

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

ANNEE : **2021**

N° : **57**

THESE
PRESENTEE POUR LE DIPLOME DE
DOCTEUR EN MEDECINE

Diplôme d'État

Mention : *D.E.S. Radiodiagnostic et Imagerie médicale*

PAR

ELBAZ Yohann Chimone David

Né le 22 Mai 1992 à Marseille

PERFORMANCES DIAGNOSTIQUES DE L'ANGIOSCANNER NON
SYNCHRONISE DANS LA RECHERCHE D'UN THROMBUS DE
L'OREILLETTE GAUCHE CHEZ LES PATIENTS CANDIDATS A UNE
PROCEDURE D'ABLATION DE FIBRILLATION ATRIALE

Président de thèse : Professeur Catherine ROY

Directeur de thèse : Professeur Mickaël OHANA



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

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

Edition OCTOBRE 2020
Année universitaire 2020-2021

**HOPITAUX UNIVERSITAIRES
DE STRASBOURG (HUS)**

Directeur général :
M. GALY Michaël



A1 - PROFESSEUR TITULAIRE DU COLLEGE DE FRANCE

MANDEL Jean-Louis

Chaire "Génétique humaine" (à compter du 01.11.2003)

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

BAHRAM Séiamak
DOLLFUS Hélène

Immunologie biologique (01.10.2013 au 31.09.2018)
Génétique clinique (01.10.2014 au 31.09.2019)

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

| NOM et Prénoms | CS* | Services Hospitaliers ou Institut / Localisation | Sous-section du Conseil National des Universités |
|--|-------------|--|---|
| ADAM Philippe P0001 | NRP6 CS | • Pôle de l'Appareil locomoteur - Service d'Hospitalisation des Urgences de Traumatologie / HP | 50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique |
| AKLADIOS Cherif P0191 | NRP6 CS | • Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Service de Gynécologie-Obstétrique/ HP | 54.03 Gynécologie-Obstétrique ; gynécologie médicale Option : Gynécologie-Obstétrique |
| ANDRES Emmanuel P0002 | RP6 CS | • Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Médecine Interne, Diabète et Maladies métaboliques / HC | 53.01 Option : médecine Interne |
| ANHEIM Mathieu P0003 | NRP6 NCS | • Pôle Tête et Cou-CETD - Service de Neurologie / Hôpital de Haute pierre | 49.01 Neurologie |
| ARNAUD Laurent P0186 | NRP6 NCS | • Pôle MIRNED - Service de Rhumatologie / Hôpital de Haute pierre | 50.01 Rhumatologie |
| BACHELLIER Philippe P0004 | RP6 CS | • Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Serv. de chirurgie générale, hépatique et endocrinienne et Transplantation / HP | 53.02 Chirurgie générale |
| BAHRAM Seiamak P0005 | NRP6 CS | • Pôle de Biologie - Laboratoire d'Immunologie biologique / Nouvel Hôpital Civil - Institut d'Hématologie et d'Immunologie / Hôpital Civil / Faculté | 47.03 Immunologie (option biologique) |
| BALDAUF Jean-Jacques P0006 | NRP6 NCS | • Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Service de Gynécologie-Obstétrique / Hôpital de Haute pierre | 54.03 Gynécologie-Obstétrique ; gynécologie médicale Option : Gynécologie-Obstétrique |
| BAUMERT Thomas P0007 | NRP6 CS | • Pôle Hépato-digestif de l'Hôpital Civil - Institut de Recherche sur les Maladies virales et hépatiques / Faculté | 52.01 Gastro-entérologie ; hépatologie Option : hépatologie |
| Mme BEAU-FALLER Michèle M0007 / P0170 | NRP6 NCS | • Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP | 44.03 Biologie cellulaire (option biologique) |
| BEAUJEUUX Rémy P0008 | NRP6 CS | • Pôle d'Imagerie - CME / Activités transversales • Unité de Neuroradiologie interventionnelle / Hôpital de Haute pierre | 43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique) |
| BECMEUR François P0009 | NRP6 NCS | • Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Chirurgie Pédiatrique / Hôpital Haute pierre | 54.02 Chirurgie infantile |
| BERNA Fabrice P0192 | NRP6 CS | • Pôle de Psychiatrie, Santé mentale et Addictologie - Service de Psychiatrie I / Hôpital Civil | 49.03 Psychiatrie d'adultes ; Addictologie Option : Psychiatrie d'Adultes |
| BERTSCHY Gilles P0013 | 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 Haute pierre | 43.02 Radiologie et Imagerie médicale (option clinique) |
| BILBAULT Pascal P0014 | RP6 CS | • Pôle d'Urgences / Réanimations médicales / CAP - Service des Urgences médico-chirurgicales Adultes / Hôpital de Haute pierre | 48.02 Réanimation ; Médecine d'urgence 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 Chirurgie Plastique, Reconstructrice et Esthétique ; Brûlologie |
| BONNEMAINS Laurent M0099 / P0215 | NRP6 NCS | • Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie 1 - Hôpital de Haute pierre | 54.01 Pédiatrie |
| BONNOMET François P0017 | NRP6 CS | • Pôle de l'Appareil locomoteur - Service d'Orthopédie-Traumatologie du Membre inférieur / HP | 50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique |
| BOURCIER Tristan P0018 | NRP6 NCS | • Pôle de Spécialités médicales-Ophtalmologie / SMO - Service d'Ophtalmologie / Nouvel Hôpital Civil | 55.02 Ophtalmologie |
| BOURGIN Patrice P0020 | NRP6 CS | • Pôle Tête et Cou - CETD - Service de Neurologie - Unité du Sommeil / Hôpital Civil | 49.01 Neurologie |
| Mme BRIGAND Cécile P0022 | NRP6 NCS | • Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie générale et Digestive / HP | 53.02 Chirurgie générale |

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

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

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

| NOM et Prénoms | CS* | Services Hospitaliers ou Institut / Localisation | Sous-section du Conseil National des Universités |
|---|-------------|---|---|
| MAUVIEUX Laurent P0102 | NRP6 CS | • Pôle d'Onco-Hématologie - Laboratoire d'Hématologie Biologique - Hôpital de Hautepierre - Institut d'Hématologie / Faculté de Médecine | 47.01 Hématologie ; Transfusion Option Hématologie Biologique |
| MAZZUCOTELLI Jean-Philippe P0103 | NRP6 CS | • Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Chirurgie Cardio-vasculaire / Nouvel Hôpital Civil | 51.03 Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire |
| MERTES Paul-Michel P0104 | RP6 CS | • Pôle d'Anesthésiologie / Réanimations chirurgicales / SAMU-SMUR - Service d'Anesthésiologie-Réanimation chirurgicale / Nouvel Hôpital Civil | 48.01 Option : Anesthésiologie-Réanimation (type mixte) |
| MEYER Nicolas P0105 | NRP6 NCS | • Pôle de Santé publique et Santé au travail - Laboratoire de Biostatistiques / Hôpital Civil • Biostatistiques et Informatique / Faculté de médecine / Hôpital Civil | 46.04 Biostatistiques, Informatique Médicale et Technologies de Communication (option biologique) |
| MEZIANI Ferhat P0106 | NRP6 CS | • Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Service de Réanimation Médicale / Nouvel Hôpital Civil | 48.02 Réanimation |
| MONASSIER Laurent P0107 | NRP6 CS | • Pôle de Pharmacie-pharmacologie - Labo. de Neurobiologie et Pharmacologie cardio-vasculaire- EA7295 / Fac | 48.03 Option : Pharmacologie fondamentale |
| MOREL Olivier P0108 | NRP6 NCS | • Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Cardiologie / Nouvel Hôpital Civil | 51.02 Cardiologie |
| MOULIN Bruno P0109 | NRP6 CS | • Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Néphrologie - Transplantation / Nouvel Hôpital Civil | 52.03 Néphrologie |
| MUTTER Didier P0111 | RP6 NCS | • Pôle Hépto-digestif de l'Hôpital Civil - Service de Chirurgie Viscérale et Digestive / NHC | 52.02 Chirurgie digestive |
| NAMER Izzie Jacques P0112 | NRP6 CS | • Pôle d'Imagerie - Service de Médecine Nucléaire et Imagerie Moléculaire / ICANS | 43.01 Biophysique et médecine nucléaire |
| NOEL Georges P0114 | NRP6 NCS | • Pôle d'Imagerie - Service de radiothérapie / ICANS | 47.02 Cancérologie ; Radiothérapie Option Radiothérapie biologique |
| NOLL Eric M0111 / P0218 | NRP6 NCS | • Pôle d'Anesthésie Réanimation Chirurgicale SAMU-SMUR - Service Anesthésiologie et de Réanimation Chirurgicale - HP | 48.01 Anesthésiologie-Réanimation |
| OHANA Mickael P0211 | NRP6 NCS | • Pôle d'Imagerie - Serv. d'Imagerie B - Imagerie viscérale et cardio-vasculaire / NHC | 43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique) |
| OHLMANN Patrick P0115 | RP6 CS | • Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Cardiologie / Nouvel Hôpital Civil | 51.02 Cardiologie |
| Mme OLLAND Anne P0204 | NRP6 NCS | • Pôle de Pathologie Thoracique - Service de Chirurgie thoracique / Nouvel Hôpital Civil | 51.03 Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire |
| Mme PAILLARD Catherine P0180 | NRP6 CS | • Pôle médico-chirurgicale de Pédiatrie - Service de Pédiatrie III / Hôpital de Hautepierre | 54.01 Pédiatrie |
| PELACCIA Thierry P0205 | NRP6 NCS | • Pôle d'Anesthésie / Réanimation chirurgicales / SAMU-SMUR - Centre de formation et de recherche en pédagogie des sciences de la santé / Faculté | 48.05 Réanimation ; Médecine d'urgence Option : Médecine d'urgences |
| Mme PERRETTA Silvana P0117 | NRP6 NCS | • Pôle Hépto-digestif de l'Hôpital Civil - Service de Chirurgie Viscérale et Digestive / Nouvel Hôpital Civil | 52.02 Chirurgie digestive |
| PESSAUX Patrick P0118 | NRP6 CS | • Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie Viscérale et Digestive / Nouvel Hôpital Civil | 52.02 Chirurgie Digestive |
| PETIT Thierry P0119 | CDp | • ICANS - Département de médecine oncologique | 47.02 Cancérologie ; Radiothérapie Option : Cancérologie Clinique |
| PIVOT Xavier P0206 | NRP6 NCS | • ICANS - Département de médecine oncologique | 47.02 Cancérologie ; Radiothérapie Option : Cancérologie Clinique |
| POTTECHER Julien P0181 | NRP6 CS | • Pôle d'Anesthésie / Réanimations chirurgicales / SAMU-SMUR - Service d'Anesthésie et de Réanimation Chirurgicale / Hôpital de Hautepierre | 48.01 Anesthésiologie-réanimation ; Médecine d'urgence (option clinique) |
| PRADIGNAC Alain P0123 | NRP6 NCS | • Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Médecine interne et nutrition / HP | 44.04 Nutrition |
| PROUST François P0182 | NRP6 CS | • Pôle Tête et Cou - Service de Neurochirurgie / Hôpital de Hautepierre | 49.02 Neurochirurgie |
| Pr RAUL Jean-Sébastien P0125 | NRP6 CS | • Pôle de Biologie - Service de Médecine Légale, Consultation d'Urgences médico-judiciaires et Laboratoire de Toxicologie / Faculté et NHC • Institut de Médecine Légale / Faculté de Médecine | 46.03 Médecine Légale et droit de la santé |
| REIMUND Jean-Marie P0126 | NRP6 NCS | • Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service d'Hépto-Gastro-Entérologie et d'Assistance Nutritive / HP | 52.01 Option : Gastro-entérologie |
| Pr RICCI Roméo P0127 | NRP6 NCS | • Pôle de Biologie - Département Biologie du développement et cellules souches / IGBMC | 44.01 Biochimie et biologie moléculaire |
| ROHR Serge P0128 | NRP6 CS | • Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie générale et Digestive / HP | 53.02 Chirurgie générale |
| Mme ROSSIGNOL -BERNARD Sylvie P0196 | NRP6 NCS | • Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie I / Hôpital de Hautepierre | 54.01 Pédiatrie |
| ROUL Gérald P0129 | NRP6 NCS | • Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Cardiologie / Nouvel Hôpital Civil | 51.02 Cardiologie |
| Mme ROY Catherine P0140 | NRP6 CS | • Pôle d'Imagerie - Serv. d'Imagerie B - Imagerie viscérale et cardio-vasculaire / NHC | 43.02 Radiologie et imagerie médicale (opt clinique) |

