

UNIVERSITÉ DE STRASBOURG  
FACULTÉ DE MÉDECINE DE STRASBOURG

ANNÉE: 2020

N° : 270

**THESE**  
**POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE**  
**DOCTEUR EN MÉDECINE**

Discipline : ANESTHÉSIE-REANIMATION

PAR

THOMAS ARAT

Né le 30/11/1989 à Nice

*Fractures de l'extrémité supérieure du fémur chez les patients  
traités par anticoagulants oraux directs aux Hôpitaux Universitaires  
de Strasbourg : étude rétrospective*

Soutenance le 29 Octobre 2020

Président de Thèse : Monsieur le Professeur Pierre DIEMUNSCH

Directeur de Thèse : Monsieur le Professeur Eric NOLL



UNIVERSITÉ DE STRASBOURG  
FACULTÉ DE MÉDECINE DE STRASBOURG

ANNÉE: 2020

N°: 270

**THESE**  
**POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE**  
**DOCTEUR EN MÉDECINE**

Discipline : ANESTHÉSIE-REANIMATION

PAR

THOMAS ARAT

Né le 30/11/1989 à Nice

*Fractures de l'extrémité supérieure du fémur chez les patients  
traités par anticoagulants oraux directs aux Hôpitaux Universitaires  
de Strasbourg : étude rétrospective*

Soutenance le 29 Octobre 2020

Président de Thèse: Monsieur le Professeur Pierre DIEMUNSCH

Directeur de Thèse : Monsieur le Professeur Eric NOLL



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

Edition SEPTEMBRE 2020  
Année universitaire 2020-2021

**HOPITAUX UNIVERSITAIRES  
DE STRASBOURG (HUS)**

**Directeur général :**  
M. GALY Michaël



- **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. LUDES Bertrand
- **Chargé de mission auprès du Doyen** M. VICENTE Gilbert
- **Responsable Administratif** M. BITSCH Samuel

**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 Séïamak      Immunologie biologique (01.10.2013 au 31.09.2018)  
DOLLFUS Hélène      Génétique clinique (01.10.2014 au 31.09.2019)

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

PO218

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités	
ADAM Philippe P0001	NRP6 CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service d'Hospitalisation des Urgences de Traumatologie / HP	50.02	Chirurgie orthopédique et traumatologique
AKLADIOS Cherif P0191	NRP6 CS	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Service de Gynécologie-Obstétrique/ HP	54.03	Gynécologie-Obstétrique ; gynécologie médicale Option : <b>Gynécologie-Obstétrique</b>
ANDRES Emmanuel P0002	RP6 CS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Médecine Interne, Diabète et Maladies métaboliques / HC	53.01	Option : médecine interne
ANHEIM Mathieu P0003	NRP6 NCS	• Pôle Tête et Cou-CETD - Service de Neurologie / Hôpital de 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 Seïamak 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 : <b>Gynécologie-Obstétrique</b>
BAUMERT Thomas P0007	NRP6 CS	• Pôle Hépatodigestif de l'Hôpital Civil - Institut de Recherche sur les Maladies virales et hépatiques / Faculté	52.01	Gastro-entérologie ; <b>hépatologie</b> Option : hépatologie
Mme BEAU-FALLER Michèle M0007 / 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 : <b>Psychiatrie d'Adultes</b>
BERTSCHY Gilles P0013	RP6 CS	• Pôle de Psychiatrie et de santé mentale - Service de Psychiatrie II / Hôpital Civil	49.03	Psychiatrie d'adultes
BIERRY Guillaume P0178	NRP6 NCS	• Pôle d'Imagerie - Service d'Imagerie II - Neuroradiologie-imagerie ostéocarticulaire-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 ; <b>Médecine d'urgence</b> Option : médecine d'urgence
BLANC Frédéric P0213	NRP6 NCS	• Pôle de Gériatrie - Service Evaluation - Gériatrie - Hôpital de la Robertsau	53.01	Médecine interne ; addictologie Option : gériatrie et biologie du vieillissement
BODIN Frédéric P0187	NRP6 NCS	• Pôle de Chirurgie Maxillo-faciale, morphologie et Dermatologie - Service de Chirurgie Plastique et maxillo-faciale / Hôpital Civil	50.04	<b>Chirurgie Plastique, Reconstructrice et Esthétique</b> ; Brûlologie
BONNEMAIS Laurent M0099 / P0215	NRP6 NCS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie 1 - Hôpital de 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-Ophthalmologie / SMO - Service d'Ophthalmologie / Nouvel Hôpital Civil	55.02	Ophthalmologie
BOURGIN Patrice P0020	NRP6 CS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Service de Neurologie - Unité du Sommeil / Hôpital Civil	49.01	Neurologie
Mme BRIGAND Cécile P0022	NRP6 NCS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie générale et Digestive / HP	53.02	Chirurgie générale

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
BRUANT-RODIER Catherine P0023	NRP6 CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie Plastique et Maxillo-faciale / HP	50.04 Option : chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique
Mme CAILLARD-OHLMANN Sophie P0171	NRP6 NCS	• Pôle de Spécialités médicales-Ophthalmologie / SMO - Service de Néphrologie-Transplantation / NHC	52.03 Néphrologie
CASTELAIN Vincent P0027	NRP6 NCS	• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Service de Réanimation médicale / Hôpital Hautepierre	48.02 Réanimation
CHAKFE Nabil P0029	NRP6 CS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Chirurgie Vasculaire et de transplantation rénale / NHC	51.04 <b>Chirurgie vasculaire</b> ; médecine vasculaire / Option : chirurgie vasculaire
CHARLES Yann-Philippe M0013 / P0172	NRP6 NCS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie du rachis / Chirurgie B / HC	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
Mme CHARLOUX Anne P0026	NRP6 NCS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC	44.02 Physiologie (option biologique)
Mme CHARPIOT Anne P0030	NRP6 NCS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Serv. d'Oto-rhino-laryngologie et de Chirurgie cervico-faciale / HP	55.01 Oto-rhino-laryngologie
Mme CHENARD-NEU Marie-Pierre P0041	NRP6 CS	• Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Hôpital de Hautepierre	42.03 Anatomie et cytologie pathologiques (option biologique)
CLAVERT Philippe P0044	NRP6 CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service d'Orthopédie-Traumatologie du Membre supérieur / HP	42.01 Anatomie (option clinique, orthopédie traumatologique)
COLLANGE Olivier P0193	NRP6 NCS	• Pôle d'Anesthésie / Réanimations chirurgicales / SAMU-SMUR - Service d'Anesthésiologie-Réanimation Chirurgicale / NHC	48.01 <b>Anesthésiologie-Réanimation</b> ; Médecine d'urgence (option Anesthésiologie-Réanimation - Type clinique)
CRIBIER Bernard P0045	NRP6 CS	• Pôle d'Urologie, Morphologie et Dermatologie - Service de Dermatologie / Hôpital Civil	50.03 Dermato-Vénérologie
de BLAY de GAIX Frédéric P0048	RP6 CS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Pneumologie / Nouvel Hôpital Civil	51.01 Pneumologie
de SEZE Jérôme P0057	NRP6 CS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Centre d'Investigation Clinique (CIC) - AX5 / Hôpital de Hautepierre	49.01 Neurologie
DEBRY Christian P0049	RP6 CS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Serv. d'Oto-rhino-laryngologie et de Chirurgie cervico-faciale / HP	55.01 Oto-rhino-laryngologie
DERUELLE Philippe P0199	RP6 NCS	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Service de Gynécologie-Obstétrique / Hôpital de Hautepierre	54.03 Gynécologie-Obstétrique; gynécologie médicale: option gynécologie-obstétrique
DIEMUNSCH Pierre P0051	NRP6 NCS	• Pôle d'Anesthésie / Réanimations chirurgicales / SAMU-SMUR - Service d'Anesthésie-Réanimation Chirurgicale / Hôpital de Hautepierre	48.01 Anesthésiologie-réanimation (option clinique)
Mme DOLLFUS-WALTMANN Hélène P0054	NRP6 CS	• Pôle de Biologie - Service de Génétique Médicale / Hôpital de Hautepierre	47.04 Génétique (type clinique)
EHLINGER Matthieu P0188	NRP6 NCS	• Pôle de l'Appareil Locomoteur - Service d'Orthopédie-Traumatologie du membre inférieur / Hautepierre	50.02 Chirurgie Orthopédique et Traumatologique
Mme ENTZ-WERLE Natacha P0059	NRP6 NCS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie III / Hôpital de Hautepierre	54.01 Pédiatrie
Mme FACCA Sybille P0179	NRP6 CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie de la Main - SOS Main / Hôpital de Hautepierre	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
Mme FAFI-KREMER Samira P0060	NRP6 CS	• Pôle de Biologie - Laboratoire (Institut) de Virologie / PTM HUS et Faculté	45.01 <b>Bactériologie-Virologie</b> ; Hygiène Hospitalière Option Bactériologie-Virologie biologique
FAITOT François P0216	NRP6 NCS	• Pôle de Pathologie digestives, hépatiques et de la transplantation - Serv. de chirurgie générale, hépatique et endocrinienne et Transplantation / HP	53.02 Chirurgie générale
FALCOZ Pierre-Emmanuel P0052	NRP6 NCS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Chirurgie Thoracique / Nouvel Hôpital Civil	51.03 Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
FORNECKER Luc-Matthieu P0208	NRP6 NCS	• Pôle d'Oncolo-Hématologie - Service d'hématologie / ICANS	47.01 <b>Hématologie</b> ; Transfusion Option : Hématologie
GALLIX Benoit P0214	NCS	• IHU - Institut Hospitalo-Universitaire - Hôpital Civil	43.02 Radiologie et imagerie médicale
GANGI Afshin P0062	RP6 CS	• Pôle d'Imagerie - Service d'Imagerie A interventionnelle / Nouvel Hôpital Civil	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
GAUCHER David P0063	NRP6 NCS	• Pôle des Spécialités Médicales - Ophthalmologie / SMO - Service d'Ophthalmologie / Nouvel Hôpital Civil	55.02 Ophthalmologie
GENY Bernard P0064	NRP6 CS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC	44.02 Physiologie (option biologique)
GEORG Yannick P0200	NRP6 NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Chirurgie Vasculaire et de transplantation rénale / NHC	51.04 <b>Chirurgie vasculaire</b> ; médecine vasculaire / Option : chirurgie vasculaire
GICQUEL Philippe P0065	NRP6 CS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Chirurgie Pédiatrique / Hôpital Hautepierre	54.02 Chirurgie infantile
GOICHOT Bernard P0066	NRP6 CS	• Pôle de Médecine interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Médecine interne et de nutrition / HP	54.04 Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
Mme GONZALEZ Maria P0067	NRP6 CS	• Pôle de Santé publique et santé au travail - Service de Pathologie Professionnelle et Médecine du Travail / HC	46.02 Médecine et santé au travail Travail
GOTTENBERG Jacques-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	NRP6 CS	- Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Néphrologie - Dialyse / Nouvel Hôpital Civil	52.03 Néphrologie
HANSMANN Yves P0072	RP6 NCS	- Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service des Maladies infectieuses et tropicales / Nouvel Hôpital Civil	45.03 Option : Maladies infectieuses
Mme HELMS Julie M0114 / P0209	NRP6 NCS	- Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Service de Réanimation Médicale / Nouvel Hôpital Civil	48.02 Médecine Intensive-Réanimation
HERBRECHT Raoul P0074	NRP6 CS	- Pôle d'Oncolo-Hématologie - Service d'hématologie / ICANS	47.01 <b>Hématologie</b> ; Transfusion
HIRSCH Edouard P0075	NRP6 NCS	- Pôle Tête et Cou - CETD - Service de Neurologie / Hôpital de Haute-pierre	49.01 Neurologie
IMPERIALE Alessio P0194	NRP6 NCS	- Pôle d'Imagerie - Service de Médecine Nucléaire et Imagerie Moléculaire / ICANS	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
ISNER-HOROBETI Marie-Eve P0189	RP6 CS	- Pôle de Médecine Physique et de Réadaptation - Institut Universitaire de Réadaptation / Clémenceau	49.05 <b>Médecine Physique et Réadaptation</b>
JAUHAC Benoît P0078	NRP6 CS	- Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté de Méd.	45.01 Option : <b>Bactériologie</b> -virologie (biologique)
Mme JEANDIDIER Nathalie P0079	NRP6 CS	- Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service d'Endocrinologie, diabète et nutrition / HC	54.04 Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
Mme JESEL-MOREL Laurence P0201	NRP6 NCS	- Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Cardiologie / Nouvel Hôpital Civil	51.02 Cardiologie
KALTENBACH Georges P0081	RP6 CS	- Pôle de Gériatrie - Service de Médecine Interne - Gériatrie / Hôpital de la Robertsau - Secteur Evaluation - Gériatrie / Hôpital de la Robertsau	53.01 Option : gériatrie et biologie du vieillissement
Mme KESSLER Laurence P0084	NRP6 NCS	- Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service d'Endocrinologie, Diabète, Nutrition et Addictologie / Méd. B / HC	54.04 Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
KESSLER Romain P0085	NRP6 NCS	- Pôle de Pathologie thoracique - Service de Pneumologie / Nouvel Hôpital Civil	51.01 Pneumologie
KINDO Michel P0195	NRP6 NCS	- Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Chirurgie Cardio-vasculaire / Nouvel Hôpital Civil	51.03 Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
Mme KORGANOW Anne-Sophie P0087	NRP6 CS	- Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Médecine Interne et d'Immunologie Clinique / NHC	47.03 Immunologie (option clinique)
KREMER Stéphane M0038 / P0174	NRP6 CS	- Pôle d'Imagerie - Service Imagerie II - Neuroradio Ostéoarticulaire - Pédiatrie / HP	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
KUHN Pierre P0175	NRP6 CS	- Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Néonatalogie et Réanimation néonatale (Pédiatrie II) / HP	54.01 Pédiatrie
KURTZ Jean-Emmanuel P0089	RP6 NCS	- Pôle d'Onco-Hématologie - Service d'hématologie / ICANS	47.02 Option : Cancérologie (clinique)
Mme LALANNE-TONGIO Laurence P0202	NRP6 CS	- Pôle de Psychiatrie, Santé mentale et Addictologie - Service de Psychiatrie I / Hôpital Civil	49.03 Psychiatrie d'adultes ; <b>Addictologie</b> (Option : Addictologie)
LANG Hervé P0090	NRP6 NCS	- Pôle de Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, Chirurgie maxillo-faciale, Morphologie et Dermatologie - Service de Chirurgie Urologique / Nouvel Hôpital Civil	52.04 Urologie
LAUGEL Vincent P0092	RP6 CS	- Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie 1 / Hôpital Haute-pierre	54.01 Pédiatrie
Mme LEJAY Anne M0102 / P0217	NRP6 NCS	- Pôle d'activité médico-chirurgicale cardiovasculaire - Service de Chirurgie vasculaire et de Transplantation rénale / NHC	51.04 Option : Chirurgie vasculaire
LE MINOR Jean-Marie P0190	NRP6 NCS	- Pôle d'Imagerie - Institut d'Anatomie Normale / Faculté de Médecine - Service de Neuroradiologie, d'Imagerie Ostéoarticulaire et interventionnelle/ Hôpital de Haute-pierre	42.01 <b>Anatomie</b>
LESSINGER Jean-Marc P0	RP6 CS	- Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie générale et spécialisée / LBGS / NHC - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / Hôp. de Haute-pierre	82.00 Sciences Biologiques de Pharmacie
LIPSKER Dan P0093	NRP6 NCS	- Pôle de Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, Chirurgie maxillo-faciale, Morphologie et Dermatologie - Service de Dermatologie / Hôpital Civil	50.03 Dermato-vénérologie
LIVERNEAUX Philippe P0094	RP6 NCS	- Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie de la Main - SOS Main / Hôpital de Haute-pierre	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
MALOUF Gabriel P0203	NRP6 NCS	- Pôle d'Onco-hématologie - Service d'Oncologie médicale / ICANS	47.02 <b>Cancérologie</b> ; Radiothérapie Option : Cancérologie
MARK Manuel P0096	NRP6 NCS	- Pôle de Biologie - Département Génomique fonctionnelle et cancer / IGBMC	54.05 Biologie et médecine du développement et de la reproduction (option biologique)
MARTIN Thierry P0099	NRP6 NCS	- Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Médecine Interne et d'Immunologie Clinique / NHC	47.03 Immunologie (option clinique)
Mme MASCAUX Céline P0210	NRP6 NCS	- Pôle de Pathologie thoracique - Service de Pneumologie / Nouvel Hôpital Civil	51.01 <b>Pneumologie</b> ; Addictologie
Mme MATHELIN Carole P0101	NRP6 CS	- Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Unité de Sénologie / ICANS	54.03 <b>Gynécologie-Obstétrique</b> ; Gynécologie Médicale

