 Health Survey: translation, cultural adaptation and preliminary psychometric evaluation. *J Clin Epidemiol.* 1998 Nov;51(11):1013–23.
23. Wilcox ME, Jaramillo-Rocha V, Hodgson C, Taglione MS, Ferguson ND, Fan E. Long-Term Quality of Life After Extracorporeal Membrane Oxygenation in ARDS Survivors: Systematic Review and Meta-Analysis. *J Intensive Care Med.* 2017 Jan 1;885066617737035.
24. Hodgson CL, Hayes K, Everard T, Nichol A, Davies AR, Bailey MJ, et al. Long-term quality of life in patients with acute respiratory distress syndrome requiring extracorporeal membrane oxygenation for refractory hypoxaemia. *Crit Care.* 2012;16(5):R202.
25. Singleton N, Turner A. Measuring patients' views of their health. SF 36 is suitable for elderly patients. *BMJ.* 1993 Jul 10;307(6896):126–7.
26. Sjögren J, Thulin LI. Quality of Life in the Very Elderly after Cardiac Surgery: A Comparison of SF-36 between Long-Term Survivors and an Age-Matched Population. *Gerontology.* 2004;50(6):407–10.
27. Tully PJ. Quality-of-Life Measures for Cardiac Surgery Practice and Research: A Review and Primer. *J Extra Corpor Technol.* 2013 Mar;45(1):8–15.
28. Jenkinson C, Coulter A, Wright L. Short form 36 (SF36) health survey questionnaire: normative data for adults of working age. *BMJ.* 1993 May 29;306(6890):1437.
29. Ware JE, Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Med Care.* 1992 Jun;30(6):473–83.
30. Brazier JE, Harper R, Jones NM, O'Cathain A, Thomas KJ, Usherwood T, et al. Validating the SF-36 health survey questionnaire: new outcome measure for primary care. *BMJ.* 1992 Jul 18;305(6846):160–4.
31. Ponikowski P, Voors AA, Anker SD, Bueno H, Cleland JGF, Coats AJS, et al. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC). Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur J Heart Fail.* 2016;18(8):891–975.
32. Aissaoui N, Luyt C-E, Leprince P, Trouillet J-L, Léger P, Pavie A, et al. Predictors of successful extracorporeal membrane oxygenation (ECMO) weaning after assistance for refractory cardiogenic shock. *Intensive Care Med.* 2011 Nov;37(11):1738–45.
33. Pappalardo F, Schulte C, Pieri M, Schrage B, Contri R, Soeffker G, et al. Concomitant implantation of Impella® on top of veno-arterial extracorporeal membrane oxygenation may improve survival of patients with cardiogenic shock. *Eur J Heart Fail.* 2017 Mar 1;19(3):404–