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

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

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

CU : Chef d'unité fonctionnelle

Pô : Pôle

RPô (Responsable de Pôle) ou NRPô (Non Responsable de Pôle)

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

Dir : Directeur

(1) En surnombre universitaire jusqu'au 31.08.2018

(7) Consultant hospitalier (pour un an) éventuellement renouvelable --> 31.08.2017

(3)

(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 | NRP6 CS | • Pôle Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO Service de Soins palliatifs / NHC | 46.05 Médecine palliative |
| HABERSETZER François | CS | • Pôle Hépato-digestif Service de Gastro-Entérologie - NHC | 52.01 Gastro-Entérologie |
| MIYAZAKI Toru | | • Pôle de Biologie Laboratoire d'immunologie Biologique / HC | |
| SALVAT Eric | CS | • Pôle Tête-Cou Centre d'Evaluation et de Traitement de la Douleur / HP | |

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

| NOM et Prénoms | CS* | Services Hospitaliers ou Institut / Localisation | Sous-section du Conseil National des Universités |
|---|-----|--|---|
| Mme KEMMEL Véronique M0036 | | • Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP | 44.01 Biochimie et biologie moléculaire |
| KOCH Guillaume M0126 | | - Institut d'Anatomie Normale / Faculté de Médecine | 42.01 Anatomie (Option clinique) |
| Mme KRASNY-PACINI Agata M0134 | | • Pôle de Médecine Physique et de Réadaptation - Institut Universitaire de Réadaptation / Clémenceau | 49.05 Médecine Physique et Réadaptation |
| Mme LAMOUR Valérie M0040 | | • Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP | 44.01 Biochimie et biologie moléculaire |
| Mme LANNES Béatrice M0041 | | • Institut d'Histologie / Faculté de Médecine • Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Hôpital de Hautepierre | 42.02 Histologie, Embryologie et Cytogénétique (option biologique) |
| LAVAUX Thomas M0042 | | • Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP | 44.03 Biologie cellulaire |
| LENORMAND Cédric M0103 | | • Pôle de Chirurgie maxillo-faciale, Morphologie et Dermatologie - Service de Dermatologie / Hôpital Civil | 50.03 Dermato-Vénérologie |
| Mme LETSCHER-BRU Valérie M0045 | | • Pôle de Biologie - Laboratoire de Parasitologie et de Mycologie médicale / PTM HUS • Institut de Parasitologie / Faculté de Médecine | 45.02 Parasitologie et mycologie (option biologique) |
| LHERMITTE Benoît M0115 | | • Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Hôpital de Hautepierre | 42.03 Anatomie et cytologie pathologiques |
| LUTZ Jean-Christophe M0046 | | • Pôle de Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, Chirurgie maxillo-faciale, Morphologie et Dermatologie - Service de Chirurgie Plastique et Maxillo-faciale / Hôpital Civil | 55.03 Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie |
| MEYER Alain M0093 | | • Institut de Physiologie / Faculté de Médecine • Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC | 44.02 Physiologie (option biologique) |
| MIGUET Laurent M0047 | | • Pôle de Biologie - Laboratoire d'Hématologie biologique / Hôpital de Hautepierre et NHC | 44.03 Biologie cellulaire (type mixte : biologique) |
| Mme MOUTOU Céline ép. GUNTNER M0049 | CS | • Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic préimplantatoire / CMCO Schiltigheim | 54.05 Biologie et médecine du développement et de la reproduction (option biologique) |
| MULLER Jean M0050 | | • Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic génétique / Nouvel Hôpital Civil | 47.04 Génétique (option biologique) |
| Mme NICOLAE Alina M0127 | | • Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Hôpital de Hautepierre | 42.03 Anatomie et Cytologie Pathologiques (Option Clinique) |
| Mme NOURRY Nathalie M0011 | | • Pôle de Santé publique et Santé au travail - Service de Pathologie professionnelle et de Médecine du travail - HC | 46.02 Médecine et Santé au Travail (option clinique) |
| PENCREAC'H Erwan M0052 | | • Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et biologie moléculaire / Nouvel Hôpital Civil | 44.01 Biochimie et biologie moléculaire |
| 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 Hautepierre | 47.04 Génétique (type clinique) |
| PREVOST Gilles M0057 | | • Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté | 45.01 Option : Bactériologie -virologie (biologique) |
| Mme RADOSAVLJEVIC Mirjana M0058 | | • Pôle de Biologie - Laboratoire d'Immunologie biologique / Nouvel Hôpital Civil | 47.03 Immunologie (option biologique) |
| Mme REIX Nathalie M0095 | | • Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et Biologie moléculaire / NHC - Service de Chirurgie / ICANS | 43.01 Biophysique et médecine nucléaire |
| 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 / Hautepierre | 47.01 Hématologie ; transfusion (type mixte : Hématologie) |
| ROMAIN Benoît M0061 | | • Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie générale et Digestive / HP | 53.02 Chirurgie générale |
| Mme RUPPERT Elisabeth M0106 | | • Pôle Tête et Cou - Service de Neurologie - Unité de Pathologie du Sommeil / Hôpital Civil | 49.01 Neurologie |
| Mme SABOU Alina M0096 | | • Pôle de Biologie - Laboratoire de Parasitologie et de Mycologie médicale / PTM HUS - Institut de Parasitologie / Faculté de Médecine | 45.02 Parasitologie et mycologie (option biologique) |
| Mme SCHEIDECKER Sophie M0122 | | • Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic génétique / Nouvel Hôpital Civil | 47.04 Génétique |
| SCHRAMM Frédéric M0068 | | • Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté | 45.01 Option : Bactériologie -virologie (biologique) |

| NOM et Prénoms | CS* | Services Hospitaliers ou Institut / Localisation | Sous-section du Conseil National des Universités |
|--|-----|--|--|
| Mme SOLIS Morgane M0123 | | • Pôle de Biologie - Laboratoire de Virologie / Hôpital de Hautepierre | 45.01 Bactériologie-Virologie ; hygiène hospitalière Option : Bactériologie-Virologie |
| Mme SORDET Christelle M0069 | | • Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Rhumatologie / Hôpital de Hautepierre | 50.01 Rhumatologie |
| TALHA Samy M0070 | | • Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et explorations fonctionnelles / NHC | 44.02 Physiologie (option clinique) |
| Mme TALON Isabelle M0039 | | • Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Chirurgie Pédiatrique / Hôpital Hautepierre | 54.02 Chirurgie infantile |
| TELETIN Marius M0071 | | • Pôle de Biologie - Service de Biologie de la Reproduction / CMCO Schiltigheim | 54.05 Biologie et médecine du développement et de la reproduction (option biologique) |
| VALLAT Laurent M0074 | | • Pôle de Biologie - Laboratoire d'Immunologie Biologique - Hôpital de Hautepierre | Hématologie ; Transfusion Option Hématologie Biologique |
| Mme VELAY-RUSCH Aurélie M0128 | | • Pôle de Biologie - Laboratoire de Virologie / Hôpital Civil | 45.01 Bactériologie-Virologie ; Hygiène Hospitalière Option Bactériologie-Virologie biologique |
| Mme VILLARD Odile M0076 | | • Pôle de Biologie - Labo. de Parasitologie et de Mycologie médicale / PTM HUS et Fac | 45.02 Parasitologie et mycologie (option biologique) |
| Mme WOLF Michèle M0010 | | • Chargé de mission - Administration générale - Direction de la Qualité / Hôpital Civil | 48.03 Option : Pharmacologie fondamentale |
| Mme ZALOSZYC Ariane ép. MARCANTONI M0116 | | • Pôle Médico-Chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie I / Hôpital de Hautepierre | 54.01 Pédiatrie |
| ZOLL Joffrey M0077 | | • Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / HC | 44.02 Physiologie (option clinique) |

B2 - PROFESSEURS DES UNIVERSITES (monoappartenant)

| | | | |
|---------------------|-------|---|---|
| Pr BONAHE Christian | P0166 | Département d'Histoire de la Médecine / Faculté de Médecine | 72. Epistémologie - Histoire des sciences et des techniques |
|---------------------|-------|---|---|

B3 - MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES (monoappartenant)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

E - PRATICIENS HOSPITALIERS - CHEFS DE SERVICE NON UNIVERSITAIRES

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

F1 - PROFESSEURS ÉMÉRITES

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

F2 - PROFESSEUR des UNIVERSITES ASSOCIE (mi-temps)