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités	
MAUVIEUX Laurent P0102	NRP0 CS	• Pôle d'Onco-Hématologie - Laboratoire d'Hématologie Biologique - Hôpital de Hautepierre - Institut d'Hématologie / Faculté de Médecine	47.01	<b>Hématologie</b> ; Transfusion Option Hématologie Biologique
MAZZUCOTELLI Jean-Philippe P0103	NRP0 CS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Chirurgie Cardio-vasculaire / Nouvel Hôpital Civil	51.03	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
MERTES Paul-Michel P0104	RP0 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	NRP0 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	NRP0 CS	• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Service de Réanimation Médicale / Nouvel Hôpital Civil	48.02	Réanimation
MONASSIER Laurent P0107	NRP0 CS	• Pôle de Pharmacie-pharmacologie - Labo. de Neurobiologie et Pharmacologie cardio-vasculaire- EA7295 / Fac	48.03	Option : Pharmacologie fondamentale
MOREL Olivier P0108	NRP0 NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Cardiologie / Nouvel Hôpital Civil	51.02	Cardiologie
MOULIN Bruno P0109	NRP0 CS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Néphrologie - Transplantation / Nouvel Hôpital Civil	52.03	Néphrologie
MUTTER Didier P0111	RP0 NCS	• Pôle Hépato-digestif de l'Hôpital Civil - Service de Chirurgie Viscérale et Digestive / NHC	52.02	Chirurgie digestive
NAMER Izzie Jacques P0112	NRP0 CS	• Pôle d'Imagerie - Service de Médecine Nucléaire et Imagerie Moléculaire / ICANS	43.01	Biophysique et médecine nucléaire
NOEL Georges P0114	NRP0 NCS	• Pôle d'Imagerie - Service de radiothérapie / ICANS	47.02	Cancérologie ; <b>Radiothérapie</b> Option Radiothérapie biologique
NOLL Eric M0111 / P0218	NRP0 NCS	• Pôle d'Anesthésie Réanimation Chirurgicale SAMU-SMUR - Service Anesthésiologie et de Réanimation Chirurgicale - HP	48.01	Anesthésiologie-Réanimation
OHANA Mickael P0211	NRP0 NCS	• Pôle d'Imagerie - Serv. d'Imagerie B - Imagerie viscérale et cardio-vasculaire / NHC	43.02	Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
OHLMANN Patrick P0115	RP0 CS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Cardiologie / Nouvel Hôpital Civil	51.02	Cardiologie
Mme OLLAND Anne P0204	NRP0 NCS	• Pôle de Pathologie Thoracique - Service de Chirurgie thoracique / Nouvel Hôpital Civil	51.03	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
Mme PAILLARD Catherine P0180	NRP0 CS	• Pôle médico-chirurgicale de Pédiatrie - Service de Pédiatrie III / Hôpital de Hautepierre	54.01	Pédiatrie
PELACCIA Thierry P0205	NRP0 NCS	• Pôle d'Anesthésie / Réanimation chirurgicales / SAMU-SMUR - Centre de formation et de recherche en pédagogie des sciences de la santé / Faculté	48.05	Réanimation ; <b>Médecine d'urgence</b> Option : Médecine d'urgences
Mme PERRETTA Silvana P0117	NRP0 NCS	• Pôle Hépato-digestif de l'Hôpital Civil - Service de Chirurgie Viscérale et Digestive / Nouvel Hôpital Civil	52.02	Chirurgie digestive
PESSAUX Patrick P0118	NRP0 CS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie Viscérale et Digestive / Nouvel Hôpital Civil	52.02	Chirurgie Digestive
PETIT Thierry P0119	CDp	• ICANS - Département de médecine oncologique	47.02	<b>Cancérologie</b> ; Radiothérapie Option : Cancérologie Clinique
PIVOT Xavier P0206	NRP0 NCS	• ICANS - Département de médecine oncologique	47.02	<b>Cancérologie</b> ; Radiothérapie Option : Cancérologie Clinique
POTTECHER Julien P0181	NRP0 CS	• Pôle d'Anesthésie / Réanimations chirurgicales / SAMU-SMUR - Service d'Anesthésie et de Réanimation Chirurgicale / Hôpital de Hautepierre	48.01	<b>Anesthésiologie-réanimation</b> ; Médecine d'urgence (option clinique)
PRADIGNAC Alain P0123	NRP0 NCS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Médecine interne et nutrition / HP	44.04	Nutrition
PROUST François P0182	NRP0 CS	• Pôle Tête et Cou - Service de Neurochirurgie / Hôpital de Hautepierre	49.02	Neurochirurgie
Pr RAUL Jean-Sébastien P0125	NRP0 CS	• Pôle de Biologie - Service de Médecine Légale, Consultation d'Urgences médico-judiciaires et Laboratoire de Toxicologie / Faculté et NHC • Institut de Médecine Légale / Faculté de Médecine	46.03	Médecine Légale et droit de la santé
REIMUND Jean-Marie P0126	NRP0 NCS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service d'Hépto-Gastro-Entérologie et d'Assistance Nutritive / HP	52.01	Option : Gastro-entérologie
Pr RICCI Roméo P0127	NRP0 NCS	• Pôle de Biologie - Département Biologie du développement et cellules souches / IGBMC	44.01	Biochimie et biologie moléculaire
ROHR Serge P0128	NRP0 CS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie générale et Digestive / HP	53.02	Chirurgie générale
Mme ROSSIGNOL-BERNARD Sylvie P0196	NRP0 NCS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie I / Hôpital de Hautepierre	54.01	Pédiatrie
ROUL Gérard P0129	NRP0 NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Cardiologie / Nouvel Hôpital Civil	51.02	Cardiologie
Mme ROY Catherine P0140	NRP0 CS	• Pôle d'Imagerie - Serv. d'Imagerie B - Imagerie viscérale et cardio-vasculaire / NHC	43.02	Radiologie et imagerie médicale (opt clinique)

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 <b>Gynécologie-Obstétrique</b> ; gynécologie médicale Option : Gynécologie-Obstétrique
SAUER Amaud 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 Hautepierre	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 <b>Pédopsychiatrie</b> ; 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'Hépatogastro-Entérologie et d'Assistance Nutritive / HP	52.01 Gastro-entérologie ; Hépatologie ; Addictologie Option : <b>Hépatologie</b>
SIBILIA Jean P0146	NRPô NCS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Rhumatologie / Hôpital Hautepierre	50.01 Rhumatologie
STEIB Jean-Paul P0149	NRPô CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie du rachis / Hôpital de Hautepierre	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 Hautepierre	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 Hautepierre	49.01 Neurologie

HC : Hôpital Civil - HP : Hôpital de Hautepierre - 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

(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**


---

<b>NOM et Prénoms</b>	<b>CS*</b>	<b>Services Hospitaliers ou Institut / Localisation</b>	<b>Sous-section du Conseil National des Universités</b>
CALVEL Laurent	NRPô 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 Amaud M0001		• Pôle d'Imagerie - Service de Médecine nucléaire et Imagerie Moléculaire / ICANS	43.01 Biophysique et Médecine nucléaire
Mme ANTAL Maria Cristina M0003		• Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Haute-pierre • Institut d'Histologie / Faculté de Médecine	42.02 Histologie, Embryologie et Cytogénétique (option biologique)
Mme ANTONI Delphine M0109		• Pôle d'Imagerie - Service de Radiothérapie / ICANS	47.02 Cancérologie ; <b>Radiothérapie</b>
Mme AYME-DIETRICH Estelle M0117		• Pôle de Pharmacologie - Unité de Pharmacologie clinique / Faculté de Médecine	48.03 <b>Pharmacologie fondamentale</b> ; pharmacologie clinique ; addictologie Option : pharmacologie fondamentale
Mme BIANCALANA Valérie M0008		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic Génétique / Nouvel Hôpital Civil	47.04 Génétique (option biologique)
BLONDET Cyrille M0091		• Pôle d'Imagerie - Service de Médecine nucléaire et Imagerie Moléculaire / ICANS	43.01 Biophysique et médecine nucléaire (option clinique)
BOUSIGES Olivier M0092		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
Mme BUND Caroline M0129		• Pôle d'Imagerie - Service de médecine nucléaire et imagerie moléculaire / ICANS	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
CARAPITO Raphaël M0113		• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Immunologie biologique / Nouvel Hôpital Civil	47.03 Immunologie
CAZZATO Roberto M0118		• Pôle d'Imagerie - Service d'Imagerie A Interventionnelle / NHC	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
Mme CEBULA Héléne M0124		• Pôle Tête-Cou - Service de Neurochirurgie / HP	49.02 Neurochirurgie
CERALINE Jocelyn M0012		• Pôle de Biologie - Département de Biologie structurale Intégrative / IGBMC	47.02 <b>Cancérologie</b> ; Radiothérapie (option biologique)
CHOQUET Philippe M0014		• Pôle d'Imagerie - UF6237 - Imagerie Préclinique / HP	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
COLLONGUES Nicolas M0016		• Pôle Tête et Cou-CETD - Centre d'Investigation Clinique / NHC et HP	49.01 Neurologie
DALI-YOUCHEF Ahmed Nassim M0017		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et Biologie moléculaire / NHC	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
DELHORME Jean-Baptiste M0130		• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie générale et Digestive / HP	53.02 Chirurgie générale
DEVYS Didier M0019		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic génétique / Nouvel Hôpital Civil	47.04 Génétique (option biologique)
Mme DINKELACKER Vera M0131		• Pôle Tête et Cou - CETD - Service de Neurologie / Hôpital de Haute-pierre	49.01 Neurologie
DOLLÉ Pascal M0021		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et biologie moléculaire / NHC	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
Mme ENACHE Irina M0024		• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / IGBMC	44.02 Physiologie
Mme FARRUGIA-JACAMON Audrey M0034		• Pôle de Biologie - Service de Médecine Légale, Consultation d'Urgences médico-judiciaires et Laboratoire de Toxicologie / Faculté et HC • Institut de Médecine Légale / Faculté de Médecine	46.03 Médecine Légale et droit de la santé
FILISSETTI Denis M0025	CS	• Pôle de Biologie - Labo. de Parasitologie et de Mycologie médicale / PTM HUS et Faculté	45.02 Parasitologie et mycologie (option biologique)
FOUCHER Jack M0027		• Institut de Physiologie / Faculté de Médecine • Pôle de Psychiatrie et de santé mentale - Service de Psychiatrie I / Hôpital Civil	44.02 Physiologie (option clinique)
GANTNER Pierre M0132		• Pôle de Biologie - Laboratoire (Institut) de Virologie / PTM HUS et Faculté	45.01 <b>Bactériologie-Virologie</b> ; Hygiène Hospitalière Option Bactériologie-Virologie biologique
GRILLON Antoine M0133		• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté de Méd.	45.01 Option : <b>Bactériologie-virologie</b> (biologique)
GUERIN Eric M0032		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.03 Biologie cellulaire (option biologique)
GUFFROY Aurélien M0125		• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Médecine interne et d'Immunologie clinique / NHC	47.03 Immunologie (option clinique)
Mme HARSAN-RASTEI Laura M0119		• Pôle d'Imagerie - Service de Médecine Nucléaire et Imagerie Moléculaire / ICANS	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
HUBELE Fabrice M0033		• Pôle d'Imagerie - Service de Médecine nucléaire et Imagerie Moléculaire / ICANS - Service de Biophysique et de Médecine Nucléaire / NHC	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
JEHL François M0035		• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Option : <b>Bactériologie-virologie</b> (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 : <b>Bactériologie</b> -virologie (biologique)
Mme RADOSAVLJEVIC Mirjana M0058		• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Immunologie biologique / Nouvel Hôpital Civil	47.03 Immunologie (option biologique)
Mme REIX Nathalie M0095		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et Biologie moléculaire / NHC - Service de Chirurgie / ICANS	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
ROGUE Patrick (cf. A2) M0060		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie Générale et Spécialisée / NHC	44.01 Biochimie et biologie moléculaire (option biologique)
Mme ROLLAND Delphine M0121		• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Hématologie biologique / Hautepierre	47.01 <b>Hématologie</b> : transfusion (type mixte : Hématologie)
ROMAIN Benoît M0061		• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie générale et Digestive / HP	53.02 Chirurgie générale
Mme RUPPERT Elisabeth M0106		• Pôle Tête et Cou - Service de Neurologie - Unité de Pathologie du Sommeil / Hôpital Civil	49.01 Neurologie
Mme SABOU Alina M0096		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Parasitologie et de Mycologie médicale / PTM HUS - Institut de Parasitologie / Faculté de Médecine	45.02 Parasitologie et mycologie (option biologique)
Mme SCHEIDCKER Sophie M0122		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic génétique / Nouvel Hôpital Civil	47.04 Génétique
SCHRAMM Frédéric M0068		• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Option : <b>Bactériologie</b> -virologie (biologique)