- 12.
34. Platts DG, Sedgwick JF, Burstow DJ, Mullany DV, Fraser JF. The role of echocardiography in the management of patients supported by extracorporeal membrane oxygenation. *J Am Soc Echocardiogr Off Publ Am Soc Echocardiogr*. 2012 Feb;25(2):131–41.
35. Donker DW, Meuwese CL, Braithwaite SA, Broomé M, van der Heijden JJ, Hermens JA, et al. Echocardiography in extracorporeal life support: A key player in procedural guidance, tailoring and monitoring. *Perfusion*. 2018;33(1_suppl):31–41.
36. Ortuno S, Delmas C, Diehl J-L, Bailleul C, Lancelot A, Naili M, et al. Weaning from veno-arterial extra-corporeal membrane oxygenation: which strategy to use? *Ann Cardiothorac Surg*. 2019 Jan;8(1):E1–8.
37. Werdan K, Ruß M, Buerke M, Delle-Karth G, Geppert A, Schöndube FA, et al. Cardiogenic shock due to myocardial infarction: diagnosis, monitoring and treatment: a German-Austrian S3 Guideline. *Dtsch Arzteblatt Int*. 2012 May;109(19):343–51.
38. De Backer D, Biston P, Devriendt J, Madl C, Chochrad D, Aldecoa C, et al. Comparison of dopamine and norepinephrine in the treatment of shock. *N Engl J Med*. 2010 Mar 4;362(9):779–89.
39. Lemm H, Dietz S, Janusch M, Buerke M. [Use of vasopressors and inotropics in cardiogenic shock]. *Herz*. 2017 Feb;42(1):3–10.
40. Feldman D, Pamboukian SV, Teuteberg JJ, Birks E, Lietz K, Moore SA, et al. The 2013 International Society for Heart and Lung Transplantation Guidelines for mechanical circulatory support: executive summary. *J Heart Lung Transplant Off Publ Int Soc Heart Transplant*. 2013 Feb;32(2):157–87.
41. Kirklin JK, Naftel DC, Kormos RL, Stevenson LW, Pagani FD, Miller MA, et al. The Fourth INTERMACS Annual Report: 4,000 implants and counting. *J Heart Lung Transplant Off Publ Int Soc Heart Transplant*. 2012 Feb;31(2):117–26.
42. Combes A, Leprince P, Luyt C-E, Trouillet J-L, Chastre J. Assistance cardiorespiratoire par extracorporeal membrane oxygenation (ECMO). *Réanimation*. 2009 Jul 1;18(5):420–7.
43. Schmidt M, Burrell A, Roberts L, Bailey M, Sheldrake J, Rycus PT, et al. Predicting survival after ECMO for refractory cardiogenic shock: the survival after veno-arterial-ECMO (SAVE)-score. *Eur Heart J*. 2015 Sep 1;36(33):2246–56.
44. To KB, Napolitano LM. Common complications in the critically ill patient. *Surg Clin North Am*. 2012 Dec;92(6):1519–57.
45. Shepherd S, Batra A, Lerner DP. Review of Critical Illness Myopathy and Neuropathy. *The Neurohospitalist*. 2017 Jan;7(1):41–8.
46. Hopkins RO, Wade D, Jackson JC. What’s new in cognitive function in ICU survivors. *Intensive Care Med*. 2017 Feb 1;43(2):223–5.
47. Hatch R, Young D, Barber V, Griffiths J, Harrison DA, Watkinson P. Anxiety, Depression and Post Traumatic Stress Disorder after critical illness: a UK-wide prospective cohort study. *Crit Care Lond Engl*. 2018 23;22(1):310.
48. Haute Autorité de Santé - Qualité de vie et infarctus du myocarde [Internet]. [cited 2019 Mar 15]. Available from: https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_1600215/fr/qualite-de-vie-et-infarctus-du-myocarde
49. Aaronson NK, Acquadro C, Alonso J, Apolone G, Bucquet D, Bullinger M, et al. International Quality of Life Assessment (IQOLA) Project. *Qual Life Res Int J Qual Life Asp Treat Care Rehabil*. 1992 Oct;1(5):349–51.
50. Graf J, Mühlhoff C, Doig GS, Reinartz S, Bode K, Dujardin R, et al. Health care costs, long-term survival, and quality of life following intensive care unit admission after cardiac arrest. *Crit Care Lond Engl*. 2008;12(4):R92.

51. LOI n° 2016-87 du 2 février 2016 créant de nouveaux droits en faveur des malades et des personnes en fin de vie. 2016-87 février, 2016.
52. Wang J, Han J, Jia Y, Zeng W, Shi J, Hou X, et al. Early and intermediate results of rescue extracorporeal membrane oxygenation in adult cardiogenic shock. *Ann Thorac Surg.* 2009 Dec;88(6):1897–903.

ANNEXE

ANNEXE I : QUESTIONNAIRE SF-36

Nom :	Étiquettes du patient
Prénom :	
Date de naissance :	
Service :	
Hôpital/Centre MPR :	
Examineur :	
Date du jour :	

Medical Outcome Study Short Form-36 (MOS SF-36)

■ Ces items peuvent être regroupés en trois catégories :

Le statut fonctionnel

Il comprend 10 items sur l'activité physique (PF), 2 items sur la vie et relations avec les autres (SF), 4 items sur les limitations dues à l'état physique (RP) et 3 items sur les limitations dues à l'état psychique (RE).

Le bien-être

Il comprend 5 items sur l'évaluation de la santé psychique (MH), 4 items sur l'énergie et la vitalité (VT) et 2 items sur les douleurs physiques (BP).

L'évaluation globale de la santé

Elle est fondée sur 5 items de perception globale de l'état de santé (GH) et un item servant à décrire les modifications de l'état de santé au cours de l'année écoulée (HT).

D'autres domaines pouvant être pertinents n'ont pas été choisis dans la SF 36 : sexualité, sommeil, situation et positionnement familial (family function).

