

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

ANNÉE : 2022

N° : 165

**THÈSE PRÉSENTÉE POUR LE DIPLÔME DE  
DOCTEUR EN MÉDECINE**

Diplôme d'État

Mention **Médecine d'urgence**

Par HOFFBECK Louise

Née le 11 janvier 1993 à Strasbourg

**ÉVALUATION DE L'IMPACT DU SCANNER THORACIQUE ULTRA-  
LOW-DOSE SUR LA PRESCRIPTION D'ANTIBIOTIQUES CHEZ  
LES PATIENTS PRIS EN CHARGE POUR UNE PNEUMOPATHIE AUX  
URGENCES**

Président de thèse : Monsieur le Professeur Pascal BILBAULT

Directeur de Thèse : Madame le Docteur Sabrina GARNIER KEPKA

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

Edition MARS 2022  
Année universitaire 2021-2022



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



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

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

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

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

BAHRAM Séiamak      Immunologie biologique (01.10.2013 au 31.09.2018)  
DOLLFUS Hélène      Génétique clinique (01.10.2014 au 31.09.2019)

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

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
ADAM Philippe P0001	NRP6 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) - Serv. 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
Mme ANTAL Maria Cristina M0003 / P0219	NRP6 CS	• Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Hautepierre • Institut d'Histologie / Faculté de Médecine	42.02 Histologie, Embryologie et Cytogénétique (option biologique)
ARNAUD Laurent P0186	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)
BAUMERT Thomas P0007	NRP6 CS	• Pôle Hépatodigestif de l'Hôpital Civil - Institut de Recherche sur les Maladies virales et hépatiques/Fac	52.01 Gastro-entérologie ; <b>hépatologie</b> Option : hépatologie
Mme BEAU-FALLER Michèle M0007 / P0170	NRP6 NCS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.03 Biologie cellulaire (option biologique)
BEAUJEU Rémy P0008	NRP6 CS	• Pôle d'Imagerie - CME / Activités transversales • Unité de Neuroradiologie interventionnelle / 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 P0182	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 / HP	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
BONNEMAIS Laurent M0099 / P0215	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-Ophthalmologie / SMO - Service d'Ophthalmologie / Nouvel Hôpital Civil	55.02 Ophthalmologie
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
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-Dialyse et Transplantation / NHC	52.03 Néphrologie

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
CASTELAIN Vincent P0027	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 - Serv. de Chirurgie vasculaire et de transplantation rénale / NHC	51.04 <b>Chirurgie vasculaire</b> ; médecine vasculaire Option : chirurgie vasculaire
CHARLES Yann-Philippe M0013 / P0172	NRP6 NCS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie du rachis / Chirurgie B / HC	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
Mme CHARLOUX Anne P0028	NRP6 NCS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC	44.02 Physiologie (option biologique)
Mme CHARPIOT Anne P0030	NRP6 NCS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Serv. d'Oto-rhino-laryngologie et de Chirurgie cervico-faciale / HP	55.01 Oto-rhino-laryngologie
Mme CHENARD-NEU Marie-Pierre P0041	NRP6 CS	• Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Hôpital de Hautepierre	42.03 Anatomie et cytologie pathologiques (option biologique)
CLAVERT Philippe P0044	NRP6 CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service d'Orthopédie-Traumatologie du Membre supérieur / HP	42.01 Anatomie (option clinique, orthopédie traumatologique)
COLLANGE Olivier 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)
COLLONGUES Nicolas M0016 / P0220	NRP6 NCS	• Pôle Tête et Cou-CETD - Centre d'Investigation Clinique / NHC et HP	49.01 Neurologie
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 / Hôp. 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
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 / HP	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 / Hôp. Hautepierre	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
Mme FAFI-KREMER Samira P0060	NRP6 CS	• Pôle de Biologie - Laboratoire (Institut) de Virologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Bactériologie-Virologie ; Hygiène Hospitalière Option Bactériologie-Virologie biologique
FAITOT François P0216	NRP6 NCS	• Pôle de Pathologie digestives, hépatiques et de la transplantation - Serv. de chirurgie générale, hépatique et endocrinienne et Transplantation / HP	53.02 Chirurgie générale
FALCOZ Pierre-Emmanuel P0052	NRP6 NCS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Chirurgie Thoracique / Nouvel Hôpital Civil	51.03 Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
FORNECKER Luc-Matthieu P0208	NRP6 NCS	• Pôle d'Oncolo-Hématologie - Service d'hématologie / ICANS	47.01 <b>Hématologie</b> ; Transfusion Option : Hématologie
GALLIX 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)
GARNON Julien P0221	NRP6 NCS	• Pôle d'Imagerie - Service d'Imagerie A interventionnelle / Nouvel Hôpital Civil	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
GAUCHER David P0063	NRP6 NCS	• Pôle des Spécialités Médicales - Ophtalmologie / SMO - Service d'Ophtalmologie / Nouvel Hôpital Civil	55.02 Ophtalmologie
GENY Bernard P0064	NRP6 CS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC	44.02 Physiologie (option biologique)
GEORG Yannick P0200	NRP6 NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Serv. 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 de Hautepierre	54.02 Chirurgie infantile
GOICHOT Bernard P0066	NRP6 CS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Médecine interne et de nutrition / HP	54.04 Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
Mme GONZALEZ Maria P0067	NRP6 CS	• Pôle de Santé publique et santé au travail - Service de Pathologie Professionnelle et Médecine du Travail/HC	46.02 Médecine et santé au travail Travail
GOTTENBERG Jacques-Eric P0068	NRP6 CS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Rhumatologie / Hôpital Hautepierre	50.01 Rhumatologie
HANNEDOUCHE Thierry P0071	NRP6 CS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Néphrologie-Dialyse et Transplantation / NHC	52.03 Néphrologie
HANSMANN Yves P0072	RP6 NCS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service des Maladies infectieuses et tropicales / NHC	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
HIRSCH Edouard P0075	NRP6 NCS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Service de Neurologie / Hôpital de Hautepierre	49.01 Neurologie
IMPERIALE Alessio P0194	NRP6 NCS	• Pôle d'Imagerie - Service de 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>
JAUHLAC Benoît P0078	NRP6 CS	• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Option : <b>Bactériologie-virologie</b> (biologique)
Mme JEANDIER 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

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
Mme KESSLER Laurence P0084	NRP0 NCS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Serv. d'Endocrinologie, Diabète, Nutrition et Addictologie/ Méd.B/HC	54.04 Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
KESSLER Romain P0085	NRP0 NCS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Pneumologie / Nouvel Hôpital Civil	51.01 Pneumologie
KINDO Michel P0195	NRP0 NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Chirurgie Cardio-vasculaire / Nouvel Hôpital Civil	51.03 Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
Mme KORGANOW Anne-Sophie P0087	NRP0 CS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Médecine Interne et d'Immunologie Clinique / NHC	47.03 Immunologie (option clinique)
KREMER Stéphane M0038 / P0174	NRP0 CS	• Pôle d'Imagerie - Service Imagerie II - Neuroradio Ostéoarticulaire - Pédiatrie / HP	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
KUHN Pierre P0175	NRP0 CS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Serv. de Néonatalogie et Réanimation néonatale (Pédiatrie II)/HP	54.01 Pédiatrie
KURTZ Jean-Emmanuel P0089	RP0 NCS	• Pôle d'Onco-Hématologie - Service d'hématologie / ICANS	47.02 Option : Cancérologie (clinique)
Mme LALANNE Laurence P0202	NRP0 CS	• Pôle de Psychiatrie, Santé mentale et Addictologie - Service d'Addictologie / Hôpital Civil	49.03 Psychiatrie d'adultes ; <b>Addictologie</b> (Option : Addictologie)
LANG Hervé P0090	NRP0 NCS	• Pôle de Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, Chirurgie maxillofaciale, Morphologie et Dermatologie - Service de Chirurgie Urologique / Nouvel Hôpital Civil	52.04 Urologie
LAUGEL Vincent P0092	RP0 CS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie 1 / Hôpital Hautepierre	54.01 Pédiatrie
Mme LEJAY Anne M0102 / P0217	NRP0 NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale cardiovasculaire - Service de Chirurgie vasculaire et de Transplantation rénale / NHC	51.04 Option : Chirurgie vasculaire
LE MINOR Jean-Marie P0190	NRP0 NCS	• Pôle d'Imagerie - Institut d'Anatomie Normale / Faculté de Médecine - Service de Neuroradiologie, d'imagerie Ostéoarticulaire et interventionnelle/ Hôpital de Hautepierre	42.01 <b>Anatomie</b>
LESSINGER Jean-Marc P0	RP0 CS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie générale et spécialisée / LBGS / NHC - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / Hautepierre	82.00 Sciences Biologiques de Pharmacie
LIPSKER Dan P0093	NRP0 NCS	• Pôle de Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, Chirurgie maxillofaciale, Morphologie et Dermatologie - Service de Dermatologie / Hôpital Civil	50.03 Dermato-vénéréologie
LIVERNEAUX Philippe P0094	RP0 NCS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie de la Main - SOS Main / Hôp. de Hautepierre	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
MALOUF Gabriel P0203	NRP0 NCS	• Pôle d'Onco-hématologie - Service d'Oncologie médicale / ICANS	47.02 <b>Cancérologie</b> ; Radiothérapie Option : Cancérologie
MARK Manuel P0098	NRP0 NCS	• Pôle de Biologie - Département Génomique fonctionnelle et cancer / IGBMC	54.05 Biologie et médecine du développement et de la reproduction (option biologique)
MARTIN Thierry P0099	NRP0 NCS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Médecine Interne et d'Immunologie Clinique / NHC	47.03 Immunologie (option clinique)
Mme MASCAUX Céline P0210	NRP0 NCS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Pneumologie / Nouvel Hôpital Civil	51.01 <b>Pneumologie</b> ; Addictologie
Mme MATHÉLIN Carole P0101	NRP0 CS	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Unité de Sénologie / ICANS	54.03 <b>Gynécologie-Obstétrique</b> ; Gynécologie Médicale
MAUVIEUX Laurent P0102	NRP0 CS	• Pôle d'Onco-Hématologie - Laboratoire d'Hématologie Biologique - Hôpital de Hautepierre - Institut d'Hématologie / Faculté de Médecine	47.01 <b>Hématologie</b> ; Transfusion Option Hématologie Biologique
MAZZUCOTELLI Jean-Philippe P0103	NRP0 CS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Chirurgie Cardio-vasculaire / Nouvel Hôpital Civil	51.03 Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
MENARD Didier P0222	NRP0 NCS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Parasitologie et de Mycologie médicale/PTM HUS	45.02 Parasitologie et mycologie (option biologique)
MERTES Paul-Michel P0104	RP0 CS	• Pôle d'Anesthésiologie / Réanimations chirurgicales / SAMU-SMUR - Service d'Anesthésiologie-Réanimation chirurgicale / NHC	48.01 Option : Anesthésiologie-Réanimation (type mixte)
MEYER Alain M0093 / P0223	NRP0 NCS	• Institut de Physiologie / Faculté de Médecine • Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC	44.02 Physiologie (option biologique)
MEYER Nicolas P0105	NRP0 NCS	• Pôle de Santé publique et Santé au travail - Laboratoire de Biostatistiques / Hôpital Civil • Biostatistiques et Informatique / Faculté de médecine / Hôp. Civil	46.04 Biostatistiques, Informatique Médicale et Technologies de Communication (option biologique)
MEZIANI Ferhat P0106	NRP0 CS	• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Service de Réanimation Médicale / Nouvel Hôpital Civil	48.02 Réanimation
MONASSIER Laurent P0107	NRP0 CS	• Pôle de Pharmacie-pharmacologie - Labo. de Neurobiologie et Pharmacologie cardio-vasculaire-EA7295 / Fac	48.03 Option : Pharmacologie fondamentale
MOREL Olivier P0108	NRP0 NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Cardiologie / Nouvel Hôpital Civil	51.02 Cardiologie
MOULIN Bruno P0109	NRP0 CS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Néphrologie-Dialyse et Transplantation / NHC	52.03 Néphrologie
MUTTER Didier P0111	RP0 NCS	• Pôle Hépato-digestif de l'Hôpital Civil - Service de Chirurgie Viscérale et Digestive / NHC	52.02 Chirurgie digestive
NAMER Izzie Jacques P0112	NRP0 CS	• Pôle d'Imagerie - Service de Médecine Nucléaire et Imagerie Moléculaire / ICANS	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
NOEL Georges P0114	NRP0 NCS	• Pôle d'Imagerie - Service de radiothérapie / ICANS	47.02 Cancérologie ; <b>Radiothérapie</b> Option Radiothérapie biologique
NOLL Eric M0111 / P0218	NRP0 NCS	• Pôle d'Anesthésie Réanimation Chirurgicale SAMU-SMUR - Service Anesthésiologie et de Réanimation Chirurgicale - HP	48.01 Anesthésiologie-Réanimation
OHANA Mickael P0211	NRP0 NCS	• Pôle d'Imagerie - Serv. d'Imagerie B - Imagerie viscérale et cardio-vasculaire / NHC	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
OHLMANN Patrick P0115	RP0 CS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Cardiologie / Nouvel Hôpital Civil	51.02 Cardiologie
Mme OLLAND Anne P0204	NRP0 NCS	• Pôle de Pathologie Thoracique - Service de Chirurgie thoracique / Nouvel Hôpital Civil	51.03 Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
Mme PAILLARD Catherine P0180	NRP0 CS	• Pôle médico-chirurgicale de Pédiatrie - Service de Pédiatrie III / Hôpital de Hautepierre	54.01 Pédiatrie
PELACCIA Thierry P0205	NRP0 NCS	• Pôle d'Anesthésie / Réanimation chirurgicales / SAMU-SMUR - Centre de formation et de recherche en pédagogie des sciences de la santé / Faculté	48.05 Réanimation ; <b>Médecine d'urgence</b> Option : Médecine d'urgences

