

UNIVERSITE DE STRASBOURG  
FACULTE DE MEDECINE, MAÏEUTIQUE ET SCIENCES DE LA SANTE

ANNEE : 2021

N° 279

THESE  
PRESENTEE POUR LE DIPLOME  
DE DOCTEUR EN MEDECINE

Diplôme d'Etat  
Mention D.E.S Médecine Générale

PAR  
Guillemette POYET  
Née le 12 mars 1993 à Lyon 2<sup>ème</sup> arrondissement

**Le qSOFA à l'accueil des urgences : un outil efficace pour le respect de la *golden hour* chez les patients suspects d'infection grave ?**

Président de thèse : Monsieur le Professeur Pascal Bilbault

Directrice de thèse : Madame le Docteur Lise Bérard



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

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

Edition OCTOBRE 2020  
Année universitaire 2020-2021

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



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

MANDEL Jean-Louis

Chaire "Génétique humaine" (à compter du 01.11.2003)

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

BAHRAM Séiamak  
DOLLFUS Hélène

Immunologie biologique (01.10.2013 au 31.09.2018)  
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 CS	- Pôle de l'Appareil locomoteur - Service d'Hospitalisation des Urgences de Traumatologie / HP	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
AKLADIOS Cherif P0191	NRP6 CS	- Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Service de Gynécologie-Obstétrique/ HP	54.03 Gynécologie-Obstétrique ; gynécologie médicale Option : <b>Gynécologie-Obstétrique</b>
ANDRES Emmanuel P0002	RP6 CS	- Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Médecine Interne, Diabète et Maladies métaboliques / HC	53.01 Option : médecine Interne
ANHEIM Mathieu P0003	NRP6 NCS	- Pôle Tête et Cou-CETD - Service de Neurologie / Hôpital de Hautepierre	49.01 Neurologie
ARNAUD Laurent P0186	NRP6 NCS	- Pôle MIRNED - Service de Rhumatologie / Hôpital de Hautepierre	50.01 Rhumatologie
BACHELLIER Philippe P0004	RP6 CS	- Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Serv. de chirurgie générale, hépatique et endocrinienne et Transplantation / HP	53.02 Chirurgie générale
BAHRAM Seiamak P0005	NRP6 CS	- Pôle de Biologie - Laboratoire d'Immunologie biologique / Nouvel Hôpital Civil - Institut d'Hématologie et d'Immunologie / Hôpital Civil / Faculté	47.03 Immunologie (option biologique)
BALDAUF Jean-Jacques P0006	NRP6 NCS	- Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Service de Gynécologie-Obstétrique / Hôpital de Hautepierre	54.03 Gynécologie-Obstétrique ; gynécologie médicale Option : <b>Gynécologie-Obstétrique</b>
BAUMERT Thomas P0007	NRP6 CS	- Pôle Hépatodigestif de l'Hôpital Civil - Institut de Recherche sur les Maladies virales et hépatiques / Faculté	52.01 Gastro-entérologie ; <b>hépatologie</b> Option : hépatologie
Mme BEAU-FALLER Michèle M0007 / PO170	NRP6 NCS	- Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.03 Biologie cellulaire (option biologique)
BEAUJEU Rémy P0008	NRP6 CS	- Pôle d'Imagerie - CME / Activités transversales - Unité de Neuroradiologie interventionnelle / Hôpital de Hautepierre	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
BECMEUR François P0009	NRP6 NCS	- Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Chirurgie Pédiatrique / Hôpital Hautepierre	54.02 Chirurgie infantile
BERNA Fabrice P0192	NRP6 CS	- Pôle de Psychiatrie, Santé mentale et Addictologie - Service de Psychiatrie I / Hôpital Civil	49.03 Psychiatrie d'adultes ; Addictologie Option : <b>Psychiatrie d'Adultes</b>
BERTSCHY Gilles P0013	RP6 CS	- Pôle de Psychiatrie et de santé mentale - Service de Psychiatrie II / Hôpital Civil	49.03 Psychiatrie d'adultes
BIERRY Guillaume P0178	NRP6 NCS	- Pôle d'Imagerie - Service d'Imagerie II - Neuroradiologie-imagerie ostéoarticulaire-Pédiatrie / Hôpital Hautepierre	43.02 Radiologie et Imagerie médicale (option clinique)
BILBAULT Pascal P0014	RP6 CS	- Pôle d'Urgences / Réanimations médicales / CAP - Service des Urgences médico-chirurgicales Adultes / Hôpital de Hautepierre	48.02 Réanimation ; <b>Médecine d'urgence</b> Option : médecine d'urgence
BLANC Frédéric P0213	NRP6 NCS	- Pôle de Gériatrie - Service Evaluation - Gériatrie - Hôpital de la Robertsau	53.01 Médecine interne ; addictologie Option : gériatrie et biologie du vieillissement
BODIN Frédéric P0187	NRP6 NCS	- Pôle de Chirurgie Maxillo-faciale, morphologie et Dermatologie - Service de Chirurgie Plastique et maxillo-faciale / Hôpital Civil	50.04 <b>Chirurgie Plastique, Reconstructrice et Esthétique</b> ; Brûlologie
BONNEMAINS Laurent M0099 / PO215	NRP6 NCS	- Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie 1 - Hôpital de Hautepierre	54.01 Pédiatrie
BONNOMET François P0017	NRP6 CS	- Pôle de l'Appareil locomoteur - Service d'Orthopédie-Traumatologie du Membre inférieur / HP	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
BOURCIER Tristan P0018	NRP6 NCS	- Pôle de Spécialités médicales-Ophtalmologie / SMO - Service d'Ophtalmologie / Nouvel Hôpital Civil	55.02 Ophtalmologie
BOURGIN Patrice P0020	NRP6 CS	- Pôle Tête et Cou - CETD - Service de Neurologie - Unité du Sommeil / Hôpital Civil	49.01 Neurologie
Mme BRIGAND Cécile P0022	NRP6 NCS	- Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie générale et Digestive / HP	53.02 Chirurgie générale

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

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
BRUANT-RODIER Catherine P0023	NRP6 CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie Plastique et Maxillo-faciale / HP	50.04 Option : chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique
Mme CAILLARD-OHLMANN Sophie P0171	NRP6 NCS	• Pôle de Spécialités médicales-Ophthalmologie / SMO - Service de Néphrologie-Transplantation / NHC	52.03 Néphrologie
CASTELAIN Vincent P0027	NRP6 NCS	• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Service de Réanimation médicale / Hôpital Hautepierre	48.02 Réanimation
CHAKFE Nabil P0029	NRP6 CS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Chirurgie Vasculaire et de transplantation rénale / NHC	51.04 <b>Chirurgie vasculaire</b> ; médecine vasculaire / Option : chirurgie vasculaire
CHARLES Yann-Philippe M0013 / P0172	NRP6 NCS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie du rachis / Chirurgie B / HC	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
Mme CHARLOUX Anne P0028	NRP6 NCS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC	44.02 Physiologie (option biologique)
Mme CHARPIOT Anne P0030	NRP6 NCS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Serv. d'Oto-rhino-laryngologie et de Chirurgie cervico-faciale / HP	55.01 Oto-rhino-laryngologie
Mme CHENARD-NEU Marie-Pierre P0041	NRP6 CS	• Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Hôpital de Hautepierre	42.03 Anatomie et cytologie pathologiques (option biologique)
CLAUVEL Philippe P0044	NRP6 CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service d'Orthopédie-Traumatologie du Membre supérieur / HP	42.01 Anatomie (option clinique, orthopédie traumatologique)
COLLANGE Olivier P0193	NRP6 NCS	• Pôle d'Anesthésie / Réanimations chirurgicales / SAMU-SMUR - Service d'Anesthésiologie-Réanimation Chirurgicale / NHC	48.01 <b>Anesthésiologie-Réanimation</b> ; Médecine d'urgence (option Anesthésiologie-Réanimation - Type clinique)
CRIBIER Bernard P0045	NRP6 CS	• Pôle d'Urologie, Morphologie et Dermatologie - Service de Dermatologie / Hôpital Civil	50.03 Dermato-Vénérologie
de BLAY de GAIX Frédéric P0048	RP6 CS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Pneumologie / Nouvel Hôpital Civil	51.01 Pneumologie
de SEZE Jérôme P0057	NRP6 CS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Centre d'Investigation Clinique (CIC) - AX5 / Hôpital de Hautepierre	49.01 Neurologie
DEBRY Christian P0049	RP6 CS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Serv. d'Oto-rhino-laryngologie et de Chirurgie cervico-faciale / HP	55.01 Oto-rhino-laryngologie
DERUELLE Philippe P0199	RP6 NCS	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Service de Gynécologie-Obstétrique / Hôpital de Hautepierre	54.03 Gynécologie-Obstétrique; gynécologie médicale: option gynécologie-obstétrique
DIEMUNSCH Pierre P0051	NRP6 NCS	• Pôle d'Anesthésie / Réanimations chirurgicales / SAMU-SMUR - Service d'Anesthésie-Réanimation Chirurgicale / Hôpital de Hautepierre	48.01 Anesthésiologie-réanimation (option clinique)
Mme DOLLFUS-WALTMANN Hélène P0054	NRP6 CS	• Pôle de Biologie - Service de Génétique Médicale / Hôpital de Hautepierre	47.04 Génétique (type clinique)
EHLINGER Matthieu P0188	NRP6 NCS	• Pôle de l'Appareil Locomoteur - Service d'Orthopédie-Traumatologie du membre inférieur / Hautepierre	50.02 Chirurgie Orthopédique et Traumatologique
Mme ENTZ-WERLE Natacha P0059	NRP6 NCS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie III / Hôpital de Hautepierre	54.01 Pédiatrie
Mme FACCA Sybille P0179	NRP6 CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie de la Main - SOS Main / Hôpital de Hautepierre	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
Mme FAFI-KREMER Samira P0060	NRP6 CS	• Pôle de Biologie - Laboratoire (Institut) de Virologie / PTM HUS et Faculté	45.01 <b>Bactériologie-Virologie</b> ; Hygiène Hospitalière Option Bactériologie- <b>Virologie</b> biologique
FAITOT François P0216	NRP6 NCS	• Pôle de Pathologie digestives, hépatiques et de la transplantation - Serv. de chirurgie générale, hépatique et endocrinienne et Transplantation / HP	53.02 Chirurgie générale
FALCOZ Pierre-Emmanuel P0052	NRP6 NCS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Chirurgie Thoracique / Nouvel Hôpital Civil	51.03 Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
FORNECKER Luc-Matthieu P0208	NRP6 NCS	• Pôle d'Oncolo-Hématologie - Service d'hématologie / ICANS	47.01 <b>Hématologie</b> ; Transfusion Option : Hématologie
GALLIX Benoit P0214	NCS	• IHU - Institut Hospitalo-Universitaire - Hôpital Civil	43.02 Radiologie et imagerie médicale
GANGI Afshin P0062	RP6 CS	• Pôle d'Imagerie - Service d'Imagerie A interventionnelle / Nouvel Hôpital Civil	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
GAUCHER David P0063	NRP6 NCS	• Pôle des Spécialités Médicales - Ophthalmologie / SMO - Service d'Ophthalmologie / Nouvel Hôpital Civil	55.02 Ophthalmologie
GENY Bernard P0064	NRP6 CS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC	44.02 Physiologie (option biologique)
GEORG Yannick P0200	NRP6 NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Chirurgie Vasculaire et de transplantation rénale / NHC	51.04 <b>Chirurgie vasculaire</b> ; médecine vasculaire / Option : chirurgie vasculaire
GICQUEL Philippe P0065	NRP6 CS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Chirurgie Pédiatrique / Hôpital Hautepierre	54.02 Chirurgie infantile
GOICHOT Bernard P0066	NRP6 CS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Médecine interne et de nutrition / HP	54.04 Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
Mme GONZALEZ Maria P0067	NRP6 CS	• Pôle de Santé publique et santé au travail - Service de Pathologie Professionnelle et Médecine du Travail / HC	46.02 Médecine et santé au travail Travail
GOTTENBERG Jacques-Éric P0068	NRP6 CS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Rhumatologie / Hôpital Hautepierre	50.01 Rhumatologie

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

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
MAUVIEUX Laurent P0102	NRP6 CS	• Pôle d'Onco-Hématologie - Laboratoire d'Hématologie Biologique - Hôpital de Hautepierre - Institut d'Hématologie / Faculté de Médecine	47.01 <b>Hématologie</b> ; Transfusion Option Hématologie Biologique
MAZZUCOTELLI Jean-Philippe P0103	NRP6 CS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Chirurgie Cardio-vasculaire / Nouvel Hôpital Civil	51.03 Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
MERTES Paul-Michel P0104	RP6 CS	• Pôle d'Anesthésiologie / Réanimations chirurgicales / SAMU-SMUR - Service d'Anesthésiologie-Réanimation chirurgicale / Nouvel Hôpital Civil	48.01 Option : Anesthésiologie-Réanimation (type mixte)
MEYER Nicolas P0105	NRP6 NCS	• Pôle de Santé publique et Santé au travail - Laboratoire de Biostatistiques / Hôpital Civil • Biostatistiques et Informatique / Faculté de médecine / Hôpital Civil	46.04 Biostatistiques, Informatique Médicale et Technologies de Communication (option biologique)
MEZIANI Ferhat P0106	NRP6 CS	• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Service de Réanimation Médicale / Nouvel Hôpital Civil	48.02 Réanimation
MONASSIER Laurent P0107	NRP6 CS	• Pôle de Pharmacie-pharmacologie - Labo. de Neurobiologie et Pharmacologie cardio-vasculaire- EA7295 / Fac	48.03 Option : Pharmacologie fondamentale
MOREL Olivier P0108	NRP6 NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Cardiologie / Nouvel Hôpital Civil	51.02 Cardiologie
MOULIN Bruno P0109	NRP6 CS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Néphrologie - Transplantation / Nouvel Hôpital Civil	52.03 Néphrologie
MUTTER Didier P0111	RP6 NCS	• Pôle Hépato-digestif de l'Hôpital Civil - Service de Chirurgie Viscérale et Digestive / NHC	52.02 Chirurgie digestive
NAMER Izzie Jacques P0112	NRP6 CS	• Pôle d'Imagerie - Service de Médecine Nucléaire et Imagerie Moléculaire / ICANS	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
NOEL Georges P0114	NRP6 NCS	• Pôle d'Imagerie - Service de radiothérapie / ICANS	47.02 Cancérologie ; <b>Radiothérapie</b> Option Radiothérapie biologique
NOLL Eric M0111 / P0218	NRP6 NCS	• Pôle d'Anesthésie Réanimation Chirurgicale SAMU-SMUR - Service Anesthésiologie et de Réanimation Chirurgicale - HP	48.01 Anesthésiologie-Réanimation
OHANA Mickael P0211	NRP6 NCS	• Pôle d'Imagerie - Serv. d'Imagerie B - Imagerie viscérale et cardio-vasculaire / NHC	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
OHLMANN Patrick P0115	RP6 CS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Cardiologie / Nouvel Hôpital Civil	51.02 Cardiologie
Mme OLLAND Anne P0204	NRP6 NCS	• Pôle de Pathologie Thoracique - Service de Chirurgie thoracique / Nouvel Hôpital Civil	51.03 Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
Mme PAILLARD Catherine P0180	NRP6 CS	• Pôle médico-chirurgicale de Pédiatrie - Service de Pédiatrie III / Hôpital de Hautepierre	54.01 Pédiatrie
PELACCIA Thierry P0205	NRP6 NCS	• Pôle d'Anesthésie / Réanimation chirurgicales / SAMU-SMUR - Centre de formation et de recherche en pédagogie des sciences de la santé / Faculté	48.05 Réanimation ; <b>Médecine d'urgence</b> Option : Médecine d'urgences
Mme PERRETTA Silvana P0117	NRP6 NCS	• Pôle Hépato-digestif de l'Hôpital Civil - Service de Chirurgie Viscérale et Digestive / Nouvel Hôpital Civil	52.02 Chirurgie digestive
PESSAUX Patrick P0118	NRP6 CS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie Viscérale et Digestive / Nouvel Hôpital Civil	52.02 Chirurgie Digestive
PETIT Thierry P0119	CDp	• ICANS - Département de médecine oncologique	47.02 <b>Cancérologie</b> ; Radiothérapie Option : Cancérologie Clinique
PIVOT Xavier P0206	NRP6 NCS	• ICANS - Département de médecine oncologique	47.02 <b>Cancérologie</b> ; Radiothérapie Option : Cancérologie Clinique
POTTECHER Julien P0181	NRP6 CS	• Pôle d'Anesthésie / Réanimations chirurgicales / SAMU-SMUR - Service d'Anesthésie et de Réanimation Chirurgicale / Hôpital de Hautepierre	48.01 <b>Anesthésiologie-réanimation</b> ; Médecine d'urgence (option clinique)
PRADIGNAC Alain P0123	NRP6 NCS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Médecine Interne et nutrition / HP	44.04 Nutrition
PROUST François P0182	NRP6 CS	• Pôle Tête et Cou - Service de Neurochirurgie / Hôpital de Hautepierre	49.02 Neurochirurgie
Pr RAUL Jean-Sébastien P0125	NRP6 CS	• Pôle de Biologie - Service de Médecine Légale, Consultation d'Urgences médico-judiciaires et Laboratoire de Toxicologie / Faculté et NHC • Institut de Médecine Légale / Faculté de Médecine	46.03 Médecine Légale et droit de la santé
REIMUND Jean-Marie P0126	NRP6 NCS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service d'Hépato-Gastro-Entérologie et d'Assistance Nutritive / HP	52.01 Option : Gastro-entérologie
Pr RICCI Roméo P0127	NRP6 NCS	• Pôle de Biologie - Département Biologie du développement et cellules souches / IGBMC	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
ROHR Serge P0128	NRP6 CS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie générale et Digestive / HP	53.02 Chirurgie générale
Mme ROSSIGNOL -BERNARD Sylvie P0196	NRP6 NCS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie I / Hôpital de 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)

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

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

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

CU : Chef d'unité fonctionnelle

Pô : Pôle

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

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

Dir : Directeur

(1) En surnombre universitaire jusqu'au 31.08.2018

(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

---

**A4 - PROFESSEUR ASSOCIE DES UNIVERSITES**


---

<b>NOM et Prénoms</b>	<b>CS*</b>	<b>Services Hospitaliers ou Institut / Localisation</b>	<b>Sous-section du Conseil National des Universités</b>
CALVEL Laurent	NRP6 CS	• Pôle Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO Service de Soins palliatifs / NHC	46.05 Médecine palliative
HABERSETZER François	CS	• Pôle Hépato-digestif Service de Gastro-Entérologie - NHC	52.01 Gastro-Entérologie
MIYAZAKI Toru		• Pôle de Biologie Laboratoire d'Immunologie Biologique / HC	
SALVAT Eric	CS	• Pôle Tête-Cou Centre d'Evaluation et de Traitement de la Douleur / HP	