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

F3 - PROFESSEURS CONVENTIONNÉS* DE L'UNIVERSITE

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

(* 4 années au maximum)

G1 - PROFESSEURS HONORAIRES

| | |
|---|--|
| ADLOFF Michel (Chirurgie digestive) / 01.09.94 | KURTZ Daniel (Neurologie) / 01.09.98 |
| BABIN Serge (Orthopédie et Traumatologie) / 01.09.01 | LANG Gabriel (Orthopédie et traumatologie) / 01.10.98 |
| BAREISS Pierre (Cardiologie) / 01.09.12 | LANG Jean-Marie (Hématologie clinique) / 01.09.11 |
| BATZENSCHLAGER André (Anatomie Pathologique) / 01.10.95 | LANGER Bruno (Gynécologie) / 01.11.19 |
| BAUMANN René (Hépatogastro-entérologie) / 01.09.10 | LEVY Jean-Marc (Pédiatrie) / 01.10.95 |
| BERGERAT Jean-Pierre (Cancérologie) / 01.01.16 | LONSDORFER Jean (Physiologie) / 01.09.10 |
| BERTHEL Marc (Gériatrie) / 01.09.18 | LUTZ Patrick (Pédiatrie) / 01.09.16 |
| BIENTZ Michel (Hygiène Hospitalière) / 01.09.04 | MAILLOT Claude (Anatomie normale) / 01.09.03 |
| BLICKLE Jean-Frédéric (Médecine Interne) / 15.10.17 | MAITRE Michel (Biochimie et biol. moléculaire) / 01.09.13 |
| BLOCH Pierre (Radiologie) / 01.10.95 | MANDEL Jean-Louis (Génétique) / 01.09.16 |
| BOEHM-BURGER Nelly (Histologie) / 01.09.20 | MANGIN Patrice (Médecine Légale) / 01.12.14 |
| BOURJAT Pierre (Radiologie) / 01.09.03 | MANTZ Jean-Marie (Réanimation médicale) / 01.10.94 |
| BOUSQUET Pascal (Pharmacologie) / 01.09.19 | MARESCAUX Christian (Neurologie) / 01.09.19 |
| BRECHENMACHER Claude (Cardiologie) / 01.07.99 | MARESCAUX Jacques (Chirurgie digestive) / 01.09.16 |
| BRETTES Jean-Philippe (Gynécologie-Obstétrique) / 01.09.10 | MARK Jean-Joseph (Biochimie et biologie cellulaire) / 01.09.99 |
| BURGHARD Guy (Pneumologie) / 01.10.86 | MESSER Jean (Pédiatrie) / 01.09.07 |
| BURSZTEJN Claude (Pédopsychiatrie) / 01.09.18 | MEYER Christian (Chirurgie générale) / 01.09.13 |
| CANTINEAU Alain (Médecine et Santé au travail) / 01.09.15 | MEYER Pierre (Biostatistiques, informatique méd.) / 01.09.10 |
| CAZENAVE Jean-Pierre (Hématologie) / 01.09.15 | MINCK Raymond (Bactériologie) / 01.10.93 |
| CHAMPY Maxime (Stomatologie) / 01.10.95 | MONTEIL Henri (Bactériologie) / 01.09.11 |
| CHAUVIN Michel (Cardiologie) / 01.09.18 | MORAND Georges (Chirurgie thoracique) / 01.09.09 |
| CHELLY Jameleddine (Diagnostic génétique) / 01.09.20 | MOSSARD Jean-Marie (Cardiologie) / 01.09.09 |
| CINQUALBRE Jacques (Chirurgie générale) / 01.10.12 | OUDET Pierre (Biologie cellulaire) / 01.09.13 |
| CLAVERT Jean-Michel (Chirurgie infantile) / 31.10.16 | PASQUALI Jean-Louis (Immunologie clinique) / 01.09.15 |
| COLLARD Maurice (Neurologie) / 01.09.00 | PATRIS Michel (Psychiatrie) / 01.09.15 |
| CONRAUX Claude (Oto-Rhino-Laryngologie) / 01.09.98 | Mme PAULI Gabrielle (Pneumologie) / 01.09.11 |
| CONSTANTINESCO André (Biophysique et médecine nucléaire) / 01.09.11 | PINGET Michel (Endocrinologie) / 01.09.19 |
| DIETEMANN Jean-Louis (Radiologie) / 01.09.17 | POTTECHER Thierry (Anesthésie-Réanimation) / 01.09.18 |
| DOFFOEL Michel (Gastroentérologie) / 01.09.17 | REYS Philippe (Chirurgie générale) / 01.09.98 |
| DUCLOS Bernard (Hépatogastro-Hépatologie) / 01.09.19 | RITTER Jean (Gynécologie-Obstétrique) / 01.09.02 |
| DUPEYRON Jean-Pierre (Anesthésiologie-Réa.Chir.) / 01.09.13 | RUMPLER Yves (Biol. développement) / 01.09.10 |
| EISENMANN Bernard (Chirurgie cardio-vasculaire) / 01.04.10 | SANDNER Guy (Physiologie) / 01.09.15 |
| FABRE Michel (Cytologie et histologie) / 01.09.02 | SAUDER Philippe (Réanimation médicale) / 01.09.20 |
| FISCHBACH Michel (Pédiatrie) / 01.10.16 | SAUVAGE Paul (Chirurgie infantile) / 01.09.04 |
| FLAMENT Jacques (Ophtalmologie) / 01.09.09 | SCHAFF Georges (Physiologie) / 01.10.95 |
| GAY Gérard (Hépatogastro-entérologie) / 01.09.13 | SCHLAEDER Guy (Gynécologie-Obstétrique) / 01.09.01 |
| GERLINGER Pierre (Biol. de la Reproduction) / 01.09.04 | SCHLIENGER Jean-Louis (Médecine Interne) / 01.08.11 |
| GRENIER Jacques (Chirurgie digestive) / 01.09.97 | SCHRAUB Simon (Radiothérapie) / 01.09.12 |
| GUT Jean-Pierre (Virologie) / 01.09.14 | SCHWARTZ Jean (Pharmacologie) / 01.10.87 |
| HASSELMANN Michel (Réanimation médicale) / 01.09.18 | SICK Henri (Anatomie Normale) / 01.09.06 |
| HAUPTMANN Georges (Hématologie biologique) / 01.09.06 | STIERLE Jean-Luc (ORL) / 01.09.10 |
| HEID Ernest (Dermatologie) / 01.09.04 | STOLL Claude (Génétique) / 01.09.09 |
| IMBS Jean-Louis (Pharmacologie) / 01.09.09 | STOLL-KELLER Françoise (Virologie) / 01.09.15 |
| IMLER Marc (Médecine interne) / 01.09.98 | STORCK Daniel (Médecine interne) / 01.09.03 |
| JACQMIN Didier (Urologie) / 09.08.17 | TEMPE Jean-Daniel (Réanimation médicale) / 01.09.06 |
| JAECK Daniel (Chirurgie générale) / 01.09.11 | TONGIO Jean (Radiologie) / 01.09.02 |
| JAEGER Jean-Henri (Chirurgie orthopédique) / 01.09.11 | TREISSER Alain (Gynécologie-Obstétrique) / 24.03.08 |
| JESEL Michel (Médecine physique et réadaptation) / 01.09.04 | VAUTRAVERS Philippe (Médecine physique et réadaptation) / 01.09.16 |
| KAHN Jean-Luc (Anatomie) / 01.09.18 | VETTER Jean-Marie (Anatomie pathologique) / 01.09.13 |
| KEHR Pierre (Chirurgie orthopédique) / 01.09.06 | VINCENDON Guy (Biochimie) / 01.09.08 |
| KEMPF Jules (Biologie cellulaire) / 01.10.95 | WALTER Paul (Anatomie Pathologique) / 01.09.09 |
| KREMER Michel / 01.05.98 | WEITZENBLUM Emmanuel (Pneumologie) / 01.09.11 |
| KRETZ Jean-Georges (Chirurgie vasculaire) / 01.09.18 | WIHLM Jean-Marie (Chirurgie thoracique) / 01.09.13 |
| KRIEGER Jean (Neurologie) / 01.01.07 | WILK Astrid (Chirurgie maxillo-faciale) / 01.09.15 |
| KUNTZ Jean-Louis (Rhumatologie) / 01.09.08 | WILLARD Daniel (Pédiatrie) / 01.09.96 |
| KUNTZMANN Francis (Gériatrie) / 01.09.07 | WOLFRAM-GABEL Renée (Anatomie) / 01.09.96 |

Légende des adresses :

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

HOPITAUX UNIVERSITAIRES DE STRASBOURG (HUS) :

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

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

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

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

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

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

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

Monsieur Olivier DIVE, Conservateur

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

SERMENT D'HIPPOCRATE

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

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

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

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

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

Remerciements

A Madame le Professeur Catherine ROY, qui me fait l'honneur de présider ce jury de thèse. Votre dévouement et votre professionnalisme sont pour moi sources d'apprentissage et de respect.

A Monsieur le Professeur Mickaël OHANA, je te remercie pour tout ce que tu as fait pour moi tout au long de ce travail, des conseils précieux que tu as su très bien me divulguer, et du temps que tu as consacré. Tu restes un exemple pour moi, pour ce que tu (as) accompli(s) et ce que tu représentes.

A Madame le Professeur Laurence JESEL-MOREL, vous m'avez fait l'honneur tout de suite d'accepter de participer à ce jury de thèse. Veuillez accepter, Madame, l'expression de mon profond respect et de mes sincères remerciements.

A Monsieur le Docteur Aissam LABANI, je te remercie de juger mon travail aujourd'hui. Je respecte tes qualités d'écoute, d'éducateur et de professionnalisme, aux côtés de qui j'ai fait mes premiers pas en radiologie. Je tiens à t'exprimer par ces mots, énormément de gratitude et d'affection.

A mes parents, pour l'éducation que vous m'avez donnée, pour les efforts que vous avez fait malgré l'épreuve que vous avez endurée.

Désolé Maman d'être parti m'exiler si loin, mais comme tu le sais, le sacrifice en vaut largement la chandelle. Ta bravoure, ta bonté et ta résistante ont fait de toi une maman dévouée pour nous. Merci encore pour tout.

A toi **Déborah z'l**, ma chère sœur, j'espère que tu es fière de moi. Je suis persuadé que tu m'as guidé jusqu'à maintenant. Je commence à peine à comprendre pourquoi tout s'est déroulé ainsi car tout événement a forcément sa signification. Ton courage m'impressionnera à jamais. Tu me manques terriblement.