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
Mme PERRETTA Silvana P0117	NRP0 NCS	• Pôle Hépato-digestif de l'Hôpital Civil - Service de Chirurgie Viscérale et Digestive / Nouvel Hôpital Civil	52.02 Chirurgie digestive
PESSAUX Patrick P0118	NRP0 CS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie Viscérale et Digestive / Nouvel Hôpital Civil	52.02 Chirurgie Digestive
PETIT Thierry P0119	CDP	• ICANS - Département de médecine oncologique	47.02 <b>Cancérologie</b> ; Radiothérapie Option : Cancérologie Clinique
PIVOT Xavier P0206	NRP0 NCS	• ICANS - Département de médecine oncologique	47.02 <b>Cancérologie</b> ; Radiothérapie Option : Cancérologie Clinique
POTTECHER Julien P0181	NRP0 CS	• Pôle d'Anesthésie / Réanimations chirurgicales / SAMU-SMUR - Service d'Anesthésie et de Réanimation Chirurgicale/Hautepierre	48.01 <b>Anesthésiologie-réanimation</b> ; Médecine d'urgence (option clinique)
PRADIGNAC Alain P0123	NRP0 NCS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Médecine interne et nutrition / HP	44.04 Nutrition
PROUST François P0182	NRP0 CS	• Pôle Tête et Cou - Service de Neurochirurgie / Hôpital de Hautepierre	49.02 Neurochirurgie
Pr RAUL Jean-Sébastien P0125	NRP0 CS	• Pôle de Biologie - Service de Médecine Légale, Consultation d'Urgences médico-judiciaires et Laboratoire de Toxicologie / Faculté et NHC • Institut de Médecine Légale / Faculté de Médecine	46.03 Médecine Légale et droit de la santé
REIMUND Jean-Marie P0126	NRP0 NCS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Serv. d'Hépto-Gastro-Entérologie et d'Assistance Nutritive / HP	52.01 Option : Gastro-entérologie
Pr RICCI Roméo P0127	NRP0 NCS	• Pôle de Biologie - Département Biologie du développement et cellules souches / IGBMC	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
ROHR Serge P0128	NRP0 CS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie générale et Digestive / HP	53.02 Chirurgie générale
ROMAIN Benoît M0061 / P0224	NRP0 NCS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie générale et Digestive / HP	53.02 Chirurgie générale
Mme ROSSIGNOL -BERNARD Sylvie P0196	NRP0 NCS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie I / Hôpital de Hautepierre	54.01 Pédiatrie
ROUL Gérald P0129	NRP0 NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Cardiologie / Nouvel Hôpital Civi	51.02 Cardiologie
Mme ROY Catherine P0140	NRP0 CS	• Pôle d'Imagerie - Serv. d'Imagerie B - Imagerie viscérale et cardio-vasculaire / NHC	43.02 Radiologie et imagerie médicale (opt clinique)
SANANES Nicolas P0212	NRP0 NCS	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Service de Gynécologie-Obstétrique/ HP	54.03 <b>Gynécologie-Obstétrique</b> ; gynécologie médicale Option : Gynécologie-Obstétrique
SAUER Arnaud P0183	NRP0 NCS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service d'Ophtalmologie / Nouvel Hôpital Civil	55.02 Ophtalmologie
SAULEAU Erik-André P0184	NRP0 NCS	• Pôle de Santé publique et Santé au travail - Service de Santé Publique / Hôpital Civil • Biostatistiques et Informatique / Faculté de médecine / HC	46.04 Biostatistiques, Informatique médicale et Technologies de Communication (option biologique)
SAUSSINE Christian P0143	RP0 CS	• Pôle d'Urologie, Morphologie et Dermatologie - Service de Chirurgie Urologique / Nouvel Hôpital Civil	52.04 Urologie
Mme SCHATZ Claude P0147	NRP0 CS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service d'Ophtalmologie / Nouvel Hôpital Civil	55.02 Ophtalmologie
Mme SCHLUTH-BOLARD Caroline P0225	NRP0 NCS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic Génétique / Nouvel Hôpital Civil	47.04 Génétique (option biologique)
SCHNEIDER Francis P0144	NRP0 CS	• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Service de Réanimation médicale / Hôpital de Hautepierre	48.02 Réanimation
Mme SCHRÖDER Carmen P0185	NRP0 CS	• Pôle de Psychiatrie et de santé mentale - Service de Psychothérapie pour Enfants et Adolescents / HC	49.04 <b>Pédopsychiatrie</b> ; Addictologie
SCHULTZ Philippe P0145	NRP0 NCS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Serv. d'Oto-rhino-laryngologie et de Chirurgie cervico-faciale / HP	55.01 Oto-rhino-laryngologie
SERFATY Lawrence P0197	NRP0 CS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service d'Hépto-Gastro-Entérologie et d'Assistance Nutritive/HP	52.01 Gastro-entérologie ; Hépatologie ; Addictologie Option : <b>Hépatologie</b>
SIBILIA Jean P0146	NRP0 NCS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Rhumatologie / Hôpital Hautepierre	50.01 Rhumatologie
STEPHAN Dominique P0150	NRP0 CS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Serv. des Maladies vasculaires-HTA-Pharmacologie clinique/NHC	51.04 Option : Médecine vasculaire
THAVEAU Fabien P0152	NRP0 NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Chirurgie vasculaire et de transplantation rénale / NHC	51.04 Option : Chirurgie vasculaire
Mme TRANCHANT Christine P0153	NRP0 CS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Service de Neurologie / Hôpital de Hautepierre	49.01 Neurologie
VEILLON Francis P0155	NRP0 CS	• Pôle d'Imagerie - Service d'Imagerie 1 - Imagerie viscérale, ORL et mammaire / HP	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
VELTEN Michel P0156	NRP0 NCS	• Pôle de Santé publique et Santé au travail - Département de Santé Publique / Secteur 3 - Epidémiologie et Economie de la Santé / Hôpital Civil • Laboratoire d'Epidémiologie et de santé publique / HC / Faculté	46.01 Epidémiologie, économie de la santé et prévention (option biologique)
VETTER Denis P0157	NRP0 NCS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Médecine Interne, Diabète et Maladies métaboliques/HC	52.01 Option : Gastro-entérologie
VIDAILHET Pierre P0158	NRP0 CS	• Pôle de Psychiatrie et de santé mentale - Service de Psychiatrie d'Urgences, de liaison et de Psychotraumatologie / Hôpital Civil	49.03 Psychiatrie d'adultes
VIVILLE Stéphane P0159	NRP0 NCS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Parasitologie et de Pathologies tropicales /Faculté	54.05 Biologie et médecine du développement et de la reproduction (option biologique)
VOGEL Thomas P0160	NRP0 CS	• Pôle de Gériatrie - Serv. de soins de suite et réadaptation gériatrique/Hôp.Robertsau	51.01 Option : Gériatrie et biologie du vieillissement
WEBER Jean-Christophe Pierre P0162	NRP0 CS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Médecine Interne / Nouvel Hôpital Civil	53.01 Option : Médecine Interne

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
WOLF Philippe P0207	NRPô NCS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation</li> <li>- Service de Chirurgie Générale et de Transplantations multiorganes / HP</li> <li>- Coordonnateur des activités de prélèvements et transplantations des HU</li> </ul>	53.02 Chirurgie générale
Mme WOLFF Valérie P0001	NRPô CS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pôle Tête et Cou</li> <li>- Unité Neurovasculaire / Hôpital de Haute-pierre</li> </ul>	49.01 Neurologie

HC : Hôpital Civil - HP : Hôpital de Haute-pierre - NHC : Nouvel Hôpital Civil - PTM = Plateau technique de microbiologie  
 \* : CS (Chef de service) ou NCS (Non Chef de service hospitalier) Cspi : Chef de service par intérim CSp : Chef de service provisoire (un an)  
 CU : Chef d'unité fonctionnelle  
 Pô : Pôle RPô (Responsable de Pôle) ou NRPô (Non Responsable de Pôle)  
 Cons. : Consultanat hospitalier (poursuite des fonctions hospitalières sans chef de service) Dir : Directeur  
 (1) En surnombre universitaire jusqu'au 31.08.2018  
 (3) (7) Consultant hospitalier (pour un an) éventuellement renouvelable --> 31.08.2017  
 (5) En surnombre universitaire jusqu'au 31.08.2019 (8) Consultant hospitalier (pour une 2ème année) --> 31.08.2017  
 (6) En surnombre universitaire jusqu'au 31.08.2017 (9) Consultant hospitalier (pour une 3ème année) --> 31.08.2017

## A4 - PROFESSEUR ASSOCIE DES UNIVERSITES

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

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

MO142	NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
	AGIN Arnaud M0001		• Pôle d'Imagerie - Service de Médecine nucléaire et Imagerie Moléculaire / ICANS	43.01 Biophysique et Médecine nucléaire
	Mme ANTONI Delphine M0109		• Pôle d'Imagerie - Service de Radiothérapie / ICANS	47.02 Cancérologie ; <b>Radiothérapie</b>
	Mme AYME-DIETRICH Estelle M0117		• Pôle de Pharmacologie - Unité de Pharmacologie clinique / Faculté de Médecine	48.03 <b>Pharmacologie fondamentale</b> ; pharmacologie clinique ; addictologie Option : pharmacologie fondamentale
	Mme BIANCALANA Valérie M0008		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic Génétique / Nouvel Hôpital Civil	47.04 Génétique (option biologique)
	BLONDET Cyrille M0091		• Pôle d'Imagerie - Service de Médecine nucléaire et Imagerie Moléculaire / ICANS	43.01 Biophysique et médecine nucléaire (option clinique)
	BOUSIGES Olivier M0092		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
	Mme BRU Valérie M0045		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Parasitologie et de Mycologie médicale/PTM HUS - Institut de Parasitologie / Faculté de Médecine	45.02 Parasitologie et mycologie (option biologique)
	Mme BUND Caroline M0129		• Pôle d'Imagerie - Service de médecine nucléaire et imagerie moléculaire / ICANS	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
	CARAPITO Raphaël M0113		• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Immunologie biologique / Nouvel Hôpital Civil	47.03 Immunologie
	CAZZATO Roberto M0118		• Pôle d'Imagerie - Service d'Imagerie A interventionnelle / NHC	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
	Mme CEBULA Héliène 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)
	CHERRIER Thomas M0136		• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Immunologie biologique / Nouvel Hôpital Civil	47.03 Immunologie (option biologique)
	CHOQUET Philippe M0014		• Pôle d'Imagerie - UF6237 - Imagerie Préclinique / HP	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
	CLERE-JEHL Raphaël M0137		• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Service de Réanimation médicale / Hôpital de Hautepierre	48.02 Réanimation
	Mme CORDEANU Elena Mihaela M0138		• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Serv. des Maladies vasculaires-HTA-Pharmacologie clinique/NHC	51.04 Option : Médecine vasculaire
	DALI-YOUCHEF Ahmed Nassim M0017		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et Biologie moléculaire / NHC	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
	DELHORME Jean-Baptiste M0130		• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie générale et Digestive / HP	53.02 Chirurgie générale
	DEVYS Didier M0019		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic génétique / Nouvel Hôpital Civil	47.04 Génétique (option biologique)
	Mme DINKELACKER Véra M0131		• Pôle Tête et Cou - CETD - Service de Neurologie / Hôpital de Hautepierre	49.01 Neurologie
	DOLLÉ Pascal M0021		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et biologie moléculaire / NHC	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
	Mme ENACHE Irina M0024		• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / IGBMC	44.02 Physiologie
	Mme FARRUGIA-JACAMON Audrey M0034		• Pôle de Biologie - Service de Médecine Légale, Consultation d'Urgences médico-judiciaires et Laboratoire de Toxicologie / Faculté et HC • Institut de Médecine Légale / Faculté de Médecine	46.03 Médecine Légale et droit de la santé
	FELTEN Renaud M0139		• Pôle Tête et Cou - CETD - Centre d'Investigation Clinique (CIC) - AX5 / Hôpital de Hautepierre	48.04 Thérapeutique, Médecine de la douleur, Addictologie
	FILISSETTI Denis M0025	CS	• Pôle de Biologie - Labo. de Parasitologie et de Mycologie médicale / PTM HUS et Faculté	45.02 Parasitologie et mycologie (option biologique)
	FOUCHER Jack M0027		• Institut de Physiologie / Faculté de Médecine • Pôle de Psychiatrie et de santé mentale - Service de Psychiatrie I / Hôpital Civil	44.02 Physiologie (option clinique)
	GANTNER Pierre M0132		• Pôle de Biologie - Laboratoire (Institut) de Virologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Bactériologie- <b>Virologie</b> ; Hygiène Hospitalière Option Bactériologie- <b>Virologie</b> biologique
	GIES Vincent M0140		• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Médecine Interne et d'Immunologie Clinique / NHC	47.03 Immunologie (option clinique)
	GRILLON Antoine M0133		• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Option : <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
	KASTNER Philippe M0089		• Pôle de Biologie - Département Génomique fonctionnelle et cancer / IGBMC	47.04 Génétique (option biologique)
	Mme KEMMEL Véronique M0036		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
	KOCH Guillaume M0126		- Institut d'Anatomie Normale / Faculté de Médecine	42.01 Anatomie (Option clinique)
	Mme KRASNY-PACINI Agata M0134		• Pôle de Médecine Physique et de Réadaptation - Institut Universitaire de Réadaptation / Clémenceau	49.05 Médecine Physique et Réadaptation
	Mme LAMOUR Valérie M0040		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
	Mme LANNES Béatrice M0041		• Institut d'Histologie / Faculté de Médecine • Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Hôpital de Hautepierre	42.02 Histologie, Embryologie et Cytogénétique (option biologique)
	LAVAUZ Thomas M0042		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.03 Biologie cellulaire

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
LENORMAND Cédric M0103		• Pôle de Chirurgie maxillo-faciale, Morphologie et Dermatologie - Service de Dermatologie / Hôpital Civil	50.03 Dermato-Vénérologie
LHERMITTE Benoît M0115		• Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Hôpital de Haute-pierre	42.03 Anatomie et cytologie pathologiques
LUTZ Jean-Christophe M0046		• Pôle de Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, Chirurgie maxillofaciale, Morphologie et Dermatologie - Service de Chirurgie Plastique et Maxillo-faciale / Hôpital Civil	55.03 Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie
MIGUET Laurent M0047		• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Hématologie biologique / Hôpital de Haute-pierre et NHC	44.03 Biologie cellulaire (type mixte : biologique)
Mme MOUTOU Céline ép. GUNTNER M0049	CS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic préimplantatoire / CMCO Schiltigheim	54.05 Biologie et médecine du développement et de la reproduction (option biologique)
MULLER Jean M0050		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic génétique / Nouvel Hôpital Civil	47.04 Génétique (option biologique)
Mme NICOLAE Alina M0127		• Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Hôpital de Haute-pierre	42.03 Anatomie et Cytologie Pathologiques (Option Clinique)
Mme NOURRY Nathalie M0011		• Pôle de Santé publique et Santé au travail - Serv. de Pathologie professionnelle et de Médecine du travail/HC	46.02 Médecine et Santé au Travail (option clinique)
PENCREAC'H Erwan M0052		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et biologie moléculaire / NHC	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
PFAFF Alexander M0053		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Parasitologie et de Mycologie médicale /PTM HUS	45.02 Parasitologie et mycologie
Mme PITON Amélie M0094		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic génétique / NHC	47.04 Génétique (option biologique)
Mme PORTER Louise M0135		• Pôle de Biologie - Service de Génétique Médicale / Hôpital de Haute-pierre	47.04 Génétique (type clinique)
PREVOST Gilles M0057		• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Option : <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
Mme RIOU Marianne M0141		• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et explorations fonctionnelles / NHC	44.02 Physiologie (option clinique)
ROGUE Patrick (cf. A2) M0060		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie Générale et Spécialisée / NHC	44.01 Biochimie et biologie moléculaire (option biologique)
Mme ROLLAND Delphine M0121		• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Hématologie biologique / Haute-pierre	47.01 <b>Hématologie</b> ; transfusion (type mixte : Hématologie)
Mme RUPPERT Elisabeth M0106		• Pôle Tête et Cou - Service de Neurologie - Unité de Pathologie du Sommeil / HC	49.01 Neurologie
Mme SABOU Alina M0096		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Parasitologie et de Mycologie médicale/PTM HUS - Institut de Parasitologie / Faculté de Médecine	45.02 Parasitologie et mycologie (option biologique)
Mme SCHEIDECKER Sophie M0122		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic génétique / Nouvel Hôpital Civil	47.04 Génétique
SCHRAMM Frédéric M0068		• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Option : <b>Bactériologie</b> -virologie (biologique)
Mme SOLIS Morgane M0123		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Virologie / Hôpital de Haute-pierre	45.01 <b>Bactériologie-Virologie</b> ; hygiène hospitalière Option : Bactériologie-Virologie
Mme SORDET Christelle M0069		• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Rhumatologie / Hôpital de Haute-pierre	50.01 Rhumatologie
Mme TALAGRAND-REBOUL Emilie M0142		• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Option : <b>Bactériologie</b> -virologie (biologique)
TALHA Samy M0070		• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et explorations fonctionnelles / NHC	44.02 Physiologie (option clinique)
Mme TALON Isabelle M0039		• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Chirurgie Pédiatrique / Hôpital Haute-pierre	54.02 Chirurgie infantile
TELETIN Marius M0071		• Pôle de Biologie - Service de Biologie de la Reproduction / CMCO Schiltigheim	54.05 Biologie et médecine du développement et de la reproduction (option biologique)
VALLAT Laurent M0074		• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Immunologie Biologique - Hôpital de Haute-pierre	47.01 <b>Hématologie</b> ; Transfusion Option Hématologie Biologique
Mme VELAY-RUSCH Aurélie M0128		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Virologie / Hôpital Civil	45.01 Bactériologie- <b>Virologie</b> ; Hygiène Hospitalière Option Bactériologie- <b>Virologie</b> biologique
Mme VILLARD Odile M0076		• Pôle de Biologie - Labo. de Parasitologie et de Mycologie médicale / PTM HUS et Fac	45.02 Parasitologie et mycologie (option biologique)
Mme WOLF Michèle M0010		• Chargé de mission - Administration générale - Direction de la Qualité / Hôpital Civil	48.03 Option : Pharmacologie fondamentale
Mme ZALOSZYC Ariane ép. MARCANTONI M0116		• Pôle Médico-Chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie I / Hôpital de Haute-pierre	54.01 Pédiatrie
ZOLL Joff rey 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 MIRALLES Célia	Département d'Histoire de la Médecine / Faculté de Médecine	72. Epistémologie - Histoire des sciences et des Techniques
Mme SCARFONE Marianna	Département d'Histoire de la Médecine / Faculté de Médecine	72. Epistémologie - Histoire des sciences et des Techniques
Mme THOMAS Marion	Département d'Histoire de la Médecine / Faculté de Médecine	72. Epistémologie - Histoire des sciences et des Techniques
Mr VAGNERON Frédéric	Département d'Histoire de la Médecine / Faculté de Médecine	72. Epistémologie - Histoire des sciences et des Techniques
Mr ZIMMER Alexis	Département d'Histoire de la Médecine / Faculté de Médecine	72. Epistémologie - Histoire des sciences et des Techniques

---

### **C - ENSEIGNANTS ASSOCIES DE MEDECINE GENERALE**

#### **C1 - PROFESSEURS ASSOCIES DES UNIVERSITES DE M. G. (mi-temps)**

Pr Ass. GRIES Jean-Luc	M0084	Médecine générale (01.09.2017)
Pr Ass. GROB-BERTHOU Anne	M0109	Médecine générale (01.09.2015)
Pr Ass. GUILLOU Philippe	M0089	Médecine générale (01.11.2013)
Pr Ass. HILD Philippe	M0090	Médecine générale (01.11.2013)
Pr Ass. ROUGERIE Fabien	M0097	Médecine générale (01.09.2014)