---

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



NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
Mme KEMMEL Véronique M0036		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
KOCH Guillaume M0128		- Institut d'Anatomie Normale / Faculté de Médecine	42.01 Anatomie (Option clinique)
Mme KRASNY-PACINI Agata M0134		• Pôle de Médecine Physique et de Réadaptation - Institut Universitaire de Réadaptation / Clémenceau	49.05 Médecine Physique et Réadaptation
Mme LAMOUR Valérie M0040		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
Mme LANNES Béatrice M0041		• Institut d'Histologie / Faculté de Médecine • Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Hôpital de Haute-pierre	42.02 Histologie, Embryologie et Cytogénétique (option biologique)
LAVAUJ Thomas M0042		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.03 Biologie cellulaire
LENORMAND Cédric M0103		• Pôle de Chirurgie maxillo-faciale, Morphologie et Dermatologie - Service de Dermatologie / Hôpital Civil	50.03 Dermato-Vénérologie
Mme LETSCHER-BRU Valérie M0045		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Parasitologie et de Mycologie médicale / PTM HUS • Institut de Parasitologie / Faculté de Médecine	45.02 Parasitologie et mycologie (option biologique)
LHERMITTE Benoît M0115		• Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Hôpital de Haute-pierre	42.03 Anatomie et cytologie pathologiques
LUTZ Jean-Christophe M0046		• Pôle de Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, Chirurgie maxillo-faciale, Morphologie et Dermatologie - Service de Chirurgie Plastique et Maxillo-faciale / Hôpital Civil	55.03 Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie
MEYER Alain M0093		• Institut de Physiologie / Faculté de Médecine • Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC	44.02 Physiologie (option biologique)
MIGUET Laurent M0047		• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Hématologie biologique / Hôpital de Haute-pierre et NHC	44.03 Biologie cellulaire (type mixte : biologique)
Mme MOUTOU Céline ép. GUNTNER M0049	CS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic préimplantatoire / CMCO Schiltigheim	54.05 Biologie et médecine du développement et de la reproduction (option biologique)
MULLER Jean M0050		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic génétique / Nouvel Hôpital Civil	47.04 Génétique (option biologique)
Mme NICOLAE Alina M0127		• Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Hôpital de Haute-pierre	42.03 Anatomie et Cytologie Pathologiques (Option Clinique)
Mme NOURRY Nathalie M0011		• Pôle de Santé publique et Santé au travail - Service de Pathologie professionnelle et de Médecine du travail - HC	46.02 Médecine et Santé au Travail (option clinique)
PENCREAC'H Erwan M0052		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et biologie moléculaire / Nouvel Hôpital Civil	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
PFUFF Alexander M0053		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Parasitologie et de Mycologie médicale / PTM HUS	45.02 Parasitologie et mycologie
Mme PITON Amélie M0094		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic génétique / NHC	47.04 Génétique (option biologique)
Mme PORTER Louise M0135		• Pôle de Biologie - Service de Génétique Médicale / Hôpital de Haute-pierre	47.04 Génétique (type clinique)
PREVOST Gilles M0057		• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Option : <b>Bactériologie</b> -virologie (biologique)
Mme RADOSAVLJEVIC Mirjana M0058		• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Immunologie biologique / Nouvel Hôpital Civil	47.03 Immunologie (option biologique)
Mme REIX Nathalie M0095		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et Biologie moléculaire / NHC - Service de Chirurgie / ICANS	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
ROGUE Patrick (cf. A2) M0060		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie Générale et Spécialisée / NHC	44.01 Biochimie et biologie moléculaire (option biologique)
Mme ROLLAND Delphine M0121		• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Hématologie biologique / Haute-pierre	47.01 <b>Hématologie</b> ; transfusion (type mixte : Hématologie)
ROMAIN Benoît M0061		• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie générale et Digestive / HP	53.02 Chirurgie générale
Mme RUPPERT Elisabeth M0106		• Pôle Tête et Cou - Service de Neurologie - Unité de Pathologie du Sommeil / Hôpital Civil	49.01 Neurologie
Mme SABOU Alina M0096		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Parasitologie et de Mycologie médicale / PTM HUS - Institut de Parasitologie / Faculté de Médecine	45.02 Parasitologie et mycologie (option biologique)
Mme SCHEIDECKER Sophie M0122		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic génétique / Nouvel Hôpital Civil	47.04 Génétique
SCHRAMM Frédéric M0068		• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Option : <b>Bactériologie</b> -virologie (biologique)

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
Mme SOLIS Morgane M0123		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Virologie / Hôpital de Hautepierre	45.01 <b>Bactériologie-Virologie</b> ; hygiène hospitalière Option : Bactériologie-Virologie
Mme SORDET Christelle M0069		• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Rhumatologie / Hôpital de 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 Pédiatrique / 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)
VALLAT Laurent M0074		• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Immunologie Biologique - Hôpital de Hautepierre	<b>Hématologie</b> ; Transfusion Option Hématologie Biologique
Mme VELAY-RUSCH Aurélie M0128		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Virologie / Hôpital Civil	45.01 <b>Bactériologie-Virologie</b> ; Hygiène Hospitalière Option Bactériologie-Virologie biologique
Mme VILLARD Odile M0076		• Pôle de Biologie - Labo. de Parasitologie et de Mycologie médicale / PTM HUS et Fac	45.02 Parasitologie et mycologie (option biologique)
Mme WOLF Michèle M0010		• Chargé de mission - Administration générale - Direction de la Qualité / Hôpital Civil	48.03 Option : Pharmacologie fondamentale
Mme ZALOSZYC Ariane ép. MARCANTONI M0116		• Pôle Médico-Chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie I / Hôpital de 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
---------------------	-------	---	---

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

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

---

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

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

---

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

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

---

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

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

---

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

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

---

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

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

---

## F1 - PROFESSEURS ÉMÉRITES

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

---

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

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

---

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

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

(\* 4 années au maximum)

---

**G1 - PROFESSEURS HONORAIRES**

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

**Légende des adresses :**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Monsieur Olivier DIVE, Conservateur

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

## SERMENT D'HIPPOCRATE

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

Admise 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.

Respectueuse et reconnaissante 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 restée fidèle à mes promesses. Que je sois couverte d'opprobre et méprisée de mes confrères si j'y manque.

## REMERCIEMENTS

*A M. le Professeur Pascal Bilbault, professeur de médecine d'urgence,*

Vous me faites l'honneur de présider ce jury. Merci pour votre enseignement pratique et théorique lors de mon semestre aux urgences de Hautepierre.

*A M. le Professeur Yves Hansmann, professeur de maladies infectieuses,*

*A Mme le Professeur Julie Helms, professeur de médecine intensive-réanimation,*

Merci d'avoir accepté de juger mon travail. Veuillez trouver ici l'expression de ma reconnaissance.

*A Mme le Docteur Lise Bérard, directrice de thèse,*

Pour ta disponibilité, tes relectures quasi immédiates, pour tes suggestions toujours pertinentes : du fond du cœur, merci. C'est grâce à toi que je clos le chapitre de ces dix années d'étude, et je suis contente de te compter parmi mes collègues.

*Aux urgentistes de Haguenau et à l'équipe paramédicale des urgences,*

Pour votre accueil au milieu de la tempête COVID, pour la simplicité dans nos échanges qui nous fait progresser chaque jour, pour l'obligatoire café de neuf heures. Dédicace spéciale aux reléguées du Mur Rose : à cinq, on est plus fortes, surtout dans quatre mètres carrés !

*Aux chefs strasbourgeois et lyonnais qui ont marqué mon parcours d'interne et d'externe,*

Au Dr Pierre Ganier, pour m'avoir fait découvrir cette belle vallée de la Bruche au volant de votre voiture rouge. Vous m'avez donné le goût : de la médecine rurale, de la cueillette de champignons, de l'histoire du Petit Donon, des trajets en moto, et ce stage à vos côtés a été un plaisir de chaque instant. Merci pour votre douceur et votre gentillesse. Au Dr Jean-Marc Gari : la médecine interne peut s'exercer en libéral, vous en êtes l'exemple parfait. Merci pour cet enseignement riche. A l'équipe médicale de la médecine interne de Mulhouse, qui a accompagné mes premiers pas d'interne et m'a soutenue avant mes effrayantes premières gardes de bâtiment. A toute l'équipe de la réanimation médicale de Colmar, merci de m'avoir tant appris et tant fait rire.

Au Dr Fanny Bizouard, mon premier contact avec la médecine générale rurale, au milieu des Bauges, terrain de jeu de mon enfance. Aux pavillons O et N d'Edouard Herriot, au service des maladies

infectieuses de la Croix Rousse et au service d'hématologie de Lyon Sud où j'ai côtoyé des médecins extraordinaires qui m'ont transmis leur passion pour la rareté. A tous ces chirurgiens lyonnais qui ont failli me convaincre que j'étais faite pour le bloc : merci d'avoir échoué. Mais si je suis si heureuse d'être urgentiste, c'est aussi grâce au goût de la suture, apprise dans vos murs.

#### *A mes amis*

A Marion, aux quatre cents coups que nous avons déjà faits ensemble, et à ceux qui sont à venir. Tu seras toujours ma meilleure alliée quand il s'agira d'inventer des aventures Fantastiques.

A Alix, Hélène, Myriam, Camille : entre le chant, la montagne, la gastronomie fine et la médecine, les liens de vous à moi sont innombrables et étroits.

A Solveig, à nos grandes envolées philosophiques et nos discussions passionnées.

Aux amis merveilleux rencontrés au fil de ces quatre années strasbourgeoises : Flavie, Elodie et Rosalie et notre colocation post-mulhousienne ; Sam et Marcel ; Julie, Lucie et Roxane ; Thomas, Nils, Nicolas, Arthur ; Julian, Antonin et tant d'autres.

#### *A ma famille*

A mes parents, mon roc. Pour votre amour inconditionnel et votre soutien, que le ciel soit bleu ou qu'il gronde, merci.

A Juliette, ma sœur adorée, pour ton espièglerie, pour tes remarques parfois acerbes mais toujours justes, et qui me sont si précieuses,

A Jean-Baptiste et Clara, pour vos conseils avisés et votre écoute ; à Agathe et Martin,

A mes grands-parents, à Max, à mes oncles et tantes, à tous mes cousins et cousines avec qui j'ai parcouru tellement de kilomètres,

A ma belle-famille allemande pour son accueil et sa bienveillance,

An Nils, an deiner Seite ist der Weg schöner. So... lass uns gehen !



## GLOSSAIRE

**CH** : Centre Hospitalier

**CIVD** : Coagulation Intra-Vasculaire Disséminée

**CMIT** : Collèges des Universitaires de Maladies Infectieuses et Tropicales

**DAMP** : *Damage Associated Molecular Pattern*

**ECBC** : Examen Cyto-Bactériologique des Crachats

**ECBU** : Examen Cyto-Bactériologique des Urines

**EPP** : Evaluation des Pratiques Professionnelles

**ESEM** : *European Society of Emergency Medicine*

**FC** : Fréquence Cardiaque

**FiO<sub>2</sub>** : Fraction inspirée en oxygène

**FR** : Fréquence Respiratoire

**HAS** : Haute Autorité de Santé

**INR** : *International Normalized Ratio*

**IOA** : Infirmier d'Orientation et d'Accueil

**LATA** : Limitation ou Arrêt des Thérapeutiques Actives

**LPS** : Lipopolysaccharide

**mmHg** : millimètres de mercure

**NLR** : *Nod-Like Receptor*

**OMS** : Organisation Mondiale de la Santé

**PaCO<sub>2</sub>** : Pression partielle en dioxyde de carbone

**PaO<sub>2</sub>** : Pression partielle en oxygène

**PAM** : Pression Artérielle Moyenne

**PAMP** : *Pathogen Associated Molecular Pattern*

**PAS** : Pression Artérielle Systolique

**PMSI** : Programme de Médicalisation des Systèmes d'Information

**PPR** : *Pattern Recognition Receptor*

**qSOFA** : quick Sequential [Sepsis-related] Organ Failure Assessment

**SAU** : Service d'Accueil des Urgences

**SFAR** : Société Française d'Anesthésie-Réanimation

**SFMU** : Société Française de Médecine d'Urgence

**SMUR** : Service Mobile d'Urgence et de Réanimation

**SOFA** : Sequential [Sepsis-related] Organ Failure Assessment

**SPILF** : Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française

**SRIS** : Syndrome de Réponse Inflammatoire Systémique

**SSC** : *Surviving Sepsis Campaign*

**TLR** : *Toll-Like Receptor*

**TP** : Taux de Prothrombine

**USC** : Unité de Surveillance Continue

## TABLE DES MATIERES

---

1	Introduction.....	21
2	Rappels sur la notion de sepsis .....	23
2.1	Définition .....	23
2.1.1	Ancienne définition .....	23
2.1.2	Nouvelle définition du sepsis selon la <i>Surviving Sepsis Campaign 2016</i> .....	25
2.2	Quelques repères physiopathologiques.....	26
2.2.1	Mécanismes innés .....	26
2.2.2	Cascade inflammatoire.....	27
2.2.3	Cas particulier du sepsis (cf Annexe 3).....	28
2.3	Outils de dépistage.....	29
2.3.1	Syndrome de réponse inflammatoire systémique (SRIS ou SIRS) .....	29
2.3.2	Score SOFA .....	29
2.3.3	Score qSOFA .....	31
2.4	Principes de thérapeutique .....	32
2.4.1	Hour-1 bundle (pack de la première heure).....	32
2.4.2	Prélèvements biologiques .....	33
2.4.3	Remplissage vasculaire.....	33
2.4.4	Antibiothérapie .....	35
2.4.5	Catécholamines .....	36
3	Matériel et Méthode .....	37
3.1	Caractéristiques de l'étude .....	37
3.1.1	Critères d'inclusion .....	38
3.1.2	Critères de non inclusion.....	39
3.2	Objectifs.....	39
3.2.1	Objectif principal .....	39
3.2.2	Objectifs secondaires .....	39
3.3	Critères d'évaluation .....	39
3.3.1	Critère d'évaluation principal.....	39
3.3.2	Critères d'évaluation secondaires .....	40
3.4	Recueil des données.....	40
3.5	Analyses statistiques .....	42
3.5.1	Analyses descriptives.....	42
3.5.2	Analyses comparatives :.....	42
3.6	Ethique .....	42

4	Résultats .....	43
4.1	Constitution des cohortes .....	43
4.2	Description de la population .....	44
4.3	Critère d'Évaluation Principal .....	49
4.4	Critères d'évaluation secondaires .....	50
5	Discussion .....	51
5.1	Résultat principal de l'étude .....	51
5.2	Validité interne .....	51
5.3	Validité externe .....	52
5.3.1	Représentativité de la population .....	52
5.3.2	Confrontation des résultats principaux aux recommandations actuelles .....	53
5.3.3	Réanimation, décès et limitation thérapeutique .....	55
5.3.4	Pertinence de la fréquence respiratoire .....	58
5.3.5	Quelle place pour le qSOFA aux urgences ? .....	58
5.4	Perspectives futures .....	60
6	Conclusion .....	62
7	Annexes .....	64
	Annexe 1 – Calcul test qSOFA tel que présenté dans le formulaire IOA de Résurgences® .....	64
	Annexe 2 – codes PMSI .....	65
	Annexe 3 – Avis CESREES n°1099937 .....	68
	Annexe 4 - Score de Glasgow .....	70
	Annexe 5 – Physiopathologie du sepsis .....	71
8	Bibliographie.....	72

## LISTE DES FIGURES

<b>Figure 1</b> - Relation entre hypotension et mortalité, d'après Kumar et al (39).....	34
<b>Figure 2</b> - Antibiothérapie probabiliste en cas de sepsis .....	36
<b>Figure 3</b> - Diagramme de flux .....	43
<b>Figure 4</b> - Comparaison de répartitions des âges.....	44
<b>Figure 5</b> - Distribution des infections par site .....	47
<b>Figure 6</b> - Délai d'administration d'une antibiothérapie .....	49
<b>Figure 7</b> - Délais médians de prise en charge.....	50

## LISTE DES TABLEAUX

<b>Tableau 1</b> - Continuum du sepsis avant 2016 .....	24
<b>Tableau 2</b> - Défaillance d'organes (d'après la SPILF).....	24
<b>Tableau 3</b> - Score SOFA .....	30
<b>Tableau 4</b> - Caractéristiques générales de la population étudiée .....	44
<b>Tableau 5</b> - Paramètres recueillis dans le qSOFA.....	45
<b>Tableau 6</b> - Prise en charge aux urgences.....	46
<b>Tableau 7</b> - Prélèvements positifs et germes retrouvés .....	47
<b>Tableau 8</b> - Devenir des patients .....	48
<b>Tableau 9</b> - Devenir des patients selon l'existence de troubles cognitifs .....	48
<b>Tableau 10</b> - Devenir des patients selon l'existence d'une décision de LATA.....	49

# 1 INTRODUCTION

---

Du grec ancien *σῆψις* signifiant « putréfaction », les origines du terme « sepsis » remontent au temps d'Hippocrate, où il désignait le procédé par lequel la chair pourrit et les blessures s'infectent. Que l'on le désigne « gangrène », « fièvres », « peste » ou « putréfaction », sa définition a varié au cours des siècles jusqu'en 2016 lors de la dernière *Surviving Sepsis Campaign*, associant européens et américains : ce terme a été réévalué pour désigner une réponse inappropriée de l'hôte à une infection, entraînant une dysfonction d'organes (1).

Le sepsis est un syndrome englobant de multiples symptômes en fonction du site infecté et du pathogène incriminé et il n'est de ce fait que peu connu du grand public (2). Pourtant, en combinant toutes les données des différents types d'infection, il apparaît que le sepsis est un motif d'hospitalisation plus fréquent que l'infarctus du myocarde et l'accident vasculaire cérébral combinés (3). On estime à 30 millions le nombre de cas de sepsis par an dans le monde, avec une sous-estimation certaine liée au manque de données en provenance des pays émergents (6). A l'échelle internationale, le nombre de décès par an liés au sepsis est estimé à 6 millions (4), dont 350 000 nouveau-nés. Dans les pays dits industrialisés, il tue autant que l'infarctus du myocarde (5). On estime sa mortalité à 20%, et jusqu'à 46% pour sa forme la plus sévère, le choc septique (6). Face à ce fléau méconnu, l'Organisation Mondiale de la Santé a décrété le sepsis objectif de santé publique mondial en 2017 (7). Les professionnels de santé s'associent au sein de la Global Sepsis Alliance pour mettre au point des outils améliorant la connaissance du grand public.

Au cours de sa prise en charge thérapeutique, chaque minute gagnée améliore significativement la survie du patient et plusieurs études s'accordent sur le principe de « *golden hour* » : entre la première évocation de sepsis et l'administration d'une antibiothérapie, le médecin ne devrait pas dépasser une heure. Au-delà, le risque de décès du patient augmente (8–12). La mise en place de stratégies de prise en charge standardisée a permis un recul de la mortalité liée au sepsis de 16% en 10 ans aux Etats-Unis (13).

Cette injonction à la rapidité concerne avant tout le médecin urgentiste, souvent en première ligne pour la prise en charge diagnostique et thérapeutique, qu'il soit au Service d'Accueil des Urgences (SAU) ou au Service Mobile d'Urgence et de Réanimation (SMUR). Or, il est prouvé que les capacités de reconnaissance rapide d'un état septique ne sont pas si performantes, en particulier en préhospitalier où seulement 40% des cas de sepsis sont correctement identifiés (14).

Comment faire, alors que le nombre de passages aux urgences ne cesse d'augmenter (15), pour repérer de façon fiable et précoce les patients à risque d'infection grave, et les traiter en temps voulu ?

Un outil, proposé depuis 2016 lors de la 3<sup>ème</sup> *Surviving Sepsis Campaign* paraît répondre à cette demande de rapidité et de performance ; très simple, puisque basé sur trois critères cliniques faciles à évaluer, le *quick Sequential [Sepsis-related] Organ Failure Assessment (qSOFA)* est un score permettant de repérer efficacement les patients à risque de mortalité par sepsis. (16)

Ainsi, les patients présentant un score qSOFA  $\geq 2$  ont un risque de mortalité intrahospitalière  $> 10\%$ .

L'étude présentée ci-dessous a tenté de montrer l'intérêt de la mise en place du calcul du qSOFA de façon systématique à l'accueil des urgences d'un centre hospitalier régional, dans le but de tendre vers un meilleur respect de la *golden hour* pour l'introduction de l'antibiothérapie dans la population la plus à risque (score qSOFA  $\geq 2$ ).

## 2 RAPPELS SUR LA NOTION DE SEPSIS

---

### 2.1 DEFINITION

#### 2.1.1 Ancienne définition

L'histoire du sepsis est directement corrélée à celle des maladies infectieuses.

C'est au 19<sup>ème</sup> siècle que l'infectiologie prend son essor avec la théorie des germes, affirmant qu'à l'origine de chaque maladie transmissible se trouve un « miasme » qu'il s'agit d'identifier. Louis Pasteur, Robert Koch et bien d'autres détruisent peu à peu la théorie de génération spontanée développée par Aristote ; l'idée que les maladies infectieuses peuvent être combattues par l'asepsie et l'antisepsie se développe.

Le médecin français Pierre Piorry s'inscrit dans cette théorie microbienne lorsqu'il invente au milieu du 19<sup>ème</sup> siècle le terme de « septicémie », désignant la présence d'une bactérie circulant dans le sang et provoquant un certain nombre de symptômes. C'est ce terme qui reste encore aujourd'hui bien connu du grand public, bien que tombé en désuétude depuis plusieurs années au sein de la communauté scientifique.