Dans deux dimensions, la réponse se fait de manière binaire (oui/non) et dans les six autres de manière qualitative ordinale (3 à 6 réponses possibles). Pour chaque dimension, les scores aux différents items sont codés puis additionnés et transformés linéairement sur une échelle allant de 0 à 100. Un score résumé physique (physical composite score : PCS) et un score résumé psychique (mental composite score : MCS) peuvent être calculés selon un algorithme établi. Dans la langue anglaise, différentes versions ont été proposées : la version standard, la version aiguë et la version utilisée en Grande Bretagne. À noter que la version aiguë de la SF 36 utilise la notion d'une semaine au lieu de quatre semaines utilisées dans la version standard. Cette version est plus intéressante lorsque le questionnaire est administré hebdomadairement ou bi-mensuellement. Malgré différentes traductions en français réalisées par des équipes canadienne et suisse, une adaptation française a été proposée par Leplège, afin d'améliorer la fiabilité de la SF 36 dans la population hexagonale.

■ Comment répondre au questionnaire :

Les questions qui suivent portent sur votre état de santé, telle que vous la ressentez.

Ces informations nous permettront de mieux savoir comment vous vous sentez dans votre vie de tous les jours.

Veuillez répondre à toutes les questions en entourant le chiffre correspondant à la réponse choisie, comme il est indiqué. Si vous ne savez pas très bien comment répondre, choisissez la réponse la plus proche de votre situation.



1/ **D**ans l'ensemble, pensez-vous que votre santé est :

- 1 : excellente.
- 2 : très bonne.
- 3 : bonne.
- 4 : médiocre.
- 5 : mauvaise.

2/ **P**ar rapport à l'année dernière à la même époque, comment trouvez-vous votre état de santé actuel ?

- 1 : bien meilleur que l'an dernier.
- 2 : plutôt meilleur.
- 3 : à peu près pareil.
- 4 : plutôt moins bon.
- 5 : beaucoup moins bon.

3/ **V**oici la liste d'activités que vous pouvez avoir à faire dans votre vie de tous les jours.

Pour chacune d'entre elles, indiquez si vous êtes limité en raison de votre état de santé actuel :

Listes d'activités	OUI beaucoup limité(e)	OUI peu limité(e)	NON pas du tout limité(e)
A			
Efforts physiques importants tels que courir, soulever un objet lourd, faire du sport...	1	2	3
B			
Efforts physiques modérés tels que déplacer une table, passer l'aspirateur, jouer aux boules	1	2	3
C			
Soulever et porter les courses	1	2	3
D			
Monter plusieurs étages par l'escalier	1	2	3
E			
Monter un étage par l'escalier	1	2	3
F			
Se pencher en avant, se mettre à genoux, s'accroupir	1	2	3
G			
Marcher plus d'un kilomètre à pied	1	2	3
H			
Marcher plusieurs centaines de mètres	1	2	3
I			
Marcher une centaine de mètres	1	2	3
J			
Prendre un bain, une douche ou s'habiller	1	2	3

4/ **A** u cours de ces quatre dernières semaines,
et en raison de votre état physique

	OUI	NON
A		
Avez-vous réduit le temps passé à votre travail ou à vos activités habituelles ?	1	2
B		
Avez-vous accompli moins de choses que vous auriez souhaité ?	1	2
C		
Avez-vous dû arrêter de faire certaines choses ?	1	2
D		
Avez-vous eu des difficultés à faire votre travail ou toute autre activité ? (par exemple, cela vous a demandé un effort supplémentaire)	1	2

5/ **A** u cours de ces quatre dernières semaines,
et en raison de votre état émotionnel
[comme vous sentir triste, nerveux(se) ou déprimé(e)]

	OUI	NON
A		
Avez-vous réduit le temps passé à votre travail ou activités habituelles ?	1	2
B		
Avez-vous accompli moins de choses que vous ne l'auriez souhaité ?	1	2
C		
Avez-vous eu des difficultés à faire ce que vous aviez à faire avec autant de soin et d'attention que d'habitude ?	1	2

6/ **A** u cours de ces quatre dernières semaines,
dans quelle mesure votre état de santé, physique
ou émotionnel vous a-t-il gêné(e) dans votre vie sociale
et vos relations avec les autres, votre famille, vos amis
ou vos connaissances ?

- 1 : pas du tout.
- 2 : un petit peu.
- 3 : moyennement.
- 4 : beaucoup.
- 5 : énormément.

7/ **A**u cours de ces quatre dernières semaines, quelle a été l'intensité de vos douleurs (physiques) ?

1 : nulle. 2 : très faible. 3 : faible.
4 : moyenne. 5 : grande. 6 : très grande.

8/ **A**u cours de ces quatre dernières semaines, dans quelle mesure vos douleurs physiques vous ont-elles limité(e) dans votre travail ou vos activités domestiques ?