---

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

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

---

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

Dre DUMAS Claire		Médecine générale (01.09.2016 au 31.08.2019)
Dre SANSELMÉ 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	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Réanimation pédiatrique spécialisée et de surveillance continue / Hôpital de Hautepierre
Dr DE MARCHI Martin	• Pôle Oncologie médico-chirurgicale et d'Hématologie - Service d'Oncologie Médicale / ICANS
Mme Dre GERARD Bénédicte	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic Génétique / Nouvel Hôpital Civil
Mme Dre GOURIEUX Bénédicte	• Pôle de Pharmacie-pharmacologie - Service de Pharmacie-Stérilisation / Nouvel Hôpital Civil
Dr KARCHER Patrick	• Pôle de Gériatrie - Service de Soins de suite de Longue Durée et d'hébergement gériatrique / EHPAD / Hôpital de la Robertsau
Mme Dre LALLEMAN Lucie	• Pôle Urgences - SAMU67 - Médecine Intensive et Réanimation - Permanence d'accès aux soins de santé - La Boussole (PASS)
Dr LEFEBVRE Nicolas	• Pôle de Spécialités Médicales - Ophtalmologie - Hygiène (SMO) - Service des Maladies Infectieuses et Tropicales / Nouvel Hôpital Civil
Mme Dre LICHTBLAU Isabelle	• Pôle de Biologie - Laboratoire de biologie de la reproduction / CMCO de Schiltigheim
Mme Dre MARTIN-HUNYADI Catherine	• Pôle de Gériatrie - Secteur Evaluation / Hôpital de la Robertsau
Dr NISAND Gabriel	• Pôle de Santé Publique et Santé au travail - Service de Santé Publique - DIM / Hôpital Civil
Mme Dre PETIT Flore	• Pôle de Spécialités Médicales - Ophtalmologie - Hygiène (SMO) - UCSA
Dr PIRRELLO Olivier	• Pôle de Gynécologie et d'Obstétrique - Service de Gynécologie-Obstétrique / CMCO
Dr REY David	• Pôle Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - «Le trait d'union» - Centre de soins de l'infection par le VIH / Nouvel Hôpital Civil
Mme Dre RONDE OUSTEAU Cécile	• Pôle Locomax - Service de Chirurgie Séptique / Hôpital de Hautepierre
Mme Dre RONGIERES Catherine	• Pôle de Gynécologie et d'Obstétrique - Centre Clinico Biologique d'AMP / CMC
Dr TCHOMAKOV Dimitar	• Pôle Médico-Chirurgical de Pédiatrie - Service des Urgences Médico-Chirurgicales pédiatriques / Hôpital de Hautepierre
Mme Dre WEISS Anne	• Pôle Urgences - SAMU67 - Médecine Intensive et Réanimation - SAMU

## F1 - PROFESSEURS ÉMÉRITES

- o **de droit et à vie** (membre de l'Institut)  
CHAMBON Pierre (Biochimie et biologie moléculaire)  
MANDEL Jean-Louis (Génétique et biologie moléculaire et cellulaire)
- o **pour trois ans** (1er avril 2019 au 31 mars 2022)  
Mme STEIB Annick (Anesthésie, Réanimation chirurgicale)
- o **pour trois ans** (1er septembre 2019 au 31 août 2022)  
DUFOUR Patrick (Cancérologie clinique)  
NISAND Israël (Gynécologie-obstétrique)  
PINGET Michel (Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques)  
Mme QUOIX Elisabeth (Pneumologie)
- o **pour trois ans** (1er septembre 2020 au 31 août 2023)  
BELLOCQ Jean-Pierre (Service de Pathologie)  
DANION Jean-Marie (Psychiatrie)  
KEMPF Jean-François (Chirurgie orthopédique et de la main)  
KOPFERSCHMITT Jacques (Urgences médico-chirurgicales Adultes)
- o **pour trois ans** (1er septembre 2021 au 31 août 2024)  
DANION Anne (Pédopsychiatrie, addictologie)  
DIEMUNSCH Pierre (Anesthésiologie et Réanimation chirurgicale)  
HERBRECHT Raoul (Hématologie)  
STEIB Jean-Paul (Chirurgie du rachis)

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

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

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

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

(\* 4 années au maximum)

## G1 - PROFESSEURS HONORAIRES

ADLOFF Michel (Chirurgie digestive) / 01.09.94	KUNTZMANN Francis (Gériatrie) / 01.09.07
BABIN Serge (Orthopédie et Traumatologie) / 01.09.01	KURTZ Daniel (Neurologie) / 01.09.98
BALDAUF Jean-Jacques (Gynécologie obstétrique) / 01.09.21	LANG Gabriel (Orthopédie et traumatologie) / 01.10.98
BAREISS Pierre (Cardiologie) / 01.09.12	LANGER Bruno (Gynécologie) / 01.11.19
BATZENSCHLAGER André (Anatomie Pathologique) / 01.10.95	LEVY Jean-Marc (Pédiatrie) / 01.10.95
BAUMANN René (Hépatogastro-entérologie) / 01.09.10	LONSDORFER Jean (Physiologie) / 01.09.10
BERGERAT Jean-Pierre (Cancérologie) / 01.01.16	LUTZ Patrick (Pédiatrie) / 01.09.16
BERTHEL Marc (Gériatrie) / 01.09.18	MAILLOT Claude (Anatomie normale) / 01.09.03
BIENTZ Michel (Hygiène Hospitalière) / 01.09.04	MAITRE Michel (Biochimie et biol. moléculaire) / 01.09.13
BLICKLE Jean-Frédéric (Médecine Interne) / 15.10.17	ORL / 01.09.10is (Génétiq) / 01.09.16
BLOCH Pierre (Radiologie) / 01.10.95	MANGIN Patrice (Médecine Légale) / 01.12.14
BOEHM-BURGER Nelly (Histologie) / 01.09.20	MANTZ Jean-Marie (Réanimation médicale) / 01.10.94
BOURJAT Pierre (Radiologie) / 01.09.03	MARESCAUX Christian (Neurologie) / 01.09.19
BOUSQUET Pascal (Pharmacologie) / 01.09.19	MARESCAUX Jacques (Chirurgie digestive) / 01.09.16
BRECHENMACHER Claude (Cardiologie) / 01.07.99	MARK Jean-Joseph (Biochimie et biologie cellulaire) / 01.09.99
BRETTES Jean-Philippe (Gynécologie-Obstétrique) / 01.09.10	MESSER Jean (Pédiatrie) / 01.09.07
BURGHARD Guy (Pneumologie) / 01.10.86	MEYER Christian (Chirurgie générale) / 01.09.13
BURSZTEJN Claude (Pédopsychiatrie) / 01.09.18	MEYER Pierre (Biostatistiques, informatique méd.) / 01.09.10
CANTINEAU Alain (Médecine et Santé au travail) / 01.09.15	MONTEIL Henri (Bactériologie) / 01.09.11
CAZENAVE Jean-Pierre (Hématologie) / 01.09.15	MOSSARD Jean-Marie (Cardiologie) / 01.09.09
CHAMPY Maxime (Stomatologie) / 01.10.95	OUDET Pierre (Biologie cellulaire) / 01.09.13
CHAUVIN Michel (Cardiologie) / 01.09.18	PASQUALI Jean-Louis (Immunologie clinique) / 01.09.15
CHELLY Jameleddine (Diagnostic génétique) / 01.09.20	PATRIS Michel (Psychiatrie) / 01.09.15
CINQUALBRE Jacques (Chirurgie générale) / 01.10.12	Mme PAULI Gabrielle (Pneumologie) / 01.09.11
CLAVERT Jean-Michel (Chirurgie infantile) / 31.10.16	PINGET Michel (Endocrinologie) / 01.09.19
COLLARD Maurice (Neurologie) / 01.09.00	POTTECHER Thierry (Anesthésie-Réanimation) / 01.09.18
CONSTANTINESCO André (Biophysique et médecine nucléaire) / 01.09.11	REYS Philippe (Chirurgie générale) / 01.09.98
DIETEMANN Jean-Louis (Radiologie) / 01.09.17	RITTER Jean (Gynécologie-Obstétrique) / 01.09.02
DOFFOEL Michel (Gastroentérologie) / 01.09.17	RUMPLER Yves (Biol. développement) / 01.09.10
DUCLOS Bernard (Hépatogastro-Hépatologie) / 01.09.19	SANDNER Guy (Physiologie) / 01.09.14
DUPEYRON Jean-Pierre (Anesthésiologie-Réa.Chir.) / 01.09.13	SAUDER Philippe (Réanimation médicale) / 01.09.20
EISENMANN Bernard (Chirurgie cardio-vasculaire) / 01.04.10	SAUVAGE Paul (Chirurgie infantile) / 01.09.04
FABRE Michel (Cytologie et histologie) / 01.09.02	SCHLAEDER Guy (Gynécologie-Obstétrique) / 01.09.01
FISCHBACH Michel (Pédiatrie) / 01.10.16	SCHLIENGER Jean-Louis (Médecine Interne) / 01.08.11
FLAMENT Jacques (Ophtalmologie) / 01.09.09	SCHRAUB Simon (Radiothérapie) / 01.09.12
GAY Gérard (Hépatogastro-entérologie) / 01.09.13	SICK Henri (Anatomie Normale) / 01.09.06
GERLINGER Pierre (Biol. de la Reproduction) / 01.09.04	STIERLE Jean-Luc (ORL) / 01.09.10
GRUCKER Daniel (Institut de Physique Biologique) / 01.09.21	STOLL Claude (Génétiq) / 01.09.09
GUT Jean-Pierre (Virologie) / 01.09.14	STOLL-KELLER Françoise (Virologie) / 01.09.15
HASSELMANN Michel (Réanimation médicale) / 01.09.18	STORCK Daniel (Médecine interne) / 01.09.03
HAUPTMANN Georges (Hématologie biologique) / 01.09.06	TEMPE Jean-Daniel (Réanimation médicale) / 01.09.06
HEID Ernest (Dermatologie) / 01.09.04	TONGIO Jean (Radiologie) / 01.09.02
IMLER Marc (Médecine interne) / 01.09.98	TREISSER Alain (Gynécologie-Obstétrique) / 24.03.08
JACQMIN Didier (Urologie) / 09.08.17	VAUTRAVERS Philippe (Médecine physique et réadaptation) / 01.09.16
JAECK Daniel (Chirurgie générale) / 01.09.11	VETTER Jean-Marie (Anatomie pathologique) / 01.09.13
JESEL Michel (Médecine physique et réadaptation) / 01.09.04	VINCENDON Guy (Biochimie) / 01.09.08
KAHN Jean-Luc (Anatomie) / 01.09.18	WALTER Paul (Anatomie Pathologique) / 01.09.09
KEHR Pierre (Chirurgie orthopédique) / 01.09.06	WATTIEZ Arnaud (Gynécologie Obstétrique) / 01.09.21
KREMER Michel / 01.05.98	WIHLM Jean-Marie (Chirurgie thoracique) / 01.09.13
KRETZ Jean-Georges (Chirurgie vasculaire) / 01.09.18	WILK Astrid (Chirurgie maxillo-faciale) / 01.09.15
KRIEGER Jean (Neurologie) / 01.01.07	WILLARD Daniel (Pédiatrie) / 01.09.96
KUNTZ Jean-Louis (Rhumatologie) / 01.09.08	WOLFRAM-GABEL Renée (Anatomie) / 01.09.96

### Légende des adresses :

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

### HOPITAUX UNIVERSITAIRES DE STRASBOURG (HUS) :

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Monsieur Olivier DIVE, Conservateur

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

## SERMENT D'HIPPOCRATE

*Au moment d'être admise à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.*

*Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.*

*Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.*

*J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences.*

*Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.*

*Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.*

*Admise dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçue à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.*

*Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.*

*Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.*

*J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.*

*Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonorée et méprisée si j'y manque.*

## REMERCIEMENTS

Au président de mon jury, *Monsieur le Professeur Bilbault*, merci d'avoir accepté de présider mon jury et de juger mon travail. Merci d'avoir accepté et soutenu ma réorientation en DES de médecine d'urgence. Soyez assuré de mon profond respect.

À ma directrice de thèse, *Madame le Docteur Sabrina Garnier-Kepka*, merci de m'avoir fait confiance et de m'avoir proposé ce sujet. De m'avoir accompagnée dans la réalisation de ce projet, merci pour la patience et le soutien dont tu as fait preuve. Sois assurée de ma sincère reconnaissance.

Aux membres de mon jury, *Monsieur le Professeur Ohana* et *Monsieur le Docteur Bayle*. Vous me faites l'honneur de juger ce travail en siégeant dans mon jury et d'apporter votre expérience ainsi que votre expertise. Veuillez croire en l'expression de mon profond respect.

Au *Docteur Bitoun Alexandre*, merci pour ta relecture, tes conseils et ton soutien lors de la dernière ligne droite.

À *mes parents*, vous qui n'avez jamais douté de moi et m'avez soutenue dans tous mes projets sans jamais vaciller.

Vous m'avez appris qu'avec de la volonté et du travail je pouvais tout accomplir, mais c'est grâce à vous que mon projet professionnel a pu aboutir.

Merci de m'avoir montré le chemin, il est maintenant temps pour moi de vous lâcher la main et de poursuivre seule mon destin.

Je vous aime.

À *mes frères Pierre et Julien*, qui ont toujours été présents, dans le même appartement ou à l'autre bout du monde vous m'avez toujours soutenue. Merci Pierre d'avoir pris le temps de corriger ma thèse.

À *ma grand-mère Laure*, le courage et la force dont tu as fait preuve tout au long de ta vie sont une véritable source d'inspiration pour moi. Merci pour toutes les valeurs que tu m'as inculquées. J'espère que la femme que je suis devenue saura te faire honneur.

À *mon grand-père Jean-Paul* et *mon parrain Olivier*, je sais que de là où vous êtes, vous êtes fiers du chemin parcouru. Vous me manquez.

À *mes grands-parents Raymond et Cécile*, j'espère que vous serez fiers de moi.

À *mes oncles et tantes, cousins et cousines*, merci pour votre bienveillance et votre soutien depuis le début de ce parcours. Avec une attention toute particulière pour *Marie*, merci pour tes conseils précieux et la correction en dernière minute de ma thèse.

À *Clara*, 9 ans plus tard nous y sommes, je ne peux qu'être reconnaissante de te compter dans ma vie. Merci d'être là depuis le début.

À *Charlène*, ma complice et partenaire d'externat. Merci d'avoir partagé ce travail de thèse avec moi et de m'avoir fait confiance. À bientôt aux urgences.

À *Valérie* ma co-équipière de thèse, d'escapade à Bordeaux et de sport, mais surtout mon amie, toi qui as toujours eu les mots justes, merci pour tous ces après-midi révisions, et merci de savoir jeter du sable sur mon feu quand il le faut.

À ces co-internes devenus de vrais amis, *Paul, Laura, Élise, Anne-Sophie, Caroline*, je ne saurais vous remercier suffisamment pour votre présence dans les moments difficiles de ces deux dernières années.

Au service des *urgences du NHC*, vous qui avez su me montrer que la voie qui m'était destinée est bien celle de la médecine d'urgence.

Au service des *urgences pédiatriques de Colmar*, à *Dorine, Antoine, Jessica* et toute l'équipe médicale et paramédicale, c'est à vos côtés que je me suis découvert un amour pour la pédiatrie.

Au service de *réanimation médicale de Haguenau*, médecins, infirmières et infirmiers, aides-soignants, co-internes, merci pour tout ce que vous m'avez appris tant bien sur le plan médical qu'humain durant cette période charnière de ma vie.

Au *SAMU 67*, le dernier terrain de stage avant le grand saut et le plus dur à quitter, merci pour votre patience et votre bienveillance, j'ai choisi la bonne voie et j'en suis sûre.

Merci à toutes les personnes qui ont croisé le chemin de ma formation durant ces 10 années, vous avez tous participé à façonner le médecin que je suis devenue aujourd'hui et je vous remercie pour cela.