De « septicémie » découlent finalement deux termes : « bactériémie », qui désigne la présence d'une bactérie circulant dans le sang ; et « sepsis », terme anglo-saxon et désormais internationalement utilisé pour englober certains symptômes présents lors d'une infection.

En 1992, la société américaine de soins intensifs s'interroge sur les caractéristiques du sepsis (17) et s'accorde sur une définition graduelle, selon un continuum de symptômes s'additionnant progressivement jusqu'au choc septique, qui signe l'extrême gravité de l'infection (cf Tableau 1).



**Tableau 1** - Continuum du sepsis avant 2016

<b>SRIS</b>	Deux symptômes parmi : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Température &gt; 38° ou &lt; 36°</li> <li>• Fréquence cardiaque &gt; 90/min</li> <li>• Fréquence respiratoire &gt; 20/min ou PaCO<sub>2</sub> &lt; 32 mmHg</li> <li>• Leucocytes sanguins &gt; 12.10<sup>9</sup> ou &lt; 4.10<sup>9</sup> /mL</li> </ul>
<b>Sepsis</b>	SRIS et infection (supposée ou prouvée)
<b>Sepsis sévère</b>	Sepsis avec une défaillance d'organe (cf Tableau 2)
<b>Choc septique</b>	Sepsis et hypotension persistante malgré un remplissage adéquat de 20 mL/kg, nécessitant un recours aux catécholamines
Légende SRIS : syndrome de réponse inflammatoire systémique PaCO <sub>2</sub> : pression partielle du dioxyde de carbone	

Il est alors admis que la présence d'un syndrome de réponse inflammatoire systémique associé à une suspicion d'infection signe le sepsis.

Entre le sepsis et le choc septique se trouve une entité intermédiaire : le sepsis sévère, qui associe au sepsis au moins une défaillance d'organe, telle que détaillée dans le tableau 2, d'après la Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française (18).

Le choc septique ajoute le caractère de gravité à ces définitions précédentes, à savoir l'existence d'une hypotension ne répondant pas au remplissage vasculaire.

**Tableau 2** - Défaillance d'organes (d'après la SPILF)

Défaillance	Symptômes
<b>Neurologique</b>	Glasgow < 13 Encéphalopathie aigüe
<b>Cardiovasculaire</b>	Pression artérielle moyenne < 65mmHg Hypotension systolique < 90mmHg (ou baisse de plus de 40mmHg)
<b>Cutanée</b>	Marbrures Extrémités froides et cyanosées
<b>Respiratoire</b>	Signes de lutte Hypoxémie Gaz du sang artériel : PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> < 300
<b>Métabolique</b>	Acidose lactique Lactatémie > 4mmol/L
<b>Rénale</b>	Oligo-anurie < 0,5 mL/kg/h

	Créatinémie > 177 µmol/L ou doublement du taux basal
<b>Hépatique</b>	Bilirubinémie > 34 µmol/L
<b>Coagulation</b>	Thrombopénie < 100 G/L TP < 50%, INR spontané > 1,5
Légende PaO <sub>2</sub> : pression partielle en oxygène FiO <sub>2</sub> : fraction inspirée en oxygène TP : taux de prothrombine INR : international normalized ratio	

Au cours des décennies suivant la généralisation de cette définition, il est apparu que le SRIS correspondait plutôt à la réaction physiologique appropriée de l'organisme lors d'une infection par un pathogène. Il semble dès lors illogique de continuer à l'utiliser pour désigner un phénomène pathologique. A ce constat s'ajoute la faible spécificité du SRIS, notamment en raison du nombre important de pathologies pourvoyeuses de symptômes rentrant dans cette définition : pancréatite aiguë, embolie pulmonaire, choc hémorragique, brûlures...

Pour ces raisons, la nécessité d'une réflexion sur une nouvelle définition du sepsis s'est imposée, et avec elle, la *Surviving Sepsis Campaign* de 2016.

### 2.1.2 Nouvelle définition du sepsis selon la *Surviving Sepsis Campaign 2016*

En 2016, quinze ans après la dernière conférence de consensus, la *Society of Critical Care in Medicine* et l' *European Society of Intensive Medicine* se rassemblent pour réévaluer la définition du sepsis.(1) Cette collaboration entre les Etats-Unis et l'Europe donne lieu à la *Surviving Campaign Sepsis*, un traité donnant à la fois de nouvelles définitions consensuelles du sepsis et des recommandations sur sa prise en charge initiale.

Se basant sur les réflexions du *Merinoff Symposium* de 2010 (19), le sepsis est dorénavant défini comme une réponse inappropriée de l'hôte à une infection, entraînant une dysfonction d'organe. Le choc septique est quant à lui toujours défini par une hypotension persistante (PAM < 65mmHg) malgré un remplissage vasculaire suffisant de 20-30mL/kg, nécessitant le recours à des vasopresseurs. Pour compléter cette définition, la notion de lactatémie supérieure à 2mmol/L est introduite.

L'ancienne définition du SRIS disparaît, dans la mesure où elle prend en considération des symptômes clinico-biologiques relevant de la réponse normale du corps au contact d'un agent infectieux.

Le Collège de Maladies Infectieuses et Tropicales français (CMIT) va plus loin en introduisant le qSOFA au sein de sa définition du sepsis, comme marqueur fiable pouvant être utilisé par tout praticien dans sa démarche diagnostique (18), comme nous le détaillerons plus loin.

## 2.2 QUELQUES REPERES PHYSIOPATHOLOGIQUES

Lorsqu'un pathogène infecte l'hôte humain, quelle que soit la porte d'entrée du germe, deux types de mécanismes se mettent en place : innés et spécifiques.

La physiopathologie en est complexe, avec toute une cascade inflammatoire qui en découle. L'objectif de cette thèse n'étant pas une description exhaustive de ces mécanismes, nous proposerons ici un résumé succinct des bases à connaître.

### 2.2.1 Mécanismes innés

De nombreuses cellules du système immunitaire sont en première ligne lorsqu'un pathogène pénètre les barrières naturelles : on les appelle cellules résidentes des tissus. Il s'agit notamment des monocytes, des cellules dendritiques, des neutrophiles, des macrophages et des cellules épithéliales.

A la surface de ces cellules se trouvent des récepteurs de reconnaissance de motifs moléculaires (PPR pour *Pattern recognition receptor*). Ces structures ont pour tâche de reconnaître les motifs moléculaires associés aux agents pathogènes (PAMP pour *Pathogen-associated molecular pattern*). Parmi ces motifs, les plus représentés et les plus étudiés sont les LPS (lipopolysaccharides), grosses molécules situées sur la paroi des bactéries à Gram négatif. Les PPR reconnaissent également les débris

de cellules endommagées à la suite d'une agression (DAMP pour *Damage associated molecular pattern*). Cette agression peut être bactériologique, comme mécanique ou chimique.

En fonction du PAMP pénétrant les barrières naturelles, le PPR reconnaissant le motif sera adapté et ne déclenchera pas la même cascade inflammatoire.

Deux grands types de récepteurs PPR sont à différencier parmi d'autres :

- Les Toll like récepteurs (TLR), présents sur la membrane cellulaire et ciblant les pathogènes extra-cellulaires
- Les NOD-like récepteurs (NLR), au niveau du cytosol, ciblant les pathogènes intra-cellulaires.

Ces différences de récepteurs permettent de déclencher un premier niveau dans la réponse immunitaire, bien inférieur cependant au degré de spécificité de la réponse adaptative.

Les TLR et NLR déclenchent alors l'activation du complément, favorisent la phagocytose, ou encore activent des cellules via le facteur de transcription *nuclear factor kappa B*, selon le type de PAMP identifié. Il en résulte une transcription et traduction de gènes codant des protéines pro- et anti-inflammatoires : cytokines type IL-1 $\beta$ , chimiokines, interférons...

### 2.2.2 Cascade inflammatoire

L'infection provoque une libération massive de cytokines pro- et anti-inflammatoires, dans un système d'autorégulation relative.

Des phagocytes (polynucléaires neutrophiles, monocytes / macrophages et cellules dendritiques) sont recrutés et activés, phénomène facilité par l'hyperperméabilité capillaire qui se met en place.

La vasodilatation constatée au cours de l'infection s'explique par une production majorée de monoxyde d'azote : c'est ce qu'on appelle le « stress nitrosatif ». A cet excès d'azote s'ajoute

également une production accrue de radicaux libres d'oxygène, permettant de combattre le pathogène, mais pouvant provoquer des dégâts cellulaires : c'est le « stress oxydatif ».

Parallèlement, le complément s'active dans une réaction en cascade, permettant entre autres rôles de stimuler la production de mastocytes, d'aider la phagocytose et la migration des polynucléaires neutrophiles vers le lieu de pénétration du pathogène.

Par l'action du complément et de certaines cytokines, la coagulation est stimulée par production du facteur tissulaire qui active la voie extrinsèque, tandis que le système d'anticoagulants endogènes est inhibé.

A terme, le pathogène est immobilisé dans un réseau de fibrine, puis éliminé par les phagocytes.

### 2.2.3 Cas particulier du sepsis (cf Annexe 3)

Lors du sepsis, la réaction de l'organisme n'est plus adaptée (20). Les cytokines sont sécrétées de façon excessive ; la coagulation s'emballe jusqu'à former des micro-thromboses, pouvant entraîner dans le pire des cas une coagulation intravasculaire disséminée (CIVD).

La vasodilatation est excessive, provoquant une hypovolémie relative pouvant aller jusqu'au choc septique. La vasodilatation périphérique entraîne une diminution de la précharge cardiaque. En association avec une diminution de la contractilité myocardique provoquée par le sepsis, les lésions d'organes s'accroissent du fait d'un déficit d'oxygénation cellulaire.

D'aucuns prétendent que la dysfonction d'organe au cours du sepsis peut être considérée comme un mécanisme protecteur, permettant à l'organisme de préserver les fonctions les plus nobles du métabolisme humain, et ainsi d'augmenter la survie. La récupération à long terme des fonctions physiologiques serait alors favorisée par ce phénomène proche d'une « hibernation cellulaire ».(21)

Les mécanismes conduisant à une réponse inappropriée du corps lors d'une infection sont complexes. Il s'agit parfois d'une virulence particulière du pathogène ou de l'inoculum en fonction du site infecté. Du côté de l'hôte, un polymorphisme génétique, des pathologies chroniques sous-jacentes ou une immunodépression innée ou acquise (corticothérapie au long cours par exemple) participent à la non-adéquation de la réponse immunitaire.

La rapidité de la prise en charge thérapeutique est de mise dans la prise en charge du sepsis et ceci commence par des outils de reconnaissance adaptés et efficaces, que nous évoquerons dans le prochain point.

## 2.3 OUTILS DE DEPISTAGE

### 2.3.1 Syndrome de réponse inflammatoire systémique (SRIS ou SIRS)

Développé en 1992 par la société américaine de soins intensifs (22,23), le SRIS est un score clinico-biologique créé pour identifier les patients présentant un état infectieux.

Cependant, les différentes analyses du SRIS comme outil de prédiction de la mortalité des patients atteints d'infection aux urgences retrouvent une bonne sensibilité de l'ordre de 85%, mais une spécificité médiocre d'environ 40%, à l'image d'une méta-analyse chinoise de 2018 (24). En effet, une grande majorité des patients consultant aux urgences présente au moins deux symptômes entrant dans la définition du SRIS, ce qui permet difficilement de repérer les patients les plus graves. Sa faible spécificité est le facteur limitant principal de ce score.

### 2.3.2 Score SOFA

Créé en 1994 pour quantifier les dysfonctionnements d'organe chez les patients atteints de sepsis (25), il s'est par la suite révélé efficace pour décrire ces dysfonctions chez tout patient hospitalisé en soins intensifs, indépendamment de la présence d'une infection (26). De « Sepsis-related Organ Failure Assessment » score, il est alors rebaptisé « Sequential Organ Failure Assessment » score.

Il s'agit du score de référence présenté par la *Surviving Sepsis Campaign* (27).

Très exhaustif, il s'étale de 0 à 24 points et est directement corrélé à la mortalité des patients en service de réanimation au cours des premières 24 heures. Un patient présentant un score  $\geq 2$  a un risque de mortalité  $\geq 10\%$ .

**Tableau 3** - Score SOFA

	Système respiratoire	Système nerveux	Système cardiovasculaire	Système hépatique	Coagulation	Système rénal
<b>Score</b>	PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> (mmHg)	Score Glasgow	PAM ou vasopresseurs requis	Bilirubine ( $\mu\text{mol/L}$ )	Plaquettes ( $\times 10^3/\mu\text{L}$ )	Créatinine ( $\mu\text{mol/L}$ ) ou diurèse (mL/j)
<b>0</b>	>400	15	PAM > 70 mmHg	< 20	> 150	<110
<b>+ 1</b>	<400	13-14	PAM < 70 mmHg	20-32	< 150	110-170
<b>+ 2</b>	<300	10-12	Dopamine < 5 $\mu\text{g/kg/min}$ ou Dobutamine	33-101	< 100	171-299
<b>+ 3</b>	<200 et ventilation mécanique	6-9	Dopamine > 5 $\mu\text{g/kg/min}$ ou adrénaline < 0.1 $\mu\text{g/kg/min}$ ou noradrénaline < 0.1 $\mu\text{g/kg/min}$	102-204	< 50	300-440 (ou < 500 mL/j)
<b>+ 4</b>	<100 et ventilation mécanique	<6	Dopamine > 15 $\mu\text{g/kg/min}$ ou adrénaline > 0.1 $\mu\text{g/kg/min}$ ou noradrénaline > 0.1 $\mu\text{g/kg/min}$	>204	< 20	>440 (ou < 200 mL/j)
Légende PaO <sub>2</sub> : pression partielle en oxygène FiO <sub>2</sub> : fraction inspirée en oxygène PAM : pression artérielle moyenne						

Il n'est en revanche que peu adapté au diagnostic de patient à risque d'infection sévère à l'accueil des urgences : d'une part car sa réalisation reste relativement complexe et chronophage, d'autre part, car il intègre des caractéristiques biologiques qui ne sont pas dosées de façon systématique dans ce service, et dont les résultats ne sont pas disponibles immédiatement.

### 2.3.3 Score qSOFA

Développé en 2016 suite à la *Surviving Sepsis Campaign*, le qSOFA se base sur trois critères cliniques simples à mesurer. Il est bien adapté au poste IOA où les contraintes d'efficacité et de rapidité sont importantes.

Il comprend les critères suivants :

- Fréquence respiratoire (FR)  $\geq 22$ /min
- Pression artérielle systolique (PAS)  $\leq 100$  mmHg
- Troubles de la conscience, définis par un score Glasgow  $< 15$  (cf Annexe 2)

Chaque critère vaut un point ; un score supérieur ou égal à 2 est considéré comme positif.

Dans l'étude-mère du qSOFA, réalisée par Seymour *et al* en 2016 (27) et rétrospective, la validité prédictive de mortalité intra-hospitalière de ce score était statistiquement plus grande que le SRIS et le SOFA chez les patients en dehors d'un service de réanimation. Ainsi, un score qSOFA  $\geq 2$  est corrélé à une mortalité intra-hospitalière liée au sepsis  $\geq 10\%$ .

Les études prospectives faites ultérieurement mettent en évidence une sensibilité médiocre de 42% à 58% mais une spécificité plus intéressante de 69% à 88% (24,28–30). Une méta-analyse chinoise de 2018 incluant plus de 52 000 patients (24) retrouve un risque relatif de mortalité intra-hospitalière de 4,5 pour un qSOFA positif, contre 2,8 pour un score SRIS positif.

La plupart des études les plus récentes suggère d'utiliser plutôt une combinaison du SRIS et du qSOFA pour prédire la mortalité (31–33).

Ainsi, le qSOFA ne doit pas être considéré comme un outil de diagnostic du sepsis, mais plutôt comme un signal d'alarme pour identifier rapidement les patients à haut risque de complication infectieuse mortelle.



## 2.4 PRINCIPES DE THERAPEUTIQUE

S'il est une pathologie où la rapidité est gage d'amélioration de la survie, le sepsis en est un parfait exemple (12). Le praticien doit avoir deux paramètres principaux en tête : réduire le délai d'introduction de l'antibiothérapie et réduire le temps que le patient passera en hypotension artérielle

Une étude de grande ampleur, menée en 2015 sur 1 794 patients septiques de 62 pays différents montre que se conformer aux recommandations thérapeutiques de la *Surviving Sepsis Campaign* permet de réduire la mortalité de 30% à 21% (34).

### 2.4.1 Hour-1 bundle (pack de la première heure)

Dans une remise à jour de 2018, la *Surviving Sepsis Campaign* donne aux cliniciens un outil pratique, que l'on pourrait traduire par « pack de la première heure du patient en sepsis », listant les différents aspects d'une prise en charge optimale (35,36).

Il s'agit, dès l'arrivée du patient au poste de triage des urgences, de :

- Mesurer le taux de lactates du patient, et répéter régulièrement cette mesure (toutes les 2 à 4h) si lactates initiaux > 2mmol/L
- Réaliser deux paires d'hémocultures avant l'administration d'antibiotiques
- Administrer une antibiothérapie à large spectre
- Réaliser un remplissage vasculaire de 30ml/kg de cristalloïdes si hypotension ou lactates > 4 mmol/L
- Ajouter des vasopresseurs si patient hypotendu malgré le remplissage vasculaire préalable, pour PAM > 65mmHg

Ces points seront détaillés avec plus de précisions ci-dessous.

#### 2.4.2 Prélèvements biologiques

Le clinicien doit s'efforcer de recueillir au moins deux paires d'hémocultures aérobies et anaérobies, ainsi que tout prélèvement microbiologique pouvant documenter l'infection, en fonction de son site présumé.

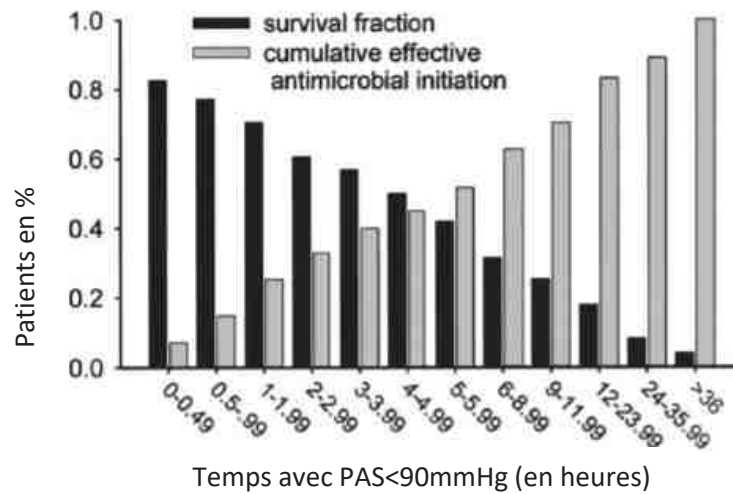
L'introduction d'un traitement anti-infectieux ne doit pas pour autant en être retardée. Ainsi, le délai acceptable pour l'obtention des hémocultures et autre prélèvement est de 45 minutes (36). Au-delà, l'antibiothérapie doit être introduite.

Lors du prélèvement sanguin, il est important de doser les lactates, de préférence sur sang artériel.

S'ils sont augmentés, le dosage doit être répété afin de guider le praticien dans ses décisions thérapeutiques et d'orientation. L'étude hollandaise LACTATE de 2010 montre que lorsque le dosage est itératif et que le médecin en tient compte, il effectue une réanimation vasculaire plus efficace et réduit ainsi la mortalité de son patient en sepsis (37).

#### 2.4.3 Remplissage vasculaire

La mortalité du patient en sepsis est corrélée de façon linéaire au temps qu'il passe avec une pression artérielle systolique inférieure à 90mmHg, comme l'illustre bien une étude rétrospective canadienne de 2006 portant sur plus de 2 500 patients en choc septique et dont la figure ci-dessous est tirée (38).

**Figure 1** - Relation entre hypotension et mortalité, d'après Kumar et al (38)

Pour rétablir une perfusion périphérique correcte et limiter les lésions d'organes, le seuil de 65mmHg de pression artérielle moyenne est retenu. Cibler une valeur plus importante permet certes d'augmenter le débit cardiaque du patient, mais n'a pas d'incidence sur sa mortalité (39,40).