A toi **Karen**, mon épouse, ton aide précieuse, tes encouragements et ta foi infaillible en moi, me comblent terriblement. Je ne te remercierai jamais assez pour tout ce que tu m'apportes.

A vous **Noa et Zacharie**, mes deux joyaux qui illuminent mes nuits (et mes journées).

A vous **Léa et Dan**, pour tous ces moments de rigolade qu'on a partagés, en ne plus finir, ces tirades inoubliables. Nous pouvons être fiers de nous.

A toi **Mamie Zaza**, je te remercie de l'affection et l'attention que tu m'as porté pendant toute ma pl, je te dois ma réussite. Continue à sourire et à croire en nous, car tu le fais si bien.

A toi **Mamie Yvette**, pour ton affection à ta manière.

A vous **Dr Hervé Levy**, mon cher beau-père, je tiens simplement à vous remercier pour avoir cru en moi et m'avoir donné cette chance ultime.

A vous mes **Rabbanim** qui m'aiguillez chaque jour vers le chemin le plus juste et le plus vrai.

Et enfin, à Toi **Maître du monde**, sans qui rien de tout cela n'aurait été possible.

TABLE DES MATIERES

| | |
|--|-----------|
| <i>I. INTRODUCTION.....</i> | 21 |
| <i>II. MATERIELS ET METHODES.....</i> | 24 |
| 1. Population | 24 |
| 2. Acquisition des angioscanners | 25 |
| 3. Analyses des angioscanners | 26 |
| 4. Échographie trans-oesophagienne | 27 |
| 5. Analyses statistiques | 28 |
| <i>III. RESULTATS</i> | 30 |
| 1. Population | 30 |
| 2. Angioscanner | 31 |
| 3. Comparaison à l'ETO..... | 33 |
| 4. Analyses prédictives..... | 36 |
| <i>IV. DISCUSSION</i> | 37 |
| <i>V. CONCLUSION</i> | 42 |
| <i>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....</i> | 44 |

TABLE DES TABLEAUX ET DES FIGURES

| | |
|---|----|
| <i>Tableau 1 : Paramètres d'acquisition des images</i> | 25 |
| <i>Tableau 2 : Caractéristiques de la population incluse et analyse descriptive du défaut et des différentes formes de l'auricule</i> | 33 |
| <i>Figure 1 : Flow-chart de l'étude</i> | 31 |
| <i>Figure 2 : Patient de 70 ans, avec FA persistante. Défaut endoluminal au sein de l'auricule gauche (flèche noire) décrit par le radiologue comme thrombus, mesuré à 58 mm de diamètre, de contours nets. ETO confirmant le diagnostic de thrombus auriculaire gauche.</i> | 34 |
| <i>Figure 3 : Patiente de 57 ans avec FA paroxystique. Coupes TDM illustrant un défaut endoluminale au sein de l'auricule gauche (flèche noire) à contours régulier de 15 mm de diamètre, décrit par le radiologue comme un phénomène de flux (a). Coupe échographique trans-oesophagienne montrant un contraste spontané auriculaire gauche (flèche blanche) (b)</i> | 35 |

RESUME

Objectifs

La tomodensitométrie (TDM) pré-procédurale d'une ablation de fibrillation atriale (FA) paroxystique ou permanente, est un examen particulièrement adapté à la détermination de l'anatomie de l'oreillette gauche et à la recherche d'un thrombus, lequel contre-indiquerait le traitement. Les performances diagnostiques du scanner dans la détection de ces thrombi montrent une valeur prédictive positive imparfaite et très variable selon les différents protocoles d'acquisition.

Le but de ce travail est d'évaluer les performances diagnostiques d'un protocole d'angioscanner de l'oreillette gauche simplifié, comportant une seule acquisition artérielle non synchronisée à l'ECG, dans la détection de thrombus au sein de l'oreillette gauche avant procédure d'ablation de FA.

Matériels et Méthodes

Un total de 1097 patients ayant bénéficié d'un angioscanner de l'oreillette gauche avant procédure d'ablation de FA entre Janvier 2013 et Octobre 2019 ont été analysé rétrospectivement.

Les critères d'inclusion étaient : la réalisation d'une TDM au temps artériel unique sans synchronisation à l'ECG, la présence d'un défaut endoluminal au sein des cavités cardiaques gauche et la disponibilité d'une échographie trans-oesophagienne.

Des corrélations entre les paramètres qualitatifs, quantitatifs et les performances diagnostiques du protocole d'examen ont été recherchées.

Résultats

84 patients (76 % d'hommes ; âge_{moy} = 64 ±10 ans ; 56 % avec une FA persistante) ont été finalement inclus. Comparativement à l'ETO, on confirme la faible spécificité du scanner, avec une valeur prédictive positive à 16 % et 10 faux positifs, ceci dans un contexte de prévalence très rare d'un thrombus/contraste spontané au sein des cavités gauche.

Conclusion

Notre étude a révélé l'occurrence extrêmement rare d'un thrombus (n=2) ou d'un contraste spontané (n=15) au sein de l'oreillette gauche, sur 1097 examens dont 84 avec scanner décrit comme potentiellement anormal. Ainsi, la justification d'une acquisition supplémentaire ou d'une double injection afin de s'affranchir des phénomènes de flux rendant incertain le diagnostic de thrombus ou de contraste spontané est limitée d'une part par la prévalence de l'événement et d'autre part la balance bénéfice-risque apporté au patient (majoration de la dosimétrie et de la dose d'Iode injectée).

I. INTRODUCTION

La fibrillation atriale ou auriculaire (FA) est l'arythmie d'origine supraventriculaire la plus fréquente (1), entraînant des contractions anarchiques et désynchronisées au sein des deux oreillettes avec perte de leur efficacité hémodynamique (2). La physiopathologie de la FA repose sur la présence de zones arythmogène développées au voisinage de l'ostium des veines pulmonaires, de la veine cave supérieure mais également du sinus coronaire (3). Ces zones ou « triggers » entraînent une dépolarisation anarchique des cellules myocardiques, secondaires à des micro-réentrées de l'influx nerveux engendrés par de multiples foyers de stimulations. Ces foyers sont secondaires à du remodelage fibreux des structures myocardiques et entretiennent la chronicité de la pathologie (4).

L'ablation par cathétérisme percutané est un traitement efficace et validé de la fibrillation atriale paroxystique ou persistante (5,6), notamment proposé aux patients jeunes ou réfractaires au traitement médicamenteux.

Avant la réalisation de l'ablation, une tomодensitométrie (TDM) pré-procédurale est nécessaire, tout particulièrement afin d'évaluer trois points essentiels (7):

a/ l'anatomie des veines pulmonaires et la recherche de variantes ;

b/ la volumétrie de l'oreillette gauche, qui est un facteur pronostic du risque de rechute (8);

c/ la présence d'un thrombus au sein de l'oreillette ou de l'auricule (9), qui peut contre-indiquer la procédure. En effet, la FA demeure une cause fréquente d'accident

thromboembolique d'origine cardiaque (10) et la présence d'un thrombus augmente significativement le risque embolique péri-procédural (11,12).

Plusieurs études ont analysé les performances diagnostiques du scanner cardiaque dans la détection des thrombi auriculaire et atrial, en démontrant une bonne sensibilité ($Se = 93\%$) et une valeur prédictive négative excellente ($VPN = 99\%$) (13–16). La valeur prédictive positive (VPP) demeure imparfaite ($VPP = 31\%$) avec présence de faux positifs liés à des phénomènes de flux, engendrant des défauts d'opacification non liés à de véritables thrombi (9). Pour remédier à ces limitations, plusieurs modalités d'acquisition TDM ont été développées et visent à réduire les faux positifs, les plus utilisées étant :

a/ le complément par une acquisition tardive (16), qui permet d'homogénéiser le rehaussement intra-cavitaire et ainsi de mieux distinguer les artefacts de flux des vrais thrombi (17,18) ;

b/ la synchronisation ECG (19), qui permet de s'affranchir des artefacts cinétiques liés aux mouvements cardiaques (20) et facilite notamment l'analyse de la lumière péri-pariétale ;

c/ la double énergie, qui par acquisition simultanée à haut et bas kilovoltage permet la reconstruction d'images monochromatiques à différents niveaux d'énergie (40 à 140 keV), avec l'avantage d'augmenter le rehaussement du produit de contraste iodé à bas keV, et donc de mieux différencier le flux d'un véritable défaut (21,22) ;

d/ la combinaison de plusieurs de ces méthodes, habituellement la synchronisation cardiaque à la phase artérielle et une phase tardive non synchronisée, qui semble être le protocole le plus répandu (20,23).

Toutefois, ces ajouts (synchronisation ECG, acquisition tardive) complexifient l'acquisition, en allonge d'autant la durée et surtout en augmente la dose d'irradiation de manière significative, pouvant atteindre jusqu'à 25% supplémentaire par rapport à la dose délivrée en une seule acquisition (17,18).

Nous avons dans notre centre fait le choix d'utiliser pour ce type d'examen un protocole simplifié comportant une phase artérielle unique, obtenue sans synchronisation ECG. Les performances diagnostiques de ce type d'acquisition artérielle unique dans la détection des thrombi intracardiaques ne sont pas bien décrites dans la littérature. Ainsi, l'objectif principal de ce travail rétrospectif est d'évaluer les performances diagnostiques d'un protocole d'angioscanner de l'oreillette gauche simplifié, comportant une seule acquisition artérielle non synchronisée à l'ECG, dans la détection de thrombus au sein de l'oreillette gauche avant procédure d'ablation de FA.

II. MATERIELS ET METHODES

1. Population

La totalité des patients ayant bénéficié d'un angioscanner de l'oreillette gauche avant procédure d'ablation de FA entre Janvier 2013 et Octobre 2019 au sein du Service de Radiologie du Nouvel Hôpital Civil de Strasbourg ont été récupérés à partir de notre logiciel de gestion radiologique (Xplore, EDL, France). Leur dossier a été analysé de manière rétrospective par un même lecteur (Yohann Elbaz, interne en radiologie, avec 4 ans d'expérience en TDM) afin de déterminer s'ils remplissaient les critères de participation à cette étude.