# TABLE DES MATIÈRES

<b>TABLE DES TABLEAUX ET FIGURES</b> .....	17
<b>ABRÉVIATIONS</b> .....	18
<b>I. INTRODUCTION</b> .....	19
<b>II. MATÉRIELS ET MÉTHODES</b> .....	23
<b>1. Les objectifs de recherche</b> .....	23
<b>1.1 Objectif Principal</b> .....	23
<b>1.2 Objectifs Secondaires</b> .....	23
<b>2. Critères de jugement</b> .....	24
<b>2.1 Critère de jugement principal</b> .....	24
<b>2.2 Critères de jugement secondaires</b> .....	24
<b>3. Population étudiée</b> .....	24
<b>3.1 Critères d'inclusion</b> .....	24
<b>3.2 Critères de non-inclusion</b> .....	24
<b>4. Déroulement pratique de la recherche</b> .....	25
<b>4.1 Modalités de recrutement</b> .....	25
<b>4.2 Les paramètres recueillis</b> .....	25
<b>5. Analyse statistique</b> .....	26
<b>III. RÉSULTATS</b> .....	28
<b>1. Population de l'étude</b> .....	28
<b>1.1 Population initiale</b> .....	28
<b>1.2 Populations pondérées</b> .....	31
<b>1.3 Comparaisons des trois populations</b> .....	35
<b>2. Comparaison du temps de passage au SAU et du délai avant imagerie selon la stratégie choisie, dans les 3 populations</b> .....	36
<b>3. Critère de jugement principal : adéquation de la prescription antibiotique entre les urgences et le service d'hospitalisation</b> .....	37
<b>4. Critères de jugement secondaires</b> .....	39
<b>4.1 Adéquation de la prescription d'antibiotiques aux urgences et celle conduite en hospitalisation dans la sous population d'insuffisants cardiaques</b> .....	39
<b>4.2 Concordance diagnostique selon l'imagerie réalisée dans la sous population d'insuffisants cardiaques</b> .....	40
<b>IV. DISCUSSION</b> .....	42
<b>1. Synthèse des résultats principaux</b> .....	42

<b>2. Comparaison aux données de la littérature</b> .....	43
<b>3. Limites</b> .....	46
<b>4. Perspectives</b> .....	47
<b>V. CONCLUSION</b> .....	49
<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	51

## TABLE DES TABLEAUX ET FIGURES

<b>TABLEAU 1 :</b> DONNEES SOCIODEMOGRAPHIQUES DANS LA POPULATION INITIALE .....	29
<b>TABLEAU 2 :</b> DONNEES CLINIQUES DANS LA POPULATION INITIALE .....	30
<b>TABLEAU 3 :</b> RESULTATS DES EXAMENS COMPLEMENTAIRES DANS LA POPULATION INITIALE.....	31
<b>TABLEAU 4 :</b> DONNEES SOCIODEMOGRAPHIQUES, CLINIQUES ET EXAMENS COMPLEMENTAIRES SUR LA POPULATION PONDEREE "IPTW" .....	32
<b>TABLEAU 5 :</b> DONNEES SOCIODEMOGRAPHIQUES, CLINIQUES ET EXAMENS COMPLEMENTAIRES SUR LA POPULATION "OVERLAP WEIGHT" .....	33
<b>TABLEAU 6 :</b> COMPARAISON DU TEMPS DE PASSAGE AUX URGENCES SELON LA STRATEGIE CHOISIE (ULD OU RADIO DU THORAX) DANS LA POPULATION INITIALE ET LES POPULATIONS PONDEREES.....	36
<b>TABLEAU 7 :</b> CONCORDANCE DIAGNOSTIQUE ENTRE LE DIAGNOSTIC DE SORTIE DES URGENCES ET LE DIAGNOSTIC DE SORTIE D'HOSPITALISATION .....	41
<b>FIGURE 1 :</b> FLOW CHART .....	28
<b>FIGURE 2 :</b> COMPARAISON DES DIFFERENCES MOYENNES STANDARDISEES DANS LES TROIS POPULATIONS .....	35
<b>FIGURE 3 :</b> REPARTITION MOYENNE DE LA PRESCRIPTION ANTIBIOTIQUE DANS LA POPULATION INITIALE AU SAU ET EN SERVICE D'HOSPITALISATION .....	38
<b>FIGURE 4 :</b> CONCORDANCE ENTRE LA PRESCRIPTION D'ANTIBIOTIQUES AU SAU ET DURANT L'HOSPITALISATION DANS LA SOUS POPULATION TOTALE .....	39
<b>FIGURE 5 :</b> CONCORDANCE ENTRE LA PRESCRIPTION D'ANTIBIOTIQUES AU SAU ET DURANT L'HOSPITALISATION DANS LA SOUS POPULATION D'INSUFFISANTS CARDIAQUES .....	40

## ABRÉVIATIONS

BPCO : BronchoPneumopathie Chronique Obstructive

FC : Fréquence Cardiaque

IPTW : Inverse Probability of Treatment Weighting

MR : Means Ratio

mSv : milliSievert

NA : NAtémie

NHC : Nouvel Hôpital Civil

OLD : Oxygène Longue Durée

OR : Odds Ratio

OW : Overlaps Weight

PAC : Pneumopathie Aigue Communautaire

PAD : Pression Artérielle Diastolique

PAS : Pression Artérielle Systolique

PNI : PNéumopathie Infectieuse

RXT : Radiographie du Thorax

SAU : Service d'Accueil des Urgences

Scanner TAP : Scanner Thoraco Abdomino Pelvien

SMD : Standardized Mean Difference

TDM : TomoDensitoMétrie, Scanner

TDM ULD : scanner thoracique Ultra Low Dose

UHCD : Unité d'Hospitalisation de Courte Durée

## I. INTRODUCTION

La pneumopathie aiguë communautaire (PAC) bactérienne est une infection du parenchyme pulmonaire, d'évolution aiguë et acquise en ambulatoire ou apparue moins de 48h suivant l'entrée à l'hôpital (1). L'incidence de la maladie a considérablement augmenté au cours des dernières années, atteignant 1,5 à 14 cas pour 1000 personnes-années (2–5) ce qui représente 650 pour 100 000 hospitalisations aux États-Unis en 2016 (6). La pneumopathie est ainsi l'une des principales causes d'hospitalisation en Europe et aux États-Unis (7–9). En effet, un million de patients sont hospitalisés annuellement en Europe pour cette pathologie (10), et représentant 20% des hospitalisations, il s'agit de la seconde cause aux États Unis (11,12). Elle est associée à une mortalité élevée représentant la première cause de décès liés à une infection aux États-Unis, notamment en cas d'hospitalisation. Les coûts de santé engendrés sont importants, essentiellement liés aux hospitalisations, ce qui en fait une problématique d'intérêt afin d'optimiser leur prise en charge (13).

Les services d'accueil des urgences sont en première ligne dans le diagnostic et l'orientation des patients présentant des symptômes respiratoires avec une suspicion de pneumopathie infectieuse. Aux États-Unis on décompte 4,5 millions de passages aux urgences chaque année pour pneumopathie (13). Dans une étude réalisée en Grande Bretagne, portant sur une grande cohorte de plus de 15 000 adultes inclus dans la base de données nationale de la *British Thoracic Society*, 75 % des patients hospitalisés ont été admis via les urgences (14). Un diagnostic correct paraît donc essentiel pour la prise en charge, permettant un traitement approprié et rapide. Le diagnostic clinique seul est souvent incertain et peut amener à un retard d'initiation du traitement. Dans la majorité des cas, le recours à une imagerie thoracique au service des urgences est donc nécessaire dans le cadre de la stratégie diagnostique. Ainsi, la *British Thoracic Society*, l'*Infectious Disease Society of America* et l'*American Thoracic Society* recommandent d'effectuer une imagerie thoracique sous forme de radiographie thoracique ou

d'une autre technique d'imagerie, avec ou sans données microbiologiques à l'appui, afin de permettre un diagnostic précis pour les patients admis à l'hôpital (9,15). Pourtant, aucune mise à jour n'a été proposée sur la révision des recommandations sur le choix de l'imagerie thoracique (16).

La radiographie thoracique reste l'examen radiologique le plus souvent réalisé dans ce contexte. Cependant cet examen produit une image en deux dimensions responsables d'une mauvaise sensibilité et donc d'une faible précision diagnostique. Une étude menée par le *Henry Ford Health System* a montré un sur-diagnostic de pneumopathie infectieuse dans 72% des cas (population âgée institutionnalisée), dont 72% de mauvais diagnostics établis aux urgences. Le sur-diagnostic, fréquent, entraîne ainsi une surconsommation d'antibiotiques qu'il convient de maîtriser pour éviter les conséquences néfastes, notamment l'augmentation des résistances bactériennes (17). Le sous-diagnostic quant à lui entraîne une augmentation du délai d'initiation d'un traitement adéquat et peut avoir des conséquences graves, notamment une hausse de la mortalité (18). Par ailleurs, dans la sous population des patients atteints d'insuffisance cardiaque chronique, la radiographie thoracique ne semble pas être le meilleur outil diagnostique puisqu'elle a tendance à sous détecter les épanchements pleuraux, rendant ainsi moins évident le diagnostic de pneumopathie. De même il peut être difficile de faire la différence entre une pneumopathie et un œdème pulmonaire sur la radiographie thoracique. Une étude menée en 2021, visant à étudier l'administration d'une antibiothérapie dans le cadre du diagnostic de pneumopathie, chez des patients présentant des signes de surcharge cardiaque à la radiographie, a montré que 48% de ces patients ne présentaient finalement pas de pneumopathie et ont été traité par excès (19).

Le scanner thoracique précoce est une autre stratégie permettant d'améliorer la décision clinique au service des urgences pour la PAC. Il produit une image en trois dimensions, permettant ainsi une analyse plus précise du parenchyme pulmonaire. Il présente donc une meilleure sensibilité dans le diagnostic des pathologies thoraciques. En effet, l'étude ESCAPED réalisée en 2015 a permis de montrer une supériorité diagnostique du TDM comparativement à la radiographie thoracique, engendrant une meilleure prise en charge des patients dans le cadre de la pneumopathie (20). De même, une étude récente menée au Japon a permis de révéler un intérêt clinique à l'utilisation du scanner thoracique *Ultra Low Dose* (TDM ULD) chez les patients atteints d'insuffisance cardiaque chronique dans le cadre du diagnostic de pneumopathie (21).

Le recours au scanner systématique aux urgences pour le diagnostic de pneumopathie présente cependant des limites, concernant l'irradiation et le coût (22). Actuellement, les nouveaux scanners permettent de réaliser des scanners *Ultra Low Dose* (ULD). Malgré une qualité d'image inférieure à celle d'un scanner thoracique standard, le scanner thoracique ULD a l'avantage de réduire l'exposition aux radiations, de l'ordre d'une radiographie pulmonaire (0,1 versus 0,05 mSv) avec une meilleure précision diagnostique comparée à cette dernière. L'étude OPTIMAC réalisée en 2018 a permis de montrer la supériorité diagnostique du TDM ULD par rapport à la radiographie thoracique concernant les pathologies pulmonaires non traumatiques (23).

Au SAU des Hôpitaux Universitaires de Strasbourg (HUS), un accès au scanner ULD a été proposé par les radiologues et un travail conjoint avec le service des urgences a permis son utilisation pour la stratégie diagnostique des patients se présentant aux urgences pour une pathologie thoracique. Dans ce contexte, il nous a paru intéressant de conduire une étude

évaluant l'impact de la stratégie diagnostique du TDM ULD sur la prescription d'antibiotiques chez les patients pris en charge aux urgences pour une pneumopathie et dans la sous-population des insuffisants cardiaques.

## **II. MATÉRIELS ET MÉTHODES**

Il s'agit d'une étude rétrospective, observationnelle, non randomisée, monocentrique comparant deux stratégies diagnostiques de prise en charge des pneumopathies aux urgences : la radiographie thoracique standard et le scanner ULD.

L'étude a été menée dans les deux SAU des HUS (NHC et HautePierre) du 01/03/2019 au 29/02/2020.

### **1. Les objectifs de recherche**

#### **1.1 Objectif Principal**

L'objectif de l'étude est d'évaluer l'impact d'une stratégie diagnostique centrée sur le TDM ULD comparativement à la radiographie thoracique dans la prise en charge thérapeutique des pneumopathies, concernant la prescription d'antibiotiques adaptée : entre la sortie des urgences après la réalisation de l'examen d'imagerie et la prescription en hospitalisation (considérée comme la référence).

#### **1.2 Objectifs Secondaires**

Les objectifs secondaires de cette étude étaient :

- évaluer la prescription d'antibiotiques au décours de l'examen d'imagerie aux urgences comparativement à la prescription d'antibiotiques en hospitalisation dans la sous-population de patients insuffisants cardiaques.
- évaluer la concordance entre le diagnostic de sortie des urgences et le diagnostic de sortie d'hospitalisation (considéré comme la référence) dans la sous-population de patients insuffisants cardiaques.

## **2. Critères de jugement**

### **2.1 Critère de jugement principal**

Le critère de jugement principal est l'adéquation entre la prise en charge antibiotique aux urgences à la suite des résultats de l'examen d'imagerie (radiographie *versus* TDM ULD) et celle conduite en hospitalisation.

### **2.2 Critères de jugement secondaires**

- l'adéquation entre la prise en charge antibiotique aux urgences à la suite des résultats de l'examen d'imagerie (radiographie *versus* scanner ULD) et celle conduite en hospitalisation chez les patients insuffisants cardiaques.
- la concordance entre le diagnostic de sortie des urgences au décours de la réalisation des examens d'imagerie et le diagnostic de sortie d'hospitalisation (considéré comme la référence) dans la sous-population de patients insuffisants cardiaques.

## **3. Population étudiée**

### **3.1 Critères d'inclusion**

- patient majeur
- patient consultant aux urgences avec un diagnostic final de pneumopathie avec réalisation d'une imagerie : radiographie standard ou TDM ULD du 01/03/2019 au 29/02/2020.

### **3.2 Critères de non-inclusion**

- opposition à l'utilisation rétrospective des données
- absence de réalisation d'imagerie aux urgences

- réalisation d'une autre imagerie (scanner TAP, scanner abdominal, scanner thoracique non ULD).

#### **4. Déroulement pratique de la recherche**

##### **4.1 Modalités de recrutement**

Les patients ont été recrutés parmi la population consultant aux urgences avec un diagnostic final de pneumopathie.

##### **4.2 Les paramètres recueillis**

Le recueil des informations a été fait au travers des dossiers médicaux des urgences, des dossiers d'hospitalisation et de consultation concernant la prise en charge aux urgences et l'hospitalisation initiale. Les paramètres recueillis ont été standardisés au moyen de grilles de recueil.

Les données ont été recueillies par la fiche de recueil remplie lors de l'inclusion du sujet et comportaient :

- les caractéristiques socio-démographiques des patients : âge, sexe, antécédents médicaux
- les données cliniques : paramètres vitaux (pression artérielle, fréquence cardiaque, saturation pulsée en oxygène), les signes de mauvaise tolérance (signes de détresse respiratoire, signes de choc)
- la réalisation d'une imagerie : radiographie thoracique ou TDM ULD
- les résultats de l'imagerie : pneumopathie (bilatérale / unilatérale), bronchiolite, insuffisance cardiaque
- la conformité entre le diagnostic de sortie d'hospitalisation et le diagnostic initial suite au premier examen de radiologie

- le parcours hospitalier des patients :

- Fréquence et durée d'hospitalisation à l'UHCD
- Fréquence d'hospitalisation depuis les urgences
- Antibiothérapie administrée aux urgences et antibiothérapie en service d'hospitalisation

## 5. Analyse statistique

Les variables continues sont présentées sous forme de moyenne  $\pm$  l'écart-type ou de médiane assortie du premier et troisième quartile selon la normalité de la distribution. La normalité a été évaluée graphiquement à l'aide d'histogrammes et en utilisant le test de Shapiro-Wilk. Les variables catégorielles sont décrites en présentant les effectifs et proportions de chaque modalité. La comparabilité des groupes (radiographie et scanner ULD) a été évaluée en calculant les différences standardisées (24). Nous avons considéré qu'une différence absolue standardisée  $> 0,2$  (20%) représentait un déséquilibre non négligeable entre les groupes (25). Afin d'évaluer l'impact du type d'imagerie réalisée (radiographie ou TDM ULD) sur les différents critères d'intérêt dans cette étude observationnelle, nous avons utilisé une méthode de pondération par l'inverse de la probabilité de « traitement » (IPTW : *Inverse probability of treatment weighting*) (26). Le but étant de créer une pseudo-population (l'échantillon pondéré) dans laquelle les potentiels facteurs de confusion sont indépendants des deux groupes comparés. Dans un premier temps, des scores de propension ont été calculés en utilisant un modèle de régression logistique multivariée. Les covariables incluses dans le modèle étaient : l'âge, le sexe, la présence d'un cancer, d'une fièvre, d'une détresse respiratoire, d'une oxygénothérapie de longue durée (OLD), l'antibiothérapie, la pression artérielle systolique (PAS) et diastolique (PAD), la fréquence cardiaque (FC), la saturation pulsée en oxygène, la natrémie (NA), la présence d'une pneumopathie, d'une bronchiolite ou d'une insuffisance cardiaque à l'imagerie. Ensuite des poids de recouvrement (*overlap weights*) (27) ont été calculés à partir de score de

propension, afin de créer une pseudo-population au sein de laquelle les deux groupes présentaient des caractéristiques similaires. Les différences absolues standardisées ont été recalculées dans la pseudo-population afin d'évaluer la comparabilité des groupes suite à la pondération. Des modèles structuraux marginaux ont ensuite été utilisés pour évaluer l'impact du type d'imagerie dans la pseudo-population. Des modèles de régression gamma ont été utilisés pour les variables continues. L'adéquation de ces variables à la loi gamma a été vérifiée graphiquement en utilisant des diagrammes quantiles-quantiles. Les résultats sont présentés sous la forme de rapport de moyennes (*means ratio* : MR) avec leurs intervalles de confiance à 95%. Les variables binaires ont été traités à l'aide d'un modèle logistique. Les résultats sont présentés sous forme de rapport de cotes (*odds ratio* : OR) avec leurs intervalles de confiance à 95%. Une *p*-valeur < 0,05 a été considérée statistiquement significative. Les analyses ont été effectuées avec le logiciel R <sup>TM</sup> version 4.1.0. R Core Team (2021).

### III. RÉSULTATS

#### 1. Population de l'étude

Les résultats sont présentés dans la population initiale puis dans les deux populations pondérées. En effet, pour tenir compte des déséquilibres entre les groupes dans cette étude non randomisée, nous avons utilisé deux méthodes de pondération « IPTW » et « *overlap weight* ».