Il est recommandé un remplissage vasculaire par cristalloïdes le plus précocement possible en cas d'hypotension ou de lactates > 4 mmol/L. La posologie recommandée par les sociétés savantes européennes et américaines est de 30 mL/kg, à administrer dans les 3 heures (36,41).

Les cristalloïdes restent recommandés en première intention dans la réanimation liquidienne, sans bénéfice montré dans le choix d'une solution saline simple ou équilibrée (42) . Si le cristalloïde choisi est du NaCl 0,9%, le chlore devra être monitoré afin de ne pas entraîner d'acidose hyperchlorémique, pouvant être néfaste pour le patient.

Passée la phase aigüe, la poursuite du remplissage vasculaire doit se faire au regard de l'état hémodynamique du patient. Pour l'urgentiste, l'apprentissage de l'échographie cardiaque au lit du patient a ici toute sa place pour optimiser l'hydratation et réduire ainsi la mortalité (43).

#### 2.4.4 Antibiothérapie

Chaque heure de retard dans l'introduction d'une antibiothérapie augmente la mortalité du patient en sepsis de 7.6% (38). On comprend la nécessité de la prescrire dès que possible, à large spectre, de préférence dans l'heure suivant le diagnostic (9,11).

Le choix de la ou des molécule(s) prescrite(s) a aussi une importance primordiale : si l'antibiothérapie initiée n'est pas adaptée au site d'infection et au pathogène, le patient a jusqu'à 5 fois moins de chance de survivre (44).

Il est recommandé d'utiliser une association thérapeutique chez les patients en sepsis ou choc septique (45).

Les questions que le médecin doit avoir en tête pour le choix de l'antibiothérapie sont :

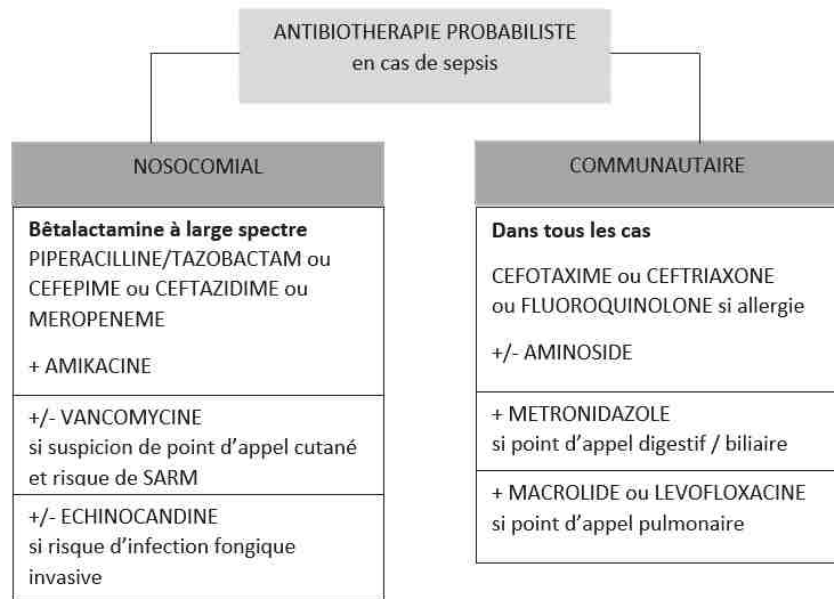
- L'infection est-elle communautaire ou nosocomiale ?
- Le patient est-il immunocompétent ou immunodéprimé ?
- Quel est le site d'infection suspecté ?

Dès que le pathogène à l'origine du sepsis est identifié, l'antibiothérapie doit être adaptée en fonction de l'antibiogramme. Dans un tiers des cas, la bactérie incriminée reste introuvable et les antibiotiques à large spectre devront alors être prolongés.

La durée d'antibiothérapie ne doit pas être excessive : inutilement prolongée, elle est associée à un risque accru de mortalité, notamment par le biais d'infections à *C. difficile* (46).

Les recommandations actuelles de la SPILF (Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française) concernant le choix de l'antibiothérapie dans les cas de sepsis sont similaires à celles de la *Society of Critical Care in Medicine* (18,36). Elles sont illustrées dans l'algorithme décisionnel ci-dessous.

**Figure 2** - Antibiothérapie probabiliste en cas de sepsis



#### 2.4.5 Catécholamines

Si le patient reste hypotendu avec une PAM < 65mmHg malgré un remplissage vasculaire bien mené de 30mL/kg de solution cristalloïde ; les sociétés savantes s'accordent pour désigner la noradrénaline comme la catécholamine de référence à introduire en premier lieu (47). Il s'agit d'une recommandation forte grade A.

Les propriétés vasoconstrictrices de la noradrénaline permettent de contrer le choc distributif vasoplégiant du sepsis.

Si la noradrénaline ne suffit pas à maintenir une PAM > 65mmHg, la deuxième molécule vasopressive à introduire est laissée au choix du praticien, car ne relevant que d'un faible niveau de recommandation. On pourra opter pour la vasopressine, l'adrénaline ou la dobutamine.

### 3 MATERIEL ET METHODE

---

Afin de se conformer aux recommandations de la *Surviving Sepsis Campaign* de 2016, le score qSOFA a été mis en place à l'accueil des urgences du Centre hospitalier de Haguenau en novembre 2019. Cette étude a pour but de mettre en évidence une différence de prise en charge et une amélioration des pratiques suite à l'introduction de ce score au poste IOA.

#### 3.1 CARACTERISTIQUES DE L'ETUDE

Cette étude est une évaluation des pratiques professionnelles (EPP), basée sur une méthodologie observationnelle, rétrospective et monocentrique, de type « avant-après ». L'évènement entre les deux périodes étudiées est la mise en place du calcul du score qSOFA à l'accueil des urgences.

Dans un premier temps, les IOA du service ont été formées par les investigatrices de l'étude, au cours de deux réunions expliquant : le principe de l'étude ; les trois paramètres composant le qSOFA et la manière de les mesurer ; le caractère obligatoire du score, conditionnant la validation du dossier infirmier dans le logiciel Résurgences®. Le calcul du score qSOFA a été mis en place à l'accueil des urgences en novembre 2019. Le prototype du formulaire qSOFA tel que présenté aux IOA est joint en Annexe 1.

Cette étude inclut deux cohortes de patients ayant consulté en filière classique au service d'accueil des urgences du Centre Hospitalier d'Haguenau :

- Le premier groupe (dit groupe « avant ») du 1<sup>e</sup> décembre 2018 au 31 mars 2019
- Le deuxième groupe (dit groupe « après ») du 1<sup>e</sup> décembre 2019 au 31 mars 2020.

Nous avons choisi pour cette étude deux périodes hivernales à un an d'intervalle, afin d'améliorer la comparabilité des deux populations d'une part, et d'autre part en raison d'une prévalence plus importante de pathologies infectieuses l'hiver.

### 3.1.1 Critères d'inclusion

Tous les patients majeurs, suspects d'infection et admis en filière classique des urgences au cours de ces deux périodes ont été inclus dans l'étude. La suspicion d'infection a été déterminée à partir des données du Programme de Médicalisation des Systèmes d'Information (PMSI) codées à l'issue de leur passage aux urgences : l'ensemble des codes de la 10<sup>ème</sup> révision de la Classification Internationale des Maladies (CIM10) indiqués en diagnostic principal en rapport avec une infection et rappelés dans la liste en annexe 2 ont été recherchés dans la base informatique du logiciel Résurgence<sup>®</sup>.

Les critères d'inclusion dans l'étude ont été les suivants :

- Admission aux urgences du CH d'Haguenau en filière classique entre le 1<sup>e</sup> décembre 2018 et le 31 mars 2019 (groupe « avant »), et entre le 1<sup>e</sup> décembre 2019 et le 31 mars 2020 (groupe « après »)
- Age  $\geq$  18 ans
- Diagnostic principal à la sortie des urgences correspondant à l'un des codages CIM présentés en annexe 2.

Un sous-groupe a été constitué au sein de chaque cohorte « avant » et « après » en fonction du résultat du score qSOFA. Les patients ayant un score qSOFA  $\geq$ 2 ont été extraits dans chaque groupe et représentent les sous-groupes d'intérêt de cette étude.

Dans le groupe « après », le résultat du qSOFA était déjà précisé de façon claire dans le dossier Résurgences<sup>®</sup> de chaque patient, puisque mesuré par l'IOA. Dans le groupe « avant », ce calcul a été fait manuellement par les investigatrices, de façon rétrospective à partir des éléments du dossier patient. Si la fréquence respiratoire n'y était pas renseignée dans les paramètres à l'admission, une indication dans le dossier médical telle que « tachypnée », « polypnée » ou « signes de lutte » a été considérée comme équivalente à une fréquence respiratoire  $\geq$ 22 et a permis de coter un point pour le calcul du score qSOFA. Il a pu en résulter une perte de données liée à leur manque.

### 3.1.2 Critères de non inclusion

Les critères de non inclusion sont :

- Age <18 ans
- Admission aux urgences du CH d'Haguenau en filière courte
- Codage CIM 10 autre que ceux de l'Annexe 2

## 3.2 OBJECTIFS

### 3.2.1 Objectif principal

L'objectif principal de cette étude a été de déterminer l'impact de la mise en place d'un nouvel outil de triage (qSOFA) à l'accueil des urgences sur le délai d'initiation d'une antibiothérapie chez les patients suspects d'infection grave.

### 3.2.2 Objectifs secondaires

Les objectifs secondaires ont été d'évaluer les conséquences de l'introduction du score qSOFA sur : la mesure de la fréquence respiratoire dès l'accueil des urgences ; le délai entre l'arrivée du patient aux urgences et le premier contact médical ; et le délai entre l'arrivée du patient aux urgences et la réalisation des premiers prélèvements microbiologiques. Nous avons enfin évalué la corrélation entre qSOFA et admission en réanimation.

## 3.3 CRITERES D'ÉVALUATION

### 3.3.1 Critère d'évaluation principal

Le critère de jugement principal était le délai entre l'admission au SAU et l'administration de l'antibiothérapie qui a été comparé entre les deux groupes étudiés :

- Le groupe « avant » : patients avec qSOFA  $\geq 2$  (estimé par les investigateurs de l'étude à partir de données du dossier médical) avant la mise en place du score qSOFA à l'accueil des urgences c'est-à-dire entre décembre 2018 et mars 2019,



- Le groupe « après » : patients avec qSOFA  $\geq 2$  (mesuré) « après » le calcul obligatoire du score qSOFA à l'accueil des urgences, c'est-à-dire entre décembre 2019 et mars 2020.

Le délai entre l'admission au SAU et l'administration de l'antibiothérapie a été défini sur la base de l'heure de validation de l'administration de la première dose d'antibiotique par l'infirmière ou le médecin en charge du patient.

### 3.3.2 Critères d'évaluation secondaires

Nous avons comparé les données suivantes entre les deux groupes « avant » et « après » pour l'ensemble des patients suspects de sepsis :

- L'existence d'une mesure de la fréquence respiratoire retranscrite dans le dossier à l'accueil des urgences,
- La proportion de patients hospitalisés en réanimation,
- Le délai entre l'admission du patient et le premier contact médical, qui est calculé par le logiciel Résurgences® de façon automatique via trois biais : l'heure de la première prescription médicale enregistrée, l'heure de la première observation médicale écrite et validée ou l'heure de l'identification manuelle du médecin sur le dossier d'un patient,
- Le délai entre l'admission du patient et les prélèvements microbiologiques, qui est défini par l'heure à laquelle le laboratoire de l'hôpital a enregistré l'arrivée du premier prélèvement d'ordre microbiologique, quel qu'il soit.

## 3.4 RECUEIL DES DONNEES

Les logiciels interrogés étaient Résurgences®, logiciel du Service d'Accueil des Urgences de Haguenau et DxCare®, logiciel médical du Centre Hospitalier de Haguenau.

Les données recueillies ont été uniquement les informations nécessaires à l'étude :

- Données épidémiologiques : sexe, âge, troubles cognitifs pré-existants,
- Données médicales : paramètres vitaux à l'admission aux urgences (tension artérielle systolique en mmHg, fréquence respiratoire par minute, score de Glasgow), antécédents : troubles cognitifs pré-existants. Le patient a été considéré comme ayant des troubles cognitifs antérieurs à l'arrivée aux urgences lorsqu'une démence, des troubles mnésiques ou cognitifs sont précisés dans ses antécédents ou notés dans le dossier par le médecin après interrogatoire de la famille lors de son passage,
- Données en lien avec la prise en charge diagnostique : date et heure de réalisation des examens, nature et résultats des examens microbiologiques réalisés : hémocultures, examens bactériologiques d'urines, de crachats ou de selles, frottis grippe, ponction lombaire,...
- Données en lien avec la prise en charge thérapeutique : antibiothérapie, nombre d'antibiotiques prescrits (simple / double / switch), nature de l'antibiothérapie (pénicilline, fluoroquinolones, aminosides, etc), délai d'introduction de l'antibiothérapie depuis l'admission au SAU (date et heure d'administration de la/des première(s) dose(s)), existence d'une décision de limitation ou d'arrêt des thérapeutiques actives,
- Diagnostic précis formulé à la sortie des urgences selon le codage PMSI,
- Données sur le devenir du patient à la sortie des urgences : retour à domicile, hospitalisation (réanimation ou secteur conventionnel), décès.

Les données ont été compilées sur un fichier Excel®, anonymisées sur place et utilisées strictement dans l'enceinte de l'hôpital sur l'ordinateur professionnel de l'investigateur principal, sécurisé par mot de passe.

## 3.5 ANALYSES STATISTIQUES

### 3.5.1 Analyses descriptives

Les variables quantitatives ont été décrites à l'aide de statistiques usuelles de position et de dispersion (moyenne, médiane, variance, minimum, maximum et quantiles). Les variables qualitatives ont été décrites avec les effectifs et les proportions de chaque modalité.

### 3.5.2 Analyses comparatives :

Les deux groupes ont été comparés avec le test non-paramétrique de Wilcoxon (répartition non normale ne permettant pas l'utilisation du test de Student), avec une différence considérée comme significative lorsque  $p < 0,05$  (risque de première espèce alpha fixé à 5% pour toutes les analyses). Pour comparer les variables qualitatives, nous avons utilisé le test Chi2 lorsque les effectifs étaient supérieurs à 5 et le test de Fischer dans le cas contraire.

L'ensemble des analyses statistiques a été réalisé à l'aide du logiciel R® dans sa version 3.1 via l'application GMRC Shiny Stat® du CHU de Strasbourg dans sa version 2017.

## 3.6 ETHIQUE

Notre projet de recherche a été soumis au Comité Éthique et Scientifique pour les Recherches, les Études et les Évaluations dans le domaine de la Santé (CESREES), sous le numéro 1099937. Un avis favorable avec recommandation a été rendu le 9 juin 2020 (cf Annexe 3).

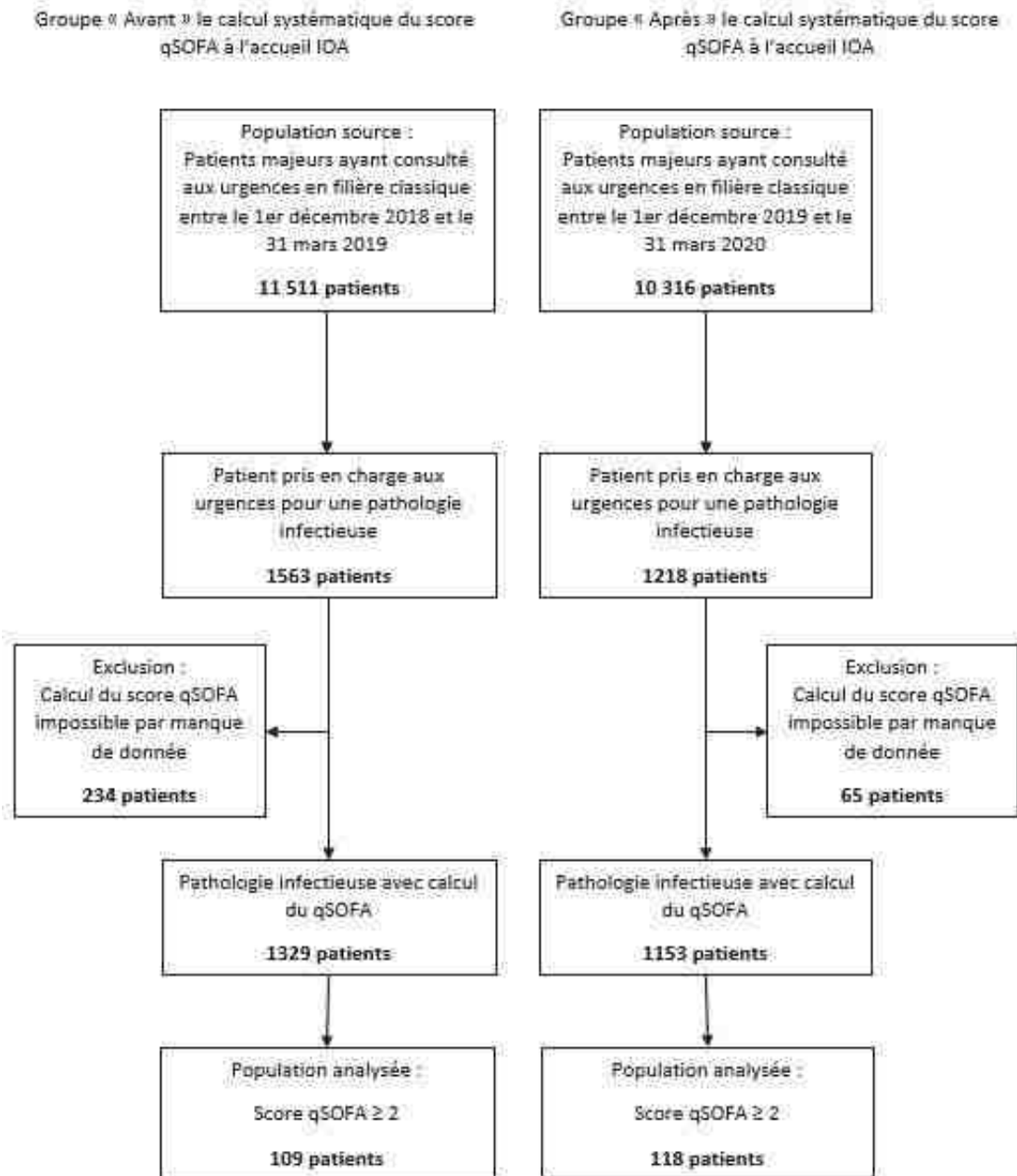
Après accord du chef de service des urgences de Haguenau, du département d'information médicale de l'hôpital d'Haguenau et du CESREES, le recueil de données a été effectué par voie informatique dans l'enceinte de l'hôpital, par l'intermédiaire d'ordinateurs sécurisés par mot de passe dans des bureaux médicaux.

## 4 RESULTATS

### 4.1 CONSTITUTION DES COHORTES

La figure 3 reprend le diagramme de flux.

**Figure 3-** Diagramme de flux



## 4.2 DESCRIPTION DE LA POPULATION

Les caractéristiques épidémiologiques de la population sont présentées dans le Tableau 4 et la répartition des âges est présentée dans la Figure 4.