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
Mme SOLIS Morgane M0123	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Virologie / Hôpital de Hautepierre		45.01 <b>Bactériologie-Virologie</b> ; hygiène hospitalière Option : Bactériologie-Virologie
Mme SORDET Christelle M0069	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Rhumatologie / Hôpital de Hautepierre		50.01 Rhumatologie
TALHA Samy M0070	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et explorations fonctionnelles / NHC		44.02 Physiologie (option clinique)
Mme TALON Isabelle M0039	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Chirurgie Pédiatrique / Hôpital Hautepierre		54.02 Chirurgie infantile
TELETIN Marius M0071	• Pôle de Biologie - Service de Biologie de la Reproduction / CMCO Schiltigheim		54.05 Biologie et médecine du développement et de la reproduction (option biologique)
VALLAT Laurent M0074	• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Immunologie Biologique - Hôpital de Hautepierre		<b>Hématologie</b> ; Transfusion Option Hématologie Biologique
Mme VELAY-RUSCH Aurélie M0128	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Virologie / Hôpital Civil		45.01 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 Jeffrey 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

---

## 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	M0088	Professeure certifiée d'Allemand (depuis 01.09.14)

---

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

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

---

---

## F1 - PROFESSEURS ÉMÉRITES

- o *de droit et à vie (membre de l'Institut)*  
CHAMBON Pierre (Biochimie et biologie moléculaire)  
MANDEL Jean-Louis (Génétique et biologie moléculaire et cellulaire)
- o *pour trois ans (1er septembre 2018 au 31 août 2021)*  
Mme DANION-GRILLIAT Anne (Pédopsychiatrie, addictologie)
- 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)  
KOPPERSCHMITT 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	KUNTZMANN Francis (Gériatrie) / 01.09.07
BABIN Serge (Orthopédie et Traumatologie) / 01.09.01	KURTZ Daniel (Neurologie) / 01.09.98
BAREISS Pierre (Cardiologie) / 01.09.12	LANG Gabriel (Orthopédie et traumatologie) / 01.10.98
BATZENSCHLAGER André (Anatomie Pathologique) / 01.10.95	LANG Jean-Marie (Hématologie clinique) / 01.09.11
BAUMANN René (Hépatogastro-entérologie) / 01.09.10	LANGER Bruno (Gynécologie) / 01.11.19
BERGERAT Jean-Pierre (Cancérologie) / 01.01.16	LEVY Jean-Marc (Pédiatrie) / 01.10.95
BERTHEL Marc (Gériatrie) / 01.09.18	LONSDORFER Jean (Physiologie) / 01.09.10
BIENTZ Michel (Hygiène Hospitalière) / 01.09.04	LUTZ Patrick (Pédiatrie) / 01.09.16
BLICKLE Jean-Frédéric (Médecine Interne) / 15.10.17	MAILLOT Claude (Anatomie normale) / 01.09.03
BLOCH Pierre (Radiologie) / 01.10.95	MAITRE Michel (Biochimie et biol. moléculaire) / 01.09.13
BOEHM-BURGER Nelly (Histologie) / 01.09.20	MANDEL Jean-Louis (Génétique) / 01.09.16
BOURJAT Pierre (Radiologie) / 01.09.03	MANGIN Patrice (Médecine Légale) / 01.12.14
BOUSQUET Pascal (Pharmacologie) / 01.09.19	MANTZ Jean-Marie (Réanimation médicale) / 01.10.94
BRECHENMACHER Claude (Cardiologie) / 01.07.99	MARESCAUX Christian (Neurologie) / 01.09.19
BRETTES Jean-Philippe (Gynécologie-Obstétrique) / 01.09.10	MARESCAUX Jacques (Chirurgie digestive) / 01.09.16
BROGARD Jean-Marie (Médecine interne) / 01.09.02	MARK Jean-Joseph (Biochimie et biologie cellulaire) / 01.09.99
BURGHARDT 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) / 01.09.14
FABRE Michel (Cytologie et histologie) / 01.09.02	SAUDER Philippe (Réanimation médicale) / 01.09.20
FISCHBACH Michel (Pédiatrie) / 01.10.16	SAUVAGE Paul (Chirurgie infantile) / 01.09.04
FLAMENT Jacques (Ophtalmologie) / 01.09.09	SCHAFF Georges (Physiologie) / 01.10.95
GAY Gérard (Hépatogastro-entérologie) / 01.09.13	SCHLAEDER Guy (Gynécologie-Obstétrique) / 01.09.01
GERLINGER Pierre (Biol. de la Reproduction) / 01.09.04	SCHLIENGER Jean-Louis (Médecine Interne) / 01.08.11
GRENIER Jacques (Chirurgie digestive) / 01.09.97	SCHRAUB Simon (Radiothérapie) / 01.09.12
GROSSHANS Edouard (Dermatologie) / 01.09.03	SCHWARTZ Jean (Pharmacologie) / 01.10.87
GRUCKER Daniel (Biophysique) / 01.09.18	SICK Henri (Anatomie Normale) / 01.09.06
GUT Jean-Pierre (Virologie) / 01.09.14	STIERLE Jean-Luc (ORL) / 01.09.10
HASSELMANN Michel (Réanimation médicale) / 01.09.18	STOLL Claude (Génétique) / 01.09.09
HAUPTMANN Georges (Hématologie biologique) / 01.09.06	STOLL-KELLER Françoise (Virologie) / 01.09.15
HEID Ernest (Dermatologie) / 01.09.04	STORCK Daniel (Médecine interne) / 01.09.03
IMBS Jean-Louis (Pharmacologie) / 01.09.09	TEMPE Jean-Daniel (Réanimation médicale) / 01.09.06
IMLER Marc (Médecine interne) / 01.09.98	TONGIO Jean (Radiologie) / 01.09.02
JACQMIN Didier (Urologie) / 09.08.17	TREISSER Alain (Gynécologie-Obstétrique) / 24.03.08
JAECK Daniel (Chirurgie générale) / 01.09.11	VAUTRAVERS Philippe (Médecine physique et réadaptation) / 01.09.16
JAEGER Jean-Henri (Chirurgie orthopédique) / 01.09.11	VETTER Jean-Marie (Anatomie pathologique) / 01.09.13
JESEL Michel (Médecine physique et réadaptation) / 01.09.04	VINCENDON Guy (Biochimie) / 01.09.08
KAHN Jean-Luc (Anatomie) / 01.09.18	WALTER Paul (Anatomie Pathologique) / 01.09.09
KEHR Pierre (Chirurgie orthopédique) / 01.09.06	WEITZENBLUM Emmanuel (Pneumologie) / 01.09.11
KEMPF Jules (Biologie cellulaire) / 01.10.95	WIHLM Jean-Marie (Chirurgie thoracique) / 01.09.13
KREMER Michel / 01.05.98	WILK Astrid (Chirurgie maxillo-faciale) / 01.09.15
KRETZ Jean-Georges (Chirurgie vasculaire) / 01.09.18	WILLARD Daniel (Pédiatrie) / 01.09.96
KRIEGER Jean (Neurologie) / 01.01.07	WOLFRAM-GABEL Renée (Anatomie) / 01.09.96
KUNTZ Jean-Louis (Rhumatologie) / 01.09.08	

**Légende des adresses :**

**FA**C : 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.*

## DÉDICACES ET REMERCIEMENTS

### **A Monsieur le Professeur Eric NOLL.**

Je tiens à t'adresser mes remerciements les plus sincères pour ton aide en tant que Directeur de Thèse.

Ta patience, ton importance de la rigueur ainsi que ta confiance en moi m'ont permis de me rendre compte que j'étais capable d'atteindre cette ligne d'arrivée. C'est un immense honneur d'avoir pu profiter de ton enseignement de l'anesthésie loco-régionale et dans les divers domaines de notre belle spécialité. Encore Merci.

### **A Monsieur le Professeur Pierre DIEMUNSCH.**

C'est un honneur de vous avoir en tant que Président du Jury ; je vous remercie également de m'avoir donné l'opportunité de participer à des congrès au cours de l'année 2019 ; source d'enrichissement à la fois sur le plan professionnel et personnel.

### **A Monsieur le Professeur Julien POTTECHER.**

C'est un honneur de t'avoir présent dans ce jury. Je garde encore de très bon souvenir de mon passage dans ton service ; ce semestre a été un réel challenge et m'a poussé à me surpasser ; ce stage a été le point culminant de mon internat. Merci de me faire confiance pour intégrer l'équipe d'anesthésie de chirurgie digestive.

### **A Thomas PERRIN.**

C'est un réel plaisir de te compter parmi les membres de mon jury ; j'ai eu la chance de t'avoir en tant que co-interne et de partager un semestre à tes côtés. Ton humanisme, ton dévouement pour notre profession et ton empathie pour les patients me serviront de modèle à suivre pour le reste de ma carrière.

Merci d'avoir accepté de faire partie de ce jury.

**A mes parents.**

A vous Papa et Maman, qui avez toujours fait passer mes besoins avant les vôtres; même dans les moments difficiles, vous avez été présents, vous avez été compréhensifs et indulgents. Je ne vous l'exprime pas souvent, mais je vous suis reconnaissant pour l'éducation que vous m'avez donné. Je regrette que vous ne puissiez pas être présents en ce jour si spécial; cette réussite est en partie la votre. Je vous aime tous les deux très fort.

**A ma soeur**

A toi ma soeur avec qui j'ai grandi pendant ma petite enfance, à toi ma soeur qui m'a manqué pendant mon adolescence, à toi ma soeur que je vois une fois par an; je voudrais te dire que je t'aime. J'espère que tu te portes bien et que tu es heureuse.

**A mes grands-parents**

A Néné, cela fait maintenant 8 ans que tu nous a quittés; ta dernière année parmi nous a été très difficile à vivre pour moi alors en 4ème année de médecine. J'ai refusé de faire mon deuil pour rester fort et pouvoir continuer à aller de l'avant, pour toi, pour que tu sois fier de ton petit-fils. En ce jour de Thèse, je pense fort à toi. Tu me manques. A Dédé, j'ai adoré passer du temps avec toi pendant que j'étais petit, au Bergerac, ou encore à jouer au Tavla avec toi. Tu me manques et j'espère que tu vas bien.

**A Anahit, Philippe, Diana et Marco**

Vous m'avez vu grandir depuis ma naissance vous m'avez porté dans vos bras, nourri, fait rire.

Je ne sais pas où je serais aujourd'hui si je ne vous avais jamais eu dans ma vie.

Mes longues années d'études en médecine m'ont montré que la santé et la famille est ce qu'il y a de plus précieux sur cette planète. Malgré le temps passé et la distance la famille restera la famille.

Je pense souvent à vous, j'espère que vous êtes heureux, et vous me manquez.

**A Charlie, Murat, Jean-Marc, Mickaël, et Julien**

Merci à vous tous, vous avez su me redonné un sens au mot famille, qui m'était étranger depuis que Nuvert nous a quitté. Merci pour tout ce que vous faites sur Nice.

**A mes amis de longue date**

A Jérémy, des Magnolias jusqu'à aujourd'hui, 20 ans d'amitié ; je voudrais te remercier sincèrement pour cette amitié. Tu as été présent dans les difficultés ; tu as souvent le bon mot pour donner le sourire aux gens ; et c'est ce qui fait une de tes plus grandes qualités. Encore merci pour cette amitié aussi chère à mes yeux.

A Alfred, you will always be « a brother from another mother »; je pense que cette phrase résume bien toute l'affection et l'amitié que j'ai pour toi.

A Chris, notre amitié est aussi longue que mes études de médecine et le hasard fait que quand je termine mes études de médecine tu exerces aussi à Strasbourg. Du terrain des « eucas » aux couloirs des blocs de HautePierre, ça fait un long chemin ! Merci pour cette amitié, cette fraternité, ton écoute et tes conseils.

A Olympe, ta sagesse, ton amitié, tes fous-rires et ta répartie m'ont beaucoup aidé à des moments difficiles pendant mes études de médecine sur Nice ; merci pour ces bons moments passés à tes côtés.

A Matthias, nos débats sportifs téléphoniques ont été un vrai plaisir à partager avec toi ; malgré ton âge plus jeune tu as pu m'apporter de précieux conseils tout au long de nos études de médecine. Merci pour ton amitié.