Les critères d'inclusion étaient :

- la réalisation d'un angioscanner de l'oreillette gauche, avec un temps artériel unique, sans synchronisation ECG, en vue d'une procédure d'ablation de FA ;
- la présence d'un défaut de remplissage au sein des cavités cardiaques (oreillette ou auricule) ; En effet, les patients avec remplissage complet des cavités cardiaques à l'angioscanner étaient considérés indemnes de thrombus – du fait de la VPN très élevée du scanner, et n'entraient pas *stricto sensu* dans le cadre de ce travail.
- la disponibilité d'une échographie cardiaque trans-oesophagienne (ETO), soit pré soit per-procédurale.

L'unique critère d'exclusion était un délai entre l'angioscanner et l'ETO supérieur à 30 jours.

Cette étude a été approuvée par notre comité d'éthique local ; un recueil du consentement des patients n'était pas nécessaire compte-tenu du caractère rétrospectif de ce travail.

2. Acquisition des angioscanners

Chaque patient a bénéficié en amont de la procédure d'ablation de FA d'un angioscanner avec injection de produit de contraste, à un temps d'injection artériel monophasique et sans synchronisation ECG. Les examens ont été réalisés sur 3 machines différentes (*GE CT 750 HD* - 64 barrettes, *Aquilion One Vision Edition* - 320 barrettes et *Aquilion One Genesis* - 320 barrettes) avec des paramètres d'acquisition et de reconstructions résumés dans le **tableau 1**.

Tableau 1 : Paramètres d'acquisition des images

| | GE CT 750 HD | Aquilion One Vision Edition | Aquilion One Genesis |
|---------------------------------------|---------------------|------------------------------------|-----------------------------|
| Barrettes | 64 | 320 | 320 |
| Tension (kV) | 120 | 100 | 100 |
| Intensité (mAs) | 80 – 700 | 80 – 700 | 80 – 700 |
| Pas de l'hélice | 0,813 | 0,813 | 0,813 |
| Temps de rotation (ms) | 0,350 | 0,275 | 0,275 |
| Collimation | 0,625 x 40 | 0,5 x 80 | 0,5 x 80 |
| Epaisseur coupes natives (mm) | 1 | 0,5 | 0,5 |
| Reconstruction parenchymateuse | 1 mm tous les 0,8mm | 0,5 mm tous les 0,3mm | 0,5 mm tous les 0,3mm |
| Algorithme de reconstruction | AIDR-3D | AIDR-3D | AIDR-3D |

Le champ d'acquisition était étendu de la crosse aortique à la limite inférieure du massif cardiaque. Le protocole d'injection était identique pour tous, biphasique avec injection de 68mL de iomeprol 400mgI/mL (Iomeron, Bracco, Italie) à 4 ml/sec suivi de 50mL de serum physiologique à 3,5ml/sec. Le déclenchement de l'acquisition se faisait par méthode de bolus-tracking, avec une région d'intérêt située au sein de l'aorte thoracique descendante et un seuil de déclenchement à 180UH.

3. Analyses des angioscanners

Pour chaque patient, les données suivantes étaient relevées et compilées dans un tableur (Excel, Microsoft, USA) :

- données démographiques de base :
 - sexe,
 - âge ;
- données cliniques de base :
 - caractère paroxystique ou permanent de la FA,
 - anticoagulation au moment de l'examen ;
- Analyse du défaut endocavitaire par le radiologue senior, déterminée à partir du compte-rendu final :
 - défaut en faveur d'un thrombus intracardiaque,
 - défaut en faveur d'un phénomène de flux,
 - absence d'orientation ;
- Analyse de l'ensemble des défauts par un même lecteur (Yohann Elbaz), et détermination des points morphologiques et anatomiques suivants :

- la localisation du défaut :
 - Auricule gauche
 - Oreillette gauche
- la densité du défaut :
 - mesurée par une région d'intérêt circulaire d'au moins 5 mm², positionnée au sein de défaut et en évitant les différents artefacts, exprimée en unité Hounsfield (HU) ;
- la morphologie du défaut :
 - limites : nettes ou floues
 - contours : réguliers ou irréguliers
 - forme : arrondie, ovale ou aspécifique
- la taille du défaut :
 - diamètre 2D maximal en coupe axiale, en mm
 - surface maximale en coupe axiale, en mm²
- la forme de l'auricule gauche (15) :
 - *chicken wing*
 - manche à vent
 - cactus
 - chou-fleur
- Le délai entre l'angioscanner et l'ETO, en jours.

4. Échographie trans-oesophagienne

Une ETO était réalisée en pré-procédure uniquement en cas de doute avéré quant à la présence d'un thrombus, et dans tous les cas en per-procédure d'ablation de FA chez tous les

patients, en utilisant avant 2018 un Vivid S5 (*General Electric Medical System*) avec une sonde 6Tc RS, et après 2018 un EPIC CVX (*Philips Medical System*) avec une sonde X8-2T (sonde 7 MHz).

Des acquisitions en coupes axiales étaient obtenues par l'opérateur à hauteur du tiers moyen de l'œsophage avec des incidences d'angle de 10 à 45°. Ces incidences permettent d'évaluer la présence d'un épanchement péricardique, une étude succincte des valves cardiaques et la recherche d'un thrombus au sein de l'oreillette ou de l'auricule gauche qui marquerai la fin de la procédure. Outre la présence d'un thrombus, l'examen peut révéler un contraste spontané qui était notifié sur le compte-rendu post-ETO. Ce contraste spontané peut-être à l'origine d'une augmentation du risque thromboembolique (4,25,26).

Suite à cela et en l'absence de complication ou contre-indication, l'ablation de la FA était réalisée par ponction trans-septale et surveillance du tenting créé par l'aiguille et sa position de la fosse ovale, avec vérification d'absence d'épanchement en fin de procédure

5. Analyses statistiques

Les variables continues sont présentées sous forme de médiane assortie du premier et troisième quartile de la distribution. Les variables catégorielles sont décrites à l'aide des effectifs et des proportions associés à chaque modalité. Les performances diagnostiques du scanner ont été évaluées par rapport à l'ETO (gold standard) en calculant la sensibilité la spécificité ainsi que les valeurs prédictives positive et négative. Les différents indicateurs sont présentés avec leur intervalle de confiance à 95%. Afin d'identifier les caractéristiques associées à une image positive à l'ETO, un modèle de régression logistique multivarié a été réalisé. Ce modèle intégrait l'ensemble des potentiels facteurs prédictifs. Une procédure de sélection de variables pas à pas basée sur l'AIC (Akaike Information Criterion) a été réalisée afin de ne conserver dans le modèle que les variables fortement associées à la positivité de

l'image. Les résultats sont présentés sous forme de rapport de côtes (Odds ratio ou OR) avec leur intervalle de confiance à 95%.

Les analyses ont été réalisées avec le logiciel R version 3.6.0. R Core Team (2019).

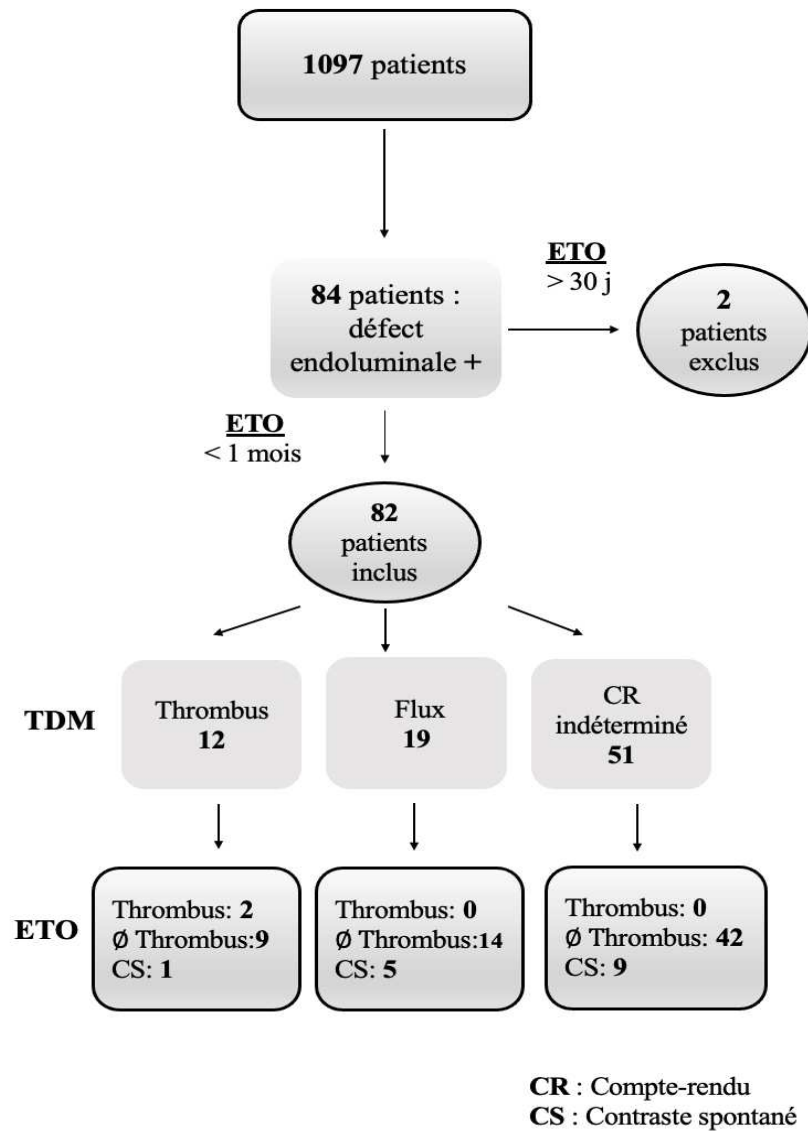
III. RESULTATS

1. Population

Durant la période d'analyse de 6 ans et 9 mois, 1097 patients ont bénéficié d'un angioscanner de l'oreillette gauche avant procédure d'ablation et ont donc été considérés pour inclusion dans cette étude. 84 patients présentaient un défaut de remplissage au sein des cavités cardiaques, et tous ont bénéficié d'une ETO pré ou per-procédure. Deux patients ont été exclus : le premier a bénéficié d'une ETO tardive à plus de 30 jours de l'exploration TDM et le deuxième a refusé la procédure (et par conséquent l'ETO per-thérapeutique n'a pas été réalisé). Au final, 82 patients ont donc été inclus dans cette étude, selon le flowchart présenté en **Figure 1**.

Il y avait 62 hommes (76 %) et 20 femmes (24%). L'âge moyen était de 64 ± 10 ans (min 34 – max 80). 36 patients présentaient une FA paroxystique (44 %), les 46 autres avaient une FA persistante. La totalité des patients avaient un traitement anticoagulant au long cours au moment de l'acquisition du scanner, soit par anticoagulation classique (fluidione ou warfarine), soit par anticoagulants oraux d'action directe (NACO).