1 : pas du tout. 2 : un petit peu. 3 : moyennement.
4 : beaucoup. 5 : énormément.

9/ **L**es questions qui suivent portent sur comment vous vous êtes senti(e) au cours de ces quatre dernières semaines. Pour chaque question, veuillez indiquer la réponse qui vous semble la plus appropriée. Au cours de ces quatre dernières semaines y a-t-il eu des moments où :

	En permanence	Très souvent	Souvent	Quelquefois	Rarement	Jamais
A						
Vous vous êtes senti(e) dynamique ?	1	2	3	4	5	6
B						
Vous vous êtes senti(e) très nerveux(se) ?	1	2	3	4	5	6
C						
Vous vous êtes senti(e) si découragé(e) que rien ne pouvait vous remonter le moral ?	1	2	3	4	5	6
D						
Vous vous êtes senti(e) calme et détendu(e) ?	1	2	3	4	5	6
E						
Vous vous êtes senti(e) débordant d'énergie ?	1	2	3	4	5	6
F						
Vous vous êtes senti(e) triste et abattu(e) ?	1	2	3	4	5	6
G						
Vous vous êtes senti(e) épuisé(e) ?	1	2	3	4	5	6
H						
Vous vous êtes senti(e) heureux(se) ?	1	2	3	4	5	6
I						
Vous vous êtes senti(e) fatigué(e) ?	1	2	3	4	5	6

10/ **A**u cours de ces quatre dernières semaines, y a-t-il eu des moments où votre état de santé, physique ou émotionnant vous a gêné(e) dans votre vie et vos relations avec les autres, votre famille et vos connaissances ?

- 1 : en permanence.
- 2 : une bonne partie du temps.
- 3 : de temps en temps.
- 4 : rarement.
- 5 : jamais.

11/ **I**ndiquez pour chacune des phrases suivantes dans quelle mesure elles sont vraies ou fausses dans votre cas :

	Totalement vrai	Plutôt vrai	Je ne sais pas	Plutôt fausse	Totalement fausse
A					
Je tombe malade plus facilement que les autres	1	2	3	4	5
B					
Je me porte aussi bien que n'importe qui	1	2	3	4	5
C					
Je m'attends à ce que ma santé se dégrade	1	2	3	4	5
D					
Je suis en excellente santé	1	2	3	4	5

ANNEXE II : METHODE D'ANALYSE DU QUESTIONNAIRE SF-36

QUESTIONNAIRE D'ETAT DE SANTE SF-36

Le questionnaire SF-36 est ici reproduit, avec, pour chacune des réponses, le code à saisir et entre parenthèse, le score final.

Les questions rentrent dans le calcul des scores de chaque dimension : il faut additionner les scores finals des questions qui constitue une dimension donnée.

La correspondance questions-dimension est montrée sur le tableau 2

1. Dans l'ensemble, pensez-vous que votre santé est :

- Excellente 1 (5,0)
- Très bonne 2 (4,4)
- Bonne 3 (3,4)
- Médiocre 4 (2,0)
- Mauvaise 5 (1,0)

2. Par rapport à l'année dernière à la même époque, comment trouvez vous votre état de santé en ce moment ?

- Bien meilleur que l'an dernier 1 (5)
- Plutôt meilleur que l'an dernier 2 (4)
- A peu près pareil 3 (3)
- Plutôt moins bon 4 (2)
- Beaucoup moins bon 5 (1)

3. Voici une liste d'activités que vous pouvez avoir à faire dans votre vie de tous les jours. Pour chacune d'entre elles indiquez si vous êtes limité(e) en raison de votre état de santé actuel.

Liste d'activités	Oui, beaucoup limité(e)	Oui, un peu limité(e)	Non, Pas du tout limité(e)
a. Efforts physiques importants tels que courir, soulever un objet lourd, faire du sport	1 (1)	2 (2)	3 (3)
b. Efforts physiques modérés tels que déplacer une table, passer l'aspirateur, jouer aux boules	1 (1)	2 (2)	3 (3)
c. Soulever et porter les courses	1 (1)	2 (2)	3 (3)
d. Monter plusieurs étages par l'escalier	1 (1)	2 (2)	3 (3)
e. Monter un étage par l'escalier	1 (1)	2 (2)	3 (3)
f. Se pencher en avant, se mettre à genoux, s'accroupir	1 (1)	2 (2)	3 (3)
g. Marcher plus d'un km à pied	1 (1)	2 (2)	3 (3)
h. Marcher plusieurs centaines de mètres	1 (1)	2 (2)	3 (3)
i. Marcher une centaine de mètres	1 (1)	2 (2)	3 (3)
j. Prendre un bain, une douche ou s'habiller	1 (1)	2 (2)	3 (3)