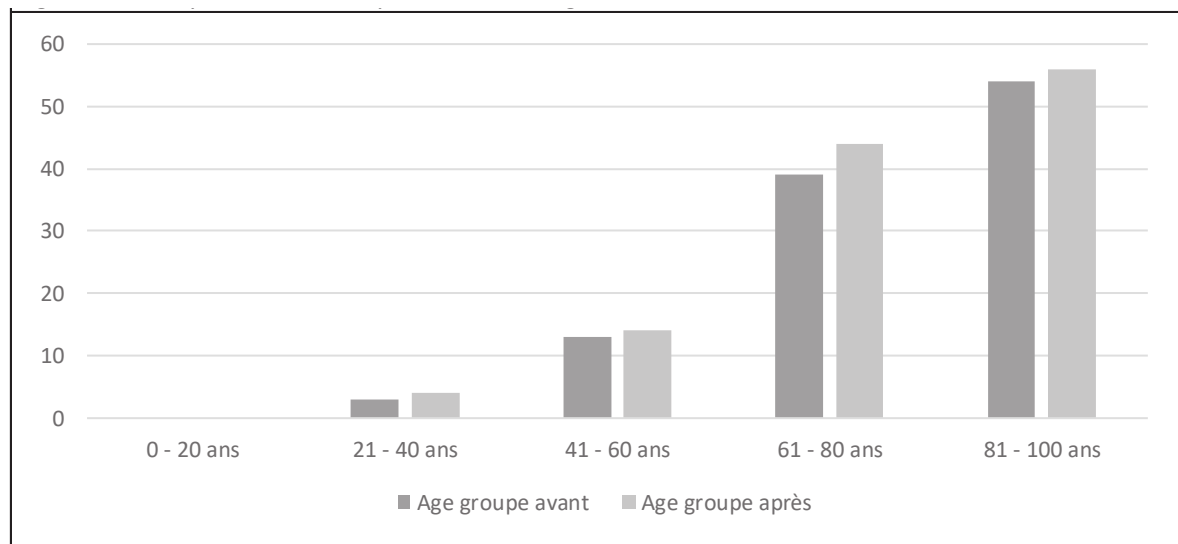
**Tableau 4** - Caractéristiques générales de la population étudiée

	<b>Groupe avant</b> n = 109	<b>Groupe après</b> n = 118	<b>p</b>
<b>Age médian</b>	80 (14,1)	80 (14,2)	0,85
<b>Sexe</b>			
Femmes	40 (37%)	58 (49%)	0,06
Hommes	69 (63%)	69 (51%)	0,06
<b>Troubles cognitifs antérieurs</b>	46 (42%)	48 (41%)	0,82
<b>Antibiothérapie en cours à l'admission</b>	30 (27%)	22 (19%)	0,11
Les résultats sont exprimés en nombre (%) ou médiane (écart-type)			

On retrouve un sexe ratio hommes/femmes de 1,7 dans le premier groupe et de 1,2 dans le second.

L'âge médian était de 80 ans dans les deux groupes.

**Figure 4** - Comparaison de répartitions des âges



Les paramètres ayant été recueillis ont été ceux permettant de renseigner le score qSOFA, à savoir la fréquence respiratoire, le score Glasgow et la tension artérielle systolique. Ils sont présentés dans le Tableau 5.

**Tableau 5** – Paramètres recueillis dans le qSOFA

	<b>Groupe avant</b> n = 109	<b>Groupe après</b> n = 118	<b>p</b>
<b>Tachypnée / polypnée à l'admission</b>	<b>85 (78%)</b>	<b>109 (92%)</b>	<b>0,01</b>
<b>FR mesurée</b>	<b>63 (58%)</b>	<b>109 (92%)</b>	<b>&lt;0,01</b>
<b>FR augmentée (<math>\geq 22</math>)</b>	63 (58%)	99 (84%)	0,19
<b>Valeur FR</b>	29 (6,3)	28 (6,2)	0,21
<b>Glasgow altéré</b>	90 (84%)	92 (78%)	0,24
<b>Valeur Glasgow</b>	13 (2)	13 (2,5)	0,85
<b>Hypotension artérielle</b>	57 (53%)	68 (58%)	0,42
<b>Valeur PAS en mmHg</b>	114 (27,5)	112 (30,5)	0,65
Les résultats sont exprimés en nombre (%) ou moyenne (écart-type)			
FR : fréquence respiratoire			
PAS : pression artérielle systolique			

Les informations recueillies en lien avec la prise en charge thérapeutique du patient ont été d'une part les prélèvements microbiologiques effectués aux urgences et d'autre part les traitements du sepsis instaurés aux urgences. Ces éléments sont présentés dans le Tableau 6.

**Tableau 6** - Prise en charge aux urgences

	Groupe "avant" n = 109	Groupe après n = 118	p
<b>Microbiologie</b>			
Prélèvement microbiologique	94 (86%)	104 (88%)	0,74
Nombre de sites prélevés	2.5 (1,5)	2.5 (1,4)	0,93
Hémocultures	78 (72%)	79 (67%)	0,45
ECBU	39 (36%)	45 (38%)	0,71
<b>Frottis nasopharyngé grippe</b>	<b>52 (48%)</b>	<b>40 (34%)</b>	<b>0,03</b>
<b>Frottis nasopharyngé COVID</b>	<b>0 (0%)</b>	<b>20 (17%)</b>	<b>&lt;0,01</b>
Autre*	26 (24%)	23 (20%)	0,44
<b>Thérapeutique</b>			
Antibiothérapie	86 (79%)	90 (76%)	0,64
- dont antibiothérapie par voie intra-veineuse	86 (91%)	88 (95%)	0,4
- dont antibiothérapie double	30 (28%)	30 (25%)	0,42
Catécholamines (noradrénaline)	13 (12%)	9 (8%)	0,27
Intubation orotrachéale	10 (9%)	6 (5%)	0,23
<b>LATA</b>	<b>16 (15%)</b>	<b>36 (31%)</b>	<b>&lt;0.01</b>
Les résultats sont exprimés en nombre (%) ou moyenne (écart-type)			
SAU : Service d'Accueil des Urgences			
ECBU : Examen cytbactériologique des urines			
*Autre : ECBC (Examen cytbactériologique des crachats), antigénurie Pneumocoque / Légionnelle, aspiration trachéale, frottis sanguin goutte-épaisse, liquide pleural, liquide d'ascite, coproculture, PCR rougeole (Polymerase Chain Reaction)			

L'antibiothérapie choisie a été l'amoxicilline – acide clavulanique dans 42% des cas dans le groupe « avant » et 48% des cas dans le groupe « après » (p=0,06).

Lorsqu'une double antibiothérapie a été mise en place, il s'agissait le plus souvent de l'association céphalosporine de 3<sup>ème</sup> génération et metronidazole (27% dans le groupe avant et 23% dans le groupe après, p=0,9), suivie de l'association bêtalactamine et macrolide (9% dans le groupe avant et 8% dans le groupe après, p=0,8).

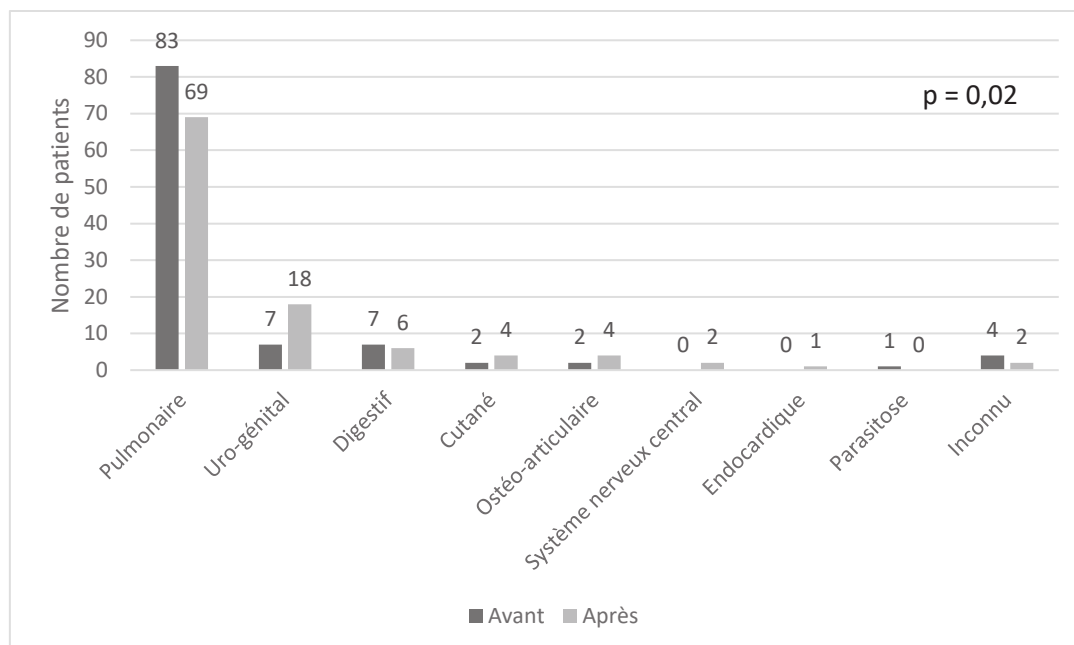
Chez 45 patients du groupe « avant » (41%) et 48 patients du groupe « après » (41%), un germe a été retrouvé, quel que soit le prélèvement qui se positive (p = 0.93).

La nature de ces germes était sensiblement la même dans les deux groupes (cf Tableau 7).

**Tableau 7** - Prélèvements positifs et germes retrouvés

	Groupe "avant" n = 109	Groupe après n = 118	p
<b>Patients avec au moins un prélèvement microbiologique réalisé</b>	94 (86%)	104 (88%)	0,74
Patients avec au moins un prélèvement positif	45 (41%)	48 (41%)	0,93
<b>Total prélèvements réalisés</b>	<b>276</b>	<b>295</b>	<b>0,76</b>
- dont nombre de prélèvements positifs totaux	61 (22%)	88 (30%)	0,12
<b>Type de germe</b>	<b>n = 61</b>	<b>n = 88</b>	
Bactérie	48 (79%)	76 (86%)	0,2
Virus	10 (16%)	10 (11%)	0,37
Levure	2 (3%)	1 (1%)	0,36
Parasite	1 (2%)	0 (0%)	0,2
Les résultats sont exprimés en nombre (%)			

La figure 5 représente les sites infectés d'après le diagnostic principal codé à la sortie du SAU selon la classification du PMSI.

**Figure 5** - Distribution des infections par site

Le tableau 8 montre le devenir du patient après son passage au service des urgences.



**Tableau 8** - Devenir des patients

	<b>Groupe avant</b> n = 109	<b>Groupe après</b> n = 118	<b>p</b> <b>0,66</b>
<b>Hospitalisation</b>	76 (70%)	78 (66%)	
- Secteur conventionnel	63 (58%)	64 (54%)	
- USC / Réanimation	13 (12%)	14 (12%)	
<b>Retour à domicile</b>	15 (14%)	14 (12%)	
<b>Sortie contre avis</b>	1 (1%)	0 (0%)	
<b>Décès</b>	17 (16%)	26 (22%)	
Les résultats sont exprimés en nombre (%) USC : unité de surveillance continue LATA : limitation ou arrêt des thérapeutiques actives			

Les résultats laissent apparaître une différence importante de devenir et de prise en charge des patients selon l'existence ou non de troubles cognitifs, que nous présentons dans le tableau 9.

**Tableau 9** - Devenir des patients selon l'existence de troubles cognitifs

	<b>Absence de troubles cognitifs antérieurs</b> n = 133 (59%)	<b>Présence de troubles cognitifs antérieurs</b> n = 94 (41%)	<b>p</b>
<b>Hospitalisation</b>	97 (73%)	57 (61%)	<0.01
- Secteur conventionnel	71 (53%)	56 (60%)	<0.01
- USC / Réanimation	26 (20%)	1 (1%)	<0.01
<b>Retour à domicile</b>	15 (11%)	14 (15%)	<0.01
<b>Sortie contre avis</b>	1 (1%)	0 (0%)	<0.01
<b>Décès</b>	20 (15%)	23 (24%)	<0.01
<b>LATA</b>	20 (15%)	32 (34%)	<0.01
Les résultats sont exprimés en nombre (%) USC : unité de surveillance continue LATA : limitation ou arrêt des thérapeutiques actives			

Le tableau 10 reprend le devenir des patients selon qu'une LATA ait été effectuée ou non.

**Tableau 10** - Devenir des patients selon l'existence d'une décision de LATA

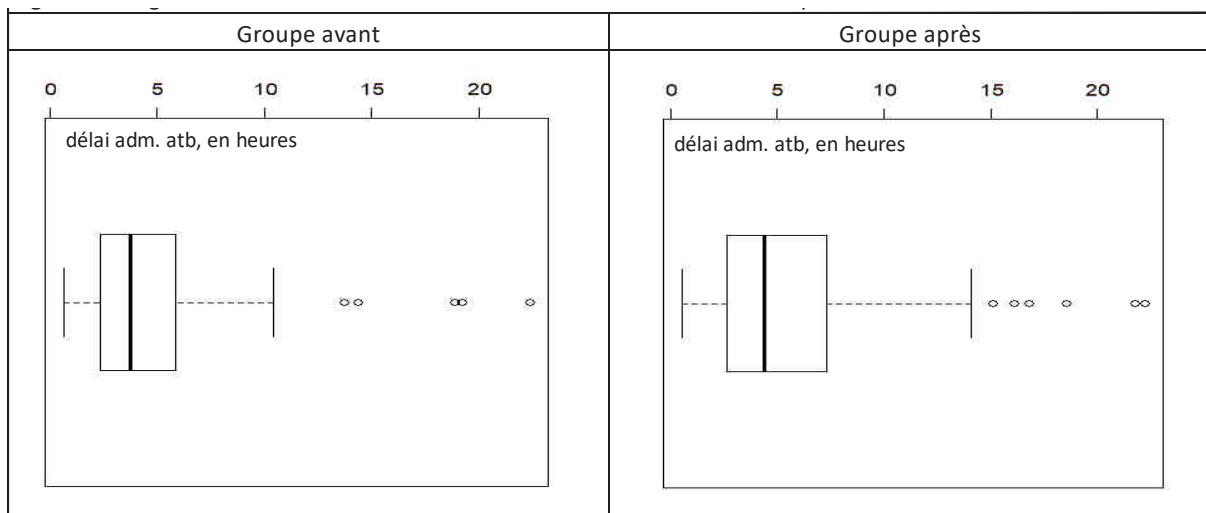
	<b>Pas de décision de LATA</b> n = 175 (77%)	<b>Décision de LATA</b> n = 52 (23%)	<b>p</b>
<b>Décès</b>	8 (5%)	35 (67%)	<0.01
<b>Hospitalisation</b>	139 (79%)	15 (29%)	<0.01
- Secteur conventionnel	114 (65%)	13 (25%)	<0.01
- USC / Réanimation	25 (14%)	2 (4%)	<0.01
<b>Retour à domicile</b>	27 (15%)	2 (4%)	<0.01
<b>Sortie contre avis</b>	1 (1%)	0 (0%)	<0.01

Les résultats sont exprimés en nombre (%)  
 USC : unité de surveillance continue  
 LATA : limitation ou arrêt des thérapeutiques actives

### 4.3 CRITERE D'ÉVALUATION PRINCIPAL

Le critère de jugement principal, défini par le délai d'introduction d'une antibiothérapie après l'admission au SAU, a été comparé entre les deux groupes : le délai médian était de 3h44 (Q1 2h20, Q3 5h51) dans le groupe « avant » et de 4h23 (Q1 2h40, Q3 7h18) dans le groupe « après » (p=0,08).

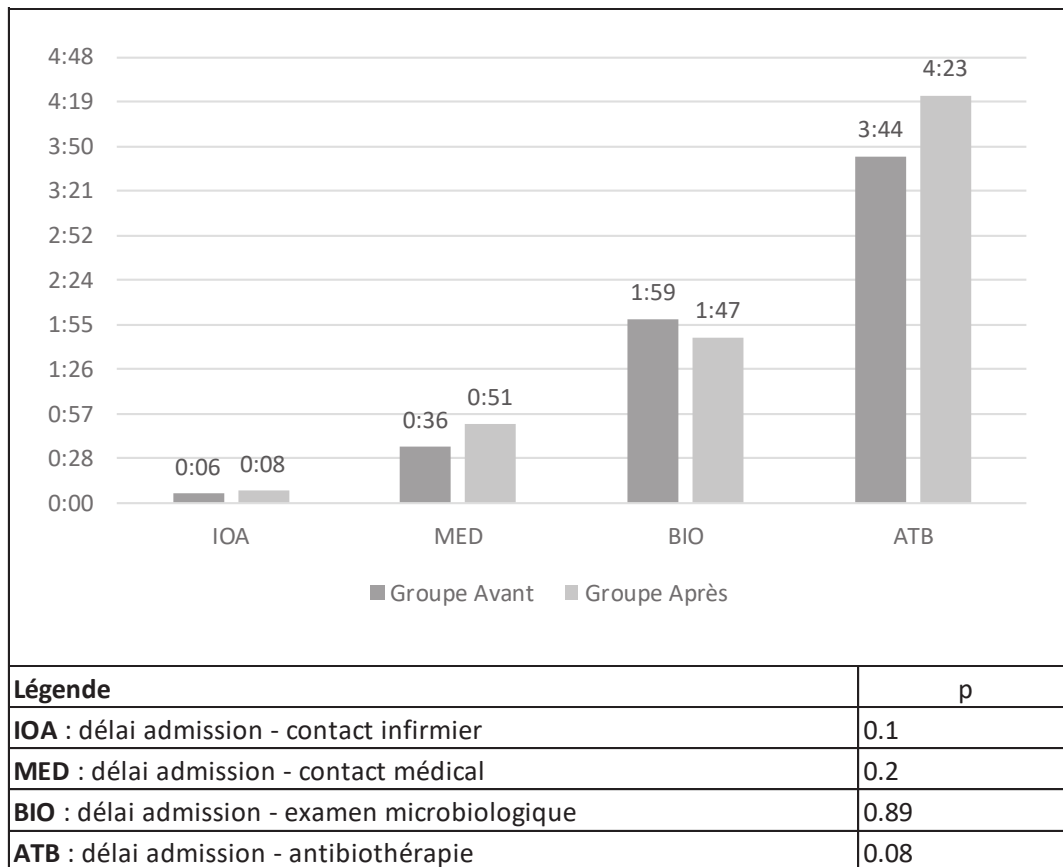
Le résultat du critère de jugement principal est présenté dans les diagrammes en boîte de la figure 6.

**Figure 6** - Délai d'administration d'une antibiothérapie

#### 4.4 CRITERES D'ÉVALUATION SECONDAIRES

Les critères d'évaluation secondaires concernaient les étapes principales de prise en charge du sepsis, représentés en figure 7.

**Figure 7** - Délais médians de prise en charge



Au vu de la pandémie de coronavirus ayant touché la France à partir de janvier 2020, puis de façon exponentielle à partir de mars 2020, nous avons voulu estimer le biais lié au COVID-19 en refaisant nos statistiques après avoir retranché le mois de mars 2020. Il n'en résultait aucune différence significative. Par conséquent, les statistiques présentées ci-dessous ont bien été réalisées sur l'ensemble des deux périodes étudiées, mars 2020 compris.

## 5 DISCUSSION

---

### 5.1 RESULTAT PRINCIPAL DE L'ETUDE

L'objectif principal de cette étude était de mettre en évidence une réduction du délai d'introduction de l'antibiothérapie probabiliste chez les patients à risque d'infection grave suite à la mise en place de la mesure systématique des trois paramètres du qSOFA à l'accueil des urgences.

Nous avons retrouvé, a contrario des résultats attendus, une augmentation du délai d'administration de la première dose d'antibiotiques dans le groupe d'analyse « après » mise en place du qSOFA. Ce délai était de 3h44 (Q1 2h20, Q3 5h51) dans le groupe « avant » et de 4h23 (Q1 2h40, Q3 7h18) dans le groupe « après ». Cette différence n'était cependant pas significative sur le plan statistique ( $p=0.08$ ).

Plusieurs éléments peuvent éclairer ces résultats : au poste IOA, lors des périodes de forte affluence, l'ajout d'un critère supplémentaire à remplir dans le dossier du patient a pu être considéré comme une contrainte supplémentaire et la valeur du qSOFA a pu parfois être remplie de façon aléatoire. Lorsque le calcul du score était positif, ceci était certes visible dans le logiciel Résurgences®, mais de façon très discrète, passant souvent inaperçu ; de plus, les investigatrices de l'étude n'ont peut-être pas assez communiqué auprès des internes et des médecins séniors autour de cette étude et du *sepsis bundle*, ce qui n'a pas entraîné de modification significative des pratiques.

### 5.2 VALIDITE INTERNE

Nous avons fait le choix d'une étude rétrospective, ce qui induit un biais de déclaration, liés à la tenue des dossiers, dont certaines données peuvent être manquantes, en particulier celles relatives au calcul du qSOFA.