Figure 1 : Flow-chart de l'étude



2. Angioscanner

Concernant l'interprétation du défaut par le radiologue sénior, il était identifié comme thrombus pour 12 patients (15%), comme phénomène de flux pour 19 patients (23%) et comme indéterminé pour les 51 patients restants (62%).

L'analyse de l'ensemble des défauts par le même lecteur retrouvait :

- localisation du défaut : 100% au sein de l'auricule gauche
- densité du défaut : 78 ± 34 UH avec une médiane à 76 UH (min 11 – max 168)
- morphologie du défaut : limites floues pour 36 patients (44%) et limites nettes pour les 46 patients restants (56%).
- taille du défaut : grand diamètre à 19 ± 10 mm avec une médiane à 17 mm (min 6 – max 58) et surface à $2,1 \pm 4$ cm² avec une médiane à 4,0 (min 0,2 cm² - max 32 cm²)
- forme de l'auricule gauche : 11 (13 %) des patients présentaient une auricule gauche en forme de « cactus » ; 33 (40 %) en forme de « chicken wing » ; 32 (39 %) en forme de « chou-fleur » et 6 (7 %) une forme de « manche à vent ».

Ces données sont résumées dans le **Tableau 2**.

Tableau 2 : Caractéristiques de la population incluse et analyse descriptive du défaut et des différentes formes de l'auricule

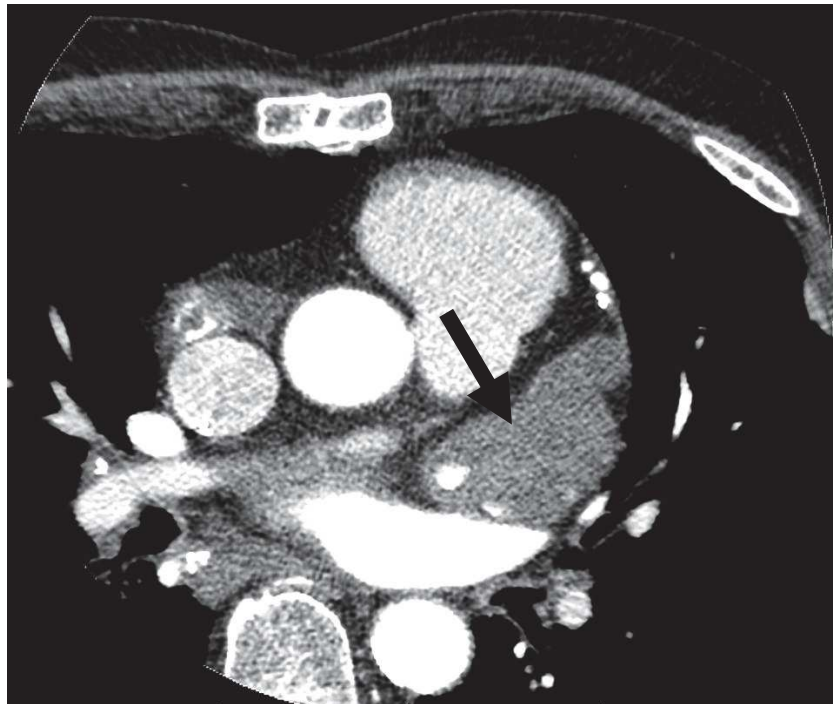
| Caractéristiques de la population incluse | |
|--|----------------------|
| Effectif | |
| • population | 82 |
| Sexe | n (%) |
| • Hommes | 62 (75,6) |
| • Femmes | 20 (24,3) |
| Age (ans) | ± ET(min-max) |
| • moyenne | 64 ± 10 (34-80) |
| Type de FA | n (%) |
| • persistante | 74 (90,2) |
| • permanente | 8 (9,8) |
| Anticoagulation | 100 % |
| Analyse descriptive de la TDM | |
| Densité du défaut (Hounsfield) | ± ET(min-max) |
| • moyenne | 78 ± 34 (11-168) |
| Diamètre du défaut (mm) | ± ET(min-max) |
| • moyenne | 19 ± 10 (6-58) |
| Surface du défaut (cm²) | ± ET(min-max) |
| • moyenne | 2 ± 4 (0,2 - 32) |
| Morphologie du défaut | n (%) |
| • flou | 36 (44) |
| • net | 46 (56) |
| Forme de l'auricule | n (%) |
| • « cactus » | 11 (13) |
| • « chicken wing » | 33 (41) |
| • « chou-fleur » | 32 (39) |
| • « manche à vent » | 6 (7) |

3. Comparaison à l'ETO

L'ETO a conclu à un thrombus auriculaire gauche dans 2 cas (2,4%, IC95% [0,3 ; 8,5]), à un contraste spontané dans 15 cas (18,3%, IC95% [10,6 ; 28,4]) et à une absence de thrombus dans 65 cas (81,7%, IC95% [71,6 ; 89,3]).

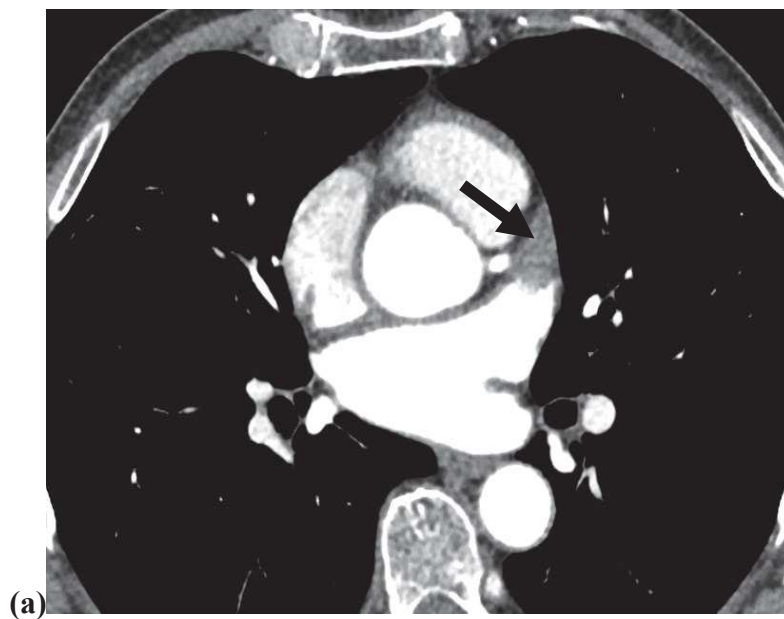
Les performances diagnostiques globales du scanner dans la confirmation d'un thrombus (**Figure 2**) au sein de l'auricule gauche - lorsque le radiologue concluait à un thrombus (n=12) - étaient : sensibilité 100 % ; spécificité 88 %, VPN 100 %. Le scanner était ainsi très sensible, avec absence de faux négatif et un taux d'exactitude à 88 % (IC 95% [0,79 ; 0,93]). Néanmoins, on confirme la faible spécificité de l'examen, avec une valeur prédictive positive peu élevée à 16 % et 10 faux positifs sur les 82 scanners analysés.

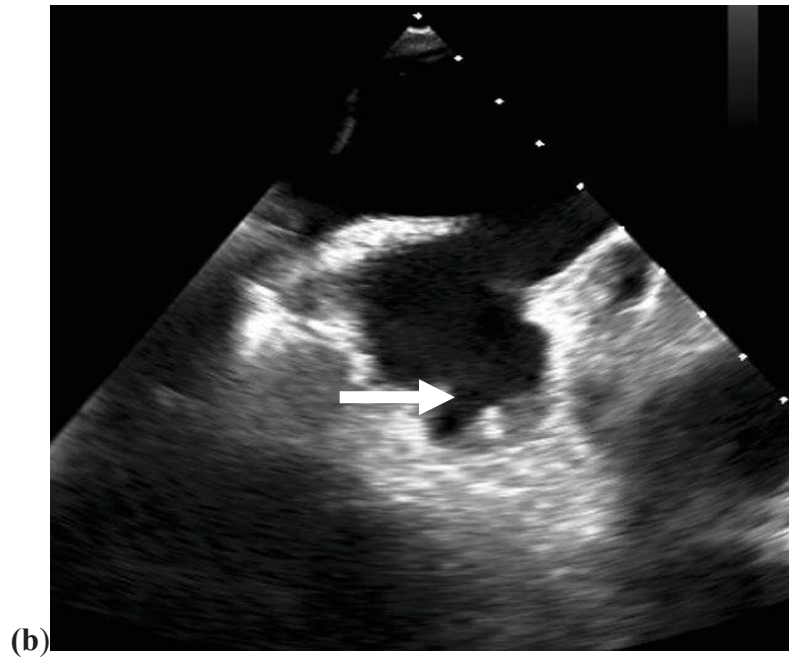
Figure 2 : Patient de 70 ans, avec FA persistante. Défect endoluminal au sein de l'auricule gauche (flèche noire) décrit par le radiologue comme thrombus, mesuré à 58 mm de diamètre, de contours nets. ETO confirmant le diagnostic de thrombus auriculaire gauche.



Lorsque l'analyse de l'angioscanner concluait à un phénomène de flux (n=19), seuls 5 patients présentaient du contraste spontané au sein de l'auricule gauche à l'ETO et aucun ne présentait un thrombus (**Figure 3**).

Figure 3 : Patiente de 57 ans avec FA paroxystique. Coupes TDM illustrant un défaut endoluminale au sein de l'auricule gauche (flèche noire) à contours régulier de 15 mm de diamètre, décrit par le radiologue comme un phénomène de flux (a). Coupe échographique trans-oesophagienne montrant un contraste spontané auriculaire gauche (flèche blanche) (b)





4. Analyses prédictives.

L'analyse des données recueillis lors de l'étude n'a pas permis de mettre en évidence, à l'aide d'un modèle de régression logistique simple, des variables possiblement prédictives d'un thrombus ou d'un contraste spontané sur les données scannographiques simples qui étaient relevées.

En effet, après sélection des variables quantitatives et qualitatives avec une procédure pas à pas basée sur l'AIC (Akaike Information Criterion), deux critères ont été associés plus fréquemment à la présence d'un thrombus ou un contraste spontané à l'ETO mais sans atteindre la significativité :

a/ le sexe masculin, avec un Odd Ratio estimé à 3,10 [0,64 – 15,22], et un $p = 0,164$;

b/ le grand diamètre, avec un Odd Ratio estimé à 1,05 [1,00 – 1,11], et un $p = 0,057$.