##### 1.1 Population initiale

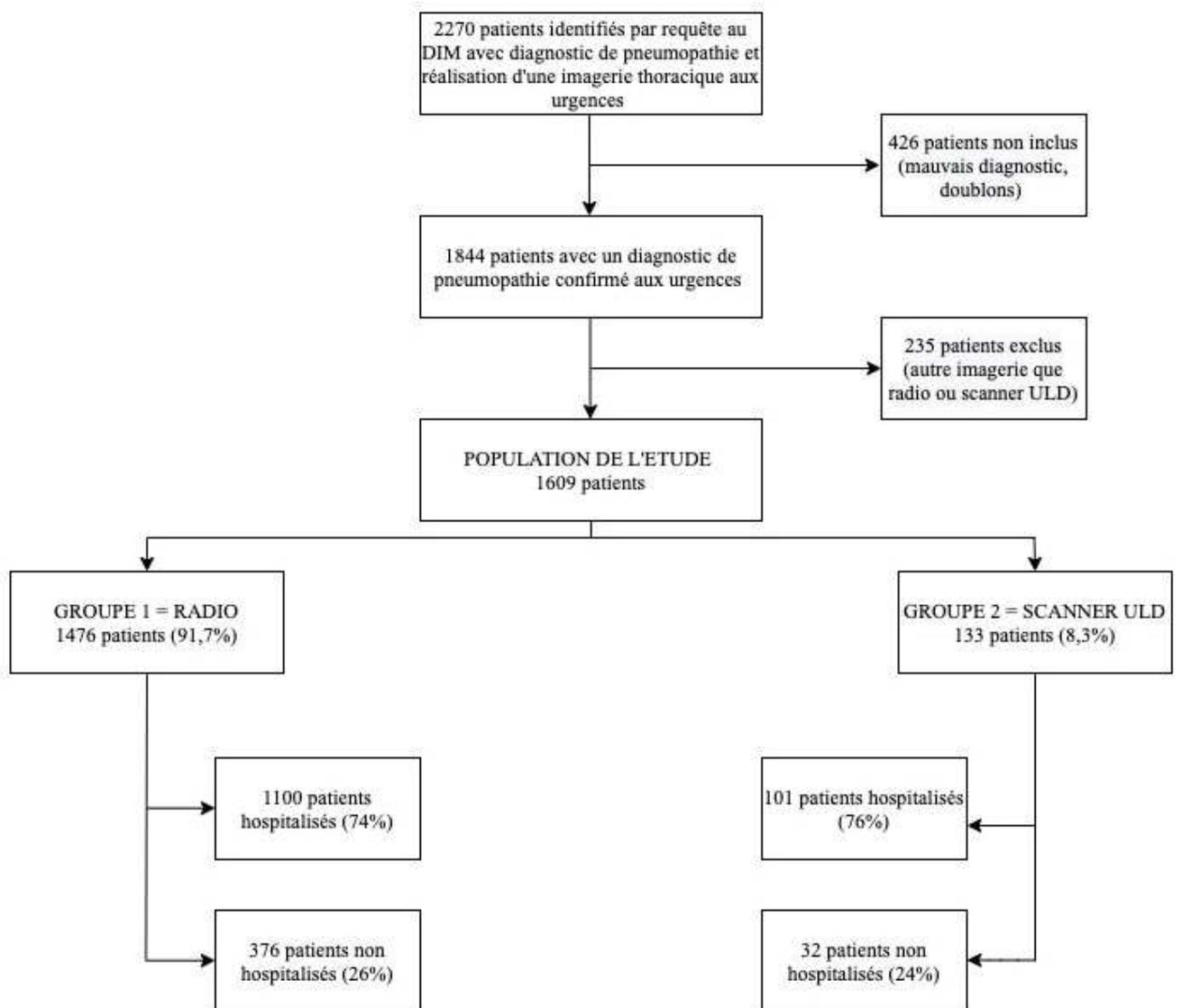


Figure 1 : Flow Chart

Parmi les 70 000 passages par an sur les deux sites (Hautepierre et NHC) des urgences des Hôpitaux Universitaires de Strasbourg (HUS), nous avons identifiés 2270 dossiers avec un diagnostic de pneumopathie ayant eu une imagerie aux urgences soit une 3,2% des passages.

Nous avons inclus au total 1609 patients consultant aux urgences avec un diagnostic de pneumopathie et ayant eu une imagerie au SAU. Parmi eux, 1476 patients, soit la majorité, ont eu une radiographie comme imagerie initiale (groupe 1) et 133 ont eu un scanner ULD (groupe 2). Les données sociodémographiques de la population initiale sont présentées dans le tableau 1. Nous avons pu mettre en évidence que le groupe 1 était significativement plus âgé avec un âge moyen de 76 ans [63,0-88,0] contre 71 ans [57,0-83,0] pour le groupe 2 ( $p = 0,015$ ). Concernant les antécédents médicaux, aucune différence n'a été mise en évidence, sauf pour l'oxygénothérapie de longue durée plus fréquente dans le groupe 2 que dans le groupe 1, respectivement pour 12% et 6% des patients ( $p = 0,014$ ).

**Tableau 1:** Données sociodémographiques dans la population initiale

Caractéristiques	Groupe 1 RADIO n = 1476		Groupe 2 SCANNER n = 133		<i>p</i>	SMD
Sexe (%)						
Homme	815	(55,2)	71	(53,4)	0,762	0,037
Femme	661	(44,8)	62	(46,6)	0,015	0,199
Age	76,00	63,0 – 88,0	71,00	57,00 – 83,00	<b>0,01</b>	<b>0,20</b>
Antécédents (%)						
BPCO	389	(26,4)	32	(24,1)	0,633	0,053
Insuffisance cardiaque	188	(12,7)	22	(16,5)	0,266	0,108
Tabagisme	281	(19,0)	28	(21,1)	0,653	0,050
Cancer	310	(21,0)	32	(24,1)	0,475	0,073
Pneumopathie	275	(18,6)	20	(15,0)	0,362	0,096
OLD	90	(6,1)	16	(12,0)	<b>0,014</b>	<b>0,208</b>

Les données cliniques concernant la population initiale sont rapportées dans le Tableau 2. La pression artérielle diastolique était significativement plus élevée dans le groupe scanner ( $p = 0,004$ ). Il n'y avait pas d'autre différence concernant les paramètres vitaux.

**Tableau 2** : Données cliniques dans la population initiale

Paramètres cliniques	1 <sup>er</sup> groupe RADIO n=1476		2 <sup>eme</sup> groupe SCANNER n=133		<i>p</i>	SMD
PAS	130	(22)	132	(21)	0,370	0,085
PAD	76	(15)	80	(13)	<b>0,004</b>	<b>0,288</b>
FC	95	(20)	93	(20)	0,260	0,105
Saturation	95	[93 – 97]	95	[93 – 97]	0,963	0,031
Dyspnée (%)	761	(51,6)	78	(58,6)	0,140	0,143
Détresse respiratoire (%)	185	(12,5)	14	(10,5)	0,592	0,063
Signes de choc (%)	34	(2,3)	2	(1,5)	0,771	0,059
Fièvre (%)	567	(38,6)	45	(34,1)	0,357	0,093

Concernant les examens paracliniques, la natrémie était significativement plus basse dans le groupe scanner ( $p = 0,019$ ) et plus d'images compatibles avec une bronchiolite ou une pneumopathie bilatérale ont été mis en évidence ce groupe, avec une SMD à 0,36 et 0,62 respectivement ( $p < 0,001$ ).

**Tableau 3:** Résultats des examens complémentaires dans la population initiale

Caractéristiques	Groupe 1 RADIO n =1476		Groupe 2 SCANNER n =133		p	SMD
Paramètres biologiques						
Leucocytes (G/l)	12,10	[10,00 – 14,00]	12,3	[10,30 – 13,80]	0,613	0,109
CRP (mg/l)	73,0	[29,0 – 150,0]	87,0	[29,0 – 191,0]	0,236	0,159
Créatininémie (µg/l)	75,0	[57,0 – 103,0]	71,4	[55,0 – 90,5]	0,227	0,074
TGO (U/l)	24	[17 – 41]	26	[20 - 37]	0,173	0,012
TGP (U/l)	23	[16 – 35]	25	[15 - 39]	0,698	0,022
Natrémie (mmol/l)	137	[134 – 139]	136	[134 – 138]	<b>0,019</b>	<b>0,206</b>
Atteinte pulmonaire sur l'imagerie (%)						
Aucune pneumopathie	634	(43,00)	46	(34,60)	< 0,001	0,0358
Pneumopathie bilatérale	106	(7,20)	250	(18,80)	<b>&lt; 0,001</b>	<b>0,0358</b>
Pneumopathie unilatérale	735	(49,80)	62	(46,60)	< 0,001	0,0358
Bronchiolite	32	(2,20)	28	(21,10)	<b>&lt; 0,001</b>	<b>0,617</b>
Insuffisance cardiaque	119	(8,10)	6	(4,50)	0,194	0,147

## 1.2 Populations pondérées

L'attribution d'une stratégie ou l'autre dans notre étude n'est pas liée au hasard mais plusieurs facteurs tels que l'âge, les comorbidités et la gravité du tableau clinique entrent en jeu dans le choix d'une stratégie diagnostique par rapport à l'autre.

Afin de rendre nos deux populations comparables nous avons utilisé deux méthodes de pondération, la méthode de pondération par l'inverse de la probabilité de traitement et la méthode par utilisation des poids de recouvrement à partir des scores de propension.

L'utilisation de ces scores a permis d'obtenir des groupes comparables dans la population pondérée, avec une différence moyenne standardisée (SMD) inférieure à 0,2 pour tous les facteurs de confusion potentiels, quelle que soit la méthode utilisée.

Les caractéristiques et SMD des populations pondérées par IPTW et *overlaps weights* sont présentées dans les tableaux 4 et 5.

**Tableau 4:** Données sociodémographiques, cliniques et examens complémentaires sur la population pondérée "IPTW"

Caractéristiques	1 <sup>er</sup> groupe RADIO		2 <sup>eme</sup> groupe SCANNER		p	SMD
	n=	1363,2	n=	114,3		
<b>Sexe (%)</b>						
Homme	747,7	(54,9)	58,8	(51,5)	0,02	0,068
Femme	615,5	(45,2)	55,5	(48,6)		
Age	76,00	[62,00 – 85,00]	72,00	[58,00 – 84,00]	0,358	0,083
<b>Antécédents (%)</b>						
BPCO	355,6	(26,1)	30,3	(26,5)	0,940	0,009
Insuffisance cardiaque	175,9	(12,9)	16,7	(14,6)	0,662	0,050
Tabagisme	265,5	(19,5)	18,8	(16,4)	0,478	0,080
Cancer	294,8	(21,6)	27,8	(24,3)	0,593	0,064
Pneumopathie	252,5	(18,5)	15,2	(13,3)	0,241	0,144
OLD	87,3	(6,4)	7,8	(6,8)	0,853	0,017
<b>Paramètres cliniques</b>						
PAS	131	(22,03)	130	(21,97)	0,863	0,021
PAD	77	(16,14)	76	(12,48)	0,883	0,014
FC	94	(20,15)	97	(23,89)	0,589	0,105
Saturation	95	[93 - 97]	95	[93,00 – 97,00]	0,692	0,157
Dyspnée (%)	699,4	(51,3)	63,8	(55,8)	0,491	0,091
Détresse respiratoire (%)	157,2	(11,5)	7,5	(6,6)	0,093	0,173
Signes de choc (%)	28,1	(2,1)	1,1	(1,0)	0,289	0,090
Fièvre (%)	519,6	(38,1)	37,9	(33,2)	0,412	0,103
<b>Paramètres biologiques</b>						
Leucocytes (G/l)	12,00	[10,00 – 14,00]	12,00	[10,6 – 13,77]	0,852	0,074
CRP (mg/l)	72,36	[28,00 – 150,00]	60,79	[23,09 – 190,92]	0,942	0,060

créatinine (µg/l)	74,13	[56,86 – 102,52]	74,92	[54,00 – 87,60]	0,539	0,087
TGO (U/l)	25	[17 - 39]	29	[22,69 – 42,71]	<b>0,048</b>	0,199
TGP (U/l)	23	[16 - 35]	29	[14,64 – 41,85]	0,326	0,090
Natrémie (mmol/l)	137,00	[134,00 – 139,00]	137,00	[135,00 – 139,00]	0,855	0,014
Antibiothérapie débutée aux urgences	1195	(87,7)	98,8	(86,4)	0,731	0,037
Image de pneumopathie sur l'imagerie (%)					0,542	0,123
Pneumopathie bilatérale	109,6	(8,0)	10,3	(9,0)		
Aucune pneumopathie	584,8	(42,9)	42,1	(36,9)		
Pneumopathie unilatérale	668,8	(49,1)	61,8	(54,1)		
Bronchiolite	57,5	(4,2)	5,0	(4,4)	0,924	0,007
Insuffisance cardiaque	104,1	(7,6)	7,8	(6,8)	0,796	0,033

La méthode par *overlap weight* étant plus restrictive que l'IPTW, les effectifs de cette population étaient largement réduits (groupe 1 RADIO = 98 patients, groupe 2 SCANNER = 98 patients).

**Tableau 5** : Données sociodémographiques, cliniques et examens complémentaires sur la population "*overlap weight*"

Caractéristiques	1 <sup>er</sup> groupe RADIO		2 <sup>eme</sup> groupe SCANNER		p	SMD
	n=	98,2	n=	98,2		
Sexe (%)						
Homme	50,7	(51,6)	50,7	(51,6)	1,000	< 0,001
Femme	47,5	(48,4)	47,5	(48,4)		
Age	73	[56,00 – 83,00]	70,89	[56,09 – 83,00]	0,792	< 0,001
Antécédents (%)						
BPCO	27,4	(28,0)	24,6	(25,1)	0,525	0,066
Insuffisance cardiaque	12,6	(12,8)	15,8	(16,1)	0,342	0,095
Tabagisme	23,3	(23,7)	20,1	(20,4)	0,444	0,079

Cancer	25,0	(25,4)	25,00	(25,4)	1,000	< 0,001
Pneumopathie	19,5	(19,9)	14,7	(15,0)	0,218	
OLD	10,3	(10,4)	10,3	(10,4)	1,000	< 0,001
<b>Paramètres cliniques</b>						
PAS	132	(22,32)	132	(21,55)	1,000	< 0,001
PAD	80	(16,25)	80	(13,31)	1,000	< 0,001
FC	92	(19,25)	92	(19,64)	1,000	< 0,001
Saturation	95	[93 - 97]	95	[93 - 97]	0,727	0,098
Dyspnée (%)	52,4	(53,4)	55,3	(56,3)	0,559	0,059
Détresse respiratoire (%)	10,1	(10,2)	10,1	(10,2)	1,000	< 0,001
Signes de choc (%)	1,5	(1,5)	1,7	(1,7)	0,852	0,018
Fièvre (%)	33,3	(33,9)	33,3	(33,9)	1,000	< 0,001
<b>Paramètres biologiques</b>						
Leucocytes (G/l)	12,00	[10,00 – 14,00]	12,20	[10,40 – 13,68]	0,914	0,078
CRP (mg/l)	68,52	[25,00 – 144,05]	67,38	[24,13 – 191,79]	0,260	0,162
Créatinine (µg/l)	71,00	[54,00 – 98,00]	70,92	[54,65 – 89,09]	0,981	0,060
TGO (U/l)	24	[17 – 37]	29	[21 – 40]	<b>0,016</b>	0,139
TGP (U/l)	23	[16 – 34]	29	[14 - 45]	0,228	0,130
Natrémie (mmol/l)	137,00	[134,00 – 139,00]	136,00	[134,00 – 138,00]	0,714	< 0,001
Antibiothérapie débutée aux urgences	80,7	(82,1)	80,7	(82,1)	1,000	< 0,001
Image de pneumopathie sur l'imagerie (%)					1,000	< 0,001
Pneumopathie bilatérale	16,4	(16,6)	16,4	(16,6)		
Aucune pneumopathie	32,9	(33,5)	32,9	(33,5)		
Pneumopathie unilatérale	48,9	(49,8)	48,9	(49,8)		
Bronchiolite	12,1	(12,3)	12,1	(12,3)	1,000	< 0,001
Insuffisance cardiaque	5,5	(5,6)	5,5	(5,6)	1,000	< 0,001