**Aux rencontres Strasbourgeoises**

A Nico, tu as été mon premier co-interne ; je n'aurais pas pu avoir mieux. Merci pour ces très bons moments passés aux HUS avec toi ; mon internat n'aurait pas été le même si je n'avais jamais fait ta rencontre.

A Kévin, ta rencontre a été un déclic pour moi comme elle a pu l'être pour d'autres personnes ; tu as su faire figure de modèle durant ton clinicat ; j'essaierai d'en faire autant avec mes futurs internes. J'ai aussi la chance de pouvoir te considérer comme ami. Merci encore pour ta bienveillance et tes conseils.

A Vincent, tu resteras à mes yeux le chef pour qui j'ai le plus grand respect. « The Boss ». Merci pour ton enseignement, ta rigueur et ta fraternité.

A Thomas, j'ai apprécié passer ces cinq ans d'internat en ta compagnie, je suis ravie de te compter parmi mes amis. Et j'espère qu'on vivra encore de bons moments dans les années à venir sur Haute-pierre.

A Alexis et Arthur, votre amitié et nos soirées passées ensemble m'ont aidé à me sentir chez moi à Strasbourg et pour cela je vous en serai reconnaissant pour très longtemps ; merci à vous deux.

**A l'ensemble de l'équipe d'anesthésie en chirurgie digestive**

A Thomas, Barth', Maryse, Annie, Géraldine, Valentina et Jérémy ; c'est un honneur de pouvoir intégrer votre équipe. Je vous remercie pour votre gentillesse, patience et compréhension. Il me tarde de pouvoir exercer mon métier à vos côtés.

## TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES ABRÉVIATIONS	page 22
INTRODUCTION	page 23
A. Les fractures de l'extrémité supérieure du fémur	page 23
1) Éléments médicaux	
a. Épidémiologie	page 23
b. Une mortalité et une morbidité élevée	page 25
c. Un délai de prise en charge chirurgicale incompressible	page 28
d. Polymédication	page 30
2) Éléments chirurgicaux	
a. Classification anatomique des FESF	page 31
b. Séméiologie des FESF	page 32
c. Évaluation de l'état général du patient	page 33
B. Les anticoagulants oraux direct	page 34
1) Pharmacologie	page 34
a. Inhibiteur direct de la thrombine : Dabigatran	page 34
b. Inhibiteur direct du facteur Xa : Rivaroxaban, Apixaban	page 35
2) Indications	page 37
3) Contre-indications	page 39
4) Évolution de l'utilisation des anticoagulants oraux	page 40
MATÉRIEL ET MÉTHODE	page 46
A. Schéma de l'étude	page 46
B. Localisation	page 46
C. Participants	page 46
D. Recueil des données	page 46
RÉSULTATS	page 49
A. Population de patients	page 49
B. Critère de jugement principal	page 50
DISCUSSION	page 52
CONCLUSION	page 56
ANNEXES	page 57
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	page 58

## LISTE DES ABRÉVIATIONS

FESF	Fracture de l'extrémité supérieure du fémur
EPAC	Enquête permanente sur les Accidents de la Vie Courante
PMSI	Programme de médicalisation des systèmes d'information
MMS	<i>Mini Mental State</i>
EHPAD	Haute Autorité de Santé
IL	Interleukine
AVC	Accident vasculaire cérébral
HAS	Haute Autorité de Santé
SOFCOT	Société Française de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique
AOD	Anticoagulants oraux directs
DHS	<i>Dynamic Hip Screw</i>
ASA	<i>American Society of Anesthesiologists</i>
IMC	Indice de Masse Corporelle
MTEV	Maladie thromboembolique veineuse
FA	Fibrillation auriculaire
AVK	Antivitamines K
INR	<i>International Normalized Ratio</i>
ANSM	Agence Nationale de la Sécurité du Médicament
ClCr	Clairance de la créatinine
TCA	Temps de céphaline activé
TVP	Thrombose veineuse profonde
EP	Embolie Pulmonaire
AAS	Acide Acétyl-Salicylique
FANV	Fibrillation auriculaire non valvulaire
ES	Embolie systémique
HBPM	Héparine de bas poids moléculaire
DFGe	Débit de filtration glomérulaire estimé
GIHP	Groupe d'intérêt en hémostase péri-opératoire
CCP	Concentré de complexe prothrombinique
BMO	Bilan médical optimisé
CIM-10	Classification internationale des maladies (10 <sup>ème</sup> révision)
GHM	Groupes homogènes de malades

## INTRODUCTION

Les fractures de l'extrémité supérieure du fémur sont un problème majeur de santé publique mondiale. Une prise en charge chirurgicale s'impose dans un délai de 48 heures au risque d'une augmentation de la mortalité ou morbidité. Or la présence d'un des anticoagulant oral direct dans le traitement habituel du patient peut limiter cette prise en charge à cause du risque hémorragique augmenté par ce traitement. Ce risque impose des reports chirurgicaux dépassant les délais recommandés de prise en charge. Se dresse alors un challenge pour les professionnels quant à l'estimation du rapport risque bénéfice.

### *A. Les fractures de l'extrémité supérieure du fémur*

#### *1) Éléments médicaux*

##### *a) Épidémiologie*

Les fractures de l'extrémité supérieure du fémur sont un problème majeur de santé publique mondiale ; en effet chaque année plus de 4,5 millions de FESF<sup>1</sup> sont rapportées dans le monde. Plus des trois quarts de cette population sont des femmes<sup>2</sup>, notamment à cause de l'ostéoporose prédominante. Elle est le plus souvent le résultat d'une chute chez le sujet âgé mais également le témoin d'une altération de l'état général.

Selon les données EPAC 2017<sup>30</sup>, le premier mécanisme responsable d'accidents de la vie courante est la chute à 54% tous âges confondus ; de plus, la durée moyenne de séjour pour

les personnes de plus de 65 ans peut s'étalonner de 6 à 11 jours.

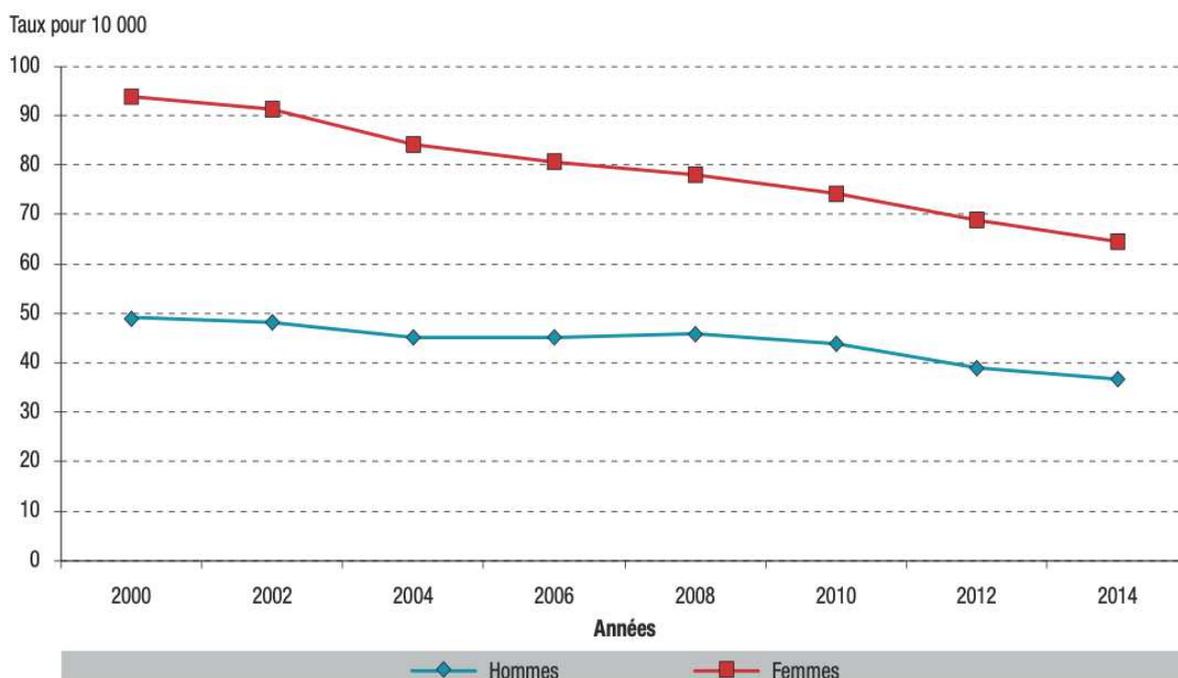


Figure 1 : Evolution de l'incidence de FESF entre 2000 et 2014 selon le sexe<sup>40</sup>

Selon le PMSI en 2014, 9 fois sur 10, une chute était responsable d'une fracture de l'extrémité supérieure du fémur pour 76 100 personnes hospitalisées pour ce motif.

Entre 2000 et 2014<sup>31</sup>, malgré le vieillissement de la population nous pouvons constater une diminution des taux standardisés d'incidence des fractures de l'extrémité supérieure du fémur notamment grâce aux campagnes de prévention des chutes et de promotion de l'activité physique adaptée chez les personnes âgées.

On compte plusieurs facteurs de risque de survenue de fractures de l'extrémité supérieure du fémur, le premier est l'âge ; la cohorte de Framingham suivie prospectivement depuis 1948 retrouve un âge moyen de 77 ans pour les femmes et 79 ans pour les hommes<sup>3</sup>. Augmentent notamment le risque de FESF, le genre féminin et l'ostéoporose ; d'autres facteurs peuvent

également être cités : la dénutrition sévère, les antécédents de chute, les troubles de la marche, le tabagisme, la présence de dysfonction cognitive et l'arthrose.

b) Une mortalité et une morbidité élevée

Les principales causes de mortalité en post-opératoire de FESF sont l'infarctus du myocarde, la pneumopathie et l'embolie pulmonaire<sup>4,5</sup>.

D'autres facteurs pronostiques peuvent rentrer en compte: l'âge, le degré d'autonomie et la présence de troubles cognitifs.

A partir d'une méta-analyse<sup>31</sup> d'études prospectives recueillant la mortalité à 3 mois (22 cohortes de femmes regroupant 580 000 patientes et 17 cohortes d'hommes regroupant 150 000 patients), il a été démontré que les patients de 50 ans et plus présentent une surmortalité toutes causes confondues dans les 3 mois suivant une FESF : risque relatif s'étalonnant de 5 pour les femmes et jusqu'à 8 pour les hommes.

Une étude de cohorte prospective britannique<sup>15</sup> d'une durée de 7 ans, sur 4967 patients opérés de FESF, ont été identifiés plusieurs facteurs indépendants prédictifs de la mortalité à 30 jours : ils sont l'âge (66-85 ans ; supérieur ou égale à 86 ans) , le sexe masculin, l'hémoglobine à l'admission (inférieur ou égal à 10 g/dl), le nombre de co-morbidités associés (supérieure ou égale à 2), la capacité cognitive (test MMS inférieur ou égale à 6), la présence ou non d'une affection néoplasique et la vie en institution ; à l'aide de calculs de probabilités, et tout en incorporant les facteurs cités, un score prédictif de la mortalité à 30 jours a été développé : il s'agit du *Nothingham Hip Fracture Score*. A partir de ce score de prédiction il est possible, par exemple, d'estimer le risque de mortalité pour une femme de 70 ans polyvasculaire anémique possédant des troubles cognitifs majeurs sans affection cancéreuse vivant en institution une mortalité de 23% à 30 jours.

Cette mortalité supérieure pourrait être en partie expliquée par la mise en jeu de processus physiopathologiques<sup>22,23,24</sup> susceptibles de décompenser des comorbidités préexistantes ;

L'inflammation, l'hypercatabolisme et l'hypercoagulabilité sont les principaux processus pathologiques identifiés.

La FESF chez le sujet âgé est propice à la survenue de complications périopératoires. Ces complications peuvent être liées à des décompensations de tares préexistantes. L'alitement prolongé est un des éléments pathologiques prépondérant.

D'après une étude prospective<sup>32</sup> sur trente jours post-opératoires de 41 patients opérés pour FESF, 19 patients ont présenté des complications ; les trois types de complications observées ont été des infections (pneumopathie, infection urinaires, sepsis) ; des atteintes cognitives (confusion du sujet âgé) et cardiovasculaires. Les auteurs ont également émis un potentiel effet de cytokines pro-inflammatoires (IL-6, IL8, IL-10) dans la survenue de complications post-opératoires et de dysfonctions cognitives (Figure 2 et 3).