4. Au cours de ces 4 dernières semaines, et en raison de votre état physique

	OUI	NON
a. Avez-vous réduit le temps passé à votre travail ou à vos activités habituelles	1 (1)	2 (2)
b. Avez-vous accompli moins de choses que vous auriez souhaité	1 (1)	2 (2)
c. Avez-vous dû arrêter de faire certaines choses	1 (1)	2 (2)
d. Avez-vous eu des difficultés à faire votre travail ou toute autre activité (par exemple, cela vous a demandé un effort supplémentaire)	1 (1)	2 (2)

5. Au cours de ces 4 dernières semaines, et en raison de votre état émotionnel (comme vous sentir triste, nerveux(se) ou déprimé(e))

	OUI	NON
a. Avez-vous réduit le temps passé à votre travail ou à vos activités habituelles	1 (1)	2 (2)
b. Avez-vous accompli moins de choses que vous auriez souhaité	1 (1)	2 (2)
c. Avez-vous eu des difficultés à faire ce que vous aviez à faire avec autant de soin et d'attention que d'habitude	1 (1)	2 (2)

6. Au cours de ces 4 dernières semaines, dans quelle mesure votre état de santé, physique ou émotionnel, vous a t-il gêné(e) dans votre vie sociale et vos relations avec les autres, votre famille, vos amis, vos connaissances ?

- Pas du tout 1 (5)
- Un petit peu 2 (4)
- Moyennement 3 (3)
- Beaucoup 4 (2)
- Enormément 5 (1)

7. Au cours de ces 4 dernières semaines, quelle a été l'intensité de vos douleurs physiques ?

- Nulle 1 (6)
- Très faible 2 (5,4)
- Faible 3 (4,2)
- Moyenne 4 (3,1)
- Grande 5 (2,2)
- Très grande 6 (1)

8. Au cours de ces 4 dernières semaines, dans quelle mesure vos douleurs physiques vous ont-elles limité(e) dans votre travail ou vos activités domestiques ?

- Pas du tout 1 (6 si question 7=Nulle, sinon 5)
- Un petit peu 2 (4)
- Moyennement 3 (3)
- Beaucoup 2 (2)
- Enormément 1 (1)

9. Les questions qui suivent portent sur comment vous vous êtes senti(e) au cours de ces 4 dernières semaines. Pour chaque question, veuillez indiquer la réponse qui vous semble la plus appropriée. Au cours de ces 4 dernières semaines, y a-t-il eu des moments où :

	En Permanence	Très souvent	Souvent	Quelquefois	Rarement	Jamais
a. Vous-vous êtes senti(e) dynamique ?	1 (6)	2 (5)	3 (4)	4 (3)	5 (2)	6 (1)
b. Vous-vous êtes senti(e) très nerveux(se) ?	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)
c. Vous-vous êtes senti(e) si découragé(e) que rien ne pouvait vous remonter le moral ?	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)
d. Vous-vous êtes senti(e) calme et détendu(e) ?	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)
e. Vous-vous êtes senti(e) débordant(e) d'énergie ?	1 (6)	2 (5)	3 (4)	4 (3)	5 (2)	6 (1)
f. Vous-vous êtes senti(e) triste et abattu ?	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)
g. Vous-vous êtes senti(e) épuisé(e) ?	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)
h. Vous-vous êtes senti(e) heureux(se) ?	1 (6)	2 (5)	3 (4)	4 (3)	5 (2)	6 (1)
i. Vous-vous êtes senti(e) fatigué(e) ?	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)

10. Au cours de ces 4 dernières semaines, y a-t-il eu des moments où votre état de santé physique ou émotionnel, vous a gêné(e) dans votre vie sociale et vos relations avec les autres, votre famille, vos amis, vos connaissances ?

- En permanence 1 (1)
- Une bonne partie du temps 2 (2)
- De temps en temps 3 (3)
- Rarement 4 (4)
- Jamais 5 (5)

11. Indiquez, pour chacune des phrases suivantes, dans quelle mesure elles sont vraies ou fausses dans votre cas :

	Totalement vraie	Plutôt vraie	Je ne sais pas	Plutôt faux	Totalement faux
a. Je tombe plus facilement malade que les autres	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)
b. Je me porte aussi bien que n'importe qui	1 (5)	2 (4)	3 (3)	4 (2)	5 (1)
c. Je m'attends à ce que ma santé se dégrade	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)
d. Je suis en excellente santé	1 (5)	2 (4)	3 (3)	4 (2)	5 (1)

Transformation linéaire des scores de chaque échelle

Cette étape a pour but de transformer le score d'origine de chaque échelle en un score qui s'étend de 0 à 100.