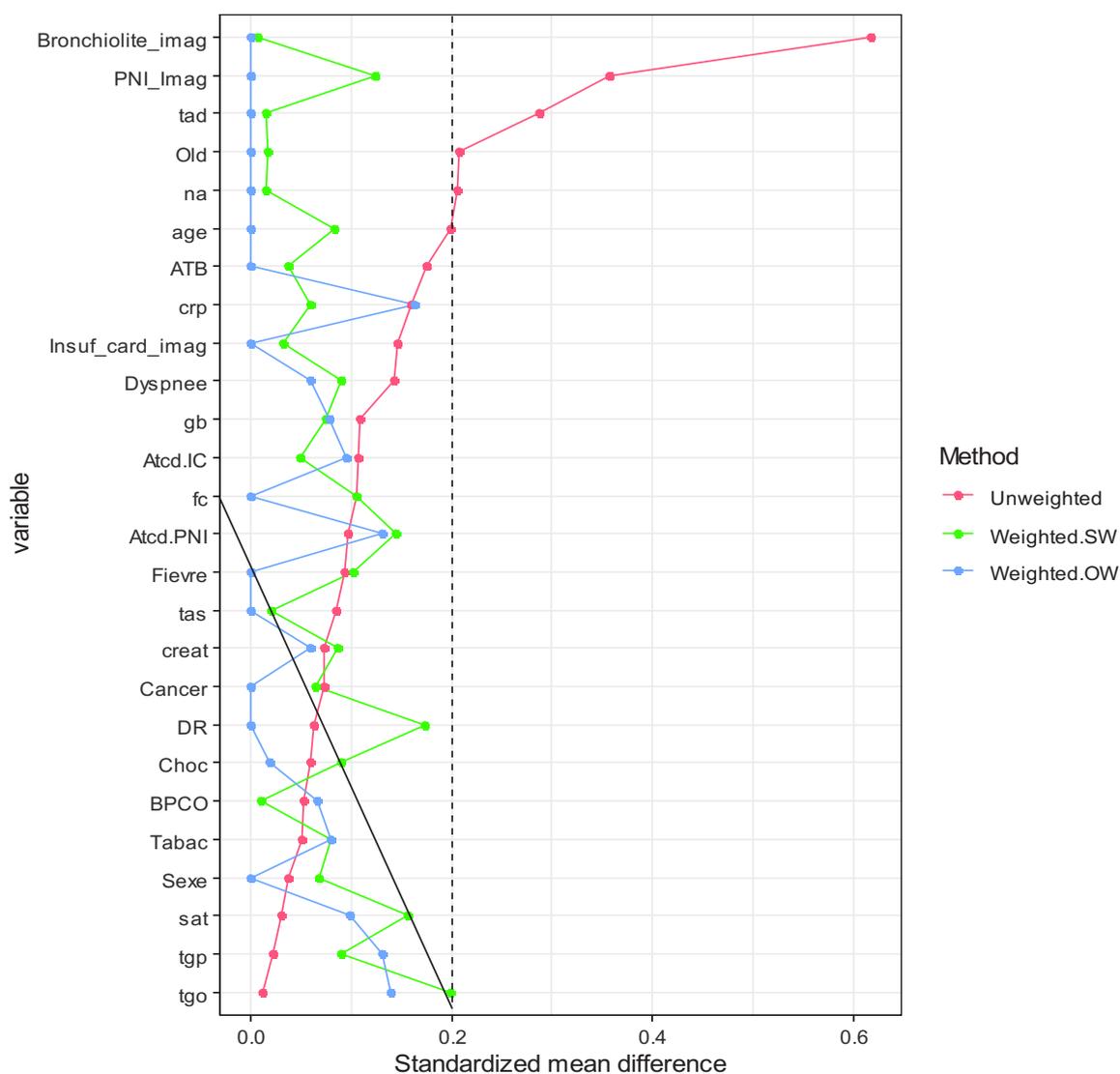
L'utilisation de deux méthodes dont l'une plus stricte nous a permis de vérifier que les deux populations pondérées étaient comparables quelle que soit la méthode de pondération utilisée.

### 1.3 Comparaisons des trois populations

Les valeurs de différence moyenne standardisée (SMD) dans les trois populations sont représentées sur la figure 2. Pour rappel, nous avons considéré qu'une différence moyenne standardisée  $> 0,2$  (20%) représentait un déséquilibre non négligeable entre les groupes.

Ce graphique montre que dans la population initiale (trait rouge), les variables (bronchiolite, PNI, TAD, OLD, NA) avaient une valeur de différence moyenne standardisée (SMD)  $> 0,2$ .

Pour les deux populations pondérées, la différence moyenne standardisée (SMD) restait inférieure à 0,2 pour l'ensemble des variables avec une meilleure comparabilité des deux groupes dans ces populations.



**Figure 2 :** Comparaison des différences moyennes standardisées dans les trois populations

## 2. Comparaison du temps de passage au SAU et du délai avant imagerie selon la stratégie choisie, dans les 3 populations

Les données concernant le temps de passage au SAU, la durée totale de séjour aux urgences (comprenant SAU + UHCD) et le délai de réalisation de l'imagerie sont présentés dans le tableau 6.

**Tableau 6 :** Comparaison du temps de passage aux urgences selon la stratégie choisie (ULD ou radio du thorax) dans la population initiale et les populations pondérées

Paramètres	Population	Radio	Scanner	MR	95%CI	<i>p</i>
Délai entre la réalisation de l'imagerie et sortie du SAU						
	Population initiale	9,2 (7,1)	7,1 (7,6)	0,77	[0,66 – 0,90]	<b>0,001</b>
	Population pondérée (OW)	9,5 (7,7)	6,9 (7,3)	0,73	[0,59 – 0,89]	<b>0,002</b>
	Population pondérée (IPTW)	9,3 (7,2)	6,3 (6,6)	0,68	[0,54 – 0,86]	<b>0,001</b>
Temps de passage au SAU						
	Population initiale	11,9 (7,4)	11,7 (7,7)	0,98	[0,88 – 1,10]	0,74
	Population pondérée (OW)	12,2 (7,7)	11,7 (7,6)	0,96	[0,85 – 1,09]	0,57
	Population pondérée (IPTW)	12,0 (7,3)	11,5 (6,7)	0,96	[0,85 – 1,08]	0,47
Délai de prise en charge globale aux urgences						
	Population initiale	24,1 (21,5)	23,3 (21,8)	0,97	[0,83 – 1,15]	0,76
	Population pondérée (OW)	22,4 (19,8)	23,4 (22,3)	1,05	[0,87 – 1,26]	0,62
	Population pondérée (IPTW)	23,7 (20,8)	26,6 (24,3)	1,12	[0,88 – 1,43]	0,34

Le délai entre la réalisation de l'imagerie et la sortie du SAU correspond au délai d'orientation (sortie ou hospitalisation) après réalisation de l'imagerie. Il s'apparente au délai de décision clinique.

Nous avons pu mettre en évidence que ce délai était significativement plus court dans les groupes scanner et ce quelle que soit la population considérée avec des *means ratio* à 0,77 [0.66 - 0.90] dans la population initiale et 0,73 [0.59 - 0.89] et 0,68 [0.54 - 0.86] dans les populations pondérées.

En revanche aucune différence significative n'a été observée concernant le temps de passage au SAU (11,7 et 11,9 heures) ni le délai de prise en charge globale aux urgences (23,3 et 23,9 heures) et ce quelle que soit la population considérée.

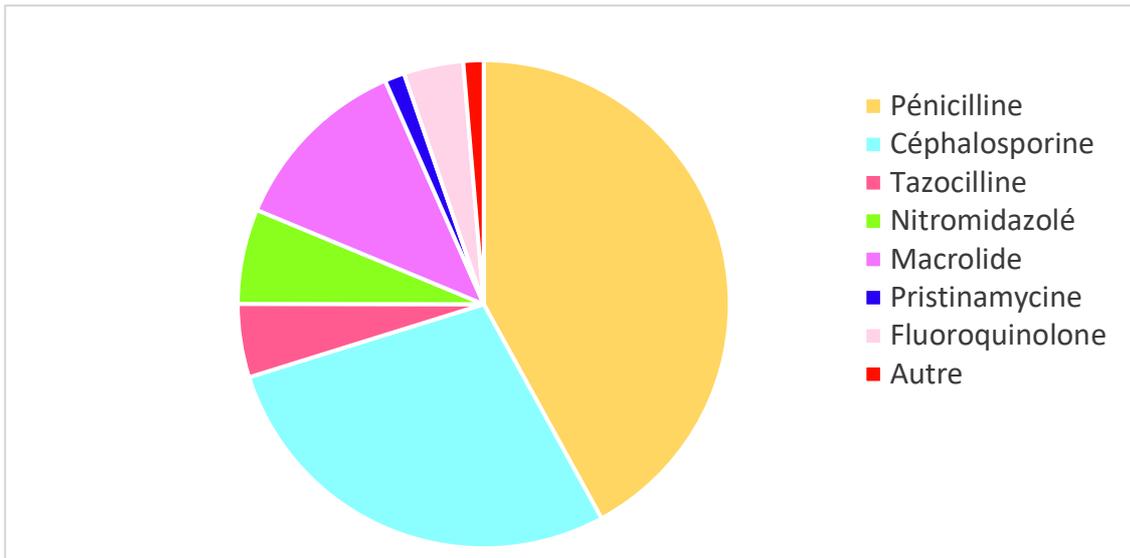
### **3. Critère de jugement principal : adéquation de la prescription antibiotique entre les urgences et le service d'hospitalisation**

Une antibiothérapie a été administrée chez plus de 80% des patients passés aux urgences dans le cadre d'une suspicion de pneumopathie.

Nous avons relevé que 70% des patients pris en charge aux urgences ont été hospitalisés et 79% d'entre eux ont bénéficié d'une antibiothérapie au cours de leur séjour.

Les classes antibiotiques sont représentées de la même manière au SAU et en hospitalisation. Par ordre décroissant on retrouve principalement les pénicillines (respectivement 58% et 43%), suivi par les céphalosporines (33% et 38%), les macrolides (15% et 14%), les nitromidazolés (6% et 10%) et la Tazocilline (3% et 10%).

La répartition de l'antibiothérapie selon les classes thérapeutique est représentée dans le tableau 7.

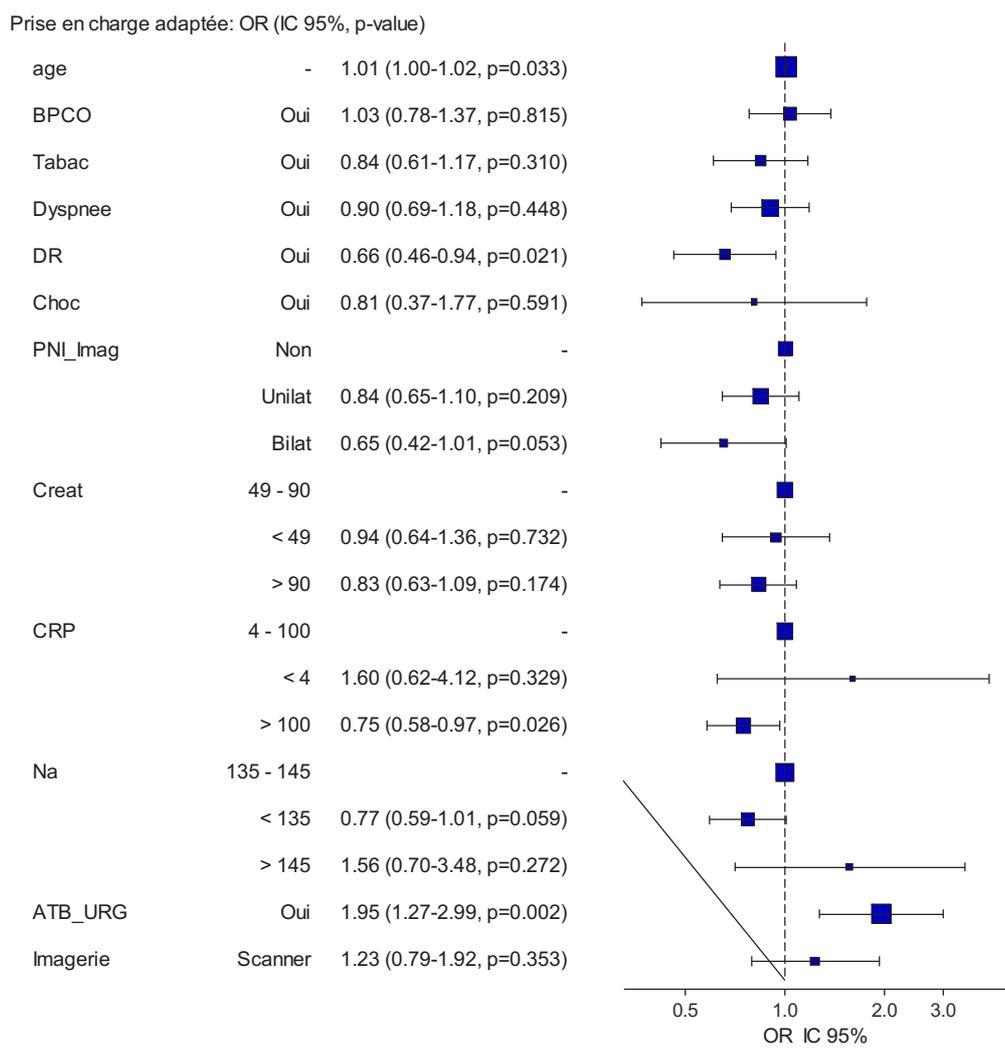


(Autre : Lincosamide, Aminosite, Carbapénème, Bactrim, Colimycine, Rifamycine, Glycopeptide, Oxazolidinone)

**Figure 3** : Répartition moyenne de la prescription antibiotique dans la population initiale au SAU et en service d'hospitalisation

Plus de patients ont reçus une antibiothérapie aux urgences lorsqu'une radiographie thoracique a été réalisée par rapport aux patients ayant bénéficié d'un TDM ULD, respectivement 89% et 83% ( $p = 0,02$ ).

Dans l'analyse multivariée de la population totale, nous avons pu mettre en évidence qu'une CRP supérieure à 100mg/l, la présence de signe de détresse respiratoire, un âge élevé et une antibiothérapie aux urgences étaient associés à une meilleure concordance de prescription antibiotique entre les urgences et le service d'hospitalisation (considéré comme la référence) avec des OR respectivement à 0,75 [IC 95% 0,58 - 0,97], 0,66 [IC 95% 0,46 - 0,94], 1,01 [IC 95% 1,00 - 1,02] et 1,95 [IC 95% 1,27 - 2,99] (Fig. 4).



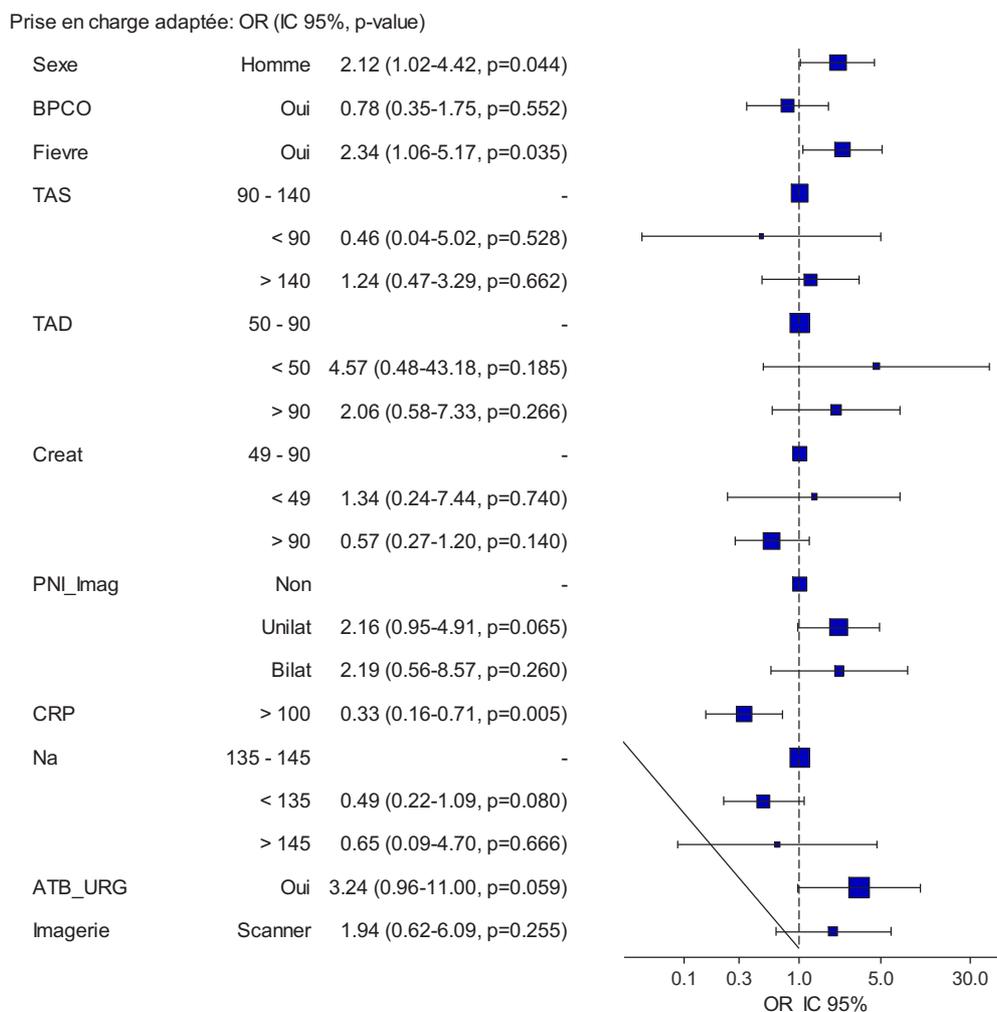
**Figure 4** : Concordance entre la prescription d'antibiotiques au SAU et durant l'hospitalisation dans la population totale

#### 4. Critères de jugement secondaires

##### 4.1 Adéquation de la prescription d'antibiotiques aux urgences et celle conduite en hospitalisation dans la sous population d'insuffisants cardiaques

L'analyse statistique nous a également permis de définir les facteurs associés à une meilleure concordance entre la prescription antibiotique faite aux urgences et la référence (soit l'antibiothérapie administrée en hospitalisation) dans le sous-groupe de population insuffisants cardiaques chroniques.