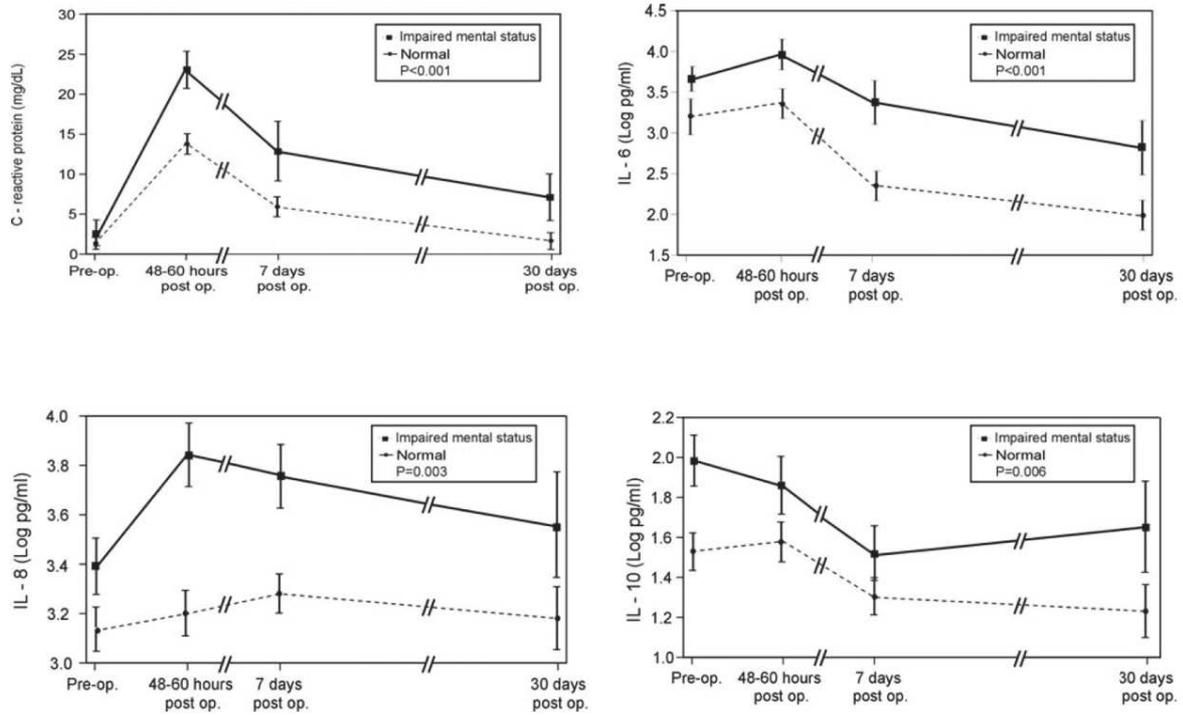


Figure 2: Activité inflammatoire post-opératoire de prothèse de hanche chez le sujet âgé, d'après Beloosky Y<sup>32</sup>

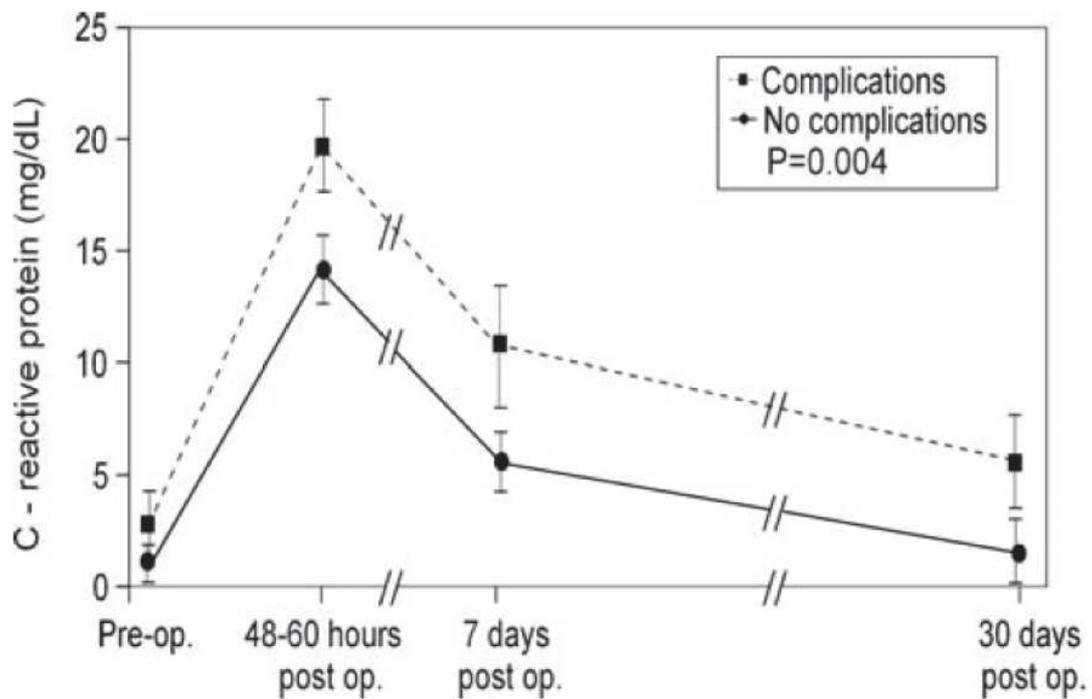


Figure 3: Activité inflammatoire post-opératoire de prothèse de hanche chez le sujet âgé, d'après Beloosky Y<sup>32</sup>

Dans l'optique de diminuer la survenue de ces complications, les FESF requièrent une prise en charge chirurgicale rapide. L'évaluation et l'optimisation de l'état de santé des patients admis pour FESF est donc un challenge.

c) Un délai de prise en charge chirurgicale incompressible

A l'instar de prises en charge médicales d'affections vasculaires aiguës (infarctus du myocarde, AVC...), la prise en charge chirurgicale de la FESF impose un délai rapide dans le but de diminuer la survenue de complications et donc la mortalité.

Une large cohorte de 690 995 patients en France<sup>21</sup> au sein d'une étude multicentrique a mis en évidence une surmortalité des patients opérés en urgence d'une fracture de l'extrémité supérieure du fémur en comparaison aux patients programmés pour une arthroplastie de hanche. En effet, après ajustement sur l'âge, le sexe et les comorbidités, cette surmortalité a été évaluée 5 fois plus importante pour les patients opérés d'une fracture de l'extrémité supérieure du fémur.

Les principales sociétés savantes (*Société Française d'Anesthésie-Réanimation*<sup>35</sup>, *Société Française de Gériatrie et Gérontologie*, et *SOFOT*) recommandent une prise en charge chirurgicale dans un délai de 48 heures suivant le traumatisme ; en effet une chirurgie tardive (>48 heures) constitue le principal facteur de risque de mortalité des patients, celle-ci variant entre 1,6% et 10%.

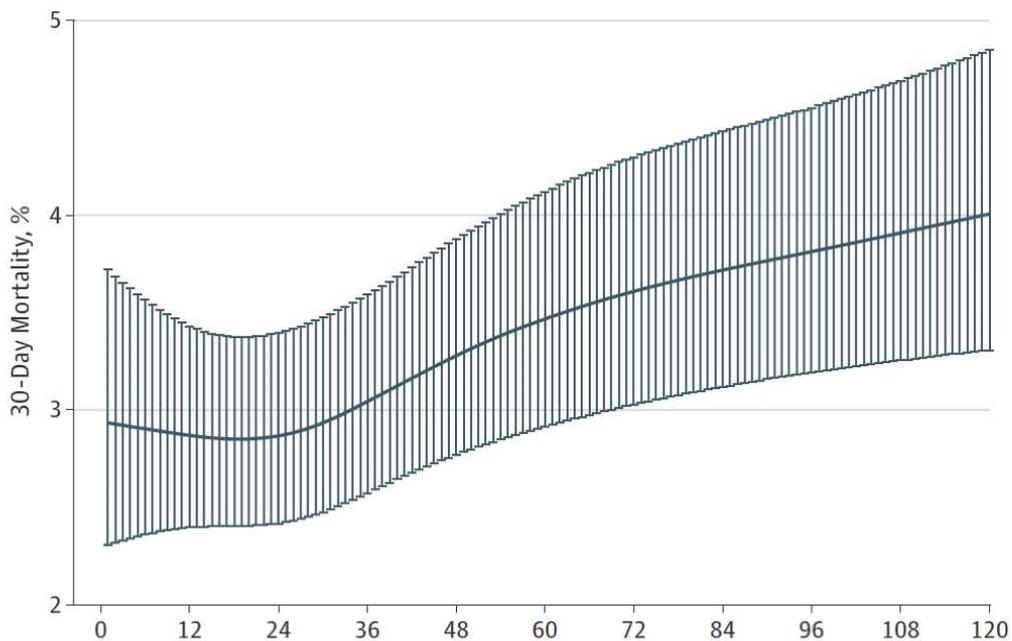
Une méta-analyse<sup>15</sup> de 2012 de 35 études (prospectives, rétrospectives, essai randomisé contrôlé) regroupant un total de 191 873 patients âgés de 65 ans ou plus identifie un risque de mortalité supérieure en cas de chirurgie retardée (> 48 heures).

Elle est aussi comparée à une autre méta-analyse de 2010<sup>16</sup> de 16 études pour un total de 13 478 patients ; les auteurs concluent à une association entre la baisse de mortalité et une chirurgie précoce (< 48 heures).

Une étude de cohorte rétrospective Canadienne<sup>6</sup>, sur 42 230 patients et menée par *Pincus* confirme la relation entre le délai compris entre l'admission du patient et l'intervention chirurgicale, et la mortalité. A l'aide d'une approche continue avec appariement basé sur score de propension, cette étude a mis en évidence pour cette cohorte un risque de mortalité entre 3 et 5% lorsque que le délai d'attente chirurgical dépassait les 72 heures.

Cette étude suggère également qu'un délai de prise en charge inférieure à 24 heures serait associé à une baisse de la mortalité.

*Hourston et al.*, à partir d'une cohorte de 845 patients<sup>20</sup> en analyse multivariée ont déterminé une association entre la présence d'AOD et une augmentation du délai de prise en charge chirurgicale ; cependant l'impact de la présence d'un traitement par AOD sur la mortalité à 30 jours n'est pas statistiquement significatif dans leur série.



**Figure 4 :** Association entre le délai admission-intervention en heure et le taux de mortalité à 30 jours, d'après Pincus<sup>6</sup>

#### d) Polymédication

Un autre problème auquel les professionnels de santé sont confrontés est la poly médication des patients victimes de FESF (dans quelque cas certains de ces traitements peuvent être à l'origine de la chute traumatique, les plus connus sont les benzodiazépines).

Au Royaume-Uni<sup>7</sup>, 60% de la consommation médicamenteuse concerne une population âgée de plus de 60 ans ; 20% des personnes âgés de plus de 70 ans consomment plus de 5 médicaments.

Parmi ces traitements pharmacologiques, une classe de traitement peut retarder le délai de prise en charge chirurgicale ; il s'agit des anti-thrombotiques, tout particulièrement des anticoagulants oraux directs récemment implantés sur le marché. En effet, du fait de cette utilisation récente de ces molécules, il existe peu de données de littérature à l'heure actuelle sur l'évaluation globale de la prise en charge des fractures de l'extrémité supérieure du fémur chez le patient sous AOD. Au cours de la période péri-opératoire ces patients sous AOD présentent un risque hémorragique associé non négligeable<sup>8,9</sup>.

#### 2) Eléments chirurgicaux

Deux prérequis sont indispensables au chirurgien avant de poser une indication chirurgicale et de déterminer le type de chirurgie proposée : la classification anatomique de la fracture et l'état général du patient.

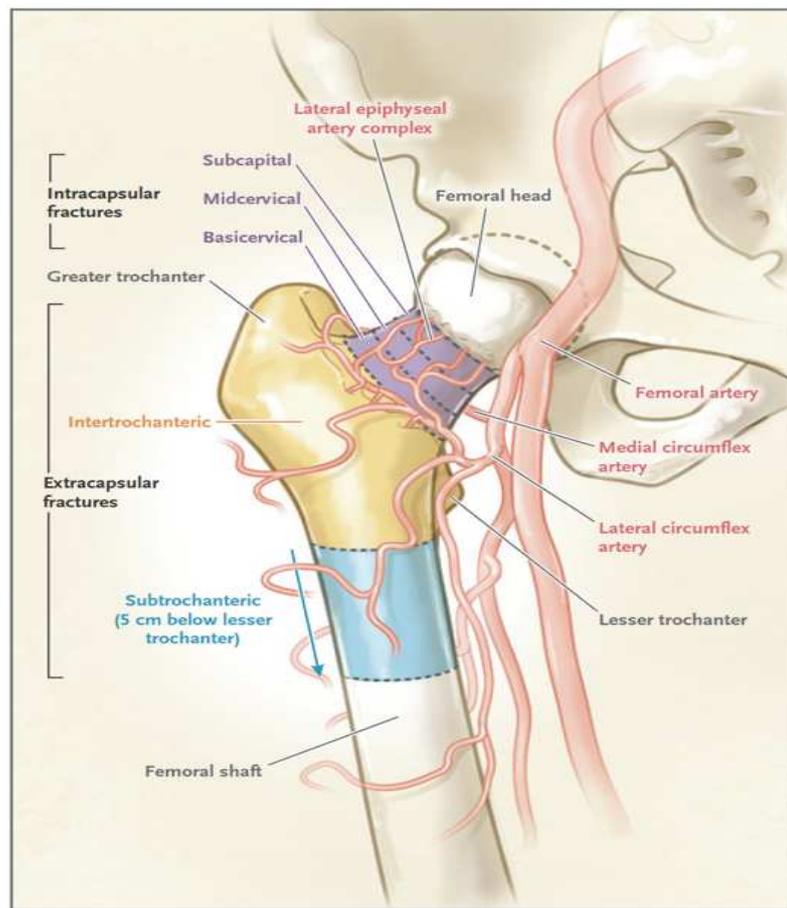


Figure 5 : Classification anatomique des fractures de l'extrémité supérieure du fémur, d'après Bhandari<sup>1</sup>

a) Classification anatomique des fractures de l'extrémité supérieure du fémur

Les fractures de l'extrémité supérieure du fémur peuvent être classifiées en extracapsulaire ou intracapsulaire ; pour cette dernière le pronostic fonctionnel est en jeu ; en effet la fracture intracapsulaire comporte un risque augmenté de nécrose aseptique de la tête fémorale par défaut de perfusion secondaire à une lésion de l'artère circonflexe latérale<sup>10</sup>.

Si la fracture intracapsulaire est déplacée, une arthroplastie (totale ou partielle) de hanche est proposée aux patients âgés de plus de 65 ans plutôt que des techniques conservatrices (triple

vissage ou plaque DHS) car cette technique est associée à moins de reprises chirurgicales et à une meilleure qualité de vie à 1 an<sup>14</sup>.

Si la fracture intracapsulaire n'est pas déplacée, il est proposé une technique conservatrice<sup>11</sup>.

En ce qui concerne les fractures extracapsulaires, elles peuvent être de deux types : pertrochantériennes ou sous-trochantériennes ; pour le premier type est préférée une technique conservatrice (enclouage centromédullaire ou plaques DHS)<sup>1</sup>. Pour les fractures sous-trochantériennes, un enclouage centromédullaire est proposé<sup>13</sup>.