IV. DISCUSSION

Les points essentiels de notre travail sont les suivants :

- En utilisant un protocole d'angioscanner de l'oreillette gauche non synchronisé à l'ECG et monophasique uniquement artériel, une image de défaut auriculaire gauche est présente dans 84 cas sur 1097 dossiers, soit moins de 8%. Cette occurrence est donc rare et ne justifie pas à elle seule l'ajout systématique d'une seconde acquisition plus tardive dans un protocole pré-procédure de FA.
- Sur ces 84 cas décrivant un défaut, le nombre de thrombus confirmé par ETO est très faible (2 cas, soit moins de 0,1% de la cohorte initiale). Quinze patients avaient cependant un contraste spontané à l'ETO, état jugé intermédiaire « pré-thrombotique ».
- L'analyse des critères morphologiques du défaut (taille, densité, contours, forme de l'auricule) n'a pas permis de faire ressortir des critères potentiellement prédictifs de thrombus, probablement en raison du faible nombre de cas positif au final.

De nombreuses études se sont penchées sur les performances de l'angioscanner dans la caractérisation des défauts endoluminaux.

Dans l'étude de Hur et al. (22), l'utilisation du scanner cardiaque en double énergie, permettait de manière plus significative d'établir une différence entre la présence d'un thrombus ou d'un contraste spontané au sein de l'auricule gauche. Sur 63 patients inclus dans l'étude, l'acquisition TDM a permis la détection de 31 défauts endoluminaux dont 13 se sont révélés être de véritables thrombus à l'ETO, et 19 des contrastes spontanés. Par ailleurs, un

seul patient présentant un contraste spontané à l'ETO n'a pas été retrouvé sur l'analyse TDM. Ainsi, la mesure d'un ratio de densité Hounsfield entre l'aorte ascendante et l'auricule gauche était significativement différent pour différencier un thrombus et un contraste spontané (0,18 VS 0,24 $p = 0,008$).

Dans une autre étude de Hur et al. (15), un protocole de double acquisition de l'auricule gauche espacée de 1 à 2 minutes avait été proposé chez 55 patients suspects de thrombus de l'oreillette gauche ; parmi eux la double acquisition a permis de détecter en accord avec l'ETO l'ensemble des patients avec un thrombus au sein de l'auricule gauche ($n= 14$) et ainsi que les 10 patients présentant un contraste spontané sans thrombus. Ceci a permis ainsi d'augmenter significativement la spécificité de l'acquisition TDM, comparativement à notre étude ($Sp = 96 \% VS 88\%$). Néanmoins, une acquisition en deux temps a le désavantage de doubler l'exposition aux radiations ionisantes.

Dans l'étude de Lazoura et al. (17), l'équipe avait également opté pour une double acquisition mais cette fois-ci avec une acquisition *low dose*. Parmi les 122 patients, la première acquisition objectivait un total de 20 patients avec un défaut endoluminal (suspects de thrombus intra-oreillette gauche), dont 17 n'étaient pas associés à un thrombus sur les résultats de l'ETO. Cependant, la deuxième acquisition permettait de redresser le diagnostic en éliminant la totalité des faux positifs.

Dans l'étude de Monzen et al. (20), la synchronisation ECG lors de la réalisation de la tomodensitométrie permettait d'acquérir une image de qualité supérieure. Selon les auteurs, une acquisition TDM immédiatement après l'onde T à l'ECG permettait de s'affranchir d'artéfacts tels que la distinction entre un véritable thrombus de l'auricule gauche et le muscle pectiné de l'auricule gauche. Malgré un faible nombre de cas analysés suspect ($n= 37$), les résultats de l'étude montraient une diminution du nombre d'images difficiles à interpréter

(passant de 18 à 2 patients, confirmant la présence de thrombus) par rapport à une méthode non-synchronisée.

Dans une autre étude de Hur et al. (27), un protocole à double injection à 180 secondes d'intervalle avait été réalisé chez 101 patients candidats à une procédure pré-ablation de FA. Parmi eux, l'acquisition TDM a mis en évidence 9 patients avec un véritable thrombus (confirmé par l'ETO) et 27 autres patients avec un défaut de remplissage de l'auricule gauche (dont 8 se sont révélés être du contraste spontané) soit une sensibilité de 89% (IC 95% [69 % - 97%]) et une spécificité de 100% (IC 95% [94% - 100%]) dans la détection d'un thrombus au sein de l'oreillette gauche comparativement à l'ETO. Malgré tout, il faut souligner d'une part que l'injection d'une deuxième dose de produit de contraste augmente le risque d'insuffisance rénale et d'autre part un nombre important de faux positifs (19 sur 27) dans la détection des contrastes spontanés, avec *in fine* une spécificité quasi-équivalente aux résultats de notre étude.

Enfin dans l'étude de Gottlieb et al. (28), une seule acquisition artérielle avait également été réalisée à l'aide du scanner 64 barrettes, chez un total de 50 patients sélectionnés rétrospectivement avec 3 lecteurs différents, dont 2 patients avec thrombus au final. Les résultats montraient une importante variabilité inter-observateur, avec une sensibilité s'étendant de 50 à 100% et une spécificité de 85 à 44 %. Cette étude ne portait pas sur une cohorte consécutive mais sur des patients sélectionnés, ce qui en diminue l'intérêt.

Les recommandations actuelles (29) dans l'approche pré-thérapeutique d'ablation de FA en TDM repose sur un protocole standardisé :

- débutant par un temps artériel, permettant d'analyser la morphologie de l'oreillette gauche et l'anatomie des veines pulmonaires ;
- puis un deuxième temps d'acquisition au temps veineux (15 à 20 secondes plus tard), ayant pour vocation d'homogénéiser au maximum l'opacification de l'auricule gauche et de s'affranchir au mieux des artéfacts de flux.

Notre étude a pris le parti de réaliser un temps artériel unique permettant afin d'éviter une irradiation trop importante, chez une population assez jeune.

Nos résultats montrent que la réalisation de cette deuxième acquisition aurait été inutile et injustifié pour près de plus de 90 % des patients car ne présentant aucun défaut dès le temps artériel. En reprenant les études Tomoda et al. (16), Lazoura et al. (17) et Choi et al. (18) , la seconde acquisition ajoutait une dose d'irradiation comprise entre 0,4 mSv et 1,9 mSv ce qui correspond à une majoration de 5 à 25% en comparaison avec un protocole à une seule acquisition (double-énergie et acquisition bi-phasique compris).

Il n'est pas possible de réaliser l'acquisition tardive uniquement si l'acquisition artérielle est anormale dans la même injection, car le délai entre les deux acquisitions est de 15 secondes, ce qui ne permet pas de reconstruire et analyser même très rapidement les images de la phase artérielle dans cet intervalle de temps. L'une des solutions proposées pour diminuer la dosimétrie est de limiter au maximum cette acquisition veineuse en réduisant le champ de vue à l'auricule gauche, mais le positionnement précis est difficile sur les seuls topogrammes et la réduction obtenue reste donc limitée (17).

Enfin il est important de noter qu'au sujet de la découverte d'un contraste spontanée, l'étude d'Hajjiri et al. (30) a montré que les patients ayant présenté un sludge avéré à l'ETO en pré-

ablation de FA ne présentaient pas d'augmentation significative d'accident thromboembolique ou hémorragique dans les trente jours qui suivent la procédure. Par ailleurs, la présence d'un contraste spontané au sein de l'oreillette gauche ne contre-indiquait pas la procédure d'ablation.

Deux principales limitations à ce travail doivent être mentionnées.

En premier, son caractère rétrospectif et le nombre très faible de patient présentant un véritable thrombus au sein de l'oreillette gauche limitent l'extrapolation des résultats. Ce taux est par ailleurs très largement inférieur à celui des études suscitées, mais s'explique par une inclusion consécutive de l'ensemble des patients, et non pas par une sélection des dossiers. Ceci permet d'appréhender le faible nombre final de thrombus dans une large cohorte, mais ne permet pas de déterminer des facteurs prédictifs en imagerie. En effet, la caractérisation de modèles de régression logistique (avec ou sans interaction des différentes variables) ou arbres décisionnels dans la caractérisation des défauts semblent compromises par le nombre extrêmement limité de thrombi confirmés, ceci probablement en lien à l'anticoagulation au long cours suscitée.

En second, notre étude s'est uniquement focalisée sur les résultats TDM avec défaut présent, et l'analyse des ETO des patients qui ne présentaient pas de défaut endoluminal au scanner (n=1012 patients) n'a pas été réalisée pour des raisons de praticabilité. Par conséquence, il n'était pas possible de vérifier que l'absence de défaut endoluminal à la TDM permet d'exclure un thrombus - bien que cette dernière hypothèse soit déjà confirmée au vue des données actuelles de la littérature (9,10,17,20,31).

V. CONCLUSION

La tomodensitométrie avant ablation de la fibrillation atriale est d'utilisation courante en complément de l'Échographie Trans-Œsophagienne dans la détection des thrombi au sein de l'oreillette gauche.

L'objectif de notre travail est d'évaluer les performances diagnostiques d'un angioscanner de l'oreillette gauche comportant une acquisition unique au temps artériel, sans l'aide d'une synchronisation à l'ECG, d'une double injection ou de la double énergie.

Parmi les 1097 patients ayant bénéficié d'un scanner de l'oreillette gauche sur une période de 6 ans et 9 mois, 82 (7,5%) ont été rétrospectivement inclus et identifiés comme porteurs d'un défaut endoluminal au scanner. Au final, seulement 2 patients avaient effectivement un thrombus à l'ETO. Le sexe masculin et le diamètre du défaut endoluminal ont été identifiés comme deux critères associés plus fréquemment à la présence d'un thrombus ou un contraste spontané à l'ETO, mais sans atteindre la significativité.

Bien que la valeur prédictive positive (VPP = 16 %) soit faible, notre étude a révélé l'occurrence extrêmement rare d'un thrombus (n=2) ou d'un contraste spontané (n=15) au sein de l'oreillette gauche. Ainsi, la justification d'une acquisition supplémentaire ou d'une double injection afin de s'affranchir des phénomènes de flux rendant incertain le diagnostic de thrombus ou de contraste spontané est limitée d'une part par la prévalence de l'événement

et d'autre part la balance bénéfico-risque apporté au patient (majoration de la dosimétrie et de la dose d'Iode injectée).