Les facteurs retenus sont le sexe masculin, la présence de fièvre et une CRP > 100mg/l avec respectivement des OR à 2,12 [IC 95% 1,02-4,42], 2,34 [IC 95% 1,06-5,17] et 0,33 [IC 95% 0,16-0,71] (Fig. 5)



**Figure 5 :** Concordance entre la prescription d'antibiotiques au SAU et durant l'hospitalisation dans la sous population d'insuffisants cardiaques

#### 4.2 Concordance diagnostique selon l'imagerie réalisée dans la sous population d'insuffisants cardiaques

La concordance diagnostique entre le diagnostic de sortie des urgences et le diagnostic retenu à la sortie d'hospitalisation (considéré comme la référence), selon le type d'imagerie

réalisée, et dans les 3 populations étudiées et dans la sous-population d'insuffisants cardiaques, est décrit dans le tableau 7.

**Tableau 7** : Concordance diagnostique entre le diagnostic de sortie des urgences et le diagnostic de sortie d'hospitalisation

Paramètres	Radio	Scanner	OR	95% CI	P
<b>Concordance diagnostique n (%)</b>					
Population initiale	838 (68,7)	103 (88,0)	3,22	[1,78 – 5,5]	< <b>0,001</b>
Population pondérée (OW)	62,5 (78,0)	76,0 (87,1)	1,92	[1,04 – 3,57]	<b>0,04</b>
Population pondérée (IPTW)	843,6 (69,2)	99,8 (85,3)	2,56	[1,2 – 5,5]	<b>0,01</b>
<b>Concordance diagnostique dans la sous-population n (%)</b>					
Population initiale	113 (73,9)	22 (100)	Inf	[1,82 – Inf]	<b>0,005</b>
Population pondérée (OW)	6,4 (69,6)	9,2 (100)			<b>0,003</b>
Population pondérée (IPTW)	8,8 (69,6)	12,2 (100)			<b>0,001</b>

L'analyse statistique a permis de mettre en évidence une concordance diagnostique plus élevée dans le groupe scanner que dans le groupe radio avec respectivement 88% et 69% de concordance dans la population initiale avec un OR à 3,22 [1.78 - 5.5], et 87% et 78% dans la population pondérée par *overlaps weight* avec un OR à 1,92 [1.04 - 3.57].

De la même manière, une meilleure concordance diagnostique a été mise en évidence de manière significative dans la sous-population d'insuffisants cardiaques avec 100% de concordance pour le groupe scanner contre 69 à 73% pour le groupe radio du thorax et ce quelles que soient les populations considérées.

## IV. DISCUSSION

### 1. Synthèse des résultats principaux

Dans la cohorte étudiée de 1609 patients, 1476 (91,7%) patients ont bénéficié d'une radiographie thoracique et 133 (8,3%) d'un TDM ULD au service d'accueil des urgences.

Une antibiothérapie a été administrée chez 80% des patients aux urgences, de même qu'environ 80% des patients hospitalisés. Les classes antibiotiques étaient représentées de la même manière aux urgences et en hospitalisation, avec majoritairement les pénicillines, les céphalosporines et les macrolides. Nous avons pu mettre en évidence que plus de patients ont reçus une antibiothérapie aux urgences lorsqu'une radiographie thoracique a été réalisée, avec une prescription chez respectivement 89% et 83% des patients ( $p = 0,02$ ). Cependant, nous n'avons pas mis en évidence de lien entre l'imagerie réalisée aux urgences et l'adéquation de l'antibiothérapie aux urgences et en sortie d'hospitalisation dans l'analyse multivariée, qu'il s'agisse de la population initiale ou du sous-groupe d'insuffisants cardiaques (OR à 1,23  $p = 0,353$  dans la population générale et OR à 3,24  $p = 0,059$  dans la population d'insuffisants cardiaques).

De plus, d'un point de vue organisationnel, le délai de prise en charge aux urgences était inférieur dans le groupe 2 (23h contre 24h pour le groupe 1), même si nous n'avons pas pu mettre en évidence de différence statistiquement significative ( $p = 0,76$ ). Cependant le délai entre la réalisation de l'imagerie et la décision d'orientation était statistiquement plus court dans le groupe 2 (7 heures contre 9 heures dans le groupe 1,  $p = 0,001$ ).

Enfin, concernant la concordance diagnostique entre les urgences et le service d'hospitalisation, celle-ci était meilleure dans le groupe 2 que nous considérons la population totale (69% vs 88% dans le groupe 2  $p < 0,001$ ) ou la sous-population d'insuffisance cardiaque (74% vs 100%  $p = 0,005$ ).

## 2. Comparaison aux données de la littérature

La pneumopathie est une pathologie touchant principalement les personnes âgées (28–30). Dans notre étude, les patients du groupe 1 étaient significativement plus âgés que dans le groupe 2 (76 vs 71 ans,  $p = 0,01$ ). Ces données épidémiologiques sont concordantes avec celle de l'étude de Ochoa et al en Espagne où près de 53% des patients présentant une pneumopathie avaient entre 65 et 74 ans, avec une incidence qui augmentait considérablement avec l'âge (9,9 cas pour 1000 personnes années entre 65 et 74 ans contre 29,4 au-delà de 85 ans) (4). De même dans l'étude finlandaise de Jokinen et al, l'âge moyen des patients au diagnostic de pneumopathie était entre 55 et 90 ans (31).

Avec une présentation clinique peu spécifique notamment chez les personnes âgées et les insuffisants cardiaques, la pneumopathie reste une pathologie difficile à diagnostiquer (32). Dans ce sens, l'étude américaine de Chandra et al a mis en évidence que 90% des patients de leur étude avaient un diagnostic de sortie d'hospitalisation autre que celui d'une pneumopathie alors qu'ils présentaient des signes cliniques et biologiques compatibles avec une pneumopathie à l'admission. Ils ont également mis en évidence que 18% des patients avec un diagnostic de pneumopathie avaient une radiographie thoracique normale, et 65% des patients avec un diagnostic autre qu'une pneumopathie présentaient des images radiologiques compatibles avec une pneumopathie à la radiographie. Ceci pose donc le problème du choix de l'imagerie aux urgences alors que la radiographie représente toujours le gold standard (33). Ce diagnostic est d'autant plus difficile dans la sous-population des patients atteints d'insuffisance cardiaque. En effet, on note que plus de la moitié des patients âgés se présentant aux urgences dans un contexte de pneumopathie présentent également une insuffisance cardiaque chronique (32). L'étude de Shen et al a montré que l'incidence de la pneumopathie était plus élevée chez cette population et était associée à un risque de décès quatre fois supérieur à la population générale. Les

chercheurs ont également constaté que les patients ayant développé une pneumopathie avaient des taux de NT-proBNP plus élevés que ceux n'ayant pas présenté de pneumopathie, rendant la différence entre insuffisance cardiaque et pneumopathie difficile à établir (34).

Dans cette population de patients la radiographie thoracique ne semble pas être l'examen d'imagerie le plus efficace puisqu'elle ne permet pas toujours d'identifier une pneumopathie en présence de signes aigus ou chroniques d'insuffisance cardiaque (19). Cette confusion peut ainsi entraîner un retard de diagnostic et d'initiation thérapeutique.

Notre étude a ainsi confirmé la meilleure concordance diagnostique du TDM ULD sans pour autant augmenter le temps de passage aux urgences puisqu'il était de 11,7 heures pour le groupe 2 contre 11,9 heures pour le groupe 1. Le temps entre la réalisation de l'imagerie et la sortie du SAU a même été diminué à 7,1 heures dans le groupe 2 contre 9,2 heures dans le groupe 1. Dans une étude réalisée en 2016 il a été rapporté que la durée de séjour dans le cadre d'une pneumopathie aux urgences était de 326 minutes [IC à 95 % 268 - 359] en France. Ces résultats ont également été retrouvés dans d'autres pays (35). La réduction du temps de séjour aux urgences est une priorité car elle est associée à une diminution de la mortalité et à une réduction du temps total d'hospitalisation (36–39). Même si notre étude n'a pas montré de diminution du temps de séjour aux urgences, elle a permis de mettre en évidence que le scanner permet de diminuer le temps entre la réalisation de l'imagerie et l'orientation du patient de 7,2 à 6,6 heures dans la population pondérée par IPTW, permettant ainsi une meilleure prise en charge diagnostique et thérapeutique. En effet, comme l'ont montré plusieurs études, l'encombrement des urgences dont résulte le retard diagnostique entraîne un retard d'initiation de l'antibiothérapie (40–42).

De plus, la pneumopathie est la première infection pourvoyeuse de sepsis et choc septique et est la première cause de décès par infection, rendant compte de l'intérêt de l'initiation d'une antibiothérapie précoce et efficace (43–46). La prise en charge optimale de la pneumopathie ne

se résume donc pas seulement au bon choix de l'antibiothérapie, mais également à l'initiation du traitement dès l'établissement du diagnostic, et préférentiellement au service des urgences (46). Une récente étude a conclu que l'antibiothérapie doit être, dans l'idéal, débutée dans les 4 à 8h suivant l'admission à l'hôpital, et ce d'autant plus que le patient présente des signes d'une pneumopathie de gravité modérée à sévère. Ces recommandations ont été confirmées par deux autres études rétrospectives ayant trouvé les mêmes résultats (47–49). En effet, le mésusage d'antibiotique peut également avoir des effets indésirables. Des études ont d'ailleurs mis en évidence un lien entre la réduction du temps d'introduction de l'antibiothérapie et le sur-diagnostic de pneumopathie infectieuse, sans argument radiographique, conduisant à une utilisation accrue d'antibiotiques sans amélioration de la mortalité (17), ainsi qu'à une diminution de la précision dans le diagnostic des PAC aux urgences (50). Par ailleurs un lien entre des épidémies graves d'infection par *Clostridium difficile* et la sur-prescription d'antibiotiques dans la PAC a été mis en évidence dans une étude récente (51). Plusieurs études ont même montré qu'une antibiothérapie probabiliste inappropriée était ainsi associée à une majoration de la mortalité (52,53).

Nous avons également évalué la concordance entre la prescription d'antibiotiques aux urgences et en service d'hospitalisation dans la population générale et dans la sous population d'insuffisants cardiaques. Nous n'avons pas pu mettre en évidence de différence statistiquement significative. Cependant nous avons constaté qu'une antibiothérapie a plus souvent été administrée après une radiographie du thorax qu'après un TDM ULD, confirmant ainsi l'intérêt du scanner dans la prescription d'anti-infectieux dans le cadre de la pneumopathie. Une autre étude allant dans ce sens a montré qu'une meilleure stratégie diagnostique permet un traitement plus rapide et adapté dans le cadre de la pneumopathie. Le TDM ULD permettrait ainsi de diminuer la prescription d'antibiotiques (20).

Au vu de ces constatations le scanner semble l'outil diagnostique le plus performant pour la prise en charge des pneumopathies aux urgences. Cependant les limites concernent notamment l'irradiation. Actuellement, les nouveaux scanners permettent de réaliser des scanners *Ultra Low Dose* (ULD). Malgré une qualité d'image inférieure à celle d'un scanner thoracique standard, le scanner thoracique ULD a l'avantage de réduire l'exposition aux radiations, de l'ordre d'une radiographie pulmonaire (0,1 *versus* 0,05 mSv) avec une meilleure précision diagnostique comparée à cette dernière. Plusieurs études ont déjà mis en évidence l'efficacité du scanner thoracique ULD *versus* la radiographie thoracique (54,55). Une étude récente a également montré l'efficacité diagnostique du TDM ULD *versus* le TDM LD classique dans le diagnostic des dyspnées aiguës aux urgences (56). Dans une cohorte de patients âgés, le scanner thoracique à faible dose a modifié la probabilité de pneumonie chez 90 patients (45 %), dont 60 (30 %) ont été déclassés et 30 (15 %) ont été reclassés (57).

### **3. Limites**

Notre étude présente plusieurs limites. Tout d'abord il s'agit d'une étude rétrospective. De plus nous avons constaté des différences entre les groupes ne pouvant être expliquées uniquement par l'imagerie, c'est pourquoi nous avons réalisé une analyse pondérée avec score de propension afin de tenir compte de l'hétérogénéité des groupes.

Des erreurs sont certainement présentes quant à l'interprétation des radiographies thoraciques qui ont été réalisées par nos soins puisque peu de radiographies ont été interprétées par des spécialistes, tandis que les scanners ont été interprétés par des radiologues. Ceci reflète néanmoins la réalité des pratiques dans nos hôpitaux, rendant nos résultats plus généralisables.

Enfin, notre étude a été réalisée avant l'épidémie de COVID de 2020. Avant cette année, le TDM ULD n'était que peu utilisé, ce qui se traduit par un faible nombre de patients ayant bénéficié d'un TDM ULD *versus* RXT dans notre étude. La réalisation d'une étude similaire après l'avènement du COVID et la généralisation du TDM ULD pourrait être intéressante.

#### **4. Perspectives**

Même si pour le moment le scanner thoracique low dose ne représente pas le gold standard pour le diagnostic de la pneumopathie, depuis le COVID cet outil radiologique est de plus en plus utilisé dans les services d'urgences pour les diagnostics de pathologies thoraciques (58,59).

Nos résultats ont permis de mettre en évidence une meilleure efficacité du scanner thoracique ULD par rapport à la radiographie thoracique pour la prise en charge des pneumopathies aux urgences. Le délai entre la réalisation de l'imagerie et la sortie des urgences est plus court après réalisation d'un TDM thoracique ULD qu'après une radiographie thoracique, tout ceci sans augmenter la durée de séjour totale aux urgences contrairement à ce que nous pensions initialement. De plus, la concordance diagnostique entre le service des urgences et la sortie de l'hôpital était significativement plus élevée pour les patients ayant eu un scanner thoracique ULD que pour ceux ayant eu une radiographie thoracique, notamment en cas d'insuffisance cardiaque. À notre connaissance, il s'agit de la première étude en conditions réelles portant sur les bénéfices organisationnels des stratégies d'imagerie réalisées aux urgences pour le bilan diagnostique des patients présentant une pneumopathie.

La charge économique associée à la PAC reste importante, selon une étude américaine de 2015, elle représente 17 milliards de dollars par an aux États-Unis (5). Le coût total moyen

d'une hospitalisation dans le cadre de la prise en charge d'une PAC était estimé à 5 942 \$, avec un coût quotidien moyen estimé à 836 \$. De plus, une économie moyenne de 680 \$ pouvait être réalisée en réduisant d'un jour la durée du séjour (60). Une étude française de 2022 comparant les coûts de prise en charge de la COVID 19 aux urgences entre le scanner thoracique ULD et la radiographie du thorax a déjà pu mettre en évidence l'intérêt économique de cette stratégie (61). Dans le cadre de la pneumopathie, le principal facteur de coût chez les patients hospitalisés reste la durée de séjour. Aucune étude évaluant l'impact du scanner ULD sur la durée de séjour et donc l'impact économique n'a été réalisé pour le moment et pourrait être intéressante à mener.

Enfin, une étude française de 2013 a montré la supériorité en sensibilité et en spécificité de l'échographie pleurale *versus* la radiographie thoracique concernant le diagnostic des pneumopathies aux urgences (62). On note également que la méta analyse menée par Ye et al a retrouvé les mêmes résultats (63). Aucune étude à notre connaissance n'a comparé l'échographie au scanner thoracique ultra low dose aux urgences. Le sujet parait donc pertinent à étudier.

## V. CONCLUSION

L'objectif de notre étude était d'évaluer l'apport du scanner ULD pour la prise en charge des patients consultant dans le cadre d'une suspicion de pneumopathie aux urgences comparativement à la radiographie thoracique standard parmi une large cohorte de 1609 patients.

Cette étude a permis de montrer qu'une antibiothérapie a plus souvent été prescrite lorsque le diagnostic a été établi après une radiographie thoracique que par un scanner ULD. Cependant, aucune différence statistiquement significative concernant la concordance de la prescription antibiotique entre les urgences et le service d'hospitalisation n'a pu être mise en évidence.

De plus, la concordance entre le diagnostic de sortie des urgences et le diagnostic d'hospitalisation était significativement plus élevée dans le groupe scanner, d'autant plus dans la sous-population d'insuffisants cardiaques.

Enfin, sur le plan organisationnel, les délais de prise en charge aux urgences étaient inférieurs pour les patients ayant eu un scanner thoracique ULD même si nous n'avons pas pu mettre en évidence de différence statistiquement significative entre les deux groupes. Néanmoins, nous avons pu montrer que le délai d'orientation du patient après réalisation de l'imagerie était significativement réduit dans le groupe scanner.

Nous pouvons ainsi conclure que l'utilisation du scanner ULD à la place de la radiographie thoracique, dans la stratégie de prise en charge des suspicions de pneumopathie aux urgences serait intéressante à mettre en place puisqu'elle améliore la prise en charge diagnostique sans augmenter la durée de séjour aux urgences et facilite le parcours de soin en diminuant le délai de prise en charge après réalisation de l'imagerie.