#### *b) Séméiologie des fractures de l'extrémité supérieure du fémur*

Le terrain concerné est le plus souvent une femme d'un âge supérieur à 65 ans. Les signes fonctionnels et l'anamnèse sont caractérisés par une douleur avec impotence fonctionnelle au décours d'une chute accidentelle.

L'inspection met en évidence un membre raccourci en adduction et en rotation externe.

Une douleur du pli inguinal est retrouvée à la palpation ; de même pour la mobilisation de la hanche et du membre inférieur traumatisé.

A l'examen général, sont recherchés des lésions associées ; des signes de complications immédiates mais aussi des tares pré-existantes susceptibles d'être décompensées par la suite.

Une évaluation globale du patient s'intéressera à l'autonomie antérieure du patient (marche avec ou sans canne, périmètre de marche, entourage familial), la recherche de troubles cognitifs ou démence impactant sur la qualité de vie.

Le diagnostic de fracture et son type seront affirmés par des radiographies du bassin de face et la hanche concernée de face et de profil.

c) Evaluation de l'état général du patient

Plusieurs informations sont nécessaires afin d'apprécier l'état général du patient.

L'âge en premier lieu; mais aussi la détermination de son score *ASA*, le degré de dépendance (grille Gir, cf annexe), l'évaluation des fonctions cognitives mais encore l'évaluation de l'état nutritionnel du patient (IMC; dosage de pré-albumine).

Tous ces critères sont fondamentaux pour permettre une décision chirurgicale raisonnée et adaptée au patient.

Les prises médicamenteuses d'anticoagulant peuvent rendre la réalisation d'une intervention rapide difficile. En effet, l'anticoagulation orale au long cours des patients à risque (maladie thromboembolique veineuse ; FA non valvulaire etc...) a vu ses pratiques modifiées depuis une dizaine d'années ; en effet anciennement l'utilisation prépondérante des AVK associée à leur difficulté de gestion pour les patients (observance, dosage variable ; INR itératif etc...) est remplacée progressivement par l'arrivée depuis 2008 des anticoagulants oraux directs.

Selon l'ANSM, en 2013, 3,12 millions de patients étaient sous anticoagulants, 100 000 d'entre eux ont vu leur traitement habituel par AVK remplacé par les AOD.

## B. Les anticoagulants oraux directs

### 1) Pharmacologie<sup>36</sup>

#### a) Inhibiteur direct de la thrombine (anti-IIa) : Dabigatran

##### ➤ *Structure et mode d'action*

La prodrogue inactive est le dabigatran étexilate. Le dabigatran inhibe réversiblement la thrombine libre et empêche l'accès du substrat à la poche catalytique. C'est une petite molécule de 627 Da.

##### ➤ *Présentation galénique*

Il est présenté sous la forme de gélules à 75 ou 110 mg contenant de l'acide tartrique (pour favoriser son absorption). L'activité anti-IIa permet de mesurer sa concentration plasmatique en ng/mL.

##### ➤ *Pharmacocinétique*

Sa voie de métabolisation est gérée par la P-glycoprotéine ; par voie orale, la biodisponibilité est faible (3-7%). Elle peut être fortement augmentée en cas de co-administration d'inhibiteurs puissants de la P-gp (vérapamil, amiodarone, inhibiteurs de protéase du VIH...) et réduite par les inducteurs de P-gp (rifampicine, millepertuis...).

Le pic de concentration est atteint en 30 minutes à 2 heures chez le sujet sain à jeun mais il peut être retardé en cas de prise au cours du repas ou de transit intestinal ralenti (post-opératoire immédiat). L'état d'équilibre est atteint vers le troisième jour.

La demi-vie moyenne est voisine de 11 heures. Son élimination est assurée à 80% par le rein sous forme inchangée ; le reste est excrété par la bile.

En cas d'insuffisance rénale modérée (ClCr comprise entre 30 et 50 mL/min), l'exposition au médicament est multipliée par 3 ; par 6 en cas d'insuffisance rénale sévère (ClCr  $\leq$  30 mL/min).

##### ➤ *Pharmacodynamie*

Les paramètres biologiques sont modifiés ; en effet le TCA est allongé de façon variable selon le réactif utilisé en laboratoire ; de même pour le temps de Quick mais l'INR reste inférieure à 2 aux concentrations usuelles.

Les valeurs usuelles de Cmax sont de l'ordre de 130 et 200 ng/mL après la prise de 110 et 150 mg respectivement.

Une large variabilité interindividuelle subsiste, liée au sexe (valeurs supérieures chez la femme), au poids, à l'âge, à la filtration rénale et aux interférences médicamenteuses citées plus haut.

➤ *Effets secondaires*

Hormis les accidents hémorragiques propres à tout anticoagulant, il n'y a pas d'autres effets secondaires sérieux, en particulier pas de toxicité hépatique.

b) Inhibiteurs directs du facteur Xa : Rivaroxaban, Apixaban

➤ *Structure et mode d'action*

▪ Rivaroxaban

Le rivaroxaban et l'apixaban sont de petites molécules de poids moléculaires respectifs de 436 Da et 460 Da ; ils inhibent tous les deux le facteur Xa.

➤ *Présentation galénique*

▪ Rivaroxaban

Présenté sous forme de comprimés de 10 mg; sa concentration plasmatique est mesurée en ng/mL.

▪ Apixaban

Présenté sous forme de comprimés de 2,5 et 5 mg; sa concentration plasmatique est mesurée en ng/mL.

➤ *Pharmacocinétique*

▪ Rivaroxaban

Il est rapidement absorbé par voie orale (T-max : 2-4 heures) ; sa biodisponibilité est comprise entre 80-100%.

La P-gp étant son transporteur principal, l'exposition au médicament est augmenté de 3 fois en cas de co-administration à des inhibiteurs de la P-gp; leur utilisation est contre-indiquée.

La demi-vie moyenne d'élimination est comprise entre 7 et 11 heures.

L'état d'équilibre est atteint après 3 à 5 jours de traitement.

Un tiers de la dose est excrété par le rein ; les deux tiers restants sont inactivés par hydroxylation via plusieurs cytochromes (CYP3A4/3A5, CYP2J2) ou par hydrolyse. L'insuffisance rénale augmente l'exposition mais de façon modérée (+64 % pour une ClCr < 30 mL).

▪ Apixaban

Sa biodisponibilité par voie orale est de 50%; l'absorption n'est pas affectée par le repas. Le Tmax est de 3 à 4 heures et la demi-vie voisine de 12 heures ; l'état d'équilibre est atteint au troisième jour. La molécule est éliminée par le rein à 30%.

➤ *Pharmacodynamie*

▪ Rivaroxaban

Il a un effet sur tous les tests de coagulation, sauf le temps de thrombine ; le TCA est allongée de façon modérée. Le temps de Quick est aussi allongé de façon variable en fonction du réactif.

Les valeurs usuelles de Cmax à l'équilibre sont de l'ordre de  $125 \pm 80$  ng/mL après prise de 10 mg et pratiquement le double après 20mg.

▪ Apixaban

Il modifie faiblement l'INR (< 1,5 aux concentrations pharmacologiques, 50 et 200 ng/ml en moyenne après l'administration de 2,5 et 10 mg respectivement). Il en est de même pour le TCA qui est peu augmenté.

➤ *Effets secondaires*

Hormis les accidents hémorragiques propres à tout anticoagulant, il n'y pas d'autre effet secondaire significatif rapporté par la pharmacovigilance.

## 2) Indications

Depuis 2014, l'Agence Nationale de Sécurité du Médicaments autorise l'utilisation des AODs dans plusieurs situations :

- La prévention de l'AVC et de l'embolie systémique chez les patients adultes avec fibrillation auriculaire non valvulaire associée à un ou plusieurs facteurs de risques (*CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc*).
- La prévention des événements trombo-emboliques veineux post-chirurgies programmées pour prothèse totale de hanche ou de genou
- Traitement de la thrombose veineuse profonde (TVP) et des embolies pulmonaires (EP).  
Prévention des récurrences sous formes de TVP et d'EP.
- Prévention des événements athérotrombotiques chez des patients adultes suite à un syndrome coronarien aigu en association avec de l'AAS plus du clopidogrel ou de ticlopidine.

Dans le cadre de la prévention de l'AVC ou de l'embolie systémique en cas de fibrillation auriculaire non valvulaire, plusieurs études princeps ont mis en évidence l'avantage de l'utilisation des AOD par rapport aux AVK (warfarine).

L'essai randomisé contrôlé **RE-LY**<sup>17</sup> a comparé le dabigatran à la warfarine pour la prévention de l'AVC et de l'embolie systémique chez le patient présentant une ACFA. Il s'agissait d'une étude randomisée en trois groupes parallèles en aveugle pour les deux groupes dabigatran (posologies différentes 110 mg/j ou 150 mgx2/j), en ouvert pour le groupe warfarine.

Cette étude a eu pour but d'évaluer l'incidence de survenue à 2 ans d'un AVC (ischémique ou hémorragique) ou d'une embolie systémique ; 18 113 patients avec ACFA ont été inclus.

Les résultats principaux de cette étude ont montré une non infériorité du dabigatran par rapport à la warfarine, une réduction de l'incidence de survenue à 2 ans d'un AVC ou d'une embolie systémique.

La non-infériorité du rivaroxaban dans la prévention des événements thromboemboliques artériels chez le patient en ACFA a également été mise en évidence au travers de l'étude **ROCKET AF**<sup>18</sup>, essai randomisé contrôlé de 14 264 patients. Le critère de jugement principal était également l'incidence de survenue d'AVC ischémique ou hémorragique ou embolie systémique artérielle (hors système nerveux central).

Il ressort principalement de cet essai une réduction d'incidence de survenue d'AVC ou embolie systémique dans le groupe rivaroxaban à la dose de 20 mg/j (1,71/100 patients/années vs 2,16/100 patients/années).

Une autre étude randomisée contrôlée, **ARISTOTLE**<sup>19</sup>, dans le même but a comparé l'apixaban à la warfarine : 18 201 patients inclus. Le critère d'évaluation était le délai de survenue (pourcentage par année) d'un AVC ou d'une embolie systémique pendant une durée de 1,8 ans. L'apixaban a démontré sa non-infériorité par rapport à la warfarine : 1,27 % (apixaban) vs 1,6 % (warfarine)

En ce qui concerne la prévention des événements thromboemboliques veineux postopératoires.

L'utilisation du dabigatran a été comparée à l'énoxaparine dans le cadre de thromboprophylaxie en post-opératoire de chirurgie orthopédique au travers de deux études de non-infériorité, en double aveugle, randomisées en groupes parallèles.

**RE-MODEL** pour la pose de prothèse totale de genou, a eu pour objectif d'observer la survenue d'événements thromboemboliques veineux et de décès en comparant deux posologies du dabigatran avec l'énoxaparine. Les résultats des deux dosages de dabigatran n'ont pas été inférieurs à ceux observés avec l'énoxaparine : 36,4 % pour le dabigatran 220 mg, 40,5 % pour le dabigatran 150 mg *versus* 37,7 % dans le groupe énoxaparine.

L'étude **RE-NOVATE** a été une étude non-infériorité randomisée, en double aveugle, conçue selon un modèle similaire, dans la prévention des thromboses veineuses après prothèse totale de hanche; l'objectif principal était le même que RE-MODEL. Les résultats ont confirmé la non infériorité du dabigatran pour le critère principal: 6% dans le groupe dabigatran 220 mg, 8,6 % dans le groupe dabigatran 150 mg *versus* 6,7% dans le groupe énoxaparine.

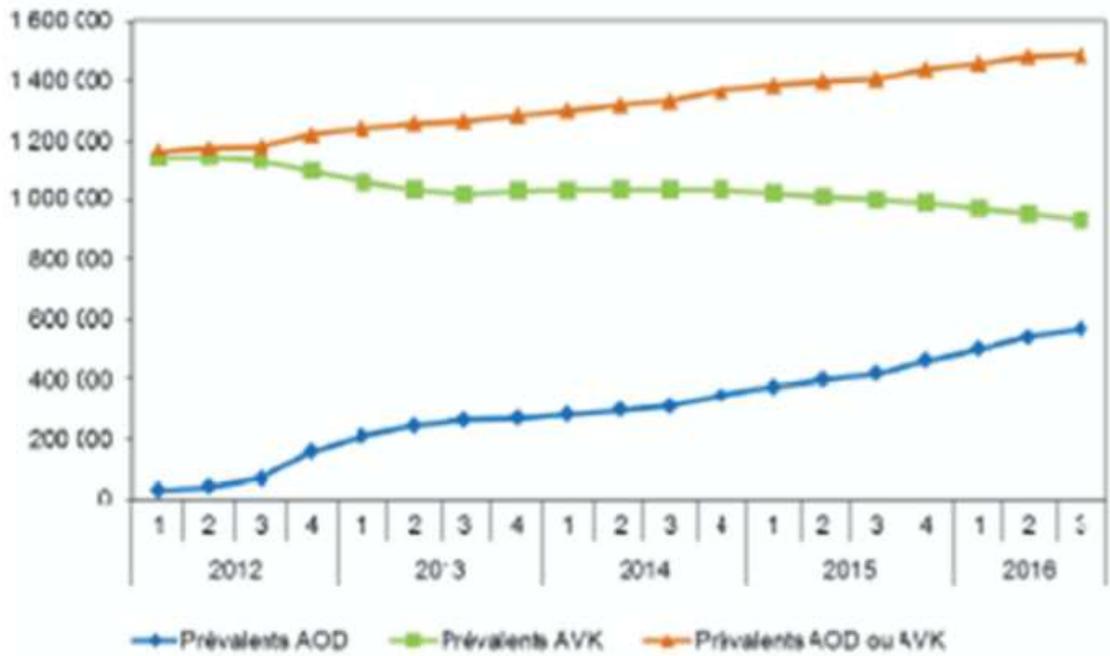
### 3) Contre-indications

Les différentes contre-indications des anticoagulants oraux directs sont :