Il s'agit d'un travail rétrospectif exhaustif : tous les patients passés aux urgences de Haguenau sur nos deux périodes avec un diagnostic final d'infection ont été inclus dans l'étude. Cela représente 2

781 patients sur un nombre total de consultations aux urgences de 21 827 patients sur cette même période, soit 13% des passages au SAU.

Cette étude est monocentrique au sein d'un centre hospitalier régional et les populations ont été incluses sur les mois d'hivers 2018-2019 et 2019-2020, ce qui limite l'extrapolation des données.

Comme vu dans la partie méthodologie, le qSOFA a été estimé par les investigatrices de l'étude dans le groupe « avant », sur la base des informations trouvées dans le dossier patient. Il a pu en découler une sous-représentation des patients graves, par manque d'information lié au recueil rétrospectif (biais d'information), ou une surreprésentation, si le terme de « polypnée » ou « tachypnée » ne correspondait en réalité pas à une fréquence respiratoire de plus de 22 (biais de sélection).

L'analyse des deux populations ne mettait pas en évidence de différence statistique au niveau des caractéristiques générales (sexe, âge, troubles cognitifs, prescription d'un antibiotique avant l'arrivée aux urgences).

En ce qui concerne la prise en charge thérapeutique et le devenir, les populations sont comparables, à l'exception d'un critère qui concerne la réalisation ou non d'une limitation thérapeutique. En effet, ce taux double dans la deuxième population pour atteindre 30% des patients, contre 15% en 2018-2019 ( $p < 0.001$ ).

## 5.3 VALIDITE EXTERNE

### 5.3.1 Représentativité de la population

L'âge médian des patients inclus dans les sous-populations « qSOFA  $\geq 2$  » est de 80 ans : il s'agit d'une population bien plus gériatrique que les données de l'analyse de l'activité hospitalière de 2019 de l'Agence technique de l'information sur l'hospitalisation, qui constate un âge moyen des patients accueillis aux urgences de 38 ans (48). Dans les EPP françaises réalisées sur le même sujet, les populations sont également plus jeunes, avec un âge médian de 69 ans pour l'étude orléanaise de Petit

*et al* (49). Ceci peut s'expliquer par les critères d'inclusion qui n'étaient pas les mêmes : en effet, tous les patients suspects d'infection y ont été inclus et analysés, lorsque seuls les critères des patients avec un qSOFA  $\geq 2$  ont été analysés dans notre étude. Ceci fait sa spécificité et son originalité.

On note dans cette étude une surreprésentation des infections respiratoires : en effet, celles-ci touchaient 76% des patients du groupe « avant » et 58% des patients du groupe « après » ( $p=0.05$ ), alors que les études réalisées sur la distribution des infections selon le site retrouvent plutôt des taux d'infections des voies respiratoires de 28% à 50% (50,51). Cette différence peut s'expliquer de plusieurs façons : tout d'abord, dans la première population, le qSOFA n'étant pas calculé de façon systématique, la fréquence respiratoire n'était pas mesurée chez tous les patients se présentant au poste IOA. Elle l'a été principalement lorsque le tableau respiratoire était bruyant, avec un patient visiblement très dyspnéique, ce qui a pu entraîner un biais de sélection. Ensuite, les périodes sur lesquelles nos patients ont été inclus dans l'étude concernaient les mois d'hiver 2018-2019 et 2019-2020. Les variations saisonnières de l'incidence des pathologies respiratoires peuvent expliquer leur surreprésentation dans cette étude hivernale. Il s'agissait d'un biais voulu par les investigatrices de l'étude afin d'optimiser le nombre de patients inclus dans l'étude.

### 5.3.2 Confrontation des résultats principaux aux recommandations actuelles

Avec un délai moyen d'introduction d'une antibiothérapie de l'ordre de 3h45, nous sommes loin du délai d'une heure recommandé par les sociétés européennes et américaines (27,36). Seuls 6% des patients inclus dans l'étude ont reçu une première dose d'antibiotique dans la *golden hour*. Les études de pratiques professionnelles s'intéressant spécifiquement à ce délai retrouvent des résultats similaires, à l'instar de cette étude américaine de grande ampleur portée par Ascuntar *et al*, où 14% des patients étaient traités dans l'heure suivant leur arrivée (50). L'étude française de Petit *et al* retrouve un taux de 7% de patients ( $p=0.08$ ) (49). Les délais médians entre l'arrivée du patient et la première dose d'antibiotique reçue sont comparables dans la littérature, avec des durées comprises entre 3h et 4h (49,52–54).

Il a été prouvé que le taux d'occupation des urgences influe directement sur le délai d'introduction d'une antibiothérapie. Dans une étude réalisée en 2019 à Salt Lake City par Peltan *et al* (55), lorsque les urgences étaient surchargées, seuls 46% des patients en sepsis recevaient une première dose d'antibiotique dans les trois heures suivant leur arrivée, contre 63% des patients lorsque le taux d'occupation était inférieur au taux maximal (Différence 14.4%, IC 95% 9.7%-19.2%). Ceci peut expliquer une partie du retard retrouvé dans cette étude et dans la plupart des services d'urgences. Et en effet, si l'on considère le délai avant le premier contact médical, qui était dans cette étude de 36 minutes dans le groupe « avant » et 51 minutes dans le groupe « après » ( $p=0.2$ ), il paraît illusoire d'espérer respecter la *golden hour*, ce qui exigerait de prescrire une antibiothérapie dans les 9 à 24 minutes suivantes.

Au-delà des considérations sur la charge de travail qui empêche parfois le praticien de prescrire en temps voulu, il est important de mettre en lumière le rôle que peuvent avoir certaines campagnes de santé publique dans les réticences des médecins à la prescription d'antibiotiques. En effet, face à la montée de l'antibiorésistance qui représente une menace mondiale, les recommandations françaises, européennes et internationales des vingt dernières années insistent sur la nécessité d'utiliser les antibiotiques avec parcimonie, et de limiter au maximum leur prescription (56–58). Cela retentit bien entendu sur les habitudes de prescription des médecins hospitaliers et libéraux, qui sont parfois réservés à l'idée d'une mise en place d'antibiothérapie probabiliste. Cette prudence ne devrait pas avoir lieu d'être face à un patient grave, avec un haut risque de mortalité par sepsis, mais pourrait expliquer, en partie, certains retards de prescriptions.

Le délai de réalisation des examens microbiologiques est quant à lui moins éloigné des recommandations internationales : avec 1h59 dans le groupe « avant » (IC95% 2h42-4h45  $p=0.89$ ) et 1h47 dans le groupe « après » (IC95% 2h08-3h12  $p=0.89$ ), on note un écart d'environ 1h au délai maximal de 45 minutes (27,36). Au niveau méthodologique, il n'était pas possible d'obtenir rétrospectivement de façon précise le délai de prélèvement de la microbiologie : l'heure de réalisation

des prélèvements biologiques correspond dans cette étude à l'heure de réception et d'enregistrement des tubes sanguins au laboratoire. Ce délai a pu en être faussement allongé.

76% des patients du premier groupe et 79% des patients du second groupe ( $p=0.69$ ) ont reçu une antibiothérapie aux urgences. Ces résultats sont superposables à ceux de Petit *et al*, qui retrouvent un taux de 73% (49). La voie d'administration était intraveineuse dans 91% des cas dans le groupe « avant » et 95% des cas dans le groupe « après » ( $p=0.4$ ), ce qui obéit aux recommandations (27,36). En revanche, la molécule la plus utilisée était l'amoxicilline-acide clavulanique, là où les sociétés savantes françaises préconisent plutôt une céphalosporine de troisième génération (18) chez les patients en sepsis.

Cette étude a mis en lumière un changement de pratique au cours de l'année 2019-2020, avec un abandon relatif de la ceftriaxone au profit de la cefotaxime. Cette évolution s'explique très vraisemblablement comme une application des dernières recommandations de la HAS, de la SPILF et de la SFAR de 2019 (59). Les trois sociétés savantes y préconisent en effet de préférer la cefotaxime à la ceftriaxone pour le traitement des infections digestives (hors infections biliaires, où la ceftriaxone reste supérieure), afin de moins sélectionner de germes résistants. Cette recommandation s'appuie sur des études internationales de grande ampleur (60), montrant une plus grande proportion d'infections à *Clostridioides difficile* après traitement par ceftriaxone en comparaison avec la cefotaxime.

Dans un parfait respect des recommandations des sociétés de soins intensifs (36), 100% des patients nécessitant une mise en place de vasopresseurs ont bénéficié de noradrénaline.

### 5.3.3 Réanimation, décès et limitation thérapeutique

Un qSOFA  $\geq 2$  est prédictif d'une mortalité intra-hospitalière  $\geq 10\%$  (27). C'est le cas dans cette étude, avec un pourcentage de décès variant de 16% dans le premier groupe à 22% dans le second groupe ( $p=0.66$ ). Une méta-analyse chinoise de 2018, réalisée par Jiang *et al*, fait ressortir une



mortalité plus faible, allant de 4.4% à 14.6% selon les études (24). L'étude européenne multicentrique de grande ampleur dirigée par Freund *et al* retrouve quant à elle une mortalité relativement proche de celle de notre étude, avec 24% des patients (16).

Lorsqu'un patient a été hospitalisé, c'est-à-dire dans la grande majorité des cas, il a été admis en service de soins intensifs ou de réanimation dans 12% des cas lors des deux périodes étudiées ( $p=0.66$ ). Tusgul *et al* retrouvent une proportion similaire d'environ 15% (51). Ce pourcentage est bien moindre que dans l'étude de Freund *et al*, où il s'agit de 34% des patients (16).

15% des patients ont fait l'objet d'une limitation ou arrêt des thérapeutiques actives (LATA) dans le groupe « avant », contre 31% des patients dans le groupe « après » ( $p<0.01$ ). Il n'existe pas dans la littérature internationale d'étude centrée sur les limitations de soins aux urgences chez les patients traités pour une infection sévère, ce qui ne nous a pas permis de comparer nos résultats. Les caractéristiques générales des deux populations étant statistiquement identiques, nous n'avons pas identifié d'élément intrinsèque permettant d'expliquer cette différence entre les deux périodes. De nombreux facteurs extrinsèques pourraient l'expliquer : communication dans la population générale et dans la communauté médicale autour de la fin de vie et des directives anticipées permettant peut-être d'améliorer le dialogue, biais de déclaration avec une meilleure traçabilité de la décision dans le dossier, évolution des pratiques. Tous ces éléments ne relèvent que de l'hypothèse, mais le sujet mériterait un travail de recherche approfondi avec une étude de plus grande ampleur sur plusieurs années, centrée sur les décisions de LATA et les caractéristiques des patients concernés. Il est important de souligner qu'au-delà de ces considérations, il est déjà prouvé que le nombre de patients en fin de vie hospitalisés aux urgences et à l'UHCD augmente tous les ans. Une étude française de 2014 met en évidence une augmentation de 33% en 4 ans du nombre de patients hospitalisés aux urgences pour mourir, par manque de lits d'aval et par changement des pratiques, avec de moins en moins de personnes décédant à domicile (61–63).

### *Devenir et troubles cognitifs*

Il est intéressant de constater que le devenir des patients en possession de l'intégralité de leurs fonctions supérieures n'a pas été le même que celui des patients avec des troubles cognitifs antérieurs à l'admission aux urgences : ces derniers ont été moins transférés en réanimation, ont plus fréquemment fait l'objet d'une LATA, et ont un taux de mortalité presque double de celui des autres patients.

Ainsi, toutes périodes confondues, là où 20% des patients sans troubles cognitifs ont été transférés dans un service de réanimation, 1% seulement des patients avec troubles cognitifs l'a été ( $p < 0.01$ ). De même, l'existence de troubles cognitifs a fait passer la mortalité des patients de 15 à 24% ( $p < 0.01$ ), et le nombre de limitation thérapeutique de 15 à 34% ( $p < 0.01$ ) (cf Tableau 8 et 9). D'autres études s'intéressant spécifiquement aux limitations thérapeutiques aux urgences retrouvent des résultats similaires, notamment l'étude de 2018 de Bérard *et al* (63), où 37% des patients faisant l'objet d'une limitation présentaient une démence, contre 9% des patients non limités ( $p < 0.001$ ).

### *Devenir et limitation thérapeutique*

Nous affirmions précédemment que les LATA ont été plus fréquentes dans le groupe « après ». Si ce fait est important à préciser, c'est parce qu'il conditionne de façon évidente le devenir des patients. Après une LATA, 67% des patients sont décédés, contre 5% dans le cas contraire ( $p < 0.001$ ).

Dit autrement, la quasi-totalité des décès ont eu lieu après une limitation thérapeutique, et ces patients sont décédés aux urgences ou à l'UHCD dans la plupart des cas, puisque seuls 29% de ceux ayant fait l'objet d'une LATA ont été hospitalisés (contre 75% des patients non limités ( $p < 0.001$ )). Ces résultats rejoignent ceux de Le Conte *et al*, qui constatent que 80% des décès aux urgences font suite à une limitation thérapeutique (64).

#### 5.3.4 Pertinence de la fréquence respiratoire

Notre travail cherchait également à quantifier la mesure de la fréquence respiratoire : l'introduction du qSOFA permet de passer de 57% de dossiers patients où une mesure de la fréquence respiratoire est réalisée à 92% ( $p < 0.001$ ), rendant ainsi plus exhaustif le recueil des paramètres au poste IOA.

Seule fenêtre clinique sur l'état acidobasique du patient, la fréquence respiratoire est trop souvent oubliée (65), alors que sa prise en compte apporte au praticien des informations que les paramètres « classiques » (TA, satO<sub>2</sub>, Glasgow, dextro, FC) ne lui donnent pas (66). Elle est à elle seule un important marqueur pronostique, et est directement corrélée au risque de décès du patient, comme le démontre très bien une étude allemande rétrospective de 2014 sur 705 928 sujets, où une fréquence respiratoire de plus de 33 cycles par minute mesurée à l'arrivée du patient augmentait de 2,55 son risque de mortalité hospitalière par rapport à une fréquence respiratoire entre 12 et 20 cycles par minute (IC 95% 2,47-2,63) (67). D'une manière plus générale, de nombreuses études montrent la corrélation entre fréquence respiratoire augmentée à l'admission et dégradation clinique du patient aux urgences, soulignant ainsi l'importance de la monitorer de façon régulière (68–70).

#### 5.3.5 Quelle place pour le qSOFA aux urgences ?

Il existe dans la littérature peu d'études de pratiques professionnelles réalisées sur le même sujet, mais leurs résultats rejoignent les nôtres. Deux études françaises de 2018 et 2019 ne retrouvent pas d'amélioration des délais de prise en charge du patient après introduction du calcul du qSOFA au poste IOA (49,52).

La proposition du qSOFA comme outil de choix aux urgences pour la détection des patients infectés à risque de mortalité s'est faite sur la base d'une unique étude rétrospective réalisée dans le cadre de la *Surviving Sepsis Campaign* de 2016 (36). Depuis, les études de validation externe et les méta-analyses publiées ont mis en évidence une sensibilité et une spécificité hétérogènes, mais

principalement médiocres, comme nous l'évoquions dans la première partie (24,28,29,31,51,71). Le postulat de départ justifiant la mise en place du qSOFA à l'accueil des services d'urgence est que celui-ci permettrait d'accélérer la prise en charge des patients en sepsis. Mais si les politiques d'introduction d'outils de triage ont prouvé leur efficacité dans l'amélioration des délais de prise en charge des patients infectés (72), cela est vrai à condition que l'outil en question soit particulièrement sensible, ce qui n'est pas le cas avec le qSOFA. Ce défaut évident a amené la *Society of Critical Care in Medicine* à se repositionner en publiant une mise à jour de la troisième *Surviving Sepsis Campaign* en 2018, où elle précise que le qSOFA ne doit pas être utilisé comme outil de dépistage du sepsis, mais plutôt comme un outil d'alerte (35).

Or, il paraît évident d'affirmer qu'un patient présentant une altération de la conscience, une hypotension et/ou une fréquence respiratoire augmentée est un patient grave, à traiter prioritairement : nous considérons qu'il s'agit là du bon sens clinique de tout praticien spécialisé en médecine d'urgence. Une étude néerlandaise publiée en 2018 dans le *European journal of emergency medicine* rejoint d'ailleurs nos propos en montrant que le jugement clinique du praticien est meilleur que le qSOFA pour prédire l'entrée en réanimation d'un patient se présentant à l'accueil des urgences (73).

Nous rejoignons aussi sur ce point les réserves de la SFMU et de l'*European Society of Emergency Medicine*, qui restent très circonspects sur l'intérêt de l'utilisation du qSOFA aux urgences, dont le rôle n'est finalement pas bien clair (74).

Une autre limite du qSOFA que notre étude révèle concerne le critère d'« altération de la conscience » qui permet de coter un point : que faire des patients déments, avec des troubles cognitifs préexistants ? Dans les deux cohortes de cette étude, cela concernait environ un tiers des patients, ce qui modifie la plupart du temps le score de Glasgow, la réponse verbale étant souvent confuse ou inappropriée, voire inexistante chez certains patients lourdement handicapés. Le score qSOFA a pu

être positif par excès dans ces situations-là, l'altération de conscience n'étant pas forcément corrélée au sepsis.

Pour toutes ces raisons, plutôt qu'un maintien de l'usage du qSOFA à l'accueil du SAU, nous préconiserions de pérenniser la mesure de la fréquence respiratoire et de continuer à se servir du SRIS, qui, s'il n'est pas très spécifique, a le mérite d'être sensible et de rester un bon outil de dépistage (71).

#### 5.4 PERSPECTIVES FUTURES

Si le qSOFA n'a pas fait ses preuves dans le service d'accueil des urgences du CH de Haguenau pour gagner en rapidité dans la prise en charge du patient en sepsis, il n'en reste pas moins que les délais d'introduction d'une antibiothérapie probabiliste y sont trop longs. Or, cette introduction précoce reste la seule façon d'améliorer le pronostic du patient qui ait été validée dans une étude prospective (38), et donc la première chose à cibler dans le cadre d'une amélioration des pratiques professionnelles.

Dans le cadre de la démarche qualité d'amélioration des pratiques, une autre solution, proposée entre autres par les urgentistes du Groupe Hospitalier de l'Ouest Lémanique à Nyon (75,76), serait la mise en place d'une filière sepsis au SAU. Il s'agirait, sur la base du jugement clinique du médecin, de déclencher un protocole lorsque la suspicion d'infection grave est forte. Cela supposerait l'intervention d'un MOA (médecin d'orientation et d'accueil) conjointement à l'infirmière d'accueil, afin d'évaluer le patient le plus rapidement possible.

Ce protocole permettrait, grâce à des mémos affichés dans la salle de prise en charge des urgences vitales, de rappeler les étapes du *Hour-1 bundle*, avec les examens microbiologiques à réaliser et les recommandations dans le choix de l'antibiothérapie probabiliste.

Dans cette optique, il nous paraîtrait intéressant de réaliser au préalable une étude sur les pratiques de prescription d'antibiothérapie des médecins urgentistes du CH de Haguenau et de les

comparer aux recommandations internationales. Par la suite, une étude interventionnelle prospective permettrait d'évaluer la mise en place d'une telle filière sepsis en limitant les biais constatés dans cette étude-ci.

## 6 CONCLUSION

---

Le sepsis est un enjeu majeur de santé publique mondiale, grevé par un fort taux de mortalité.

Pour améliorer sa prise en charge hospitalière, les sociétés savantes européennes et américaines ont proposé en 2016 le qSOFA comme outil de triage à l'accueil des urgences pour la détection rapide des patients à risque de mortalité liée à une infection grave.

Dans ce contexte, nous avons étudié l'impact que pouvait avoir une mesure systématique du qSOFA au poste IOA d'un centre hospitalier régional sur le délai d'introduction d'une antibiothérapie probabiliste, dans une étude monocentrique rétrospective.

Avec un délai médian de 3h44 dans le groupe « avant » et 4h23 dans le groupe « après » ( $p=0.08$ ), l'introduction de cette mesure n'a pas amélioré la prise en charge du patient en sepsis, rejoignant ainsi les résultats d'autres études de pratiques professionnelles françaises réalisées sur ce sujet.