En outre cette stratégie permettrait de diminuer la prescription d'antibiotiques non adaptées.

Une étude évaluant l'impact économique de la stratégie sur le système de soin serait intéressante à mener pour proposer un argument supplémentaire à la réalisation du scanner thoracique ULD aux urgences, pour la prise en charge diagnostique des pneumopathies.

Strasbourg, le <sup>VU</sup> 1<sup>er</sup> août 2022  
Le président du jury de thèse  
Professeur P. BILBAVE

VU et approuvé  
Strasbourg, le 30 AOUT 2022  
Le Doyen de la Faculté de  
Médecine, Maïeutique et Sciences de la Santé  
Professeur Jean SIBILLA



## BIBLIOGRAPHIE

1. Huchon G, Woodhead M, Gialdroni-Grassi G, Léophonte P, Manresa F, Schaberg T, et al. Guidelines for management of adult community-acquired lower respiratory tract infections. *Eur Respir J. Avr. 1998;11(4):86-91.*
2. Millett ERC, Quint JK, Smeeth L, Daniel RM, Thomas SL. Incidence of community-acquired lower respiratory tract infections and pneumonia among older adults in the United Kingdom : a population-based study. *PloS One. Févr. 2013;8(9):75-131.*
3. Trotter CL, Stuart JM, George R, Miller E. Increasing Hospital Admissions for Pneumonia, England. *Emerg Infect Dis. Mai 2008;14(5):27-33.*
4. EVAN-65 Study Group, Ochoa-Gondar O, Vila-Córcoles A, de Diego C, Arija V, Maxenchs M, et al. The burden of community-acquired pneumonia in the elderly: the Spanish EVAN-65 Study. *BMC Public Health. déc 2008;8(1): 2-22.*
5. File TM, Marrie TJ. Burden of Community-Acquired Pneumonia in North American Adults. *Postgrad Med. mars 2010;122(2): 30-41.*
6. Ramirez JA, Wiemken TL, Peyrani P, Arnold FW, Kelley R, Mattingly WA, et al. Adults Hospitalized With Pneumonia in the United States: Incidence, Epidemiology, and Mortality. *Clin Infect Dis. nov 2017;65(11):06-12.*
7. Mandell LA, Bartlett JG, Dowell SF, File TM, Musher DM, Whitney C. Update of Practice Guidelines for the Management of Community-Acquired Pneumonia in Immunocompetent Adults. *Clin Infect Dis. déc 2003;37(11):05-33.*
8. Bartlett JG, Mundy LM. Community-Acquired Pneumonia. *N Engl J Med. 14 déc 1995;333(24): 18-24.*
9. Lim WS, Baudouin SV, George RC, Hill AT, Jamieson C, Le Jeune I, et al. BTS guidelines for the management of community acquired pneumonia in adults: update 2009. *Thorax. 1 oct 2009;64(Suppl 3):37-55.*
10. Gibson GJ, Loddenkemper R, Lundbäck B, Sibille Y. Respiratory health and disease in Europe: the new European Lung White Book. *Eur Respir J. sept 2013;42(3):59-63.*
11. Kaysin A, Viera AJ. Community-Acquired Pneumonia in Adults: Diagnosis and Management. *Am Fam Physician. 1 nov 2016;94(9):698-706.*
12. Griffin MR, Zhu Y, Moore MR, Whitney CG, Grijalva CG. US Pneumonia Hospitalizations, a Decade of Pneumococcal Conjugate Vaccine Use. *N Engl J Med. 11 juill 2013;369(2):55-63.*
13. H. Ticona J, M. Zaccone V, M. McFarlane I. Community-Acquired Pneumonia: A Focused Review. *Am J Med Case Rep. 4 nov 2020;9(1):45-52.*
14. Rodrigo C, Mckeever TM, Woodhead M, Welham S, Lim WS. Admission via the

emergency department in relation to mortality of adults hospitalised with community-acquired pneumonia: an analysis of the British Thoracic Society national community-acquired pneumonia audit. *Emerg Med J.* janv 2015;32(1):55-59.

15. Mandell LA, Wunderink RG, Anzueto A, Bartlett JG, Campbell GD, Dean NC, et al. Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society Consensus Guidelines on the Management of Community-Acquired Pneumonia in Adults. *Clin Infect Dis.* 1 mars 2007;44(2): 57-72.

16. Metlay JP, Waterer GW, Long AC, Anzueto A, Brozek J, Crothers K, et al. Diagnosis and Treatment of Adults with Community-acquired Pneumonia. An Official Clinical Practice Guideline of the American Thoracic Society and Infectious Diseases Society of America. *Am J Respir Crit Care Med.* 1 oct 2019;200(7):45-67.

17. Kanwar M, Brar N, Khatib R, Fakih MG. Misdiagnosis of Community-Acquired Pneumonia and Inappropriate Utilization of Antibiotics. *Chest.* juin 2007;131(6):65-79.

18. Houck PM, Bratzler DW, Nsa W, Ma A, Bartlett JG. Timing of Antibiotic Administration and Outcomes for Medicare Patients Hospitalized With Community-Acquired Pneumonia. *Arch Intern Med.* 22 mars 2004;164(6):637.

19. Mbadugha UJ, Surani S, Akuffo N, Udeani G. Antimicrobial Therapy for Pneumonia or Fluid Overload? *Cureus.* 15 janv 2021 [en ligne]. <https://www.cureus.com/articles/47777-antimicrobial-therapy-for-pneumonia-or-fluid-overload>. Consulté le 16 juillet 2022.

20. Claessens YE, Debray MP, Tubach F, Brun AL, Rammaert B, Hausfater P, et al. Early Chest Computed Tomography Scan to Assist Diagnosis and Guide Treatment Decision for Suspected Community-acquired Pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med.* 15 oct 2015;192(8):74-82.

21. Nemoto M, Nakashima K, Noma S, Matsue Y, Yoshida K, Matsui H, et al. Prognostic value of chest computed tomography in community-acquired pneumonia patients. *ERJ Open Res.* oct 2020;6(4):79-98.

22. Prina E, Ranzani OT, Torres A. Community-acquired pneumonia. *The Lancet.* sept 2015;386(9998):97-108.

23. van den Berk IAH, Kanglie MMNP, van Engelen TSR, Bipat S, Dijkgraaf MGW, Bossuyt PMM, et al. Optimal imaging strategy in patients suspected of non-traumatic pulmonary disease at the emergency department: chest X-ray or ultra-low-dose CT (OPTIMACT)—a randomised controlled trial chest X-ray or ultra-low-dose CT at the ED: design and rationale. *Diagn Progn Res.* 8 août 2018;2(1):1-20.

24. Zhang Z, Kim HJ, Lonjon G, Zhu Y. Balance diagnostics after propensity score matching. *Ann Transl Med.* janv 2019;7(1):6-16.

25. Stuart EA, Lee BK, Leacy FP. Prognostic score-based balance measures can be a useful diagnostic for propensity score methods in comparative effectiveness research. *J Clin Epidemiol.* août 2013;66(8):84-90.

26. Austin PC. An Introduction to Propensity Score Methods for Reducing the Effects of Confounding in Observational Studies. *Multivar Behav Res.* 31 mai 2011;46(3):399-424.
27. Li F, Morgan KL, Zaslavsky AM. Balancing Covariates via Propensity Score Weighting. *J Am Stat Assoc.* 2 janv 2018;113(521):390-400.
28. Almirall J, Bolibar I, Vidal J, Sauca G, Coll P, Niklasson B, et al. Epidemiology of community-acquired pneumonia in adults: a population-based study. *Eur Respir J.* avr 2000;15(4):51-63.
29. Feldman C. PNEUMONIA IN THE ELDERLY. *Clin Chest Med.* sept 1999;20(3):63-73.
30. Fernández-Sabé N, Carratalà J, Rosón B, Dorca J, Verdaguer R, Manresa F, et al. Community-Acquired Pneumonia in Very Elderly Patients: Causative Organisms, Clinical Characteristics, and Outcomes. *Medicine (Baltimore).* mai 2003;82(3):159-169.
31. Jokinen C, Heiskanen L, Juvonen H, Kallinen S, Karkola K, Korppi M, et al. Incidence of Community-Acquired Pneumonia in the Population of Four Municipalities in Eastern Finland. *Am J Epidemiol.* 1 mai 1993;137(9):77-88.
32. Faverio P, Aliberti S, Bellelli G, Suigo G, Lonni S, Pesci A, et al. The management of community-acquired pneumonia in the elderly. *Eur J Intern Med.* avr 2014;25(4):312-9.
33. Chandra A, Nicks B, Maniago E, Nouh A, Limkakeng A. A multicenter analysis of the ED diagnosis of pneumonia. *Am J Emerg Med.* oct 2010;28(8):22-35.
34. Shen L, Jhund PS, Anand IS, Bhatt AS, Desai AS, Maggioni AP, et al. Incidence and Outcomes of Pneumonia in Patients With Heart Failure. *J Am Coll Cardiol.* avr 2021;77(16):61-73.
35. Kutz A, Florin J, Hausfater P, Amin D, Amin A, Haubitz S, et al. Predictors for Delayed Emergency Department Care in Medical Patients with Acute Infections – An International Prospective Observational Study. *Abad-Grau MM. PLOS ONE.* 12 mai 2016;11(5). [En ligne]. <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0155363>. Consulté le 13 aout 2022.
36. Carratalà J, Garcia-Vidal C, Ortega L, Fernández-Sabé N, Clemente M, Albero G, et al. Effect of a 3-Step Critical Pathway to Reduce Duration of Intravenous Antibiotic Therapy and Length of Stay in Community-Acquired Pneumonia: A Randomized Controlled Trial. *Arch Intern Med.* 25 juin 2012;172(12). [En ligne]. <http://archinte.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/archinternmed.2012.1690>. Consulté le 07 aout 2022
37. Singer AJ, Thode Jr HC, Viccellio P, Pines JM. The Association Between Length of Emergency Department Boarding and Mortality: boarding and mortality. *Acad Emerg Med.* déc 2011;18(12):24-39.
38. Jo S, Kim K, Lee JH, Rhee JE, Kim YJ, Suh GJ, et al. Emergency department crowding is associated with 28-day mortality in community-acquired pneumonia patients. *J Infect.* mars

2012;64(3):68-75.

39. Richardson DB. Increase in patient mortality at 10 days associated with emergency department overcrowding. *Med J Aust.* mars 2006;184(5):13-26.
40. Pines JM, Localio AR, Hollander JE, Baxt WG, Lee H, Phillips C, et al. The Impact of Emergency Department Crowding Measures on Time to Antibiotics for Patients With Community-Acquired Pneumonia. *Ann Emerg Med.* nov 2007;50(5):10-16.
41. Fee C, Weber EJ, Maak CA, Bacchetti P. Effect of Emergency Department Crowding on Time to Antibiotics in Patients Admitted With Community-Acquired Pneumonia. *Ann Emerg Med.* nov 2007;50(5):501-509.
42. Sikka R, Mehta S, Kaucky C, Kulstad EB. ED crowding is associated with an increased time to pneumonia treatment. *Am J Emerg Med.* sept 2010;28(7):9-18.
43. Montull B, Menéndez R, Torres A, Reyes S, Méndez R, Zalacaín R, et al. Predictors of Severe Sepsis among Patients Hospitalized for Community-Acquired Pneumonia. Yende S, éditeur. *PLOS ONE.* 4 janv 2016;11(1). [En ligne]. <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0145929>. Consulté le 8 aout 2022.
44. Feldman C, Anderson R. Pneumonia as a systemic illness. *Curr Opin Pulm Med.* mai 2018;24(3):237-243.
45. Kollef MH, Betthausen KD. New antibiotics for community-acquired pneumonia: *Curr Opin Infect Dis.* avr 2019;32(2):169-175.
46. Bender M, Niederman M. Principles of Antibiotic Management of Community-Acquired Pneumonia. *Semin Respir Crit Care Med.* 13 déc 2016;37(06):905-912.
47. Lee JS, Giesler DL, Gellad WF, Fine MJ. Antibiotic Therapy for Adults Hospitalized With Community-Acquired Pneumonia: A Systematic Review. *JAMA Intern Med.* 9 févr 2016;315(6):93-102.
48. Lee JS, Nsa W, Hausmann LRM, Trivedi AN, Bratzler DW, Auden D, et al. Quality of Care for Elderly Patients Hospitalized for Pneumonia in the United States, 2006 to 2010. *JAMA Intern Med.* 1 nov 2014;174(11):8-26.
49. Arnold FW, Summersgill JT, LaJoie AS, Peyrani P, Marrie TJ, Rossi P, et al. A Worldwide Perspective of Atypical Pathogens in Community-acquired Pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med.* 15 mai 2007;175(10):86-93.
50. Welker JA. Antibiotic Timing and Errors in Diagnosing Pneumonia. *Arch Intern Med.* 25 févr 2008;168(4):35-43.
51. Polgreen PM, Chen YY, Cavanaugh JE, Ward M, Coffman S, Hornick DB, et al. An Outbreak of Severe *Clostridium difficile* –Associated Disease Possibly Related to Inappropriate Antimicrobial Therapy for Community-Acquired Pneumonia. *Infect Control Hosp Epidemiol.* févr 2007;28(2):212-224.

52. Pereira JM, Gonçalves-Pereira J, Ribeiro O, Baptista JP, Froes F, Paiva JA. Impact of antibiotic therapy in severe community-acquired pneumonia: Data from the Infauci study. *J Crit Care*. févr 2018;43:183-189.
53. Cillóniz C, Gabarrús A, Ferrer M, Puig de la Bellacasa J, Rinaudo M, Mensa J, et al. Community-Acquired Pneumonia Due to Multidrug- and Non-Multidrug-Resistant *Pseudomonas aeruginosa*. *Chest*. août 2016;150(2):415-425.
54. Ohana M, Ludes C, Schaal M, Meyer E, Jeung MY, Labani A, et al. [What future for chest x-ray against ultra-low-dose computed tomography?]. *Rev Pneumol Clin*. févr 2017;73(1):3-12.
55. Ludes C, Schaal M, Labani A, Jeung MY, Roy C, Ohana M. Scanner thoracique ultra-basse dose : la mort de la radiographie thoracique ? *Presse Médicale*. mars 2016;45(3):291-301.
56. Macri F, Greffier J, Pereira F, Rosa AC, Khasanova E, Claret PG, et al. Value of ultra-low-dose chest CT with iterative reconstruction for selected emergency room patients with acute dyspnea. *Eur J Radiol*. 1 sept 2016;85(9):37-44.
57. Prendki V, Scheffler M, Huttner B, Garin N, Herrmann F, Janssens JP, et al. Low-dose computed tomography for the diagnosis of pneumonia in elderly patients: a prospective, interventional cohort study. *Eur Respir J*. mai 2018;51(5):70-75.
58. Greffier J, Hoballah A, Sadate A, Oliveira F de, Claret PG, Forges H de, et al. Ultra-low-dose chest CT performance for the detection of viral pneumonia patterns during the COVID-19 outbreak period: a monocentric experience. *Quant Imaging Med Surg*. juill 2021;11(7):90-99.
59. Argentieri G, Bellesi L, Pagnamenta A, Vanini G, Presilla S, Del Grande F, et al. Diagnostic yield, safety, and advantages of ultra-low dose chest CT compared to chest radiography in early stage suspected SARS-CoV-2 pneumonia: A retrospective observational study. *Medicine*. 28 mai 2021;100(21). [En ligne]. [https://journals.lww.com/md-journal/Fulltext/2021/05280/Diagnostic\\_yield,\\_safety,\\_and\\_advantages\\_of.35.aspx](https://journals.lww.com/md-journal/Fulltext/2021/05280/Diagnostic_yield,_safety,_and_advantages_of.35.aspx). Consulté le 2 aout 2022.
60. Fine MJ, Pratt HM, Obrosky DS, Lave JR, McIntosh LJ, Singer DE, et al. Relation between length of hospital stay and costs of care for patients with community-acquired pneumonia. *Am J Med*. oct 2000;109(5):78-85.
61. Kepka S, Zarca K, Viglino D, Marjanovic N, Taheri O, Peyrony O, et al. Imaging strategies used in emergency departments for the diagnostic workup of COVID-19 patients during the first wave of the pandemic: a multicenter retrospective cost-effectiveness analysis. *Clin Microbiol Infect*. juin 2022. [En ligne]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9212395/>. Consulté le 25 aout 2022.
62. Bourcier JE, Paquet J, Seinger M, Gallard E, Redonnet JP, Cheddadi F, et al. Performance comparison of lung ultrasound and chest x-ray for the diagnosis of pneumonia in the ED. *Am J Emerg Med*. févr 2014;32(2):15-28.

63. Ye X, Xiao H, Chen B, Zhang S. Accuracy of Lung Ultrasonography versus Chest Radiography for the Diagnosis of Adult Community-Acquired Pneumonia: Review of the Literature and Meta-Analysis. *PloS One*. 2015;10(6). [En ligne]. <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0130066>. Visité le 25 aout 2022.

### 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 : HOFFBECK

Prénom : LOUISE

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 21/09/2022

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