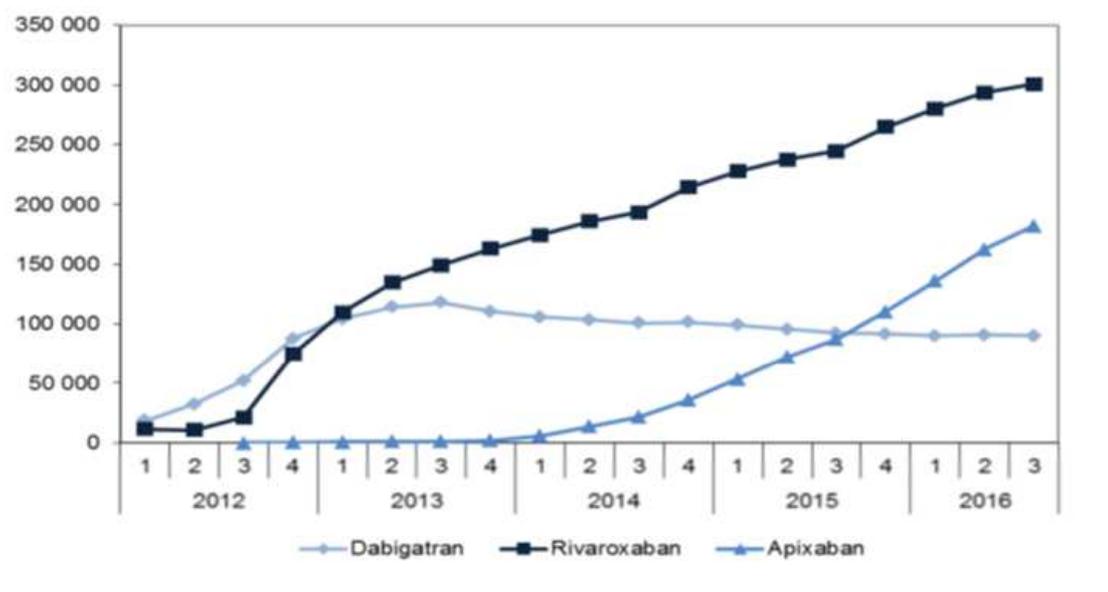
- Insuffisance rénale sévère (DFGe < 30 mL/min)
- Insuffisance hépatique sévère
- Prothèse valvulaire cardiaque
- Valvulopathie native sévère
- Saignement évolutif significatif ou lésions à risque de saignement majeur (UGD, lésion cérébral ou rachidienne, néoplasies malignes, varices oesophagiennes)
- Grossesse et allaitement
- Hypersensibilité
- Traitement concomitant par autres anticoagulants (AVK, autres AOD ou héparines)

#### 4) Évolution de l'utilisation des anticoagulants oraux

D'après le rapport d'évaluation des médicaments anticoagulants oraux issu de la Commission de la Transparence<sup>25</sup> de la HAS, est observée une constante augmentation de la prévalence des patients sous anticoagulant oral depuis 2012 à fin 2016. Une tendance à l'augmentation de consommation d'AOD (+160% depuis fin 2014) en parallèle d'une diminution de consommation d'AVK (environ -10% depuis fin 2014) est mise en évidence ; mais la prévalence de patients sous AVK reste encore supérieure fin 2016 (928 772 *versus* 569 004).



**Figure 6** : Prévalence trimestrielle de prescription d'AOD et AVK entre janvier 2012 et septembre 2016 <sup>25</sup>



**Figure 7 :** Prévalence trimestrielle de prescription d'AOD entre janvier 2012 et septembre 2016 <sup>25</sup>

En ce qui concerne la consommation des AODs ; au 3<sup>ème</sup> trimestre 2016, 52 % des patients étaient traités par rivaroxaban, 32% par apixaban et 16% par dabigatran.

## 5) Gestion préopératoire<sup>26,33</sup>

### a) Pour gestes invasifs programmés

#### ➤ *Risque hémorragique faible*

Les gestes concernés sont les mêmes que pour les recommandations sur la gestion périopératoire des AVK<sup>37</sup>. Il s'agit de la chirurgie cutanée, la chirurgie de la cataracte, certains actes de rhumatologie à faible risque hémorragique, ou bien actes d'endoscopie digestive.

En préopératoire, pas de prise la veille au soir ni le matin de l'intervention ; sans relai sans dosage.

#### ➤ *Risque hémorragique élevé*

Il s'agit d'un geste ne pouvant être réalisé en présence d'anticoagulant. La gestion dans ce contexte va dépendre de la fonction rénale du patient ; de son âge ; et d'éventuelles interactions

médicamenteuses susceptibles d'augmenter les concentrations plasmatiques d'AOD (inhibiteurs de la glycoprotéine pour tous les AODs, inhibiteurs du cytochrome CYP3A4 pour les -xabans).

Une dernière prise à J-3 est recommandée pour les patients avec ClCr > 30 mL/min pour le rivaroxaban, l'apixaban, et l'edoxaban.

Un schéma différent est proposé pour le dabigatran, du fait de son élimination principalement rénale; en effet dans le cas d'une ClCr  $\geq$  50 mL/min une dernière prise à J-4 est recommandée; en cas de ClCr comprise entre 30 et 50 mL/min, un jour supplémentaire d'arrêt est nécessaire, dernière prise à J-5.

➤ *Procédures à très haut risque hémorragique*

En l'absence d'insuffisance rénale, une dernière prise à J-5 de l'AOD est recommandée avant toute chirurgie intracrânienne ou ponction/anesthésie neuraxiale; sans relai. Une mesure de la concentration peut être envisagée si une accumulation ou une élimination prolongée est suspectée.

b) Hémorragies et gestes invasifs urgents

Une mise à jour des recommandations a été émise par le GIHP en 2017, permettant d'éclaircir l'attitude à adopter en cas de geste invasif urgent hémorragique.

➤ *Rivaroxaban, Apixaban*

Un dosage en urgence de la concentration plasmatique est recommandé. L'intervention chirurgicale peut être réalisée à partir d'une concentration plasmatique inférieure à 30 ng/mL.

Une concentration plasmatique comprise entre 30 et 400 ng/mL soulève la question d'un report de la chirurgie d'une durée de douze à vingt-quatre heures.

Le risque hémorragique est considéré comme majeur en cas de dosage plasmatique supérieure à 400 ng/mL.

A l'heure actuelle, il n'existe pas d'antidote spécifique pour ces molécules ; les seuls moyens d'antagonisation disponibles restent des agents hémostatiques non spécifiques. Sont proposées le complexe prothrombinique non activé (CCP 4 facteurs) ou activé (FEIBA®) et facteur VII recombinant (NovoSeven®). Leur utilisation dans cette indication est hors AMM.

Les posologies recommandées sont 25-50 UI/kg pour le CCP ou 30-50 UI/kg pour le FEIBA. L'efficacité clinique de ces agents hémostatiques n'est pas forcément établie; ils ont fait l'objet d'études *in vitro* chez l'animal ou volontaire sain. Leur intérêt est suggéré par plusieurs études ; en effet dans une revue de la littérature<sup>38</sup> de 2014 entreprise par Lee et al. ; onze études animales et deux essais chez l'homme ont été analysés. Une grande hétérogénéité des résultats est mise en avant, il s'est avéré impossible de conclure sur l'efficacité de ces agents hémostatiques devant l'absence de corrélation entre la correction de paramètres biologiques partielle ou complète d'hémostase et le contrôle de saignement.

➤ *Dabigatran*

L'idarucizumab est la seule molécule antagoniste disponible; il s'agit d'un fragment monoclonal murin humanisé présentant une structure similaire avec la thrombine. De par sa très forte affinité, il peut se lier spécifiquement au dabigatran et ainsi neutraliser ses effets anticoagulants. D'après les études chez le volontaire sain, il est bien toléré.

Quant à la stratégie décisionnelle en cas de chirurgie hémorragique urgente ; plusieurs éléments essentiels sont requis : l'évaluation de la fonction rénale ; le délai de dernière prise du dabigatran, le type de chirurgie (neurochirurgie, hépatique ou orthopédique) et bien sûr le dosage plasmatique de l'anticoagulant.

La chirurgie doit être reportée et le dosage plasmatique doit être recontrôlé.

Le geste peut être réalisé sans délai dans trois situations : en cas de risque hémorragique faible ; en cas de risque hémorragique élevé, un dosage plasmatique inférieure ou égale à 50 ng/mL ou si la technique de dosage n'est pas disponible un délai de dernière prise supérieure à 24 heures et une clairance de la créatinine  $> 50$  mL/min ; en cas de risque hémorragique très élevé et une concentration plasmatique inférieure ou égale à 30 ng/mL.

La dose recommandée d'idaruzicumab est de 5 g; aucune contre-indication ni interaction médicamenteuse n'est rapportée.

Les recommandations proposent de débiter l'administration en cas d'urgence imposant un délai de prise en charge chirurgicale inférieure à 8 heures.

### C. Rationnel de l'étude

Du fait d'une augmentation de la mortalité en fonction d'un délai admission-intervention allongé, un certain nombre de sociétés savantes recommandent une prise en charge chirurgicale d'une FESF sous un délai de 48 heures<sup>37,39</sup>. Délai tout à fait possible dans le cadre de prise en charge de patients ASA 1-2, sans traitement anticoagulant au long cours.

Or ce délai semble être difficile à respecter dès lors qu'un patient doit être évalué en urgence alors que subsiste dans son traitement habituel un AOD, traitement augmentant le risque hémorragique de la chirurgie ; imposant donc une suspension du traitement avec contrôle biologique quotidien des concentrations médicamenteuses (activité anti-IIa et anti-Xa). La durée nécessaire pour obtenir une activité anticoagulante nulle reste imprévisible et est variable en fonction de la posologie utilisée mais aussi de la fonction rénale du patient. La population concernée par les FESF reste une population gériatrique, fragile avec le plus souvent une insuffisance rénale associée.

L'absence de produits antagonistes spécifiques pour deux des molécules couramment prescrites (rivaroxaban et apixaban) limite également la décision thérapeutique.

Le praticien est confronté à une situation d'évaluation difficile du rapport risque-bénéfice, où aucune recommandation spécifique à ce type de population n'existe à ce jour.

De plus, peu de données de la littérature permettent d'établir une stratification du risque hémorragique associée à la chirurgie précoce d'une FESF de patient sous AOD. *Hourston et al.* proposent en 2019, une analyse rétrospective<sup>20</sup> d'une cohorte de 845 patients ayant présenté une fracture du col du fémur; 32 patients étaient traités par AOD (83 par AVK; 729 sans anticoagulation); à partir d'une analyse multivariée, il est observé que les patients sous anticoagulation (tous types) étaient opérés plus tard que les patients sans anticoagulation.

Des données observationnelles sont nécessaires pour permettre dans l'avenir de préciser le rapport bénéfice risque du délai de prise en charge des patients traité par AOD et souffrant d'un FESF.

Notre étude propose de caractériser la prévalence des traitements par AOD chez les patients pris en charge au Hôpitaux Universitaires de Strasbourg pour FESF.

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

### A. Schéma de l'étude

Nous avons mené une étude observationnelle descriptive, rétrospective, sur données dans un but de caractériser la population suivante : patient pris en charge aux Hôpitaux Universitaires de Strasbourg pour fracture de l'extrémité supérieur du fémur sur une période de cinq ans.

### B. Localisation

Il s'agit d'une étude locale monocentrique aux Hôpitaux Universitaires de Strasbourg.

Les données ont été extraites rétrospectivement à partir du 1<sup>er</sup> Janvier 2015 jusqu'au 31 Décembre 2019.

### C. Participants

Ont été inclus tous les patients d'un âge supérieur ou égale à 45 ans à l'admission, dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique ayant été diagnostiqué d'une fracture de l'extrémité supérieure du fémur. N'ont pas été inclus dans cette étude, les patients résidents à l'étranger, les patients répertoriés dans le GHM de polytraumatisé.

### D. Recueil des données

Les séjours d'hospitalisations ont pu être identifiés à partir du codage CIM-10, ont été utilisés les codes faisant référence aux diagnostic de fracture de l'extrémité supérieure du fémur : S720- (*fracture du col du fémur*), S721- (*fracture du trochanter*), ou S722- (*fracture sous-trochantérienne*).

La date de sortie de l'hôpital a servi de référence pour identification du séjour ; cette date devait être compris entre 2015 et 2019.

A partir de la base de données informatique *DxCare*©, pour chaque patient, ont été sélectionnées : le genre, l'âge, le traitement habituel du patient obtenu soit à partir du dossier médical informatisé soit à partir du BMO, la date d'admission, la date de sortie d'hospitalisation. A partir du traitement habituel, ont été relevés la présence ou non d'anti

thrombotiques : anticoagulants, le type, la molécule, la posologie et en cas de présence d'AOD, leur dosage médicamenteux, une anti-agrégation plaquettaire ou non, la molécule le cas échéant.

Pour chaque séjour d'hospitalisation, devait être indiqué la présence ou non d'anticoagulants ; ces anticoagulants sont les AVK ou les AOD.

Pour les AOD, un screening a été mis en place, les molécules recherchés au sein du traitement habituel du patient ont été rivaroxaban (Xarelto©), dabigatran (Pradaxa©), apixaban (Eliquis©).

En cas de présence d'AOD, a été relevé la posologie prescrite pour chaque patient :

- apixaban 2,5 mg 1 comprimé 2 fois par jour
- apixaban 5 mg 1 comprimé 2 fois par jour
- dabigatran 110 mg 1 gélule 2 fois par jour
- dabigatran 110 mg 2 gélules 1 fois par jour
- dabigatran 150 mg 1 gélule 2 fois par jour
- dabigatran 75 mg 1 à 2 gélules 1 fois par jour
- rivaroxaban 10 mg 1 comprimé par jour
- rivaroxaban 15 mg 1 comprimé 2 fois par jour pendant 21 jours puis 1 comprimé par jour
- rivaroxaban 15 mg 1 comprimé 2 fois par jour pendant 21 jours puis 20 mg par jour
- rivaroxaban 15 mg 1 comprimé par jour
- rivaroxaban 2,5 mg 1 comprimé 2 fois par jour
- rivaroxaban 20 mg 1 comprimé par jour

Pour quelques situations isolées il s'est avéré impossible de déterminer la présence ou non d'anti-thrombotiques faute de traitement habituel disponible à partir du BMO ou bien du dossier médical informatisé des patients; dans ce cas de figure il a été décidé *a priori* de considérer le patient comme indemne de traitement anti-thrombotique.