Au vu de la faible sensibilité de ce score, devant les résultats de cette étude et après revue de la littérature scientifique, nous pouvons affirmer que le qSOFA n'a pas prouvé son utilité dans l'aide au triage, et que son utilisation systématique n'est pas à recommander.

Par ailleurs, cette étude aura permis d'introduire une mesure systématique de la fréquence respiratoire à l'arrivée du patient aux urgences. Celle-ci fournit au praticien des informations importantes sur l'équilibre respiratoire et acidobasique du patient, que ne permettent pas de détecter les autres paramètres hémodynamiques mesurés de façon classique au poste IOA. En association avec le sens clinique du praticien et les outils déjà existants de classification du risque (comme par exemple le SRIS), la fréquence respiratoire permet de détecter plus rapidement les patients graves.

Les sociétés savantes soulignent l'importance de la mise en place d'une antibiothérapie probabiliste précoce chez les patients en sepsis. Si le délai préconisé de moins d'une heure entre l'arrivée du patient

aux urgences et la mise en place d'une thérapie anti-infectieuse paraît illusoire à respecter dans nos services d'urgences français, il est toutefois important de constater qu'il reste trop long.

Dans cette optique, il paraîtrait intéressant d'évaluer, dans une étude prospective interventionnelle, la mise en place d'une filière sepsis aux urgences. Celle-ci serait déclenchée par un médecin d'orientation et d'accueil (MOA) et pourrait permettre d'accélérer les délais de prise en charge.

VU

Strasbourg, le 5 septembre 2021

Le président du jury de thèse

Professeur Pascal BILBAULT



Vu et approuvé  
Strasbourg, le 09 SEP 2021  
Doyen de la Faculté de Médecine, Maïeutique et  
Sciences de la Santé  
Professeur Jean SIBILIA





## 7 ANNEXES

---

### ANNEXE 1 – CALCUL TEST QSOFA TEL QUE PRESENTE DANS LE FORMULAIRE IOA DE RESURGENCES®

Calcul test **quickSOFA** :

- Confusion / Trouble des fonctions supérieures / Glasgow <15**
- Fréquence respiratoire  $\geq 22$**
- Pression artérielle systolique  $\leq 100$  mmHg**

Si qSOFA  $\geq 2$  = POSITIF

**2 ou 3** critères présents                      **→**      qSOFA  $\geq 2$  • **oui** ○ non

**0 ou 1** critère présent                      **→**      qSOFA  $\geq 2$  ○ oui • **non**

Mesure de la Fréquence respiratoire :

Nombre de mouvements respiratoires **en 20 secondes** X 3 = FR /min

## ANNEXE 2 – CODES PMSI

04 Autres infections intestinales bactériennes	A04.3 Infection entérohémorragique à Escherichia coli
A04.7 Entérocolite à Clostridium difficile	A04.9 Infection intestinale bactérienne, sans précision
A05.9 Intoxication bactérienne d'origine alimentaire	A08.3 Autres entérites virales
A09 Diarrhée et gastro-entérite d'origine infectieuse présumée	A09.0 Gastroentérites et colites d'origine infectieuse, autre et non précisées
A09.9 Gastroentérites et colites d'origine non précisée	A32 Listériose
A37 Coqueluche	A38 Scarlatine
A39 Infection à méningocoque	A40 Sepsis à streptocoque
A41 Autre septicémies	A46 Erysipèle
A48 Autres maladies bactériennes, non classées ailleurs	A49 Infection bactérienne, siège non précisé
A49.9 Infection bactérienne, sans précision	A86 Encéphalite virale, sans précision
A87 Méningite virale	
B00.3 Méningite due au virus de l'herpès	B00.4 Encéphalite due au virus de l'herpès
B00.9 Infection due au virus de l'herpès, sans précision	B02.9 Zona
B05.9 Rougeole	B09 Infection virale caractérisée par des lésions cutanéomuqueuses, sans précision
B15 Hépatite aiguë A	B16 Hépatite aiguë B
B17 Autres hépatites virales aiguës	B27 Mononucléose infectieuse
B27.9 Mononucléose infectieuse, sans précision	B34.8 Autres infections virales, siège non précisé
B34.9 Infection virale, sans précision	B50 Paludisme à Plasmodium falciparum
B51 Paludisme à Plasmodium vivax	B52 Paludisme à Plasmodium malariae
B53 Autres paludismes confirmés par examen parasitologique	B54 Paludisme, sans précision
B58 Toxoplasmose	B59 Pneumocystose
B99 Maladies infectieuses, autres	
G03.9 Méningite, sans précision	G04.2 Méningo-encéphalite et méningomyélite bactérienne
G04.9 Encéphalite, myélite et encéphalomyélite, sans précision	G98 Autres affections du système nerveux, non classées ailleurs
H10 Conjonctivite	
H10.3 Conjonctivite aiguë, sans précision	H16 Kératite
H16.9 Kératite, sans précision	H60.5 Otite externe aiguë
H60.9 Otite externe, sans précision	H66 Otite moyenne suppurée et sans précision
H66.9 Otite moyenne, sans précision	H70 Mastoïdite et affections apparentées
I30.1 Péricardite infectieuse	
I30.9 Péricardite aiguë	I33.0 Endocardite infectieuse aiguë et subaiguë
I33.9 Endocardite aiguë, sans précision	I38 Endocardite
I39 Endocardite et atteintes valvulaires cardiaques	I40.0 Myocardite infectieuse
I40.9 Myocardite aiguë, sans précision	I51.4 Myocardite, sans précision
J00 Rhinopharyngite aiguë	
J01.9 Sinusite aiguë	J02.9 Pharyngite aiguë
J04.0 Laryngite et trachéite aiguës	J11.0 Grippe avec pneumopathie, virus non identifié
J15.0 Pneumopathie	J15.8 Autre pneumopathies bactériennes

J18 Pneumopathie à micro-organisme, non précisé	J18.0 Bronchopneumopathie, sans précision
J18.1 Pneumopathie lobaire, sans précision	J18.9 Pneumopathie, sans précision
J20.9 Bronchite aiguë	J31 Rhinite, rhinopharyngite et pharyngite chroniques
J36 Angine phlegmoneuse	J44.0 Maladie pulmonaire obstructive chronique avec infection aiguë des voies respiratoires inférieures
J45.9 Asthme	J69.0 Pneumopathie due à des aliments et des vomissements
K29.7 Gastrite, sans précision	
K35 Appendicite aiguë	K35.3 Appendicite aiguë avec péritonite localisée
K36 Autres formes d'appendicite	K37 Appendicite, sans précision
K52 Autres gastro-entérites et colites non infectieuses	K52.3 Colite non infectieuse indéterminée
K52.8 Autres gastro-entérites et colites non infectieuses	K52.9 Gastro-entérite et colite non infectieuse, sans précision
K57 Diverticulose du côlon, avec perforation et abcès	K57.2 Diverticulose du côlon avec perforation et abcès
K57.4 Diverticulose du côlon, avec perforation et abcès	K57.8 Diverticulose de l'intestin (siège non précisé)
K57.9 Diverticulose de l'intestin	K59.1 Diarrhée fonctionnelle
K61.2 Abcès ano-rectal	
K63.0 Abcès de l'intestin	K65 Péritonite
K65.9 Péritonite, sans précision	K67 Atteintes péritonéales au cours de maladies infectieuses classées ailleurs
K81 Cholécystite	K81.0 Cholécystite aiguë
K81.9 Cholécystite sans précision	K83.0 Angiocholite (cholangite)
L02 Abcès cutané, furoncle et anthrax	L03 Phlegmon
L04 Lymphadénite aiguë	L05 Sinus pilonidal avec abcès
L08 Autres infections localisées de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané	L08.9 Infection localisée de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané
M00 Arthrite et polyarthrite à Staphylocoque	M00.8 Arthrite et polyarthrite dues à d'autres bactéries précisées
M01 Arthrites infectieuses directes au cours de maladies infectieuses et parasitaires classées ailleurs	M01.3 Arthrite au cours d'autres maladies bactériennes classées ailleurs
M10.4 Autre goutte secondaire	M13 Autres arthrites
M13.1 Monoarthrite, non classée ailleurs	M13.9 Arthrite, sans précision
M60 Myosite	M60.8 Autres myosites
M60.9 Myosite, sans précision	M71.9 Bursite, sans précision
M85.3 Ostéite condensante	M86 Ostéomyélite
M86.9 Ostéomyélite, sans précision	
N10 Néphrite tubulo-interstitielle aiguë	N11.1 Pyélonéphrite obstructive
N30.0 Cystite aiguë	N30.8 Autres cystites
N30.9 Cystite, sans précision	N39.0 Infection des voies urinaires, siège non précisé
N41.0 Prostatite aiguë	N41.3 Prostatite-cystite
N41.8 Autres affections inflammatoires de la prostate	N41.9 Affection inflammatoire de la prostate, sans précision
N45 Orchite et épидидymite	N45.9 Orchite, épидидymite et épидидymo-orchite
N51.1 Affections du testicule et de l'épididyme au cours de maladies classées ailleurs	
N70 Salpingite et ovarite	N71 Affections inflammatoires de l'utérus
N72 Affections inflammatoires du col de l'utérus (Cervicite, Endocervicite, Exocervicite)	N73 Affection inflammatoire pelvienne de la femme, sans précision

R50.9 Fièvre, sans précision	R57.2 Choc septique
R65 Syndrome de réponse inflammatoire systémique [SRIS]	R65.0 Syndrome de réponse inflammatoire systémique d'origine infectieuse sans défaillance d'organe
R65.1 Syndrome de réponse inflammatoire systémique, avec défaillance d'organe	

## ANNEXE 3 – AVIS CESREES N°1099937



## MINISTÈRE DES SOLIDARITÉS ET DE LA SANTÉ

## MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR, DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION

Comité Éthique et Scientifique pour les Recherches, les Études et les Évaluations dans le domaine de la Santé

(CESREES)

## Avis du Comité en date du 09 juin 2020

Numéro de dossier :

1099937

Titre du projet :

Analyse de l'impact de la mise en place du score qSOFA à l'accueil des urgences d'un centre hospitalier régional sur la prise en charge thérapeutique des infections : Etude rétrospective monocentrique

Responsable de Traitement :

Centre hospitalier de Haguenau

L'étude est conforme à l'éthique

OUI NON

	OUI	NON
L'étude est conforme à l'éthique	X	
L'étude présente un intérêt scientifique et/ou social	X	
L'étude présente un caractère d'intérêt public	X	

 Avis favorable Avis réservé Avis favorable avec recommandations Avis défavorable

**Observations du Comité :**

C'est une étude descriptive observation AVANT-APRES, de type « évaluation pratique professionnelle (EPP) », basée sur des données existantes dans le dossier médical issus de DxCare et RESURGENCES. L'étude est une analyse rétrospective des dossiers d'admissions aux urgences et consiste en une étude avant/après des personnes admises pour infection aux urgences de Haguenau. Le protocole est clair et bien rédigé.

Il est fortement recommandé de s'assurer de l'existence des données pour reconstituer les souspopulations et le critère de jugement principal. Cela, afin d'éliminer des problèmes liés à des données manquantes ou à une façon non standardisée de renseignements des données (écart entre ce qui est fait et ce qui est effectivement renseigné)

Pour information, il existe un résumé d'un travail similaire daté de juin 2019 par l'équipe du CHR Orléans "Impact du calcul systématique du qSOFA au triage sur le délai d'initiation de l'antibiothérapie chez les patients admis aux urgences avec sepsis". Julien PETIT et al ; CHRU Orléans , 7 juin 2019.

La conclusion est la mise en œuvre de procédures de triage incluant le qSOFA à l'accueil des urgences pour les patients admis avec une infection bactérienne présumée n'a pas impact significatif sur le délai d'initiation de l'antibiothérapie et le devenir des patients en sepsis..

Dans la mesure où le score pour le groupe « avant » est estimé sur dossiers alors que celui du groupe « après » a été calculé à l'arrivée des patients. Il serait utile de faire une analyse des scores estimés sur dossiers afin de s'assurer qu'ils sont bien comparables(scores manquants ou incomplets, distribution avant/après, ...).

[Le projet n'appelle pas d'observations quant à son caractère d'intérêt public ni sur sa conformité à l'éthique.](#)

*Dans le cas où l'avis est réservé, le responsable de traitement ou, par délégation, le responsable scientifique est invité, dans les meilleurs délais, à signifier au Health Data Hub s'il souhaite procéder à une modification de son dossier pour un nouvel examen par le **CESREES** ou s'il demande que le Health Data Hub dépose en l'état son étude auprès de la CNIL pour autorisation.*

*Si la première option est retenue, un nouveau délai d'examen suivra la réception par le **CESREES**, du dossier modifié.*

**L'ensemble des modifications apportées devront être obligatoirement apparentes.**

Pour le CESREES, le Président

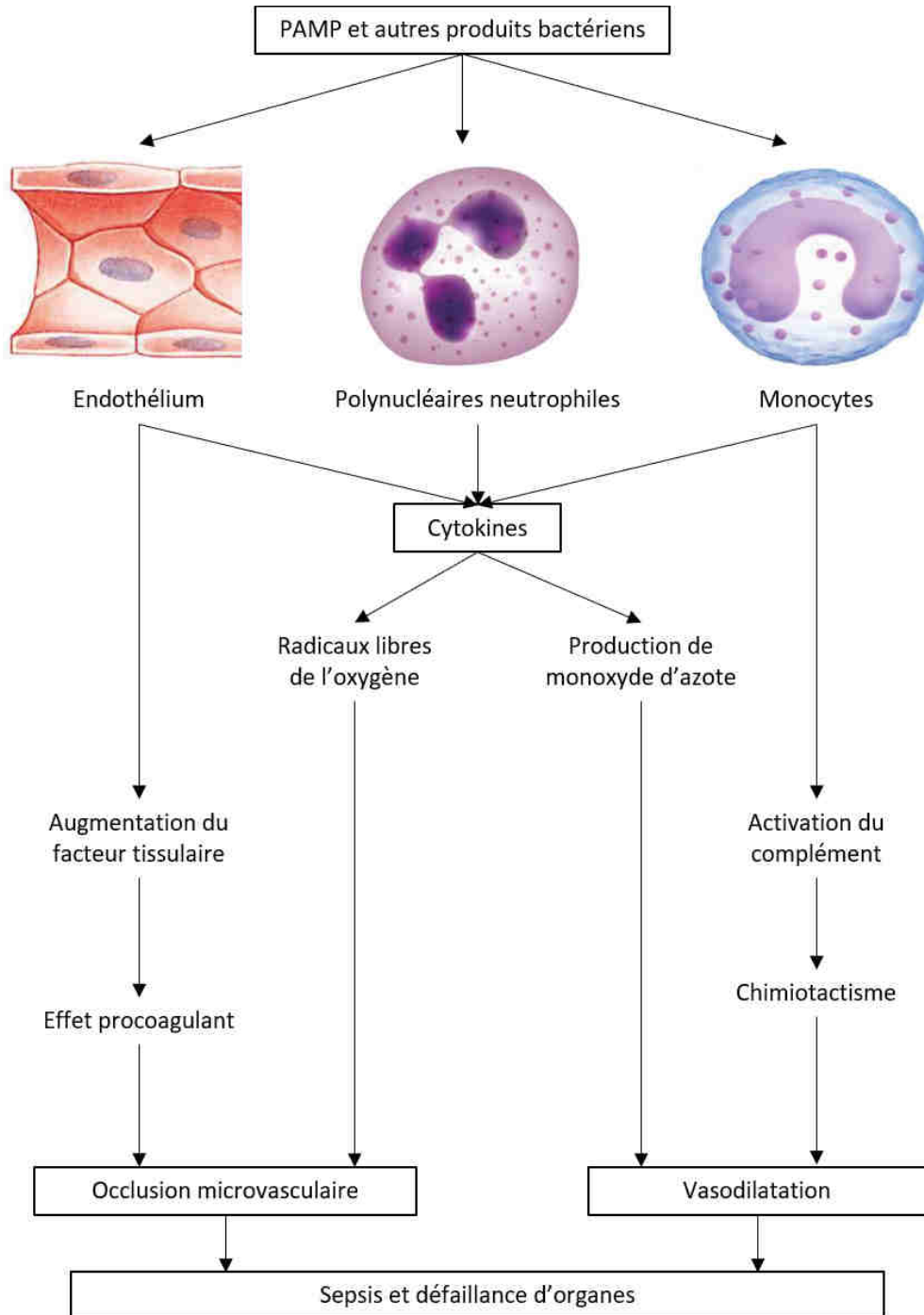
Bernard Nordlinger

DocuSigned by:  
  
 C5CE00409A344FC...

## ANNEXE 4 – SCORE DE GLASGOW

Score	Ouverture des yeux	Réponse verbale	Réponse motrice
1	Aucune	Aucune	Aucune
2	A la douleur	Sons incompréhensibles	Décérébration (extension anormale)
3	A la demande	Paroles inappropriées	Décortication (flexion anormale)
4	Spontanément	Confuse	Retrait à la douleur
5		Orientée	Adaptée à la douleur
6			Réponse aux ordres
Un score de 15 est normal.			
Un score inférieur à 8 définit le coma (77).			

## ANNEXE 5 – PHYSIOPATHOLOGIE DU SEPSIS





## 8 BIBLIOGRAPHIE

---

1. Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, Shankar-Hari M, Annane D, Bauer M, et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA*. 23 févr 2016;315(8):801-10.
2. Annane D. Sepsis - tous unis contre un fléau méconnu. Rapport au directeur général de la santé. :15.
3. Seymour CW, Rea TD, Kahn JM, Walkey AJ, Yealy DM, Angus DC. Severe Sepsis in Pre-Hospital Emergency Care. *Am J Respir Crit Care Med*. 15 déc 2012;186(12):1264-71.
4. Sepsis / septicémie [Internet]. Institut Pasteur. 2015 [cité 4 déc 2019]. Disponible sur: <https://www.pasteur.fr/fr/centre-medical/fiches-maladies/sepsis-septicemie>
5. Gyawali B, Ramakrishna K, Dharmoon AS. Sepsis: The evolution in definition, pathophysiology, and management. *SAGE Open Med*. 2019;7:2050312119835043.
6. Shankar-Hari M, Phillips GS, Levy ML, Seymour CW, Liu VX, Deutschman CS, et al. Developing a New Definition and Assessing New Clinical Criteria for Septic Shock: For the Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA*. 23 févr 2016;315(8):775-87.
7. Reinhart K, Daniels R, Kissoon N, Machado FR, Schachter RD, Finfer S. Recognizing Sepsis as a Global Health Priority - A WHO Resolution. *N Engl J Med*. 3 août 2017;377(5):414-7.
8. Seymour CW, Gesten F, Prescott HC, Friedrich ME, Iwashyna TJ, Phillips GS, et al. Time to Treatment and Mortality during Mandated Emergency Care for Sepsis. *N Engl J Med*. 08 2017;376(23):2235-44.
9. Ferrer R, Martin-Loeches I, Phillips G, Osborn TM, Townsend S, Dellinger RP, et al. Empiric Antibiotic Treatment Reduces Mortality in Severe Sepsis and Septic Shock From the First Hour: Results From a Guideline-Based Performance Improvement Program\*. *Read Online Crit Care Med Soc Crit Care Med*. août 2014;42(8):1749-55.
10. CDC. Sepsis is a medical emergency. Time matters. [Internet]. Centers for Disease Control and Prevention. 2019 [cité 4 déc 2019]. Disponible sur: <https://www.cdc.gov/sepsis/what-is-sepsis.html>
11. Gaieski DF, Mikkelsen ME, Band RA, Pines JM, Massone R, Furla FF, et al. Impact of time to antibiotics on survival in patients with severe sepsis or septic shock in whom early goal-directed therapy was initiated in the emergency department. *Crit Care Med*. avr 2010;38(4):1045-53.
12. Rivers E, Nguyen B, Havstad S, Ressler J, Muzzin A, Knoblich B, et al. Early goal-directed therapy in the treatment of severe sepsis and septic shock. *N Engl J Med*. 8 nov 2001;345(19):1368-77.
13. Rivers EP, Katranji M, Jaehne KA, Brown S, Abou Dagher G, Cannon C, et al. Early interventions in severe sepsis and septic shock: a review of the evidence one decade later. *Minerva Anesthesiol*. juin 2012;78(6):712-24.