La réalisation d'une étude prospective avec inclusion d'un nombre plus important de patients – ou d'une population différente – pourrait apporter d'autres éléments diagnostiques prédictifs dans l'évaluation scannographique des défauts endoluminaux.

VU
Strasbourg, le... 16.03.2021

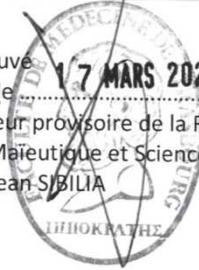
Le président du Jury de Thèse

Professeur Catherine ROY



HOPITAUX UNIVERSITAIRES
DE STRASBOURG
Nouvel Hôpital Civil
Service d'Imagerie E - Scanner - UF : 1072
Responsable de Service : Pr. C. Roy

VU et approuvé
Strasbourg, le... 17 MARS 2021
Administrateur provisoire de la Faculté de
Médecine, Maïeutique et Sciences de la Santé
Professeur Jean SIBILIA



REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Davy J-M, Roubille F, Tri Cung T, Massin F, Crausac F, Raczka F, et al. La fibrillation atriale en 2010 : un poids croissant sur la morbidité et la mortalité cardiovasculaires. *Ann Cardiol Angéiologie*. 2010 Dec;59:S4–13.
2. Cox JL, Boineau JP, Schuessler RB, Kater KM, Ferguson TB, Cain ME, et al. Electrophysiologic basis, surgical development, and clinical results of the maze procedure for atrial flutter and atrial fibrillation. *Adv Card Surg*. 1995;6:1–67.
3. Calkins H, Hindricks G, Cappato R, Kim Y-H, Saad EB, Aguinaga L, et al. 2017 HRS/EHRA/ECAS/APHS/SOLAECE expert consensus statement on catheter and surgical ablation of atrial fibrillation: Executive summary. *J Arrhythmia*. 2017 Oct;33(5):369–409.
4. Asinger RW, Koehler J, Pearce LA, Zabalgoitia M, Blackshear JL, Fenster PE, et al. Pathophysiologic Correlates of Thromboembolism in Nonvalvular Atrial Fibrillation: II. Dense Spontaneous Echocardiographic Contrast (The Stroke Prevention in Atrial Fibrillation [SPAF-III] Study). *J Am Soc Echocardiogr*. 1999 Dec;12(12):1088–96.
5. Cappato R, Calkins H, Chen S-A, Davies W, Iesaka Y, Kalman J, et al. Worldwide Survey on the Methods, Efficacy, and Safety of Catheter Ablation for Human Atrial Fibrillation. *Circulation*. 2005 Mar 8;111(9):1100–5.
6. Verma A, Jiang C, Timothy R. Betts, Chen J, Deisenhofer I, Mantovan R, et al. Approaches to Catheter Ablation for Persistent Atrial Fibrillation. *N Engl J Med*. 2015 May 7;372(19):1812–22.
7. Ohana M, Bakouboula B, Labani A, Jeung M-Y, El Ghannudi S, Jesel-Morel L, et al. Imaging before and after catheter ablation of atrial fibrillation. *Diagn Interv Imaging*. 2015 Nov;96(11):1113–23.
8. Molina L, Mont L, Marrugat J, Berruezo A, Brugada J, Bruguera J, et al. Long-term endurance sport practice increases the incidence of lone atrial fibrillation in men: a follow-up study. *EP Eur*. 2008 May;10(5):618–23.
9. Shapiro MD, Neilan TG, Jassal DS, Samy B, Nasir K, Hoffmann U, et al. Multidetector Computed Tomography for the Detection of Left Atrial Appendage Thrombus: A Comparative Study With Transesophageal Echocardiography. *J Comput Assist Tomogr*. 2007 Nov;31(6):905–9.
10. Han SW, Nam HS, Kim SH, Lee JY, Lee K-Y, Heo JH. Frequency and Significance of Cardiac Sources of Embolism in the TOAST Classification. *Cerebrovasc Dis*. 2007;24(5):463–8.
11. Harloff A, Handke M, Reinhard M, Geibel A, Hetzel A. Therapeutic strategies after examination by transesophageal echocardiography in 503 patients with ischemic stroke. *Stroke*. 2006

Mar;37(3):859–64.

12. Klein AL, Murray RD, Grimm RA. Role of transesophageal echocardiography-guided cardioversion of patients with atrial fibrillation. *J Am Coll Cardiol*. 2001 Mar 1;37(3):691–704.
13. Kim YY, Klein AL, Halliburton SS, Popovic ZB, Kuzmiak SA, Sola S, et al. Left atrial appendage filling defects identified by multidetector computed tomography in patients undergoing radiofrequency pulmonary vein antral isolation: A comparison with transesophageal echocardiography. *Am Heart J*. 2007 Dec;154(6):1199–205.
14. Hur J, Kim YJ, Nam JE, Choe KO, Choi E-Y, Shim C-Y, et al. Thrombus in the Left Atrial Appendage in Stroke Patients: Detection with Cardiac CT Angiography—A Preliminary Report. *Radiology*. 2008 Oct;249(1):81–7.
15. Hur J, Kim YJ, Lee H-J, Ha J-W, Heo JH, Choi E-Y, et al. Left Atrial Appendage Thrombi in Stroke Patients: Detection with Two-Phase Cardiac CT Angiography versus Transesophageal Echocardiography. *Radiology*. 2009 Jun;251(3):683–90.
16. Tomoda H, Hoshiai M, Furya H, Kuribayashi S, Ootaki M, Matsuyama S, et al. Evaluation of intracardiac thrombus with computed tomography. *Am J Cardiol*. 1983 Mar;51(5):843–52.
17. Lazoura O, Ismail TF, Pavitt C, Lindsay A, Sriharan M, Rubens M, et al. A low-dose, dual-phase cardiovascular CT protocol to assess left atrial appendage anatomy and exclude thrombus prior to left atrial intervention. *Int J Cardiovasc Imaging*. 2016 Feb;32(2):347–54.
18. Choi BH, Ko SM, Hwang HK, Song MG, Shin JK, Kang WS, et al. Detection of left atrial thrombus in patients with mitral stenosis and atrial fibrillation: retrospective comparison of two-phase computed tomography, transoesophageal echocardiography and surgical findings. *Eur Radiol*. 2013 Nov;23(11):2944–53.
19. Kapa S, Martinez MW, Williamson EE, Ommen SR, Syed IS, Feng D, et al. ECG-gated dual-source CT for detection of left atrial appendage thrombus in patients undergoing catheter ablation for atrial fibrillation. *J Interv Card Electrophysiol Int J Arrhythm Pacing*. 2010 Nov;29(2):75–81.
20. Monzen H, Shimoyama H, Hirata M, Inoue T, Suzuki T, Ohba M. The optimal cardiac phase for detecting the thrombi of the left atrial appendage on multi-slice computed tomography in patients with atrial fibrillation. *Radiol Phys Technol*. 2010 Jan;3(1):78–83.
21. Ohana M, Jeung MY, Labani A, El Ghannudi S, Roy C. Thoracic dual energy CT: Acquisition protocols, current applications and future developments. *Diagn Interv Imaging*. 2014 Nov;95(11):1017–26.
22. Hur J, Kim YJ, Lee H-J, Nam JE, Hong YJ, Kim HY, et al. Cardioembolic Stroke: Dual-Energy Cardiac CT for Differentiation of Left Atrial Appendage Thrombus and Circulatory Stasis. *Radiology*. 2012 Jun;263(3):688–95.
23. Staab W, Sohns C, Zwaka P, Sohns J, Schwarz A, Schneider S, et al. Split-Bolus Single-Phase Cardiac Multidetector Computed Tomography for Reliable Detection of Left Atrial Thrombus: Comparison to Transesophageal Echocardiography. *RöFo - Fortschritte Auf Dem Geb Röntgenstrahlen*

Bildgeb Verfahren. 2014 Apr 11;186(11):1009–15.

24. Gottlieb I, Pinheiro A, Brinker JA, Corretti MC, Mayer SA, Bluemke DA, et al. Diagnostic Accuracy of Arterial Phase 64-Slice Multidetector CT Angiography for Left Atrial Appendage Thrombus in Patients Undergoing Atrial Fibrillation Ablation. *J Cardiovasc Electrophysiol*. 2008 Mar;19(3):247–51.
25. Liang-Miin T, Jyh-Hong C, Ching-Jing F, Li-Jen L, Chi-Ming K. Clinical implications of left atrial spontaneous echo contrast in nonrheumatic atrial fibrillation. *Am J Cardiol*. 1992 Aug;70(3):327–31.
26. Leung DYC, Black IW, Cranney GB, Hopkins AP, Walsh WF. Prognostic implications of left atrial spontaneous echo contrast in nonvalvular atrial fibrillation. *J Am Coll Cardiol*. 1994 Sep;24(3):755–62.
27. Hur J, Pak H-N, Kim YJ, Lee H-J, Chang H-J, Hong YJ, et al. Dual-Enhancement Cardiac Computed Tomography for Assessing Left Atrial Thrombus and Pulmonary Veins Before Radiofrequency Catheter Ablation for Atrial Fibrillation. *Am J Cardiol*. 2013 Jul;112(2):238–44.
28. Gottlieb I, Pinheiro A, Brinker JA, Corretti MC, Mayer SA, Bluemke DA, et al. Diagnostic Accuracy of Arterial Phase 64-Slice Multidetector CT Angiography for Left Atrial Appendage Thrombus in Patients Undergoing Atrial Fibrillation Ablation. *J Cardiovasc Electrophysiol*. 2008 Mar;19(3):247–51.
29. Korsholm K, Berti S, Iriart X, Saw J, Wang DD, Cochet H, et al. Expert Recommendations on Cardiac Computed Tomography for Planning Transcatheter Left Atrial Appendage Occlusion. *JACC Cardiovasc Interv*. 2019 Oct;S1936879819319909.
30. Hajjiri M, Bernstein S, Saric M, Benenstein R, Aizer A, Dym G, et al. Atrial fibrillation ablation in patients with known sludge in the left atrial appendage. *J Interv Card Electrophysiol*. 2014 Aug;40(2):147–51.
31. Cappato R, Calkins H, Chen S-A, Davies W, Iesaka Y, Kalman J, et al. Worldwide Survey on the Methods, Efficacy, and Safety of Catheter Ablation for Human Atrial Fibrillation. *Circulation*. 2005 Mar 8;111(9):1100–5.

Université

de Strasbourg

Faculté
de médecine**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 : ELBAZPrénom : Johann

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 24 Fev 21

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