Cet objectif est obtenu par application de la formule suivante :

$$\text{Score transformé pour chaque échelle} = [(\text{score d'origine de l'échelle} - \text{plus petit score d'origine possible}) / (\text{étendue possible des scores d'origine pour cette échelle})] * 100$$

Le tableau suivant donne les informations nécessaires pour appliquer cette formule.

Échelle	Calcul du score d'origine de chaque échelle	Plus petite et plus grande valeur possible du score d'origine	Étendue possible des scores d'origine
PF	$3a+3b+3c+3d+3e+3f+3g+3h+3i+3j$	10 à 30	20
RP	$4a+4b+4c+4d$	4 à 8	4
BP	$7+8$	2 à 12	10
GH	$1+11a+11b+11c+11d$	5 à 25	20
VT	$9a+9e+9g+9i$	4 à 24	20
SF	$6+10$	2 à 10	8
RE	$5a+5b+5c$	3 à 6	3
MH	$9b+9c+9d+9f+9h$	5 à 30	25

Calculer les scores résumés physiques (PCS) et psychiques (MCS) en utilisant les formules suivantes :

- Calculer les scores de chacune des 8 échelles en utilisant l'algorithme précédent
- Calculer les scores standardisés pour chacune des 8 échelles en utilisant les formules suivantes

PFz	$(PF-84,52404)/22,89490$
RPz	$(RP-81,19907)/33,79729$
BPz	$(BP-75,49196)/23,55879$
GHz	$(GH-72,21316)/20,16964$
VTz	$(VT-61,05453)/20,86942$
SFz	$(SF-83,59753)/22,37649$
REz	$(RE-81,29467)/33,02717$
MHz	$(MH-74,84212)/18,01189$

- Calculer les scores résumés physiques (PCS) et psychiques (MCS) en utilisant les formules suivantes

PCS	$((PFz*0,42402) + (RPz*0,35119) + (BPz*0,31754) + (GHz*0,24954) + (VTz*0,02877) + (SFz*-0,0753) + (REz*-0,19206) + (MHz*-0,22069))*10 + 50$
MCS	$((PFz*-0,22999) + (RPz*-0,12329) + (BPz*-0,09731) + (GHz*-0,01571) + (VTz*0,23534) + (SFz*0,26876) + (REz*0,43407) + (MHz*0,48581))*10 + 50$

ANNEXE III : ECHELLE EUROQOL 5 DIMENSIONS

L'EQ-5D – EuroQol 5 Dimensions

Mobilité	<ol style="list-style-type: none"> 1. Je n'ai aucun problème pour me déplacer à pied. 2. J'ai des problèmes pour me déplacer à pied. 3. Je suis obligé(e) de rester alité(e).
Autonomie de la personne	<ol style="list-style-type: none"> 1. Je n'ai aucun problème pour prendre soin de moi. 2. J'ai des problèmes pour me laver ou m'habiller tout(e) seul(e). 3. Je suis incapable de me laver ou de m'habiller tout(e) seul(e).
Activités courantes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Je n'ai aucun problème pour accomplir mes activités courantes (e.g. travail, études, travaux domestiques, activités familiales ou loisirs). 2. J'ai des problèmes pour accomplir mes activités courantes. 3. Je suis incapable d'accomplir mes activités courantes.
Douleurs/gêne	<ol style="list-style-type: none"> 1. Je n'ai ni douleurs ni gêne. 2. J'ai des douleurs ou une gêne modérée(s). 3. J'ai des douleurs ou une gêne extrême(s).
Anxiété/Dépression	<ol style="list-style-type: none"> 1. Je ne suis ni anxieux(se) ni déprimé(e). 2. Je suis modérément anxieux(se) ou déprimé(e). 3. Je suis extrêmement anxieux(se) ou déprimé(e).

ANNEXE IV : DECLARATION SUR L'HONNEUR

Université
de Strasbourg

**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 : DUPIN Prénom : CELINE

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

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

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

J'atteste sur l'honneur

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

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

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

Signature originale :

A Strasbourg, le 29/04/2019

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