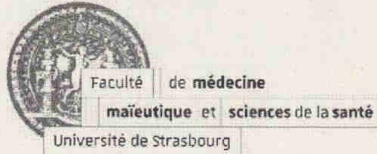
14. Alam N, Doerga KB, Hussain T, Hussain S, Holleman F, Kramer MH, et al. Epidemiology, recognition and documentation of sepsis in the pre-hospital setting and associated clinical outcomes: a prospective multicenter study. *Acute Med.* 2016;15(4):168-75.
15. Enquête nationale sur les structures des urgences hospitalières, juin 2013 | Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques [Internet]. [cité 20 avr 2021]. Disponible sur: <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/sources-outils-et-enquetes/01-enquete-nationale-sur-les-structures-des-urgences-hospitalieres-juin>
16. Freund Y, Lemachatti N, Krastinova E, Van Laer M, Claessens Y-E, Avondo A, et al. Prognostic Accuracy of Sepsis-3 Criteria for In-Hospital Mortality Among Patients With Suspected Infection Presenting to the Emergency Department. *JAMA.* 17 2017;317(3):301-8.
17. Bone RC, Balk RA, Cerra FB, Dellinger RP, Fein AM, Knaus WA, et al. Definitions for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis. The ACCP/SCCM Consensus Conference Committee. American College of Chest Physicians/Society of Critical Care Medicine. *Chest.* juin 1992;101(6):1644-55.
18. Pilly E, Épaulard O, Le Berre R, Chirouze C, Collège des universitaires de maladies infectieuses et tropicales (France). *Pilly 2020: maladies infectieuses et tropicales.* 2019.
19. Czura CJ. "Merinoff Symposium 2010: Sepsis"—Speaking with One Voice. *Mol Med.* janv 2011;17(1):2-3.
20. Sun H. The interaction between pathogens and the host coagulation system. *Physiol Bethesda Md.* août 2006;21:281-8.
21. Santis VD, Vitale D, Jeffcoate W. Multiorgan failure is an adaptive, endocrine-mediated, metabolic response to overwhelming systemic inflammation. *The Lancet.* 7 août 2004;364(9433):545-8.
22. Rangel-Frausto MS, Pittet D, Costigan M, Hwang T, Davis CS, Wenzel RP. The natural history of the systemic inflammatory response syndrome (SIRS). A prospective study. *JAMA.* 11 janv 1995;273(2):117-23.
23. Balk RA. The systemic inflammatory response syndrome. *JAMA.* 12 juill 1995;274(2):127.
24. Jiang J, Yang J, Mei J, Jin Y, Lu Y. Head-to-head comparison of qSOFA and SIRS criteria in predicting the mortality of infected patients in the emergency department: a meta-analysis. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 11 juill 2018;26(1):56.
25. Vincent JL, Moreno R, Takala J, Willatts S, De Mendonça A, Bruining H, et al. The SOFA (Sepsis-related Organ Failure Assessment) score to describe organ dysfunction/failure. On behalf of the Working Group on Sepsis-Related Problems of the European Society of Intensive Care Medicine. *Intensive Care Med.* juill 1996;22(7):707-10.
26. Vincent JL, de Mendonça A, Cantraine F, Moreno R, Takala J, Suter PM, et al. Use of the SOFA score to assess the incidence of organ dysfunction/failure in intensive care units: results of a multicenter, prospective study. Working group on « sepsis-related problems » of the European Society of Intensive Care Medicine. *Crit Care Med.* nov 1998;26(11):1793-800.

27. Seymour CW, Liu VX, Iwashyna TJ, Brunkhorst FM, Rea TD, Scherag A, et al. Assessment of Clinical Criteria for Sepsis: For the Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA*. 23 févr 2016;315(8):762-74.
28. Liu Y-C, Luo Y-Y, Zhang X, Shou S-T, Gao Y-L, Lu B, et al. Quick Sequential Organ Failure Assessment as a prognostic factor for infected patients outside the intensive care unit: a systematic review and meta-analysis. *Intern Emerg Med*. 2019;14(4):603-15.
29. Churpek MM, Snyder A, Han X, Sokol S, Pettit N, Howell MD, et al. Quick Sepsis-related Organ Failure Assessment, Systemic Inflammatory Response Syndrome, and Early Warning Scores for Detecting Clinical Deterioration in Infected Patients outside the Intensive Care Unit. *Am J Respir Crit Care Med*. 20 sept 2016;195(7):906-11.
30. van der Woude SW, van Doormaal FF, Hutten BA, J Nellen F, Holleman F. Classifying sepsis patients in the emergency department using SIRS, qSOFA or MEWS. *Neth J Med*. 2018;76(4):158-66.
31. Herwanto V, Shetty A, Nalos M, Chakraborty M, McLean A, Eslick GD, et al. Accuracy of Quick Sequential Organ Failure Assessment Score to Predict Sepsis Mortality in 121 Studies Including 1,716,017 Individuals: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Crit Care Explor*. sept 2019;1(9):e0043.
32. Gando S, Shiraishi A, Abe T, Kushimoto S, Mayumi T, Fujishima S, et al. The SIRS criteria have better performance for predicting infection than qSOFA scores in the emergency department. *Sci Rep*. 15 2020;10(1):8095.
33. Green SL, Smith MTD, Cairns C, Clarke DL, Bruce J, Bekker W, et al. The Combined SIRS + qSOFA (qSIRS) Score is More Accurate Than qSOFA Alone in Predicting Mortality in Patients with Surgical Sepsis in an LMIC Emergency Department. *World J Surg*. janv 2020;44(1):21-9.
34. Rhodes A, Phillips G, Beale R, Cecconi M, Chiche JD, De Backer D, et al. The Surviving Sepsis Campaign bundles and outcome: results from the International Multicentre Prevalence Study on Sepsis (the IMPreSS study). *Intensive Care Med*. sept 2015;41(9):1620-8.
35. Levy MM, Evans LE, Rhodes A. The Surviving Sepsis Campaign Bundle: 2018 update. *Intensive Care Med*. 1 juin 2018;44(6):925-8.
36. Rhodes A, Evans LE, Alhazzani W, Levy MM, Antonelli M, Ferrer R, et al. Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock: 2016. *Crit Care Med*. mars 2017;45(3):486-552.
37. Jansen TC, van Bommel J, Schoonderbeek FJ, Sleswijk Visser SJ, van der Klooster JM, Lima AP, et al. Early lactate-guided therapy in intensive care unit patients: a multicenter, open-label, randomized controlled trial. *Am J Respir Crit Care Med*. 15 sept 2010;182(6):752-61.
38. Kumar A, Roberts D, Wood KE, Light B, Parrillo JE, Sharma S, et al. Duration of hypotension before initiation of effective antimicrobial therapy is the critical determinant of survival in human septic shock. *Crit Care Med*. juin 2006;34(6):1589-96.
39. Asfar P, Meziani F, Hamel J-F, Grelon F, Megarbane B, Anguel N, et al. High versus low blood-pressure target in patients with septic shock. *N Engl J Med*. 24 avr 2014;370(17):1583-93.

40. Lamontagne F, Meade MO, Hébert PC, Asfar P, Lauzier F, Seely AJE, et al. Higher versus lower blood pressure targets for vasopressor therapy in shock: a multicentre pilot randomized controlled trial. *Intensive Care Med.* avr 2016;42(4):542-50.
41. Levy MM, Rhodes A, Phillips GS, Townsend SR, Schorr CA, Beale R, et al. Surviving Sepsis Campaign: association between performance metrics and outcomes in a 7.5-year study. *Crit Care Med.* janv 2015;43(1):3-12.
42. Rochweg B, Alhazzani W, Sindi A, Heels-Ansdell D, Thabane L, Fox-Robichaud A, et al. Fluid resuscitation in sepsis: a systematic review and network meta-analysis. *Ann Intern Med.* 2 sept 2014;161(5):347-55.
43. Cecconi M, De Backer D, Antonelli M, Beale R, Bakker J, Hofer C, et al. Consensus on circulatory shock and hemodynamic monitoring. Task force of the European Society of Intensive Care Medicine. *Intensive Care Med.* déc 2014;40(12):1795-815.
44. Kumar A, Ellis P, Arabi Y, Roberts D, Light B, Parrillo JE, et al. Initiation of inappropriate antimicrobial therapy results in a fivefold reduction of survival in human septic shock. *Chest.* nov 2009;136(5):1237-48.
45. Kumar A, Safdar N, Kethireddy S, Chateau D. A survival benefit of combination antibiotic therapy for serious infections associated with sepsis and septic shock is contingent only on the risk of death: a meta-analytic/meta-regression study. *Crit Care Med.* août 2010;38(8):1651-64.
46. Stevens V, Dumyati G, Fine LS, Fisher SG, van Wijngaarden E. Cumulative antibiotic exposures over time and the risk of *Clostridium difficile* infection. *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am.* 1 juill 2011;53(1):42-8.
47. Day NP, Phu NH, Bethell DP, Mai NT, Chau TT, Hien TT, et al. The effects of dopamine and adrenaline infusions on acid-base balance and systemic haemodynamics in severe infection. *Lancet Lond Engl.* 27 juill 1996;348(9022):219-23.
48. Analyse de l'activité hospitalière 2019 | Publication ATIH [Internet]. [cité 27 avr 2021]. Disponible sur: <https://atih.sante.fr/analyse-de-l-activite-hospitaliere-2019>
49. Petit J, Passerieux J, Maître O, Guérin C, Rozelle C, Cordeau O, et al. Impact of a qSOFA-based triage procedure on antibiotic timing in ED patients with sepsis: A prospective interventional study. *Am J Emerg Med.* mars 2020;38(3):477-84.
50. Ascuntar J, Mendoza D, Jaimes F. Antimicrobials administration time in patients with suspected sepsis: is faster better? An analysis by propensity score. *J Intensive Care.* 2020;8:28.
51. Tusgul S, Carron P-N, Yersin B, Calandra T, Dami F. Low sensitivity of qSOFA, SIRS criteria and sepsis definition to identify infected patients at risk of complication in the prehospital setting and at the emergency department triage. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 3 nov 2017;25(1):108.
52. Impact de la réalisation du qSOFA par l'infirmier organisateur de l'accueil sur la prise en charge du sepsis aux urgences de Calais. [Internet]. [cité 4 mars 2021]. Disponible sur: <http://pepite.univ-lille2.fr/notice/view/UDSL2-workflow-11687>

53. Joye F, Marion F, Ferrandière M, Lanotte R, Dequin PF, Perrotin D. Facteurs influençant le délai d'initiation de l'antibiothérapie des méningites aiguës bactériennes de l'adulte admises aux urgences. *Réanimation Urgences*. 1 août 2000;9(5):323-30.
54. Husabø G, Nilsen RM, Flaatten H, Solligård E, Frich JC, Bondevik GT, et al. Early diagnosis of sepsis in emergency departments, time to treatment, and association with mortality: An observational study. *PLoS One*. 2020;15(1):e0227652.
55. Peltan ID, Bledsoe JR, Oniki TA, Sorensen J, Jephson AR, Allen TL, et al. Emergency Department Crowding Is Associated With Delayed Antibiotics for Sepsis. *Ann Emerg Med*. avr 2019;73(4):345-55.
56. The European Union Summary Report on Antimicrobial Resistance in zoonotic and indicator bacteria from humans, animals and food in 2018/2019 [Internet]. European Centre for Disease Prevention and Control. 2021 [cité 14 juin 2021]. Disponible sur: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/EU-summary-report-antimicrobial-resistance-zoonoses-2018-2019>
57. Santé Publique France. Consommation d'antibiotiques et antibiorésistance en France en 2018 [Internet]. [cité 14 juin 2021]. Disponible sur: </les-actualites/2019/consommation-d-antibiotiques-et-antibioresistance-en-france-en-2018>
58. Ministère des Solidarités et de la Santé. Les antibiotiques : des médicaments essentiels à préserver [Internet]. 2021 [cité 14 juin 2021]. Disponible sur: <https://solidarites-sante.gouv.fr/prevention-en-sante/les-antibiotiques-des-medicaments-essentiels-a-preserver/>
59. Haute Autorité de Santé. Antibiothérapie des infections à entérobactéries et à *Pseudomonas aeruginosa* chez l'adulte : place des carbapénèmes et de leurs alternatives [Internet]. [cité 26 avr 2021]. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/jcms/c\\_2968915/fr/antibiotherapie-des-infections-a-enterobacteries-et-a-pseudomonas-aeruginosa-chez-l-adulte-place-des-carbapenemes-et-de-leurs-alternatives](https://www.has-sante.fr/jcms/c_2968915/fr/antibiotherapie-des-infections-a-enterobacteries-et-a-pseudomonas-aeruginosa-chez-l-adulte-place-des-carbapenemes-et-de-leurs-alternatives)
60. Wendt S, Ranft D, Rodloff AC, Lippmann N, Lübbert C. Switching From Ceftriaxone to Cefotaxime Significantly Contributes to Reducing the Burden of *Clostridioides difficile* infections. *Open Forum Infect Dis*. sept 2020;7(9):ofaa312.
61. Jan K. Soins palliatifs et soins d'urgences, le choc des cultures. *Wwwem-Premiumcomdatarevues11663413v28i158S1166341314001213* [Internet]. 14 juin 2014 [cité 26 avr 2021]; Disponible sur: <https://www.em-premium.com/article/902263/article/soins-palliatifs-et-soins-d-urgences->
62. Rothmann C, Evrard D. La mort aux urgences. *J Eur Urgences*. 1 mars 2005;18(1):3-9.
63. Bérard L, Zeller J, Schaeffer M. Décès et limitations thérapeutiques aux urgences : étude rétrospective des pratiques dans un centre hospitalier français pendant quatre ans. *Ann Fr Médecine D'urgence*. août 2018;8(4):223-30.
64. Le Conte P, Riochet D, Batard E, Volteau C, Giraudeau B, Arnaudet I, et al. Death in emergency departments: a multicenter cross-sectional survey with analysis of withholding and withdrawing life support. *Intensive Care Med*. mai 2010;36(5):765-72.
65. Parkes R. Rate of respiration: the forgotten vital sign. *Emerg Nurse J RCN Accid Emerg Nurs Assoc*. mai 2011;19(2):12-7; quiz 18.

66. Brinkman JE, Sharma S. Respiratory Alkalosis. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 [cité 27 avr 2021]. Disponible sur: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482117/>
67. Strauß R, Ewig S, Richter K, König T, Heller G, Bauer TT. The prognostic significance of respiratory rate in patients with pneumonia: a retrospective analysis of data from 705,928 hospitalized patients in Germany from 2010-2012. *Dtsch Arzteblatt Int.* 21 juill 2014;111(29-30):503-8, i-v.
68. Mochizuki K, Shintani R, Mori K, Sato T, Sakaguchi O, Takeshige K, et al. Importance of respiratory rate for the prediction of clinical deterioration after emergency department discharge: a single-center, case-control study. *Acute Med Surg.* avr 2017;4(2):172-8.
69. Flenady T, Dwyer T, Applegarth J. Accurate respiratory rates count: So should you! *Australas Emerg Nurs J AENJ.* févr 2017;20(1):45-7.
70. Cretikos MA, Bellomo R, Hillman K, Chen J, Finfer S, Flabouris A. Respiratory rate: the neglected vital sign. *Med J Aust.* 2 juin 2008;188(11):657-9.
71. Fernando SM, Tran A, Taljaard M, Cheng W, Rochweg B, Seely AJE, et al. Prognostic Accuracy of the Quick Sequential Organ Failure Assessment for Mortality in Patients With Suspected Infection: A Systematic Review and Meta-analysis. *Ann Intern Med.* 20 2018;168(4):266-75.
72. Hayden GE, Tuuri RE, Scott R, Losek JD, Blackshaw AM, Schoenling AJ, et al. Triage sepsis alert and sepsis protocol lower times to fluids and antibiotics in the ED. *Am J Emerg Med.* janv 2016;34(1):1-9.
73. Vm Q, M van M, Ae W, Jc TM, Jjm L. Sepsis patients in the emergency department: stratification using the Clinical Impression Score, Predisposition, Infection, Response and Organ dysfunction score or quick Sequential Organ Failure Assessment score? *Eur J Emerg Med Off J Eur Soc Emerg Med [Internet].* oct 2018 [cité 20 avr 2021];25(5). Disponible sur: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28338533/>
74. Freund Y, Claret P-G, Maignan M, Tazarourte K, Ricard-Hibon A. Les réserves de la Société française de médecine d'urgence sur les recommandations 2018 de la Surviving Sepsis Campaign. *Ann Fr Médecine D'urgence.* mai 2019;9(3):197-9.
75. Netgen. Trajectoire de prise en charge des patients avec infections sévères : intérêt de l'implémentation d'une filière sepsis [Internet]. *Revue Médicale Suisse.* [cité 21 nov 2019]. Disponible sur: <https://www.revmed.ch/RMS/2017/RMS-N-573/Trajectoire-de-prise-en-charge-des-patients-avec-infections-severes-interet-de-l-implementation-d-une-filiere-sepsis>
76. Gatewood MO, Wemple M, Greco S, Kritek PA, Durvasula R. A quality improvement project to improve early sepsis care in the emergency department. *BMJ Qual Saf.* déc 2015;24(12):787-95.
77. Collège des Enseignants de Neurologie. Comas et syncopes [Internet]. 2016 [cité 2 mars 2021]. Disponible sur: <https://www.cen-neurologie.fr/premier-cycle/semiologie-analytique/syndrome-myogene-myopathique/syndrome-myogene-myopathique/comas>



### 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 : POYOT

Prénom : Emilie

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 12/07/21.

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

---

**RESUME :**

**INTRODUCTION :** Le sepsis est un enjeu majeur de santé publique, avec une mortalité estimée à 20%. La survie du patient dépend en grande partie des délais de prise en charge thérapeutique, en particulier de la rapidité de mise en place d'une antibiothérapie. Le qSOFA est un outil très simple proposé en 2016 lors de la *Surviving Sepsis Campaign* pour identifier les patients à risque de décès intrahospitalier lié à une infection. Dans cette étude, nous avons pour objectif principal de déterminer l'impact de la mise en place du qSOFA à l'accueil des urgences sur le délai d'initiation d'une antibiothérapie. Un des objectifs secondaires était d'améliorer la mesure de la fréquence respiratoire au poste IOA.

**MATERIEL et METHODE :** Ce travail est une étude des pratiques professionnelles sous la forme d'une analyse rétrospective de type « avant-après ». Une comparaison a été établie entre deux périodes de 4 mois (décembre 2018 à mars 2019 et décembre 2019 à mars 2020), pour les patients ayant consulté aux urgences pour un sepsis avec un score qSOFA  $\geq 2$  (calculé dans le premier groupe, mesuré au poste IOA dans le deuxième groupe).

**RESULTATS :** 109 patients ont été inclus dans la phase avant et 118 dans la phase après. Le délai médian d'introduction d'une antibiothérapie n'était pas amélioré après mise en place du qSOFA, avec une durée de 3h44 (Q1 2h20, Q3 5h51) dans le groupe « avant » et de 4h23 (Q1 2h40, Q3 7h18) dans le groupe « après » ( $p=0,08$ ). La fréquence respiratoire a été mesurée au poste IOA pour 58% des patients du groupe avant et 92% du groupe après ( $p<0,01$ ).

**CONCLUSION :** Au vu de la faible sensibilité de ce score, devant les résultats de cette étude et après revue de la littérature scientifique, le qSOFA n'a pas prouvé son utilité dans l'aide au triage, et son utilisation systématique n'est pas à recommander. La fréquence respiratoire est en revanche un bon indicateur de gravité et sa mesure au poste IOA doit être pérennisée. La mise en place d'une filière sepsis déclenchée par le médecin d'accueil des urgences serait intéressante pour tenter de réduire les délais d'introduction d'une antibiothérapie, qui restent trop longs en cas d'infection grave.

---

Rubrique de classement : DES de Médecine générale

---

Mots clés : Sepsis, Score qSOFA, Médecine d'urgence, Triage

---

Président : Pr Pascal Bilbault

Assesseurs : Dr Lise Bérard, Pr Yves Hansmann, Pr Julie Helms

---

Adresse de l'auteur :

Guillemette Poyet

8 quai Zorn

67000 Strasbourg