Les dosages médicamenteux (activité anti-Xa et activité anti-IIa) ont été relevés au travers du logiciel informatique des Hôpitaux Universitaires de Strasbourg pour deux temps différents « premier dosage disponible à l'admission » et « dosage le jour de la chirurgie ».

Les autres données qui ont pu être relevées sont la durée de séjour mais aussi la mortalité intra-hospitalière.

#### *E. Gestion des biais*

La récupération des données a été réalisé par deux intervenants.

#### *F. Taille de l'étude*

L'objet de l'étude a été d'entreprendre une description de la cohorte de patients sous anticoagulants oraux directs ou non opérés d'une fracture de l'extrémité du fémur sur une période donnée. C'est pourquoi aucun calcul du nombre de sujets nécessaires n'a été réalisé.

#### *G. Analyse statistique*

Cette étude est strictement descriptive, aucune analyse statistique n'a été envisagé c'est pourquoi aucun test statistique n'a été utilisé.

#### *H. Organismes éthiques consultés*

Ce travail scientifique a obtenu la validation du Comité d'Ethique pour la Recherche en Anesthésie-Réanimation de la Société Française d'Anesthésie-Réanimation dont la référence pour cet accord est : IRB 00010254 - 2020 - 150. De plus l'exploitation des données du Système National des Données de Santé a été permise après soumission d'une demande et enregistrement de l'étude auprès de la déléguée à la protection des données (registre des Hôpitaux Universitaires de Strasbourg, n°20-042)

## RÉSULTATS

### *A. Population de patients*

3700 patients ont été inclus dans cette cohorte à visée descriptive à l'aide de la base de données.

Il reste important de noter que dans cette cohorte, il existe des patients qui n'ont pas été opérés sur leur séjour (les motifs n'ont pas été relevé).

Nous avons constaté un taux de mortalité intra-hospitalière de 3,24% sur l'ensemble de cette cohorte ; parmi les patients sous AOD, 3,8% sont décédés au cours de leur hospitalisation pour prise en charge de FESF.

	<b>Cohorte totale (n=3700)</b>	<b>AOD- (n=3461, 93,6%)</b>	<b>AOD+ (n=239; 6,4%)</b>
<b>Age moyen (an) ± ET</b>	81,6 ± 5,6	81,4 ± 5,6	83,2 ± 0
<b>Sujet féminin (%)</b>	72,2	67,6	70,7
<b>Durée moyenne de séjour (jours) ± ET</b>	8,9 ± 8,5	8,8 ± 8,5	10,1 ± 1,4
<b>Mortalité intra-hospitalière (%)</b>	3,24	3,2	3,8

**Tableau 1** : caractéristiques des 3700 patients. ET : écarts-types

### B. Critère de jugement principal

Sur une période 5 ans, aux Hôpitaux Universitaires de Strasbourg, parmi les 3700 patients ayant été pris en charge pour une fracture de l'extrémité supérieure du fémur, 6,4% de patients étaient sous AOD (tableau 1).

A partir du tableau 2, nous pouvons observer le taux annuel de patients AOD en augmentation sur cinq ans en fonction du nombre de patients opérés année par année.

	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Patients sous AOD (n)</b>	16	28	35	66	94
<b>Patients FESF (n)</b>	759	723	723	739	756
<b>Taux de patients sous AOD (%)</b>	2,1	3,9	4,8	8,9	12,4

**Tableau 2 : Proportion annuelle des patients sous AOD**

Secondairement, nous avons observé la durée moyenne de séjour des différentes populations, les patients sans AOD ont eu une durée moyenne de séjour de 8 jours ; tandis que les patients sous AOD ont présenté une durée moyenne de séjour de 10 jours. (Tableau 1)

Au sein de la proportion de patients sous AOD, l'AOD le plus représenté dans le traitement des patients était l'Apixaban à 57%.

Dosages (ng/ml)	Apixaban	Rivaroxaban	Dabigatran	Ensemble AOD
<30 (%)	16,2	28,9	25	21,3
30-200 (%)	65,4	39,8	40	54,4
200-400 (%)	10,3	15,7	15	12,6
>400 (%)	1,5	9,6	10	5
Indisponible (%)	6,6	6	10	6,7

**Tableau 3: Dosage à l'admission**

AOD : Anticoagulants oraux directs

Dosages (ng/ml)	Apixaban	Rivaroxaban	Dabigatran	Ensemble AOD
<30 (%)	51,4	82	45	61,5
30-200 (%)	39	8,4	20	26,8
200-400 (%)	0	0	0	0
>400 (%)	0	0	0	0
Indisponible (%)	9,6	9,6	10	11,7

**Tableau 4: Dosage J0 chirurgie**

AOD : Anticoagulants oraux directs

Les tableaux 3 et 4 nous permettent d'observer respectivement une segmentation de la population sous AOD en fonction des dosages de concentrations à deux instants de la prise en charge : « admission » et « J0 chirurgie ». Au total, 81,6% des dosages de patients ont pu être relevés, en effet pour plusieurs d'entre eux, les dosages étaient indisponibles ou non dosés à l'admission et/ou le jour de la chirurgie.

A l'admission, 21,3 % des patients sous AOD présentaient un dosage d'activité spécifique à 30 ng/mL ; et 5% des patients avaient une activité supérieure à 400 ng/mL.

Le jour de la chirurgie, aucun patient n'a été opéré avec un dosage supérieur à 200 ng/mL.

## DISCUSSION

En l'espace de cinq ans, au sein de de notre établissement, une observation rétrospective de d'une cohorte de 3700 patients nous permet d'affirmer une augmentation de 2,1 à 12,4% de patients sous AOD pris en charge pour fracture de l'extrémité supérieure du fémur.

Cette variation de population semble similaire aux données observées sur l'ensemble du territoire français.

Ceci peut s'expliquer par la bonne acceptation du traitement par les patients ayant une indication d'anticoagulation au longs cours (prise orale simple, absence de contrôle biologique itératifs, absence de nécessité d'ajustement des posologies).

Il n'en résulte pas moins qu'il s'agit d'une population en plein essor, et qu'à l'heure actuelle aucune recommandation spécifique n'a été établie pour les patients sous AOD devant être opéré d'une chirurgie sous 48 heures (comme recommandé pour la chirurgie de FESF).

La durée moyenne de séjour des patients sous AOD apparait comme supérieure à la durée moyenne de séjour des patients sans AOD (10 jours vs 8 jours).

Parmi la population sous AOD, 21% des patients pouvaient être opérés dès leur admission sans risque hémorragique augmenté selon les recommandations du GIHP.

Toujours selon les recommandations du GIHP, d'après les résultats des dosages d'activité anticoagulante, deux tiers des patients sous AOD (67,2%) auraient requis un report de la chirurgie entre douze et vingt-quatre heures ; permettant donc une prise en chirurgicale dans les délais proposés par les sociétés savantes internationales (sous 48h).

Dans notre série 5 % des patients sous AOD présentaient un dosage à l'admission > 400 ng/ml. D'après les recommandations du GIHP<sup>26,33</sup>, pour le rivaroxaban et l'apixaban, le risque hémorragique associé doit être considéré comme majeur.

Les résultats de notre étude de prévalence peuvent être comparés avec d'autres séries de patients publiés dans la littérature.

Premièrement notre série est représentative de la population, plus de 70% de notre cohorte totale est représentée par des femmes ; ce qui concorde avec les populations présentant une FESF à l'échelle mondiale.

En ce qui concerne la population de patients sous AOD, une analyse rétrospective multicentrique australienne<sup>27</sup> de 1226 patients pris en charge pour fracture de l'extrémité supérieure du fémur sur l'année 2017, a identifié 5,1 % de leurs patients sous AOD ; l'apixaban était également l'AOD majoritaire dans leur série de patient. Plus de la moitié de leurs patients n'avaient ni anticoagulant ni antiagrégation plaquettaire.

Une cohorte canadienne<sup>28</sup> de 472 patients analysés rétrospectivement sur 18 mois, les patients étaient pris en charge pour fracture de l'extrémité supérieure du fémur ; leurs résultats sont comparables aux nôtres, en effet 6,5 % de leur patients pris en charge pour FESF étaient sous AOD ; l'apixaban était aussi majoritairement représenté. Un des résultats significatifs de leur étude a été la mise en évidence d'un lien entre la présence d'un traitement par AOD et un allongement du délai de prise en charge chirurgicale en comparaison aux patients sans anticoagulation orale ; temps médian pour la chirurgie 61 heures (IQR 42-77) contre 44 heures (IQR 28-63).

Une étude rétrospective allemande<sup>35</sup> de 327 patients a évalué le risque hémorragique et l'impact sur la morbi-mortalité lorsque des patients sous AOD étaient opérés dans les 24 heures suivant la survenue d'une fracture de l'extrémité supérieur du fémur ; 16% de leur patient étaient sous AOD, le risque hémorragique était certes augmenté mais aucune différence n'a été statistiquement démontré sur la morbi-mortalité.

Il apparaît de manière évidente qu'il subsiste questionnement vis à vis de la prise en charge de ces patients sous AOD ; il reste difficile de peser le rapport risque bénéfice d'une intervention précoce chez ces patients à risque hémorragique non négligeable.

Une situation permettrait un geste chirurgical sans le retarder serait pour la prise en charge de patients sous dabigatran grâce à la disponibilité d'un antidote spécifique, or à partir de publications de la littérature discuté ici et notre série nous avons pu constater que le dabigatran est l'AOD le moins utilisé en pratique courante ; de plus un tel antidote utilisé systématiquement pour ce type de prise en charge se traduirait par une augmentation du coût de la prise en charge. La première limite de cette étude de prévalence, est qu'il s'agit ici d'étude rétrospective où un éventuel lien de causalité reste difficile à affirmer; en effet malgré les biais de mesure et d'information; l'extraction informatique des données a été réalisée par 2 personnes différentes, l'exploitation des données a été revérifiée.

Il existe dans notre travail, un biais d'information concernant certain patient dont le traitement habituel manquait au cours de la prise en charge ; il n'a jamais pu être déterminé si ces patients consommait des anti-thrombotiques ou non.

Un biais de mesure est également présent dans notre étude, à l'admission 16 dosages d'activité médicamenteuse des AOD manquaient et le jour de la chirurgie 28 manquaient.

Autre limite, l'absence de données concernant le délai de prise en charge chirurgicale pour les patients sous AOD ; en effet malgré l'absence d'analyse statistique, une détermination du délai moyen de prise en charge chirurgical pour les patients sous AOD aurait pu permettre une comparaison simple avec les cohortes sans AOD. L'extraction de cette donnée qui n'est pas directement disponible est en cours d'étude par le DIM et fera l'objet de travaux ultérieures.

Comme on peut le constater sur les tableaux 3 et 4; des données sont manquantes, plusieurs motifs peuvent être évoqués : le patient a été transféré d'un autre centre avec dosages réalisés au préalable; les dosages ont été incomplets (évaluation de la crase sans dosage d'activité spécifique anti-Xa et anti-IIa) ou incorrect; le dosage « jour chirurgical » n'a pas été effectué car le patient n'a pas été opéré; ou le dosage s'est avéré non nécessaire devant un premier résultat biologique « admission » compatible avec la chirurgie.

Devant ces constatations, il est licite de s'interroger sur la nécessité de réitérer plusieurs contrôles biologiques quotidiens engendrant des coûts de santé et retardant la chirurgie au risque d'augmenter la morbidité d'une population fragile.

De plus, plusieurs de nos patients sous rivaroxaban et apixaban avaient des mesures d'activités à l'admission comprise entre 30 et 200 ng/ml or pour un nombre non négligeable de ces patients les valeurs se situaient entre 30 et 40 ng/ml. Avec le recul de prise en charge, il est nécessaire de réévaluer les risques hémorragiques en fonction de la présence résiduelle d'AOD et de proposer de nouvelles recommandations à partir de seuil adapté.

Notre série de patients permettra pour des travaux ultérieurs de plus grande amplitude de mettre en évidence un lien de corrélation entre la proportion de patient sous AOD et le délai de prise en charge chirurgicale.

Dans le cadre d'étude ultérieure à partir de cette même série il sera indispensable d'identifier les patients n'ayant pas pu être opérés.

De plus il sera pertinent de relever le nombre de contrôle biologique pré-opératoire réalisé pour chaque patient et le retard chirurgical engendré.

## CONCLUSION

La prise en charge des fractures de l'extrémité supérieure du fémur (FESF) est un problème de santé publique en raison de leur fréquence et de la morbi-mortalité associée. Les résultats de notre travail confirment ces éléments avec une série de 700 patients pris en charge annuellement pour FESF dans notre établissement.

Dans cette cohorte, notre observation confirme que les patients traités par anticoagulants oraux directs (AOD) représentent un sous-groupe d'importance significative et en croissance constante d'année en année.

L'étude de ce sous-groupe permet d'identifier deux problèmes 1) la difficulté inhérente à l'absence d'antidote spécifique disponible pour certaines de ces molécules et 2) l'existence d'une proportion importante de patients admis avec un taux sanguin d'AOD correspondant à un surdosage.

Ces données confirment, avec la nécessité du respect d'un délai admission-intervention court, la difficulté de la prise en charge des FESF chez les patients traités par AOD.

Nos résultats soulignent l'importance de la poursuite de travaux visant à préciser le rapport bénéfice-risque d'un délai d'intervention rapide pour les patients traités par AOD pris en charge pour FESF et la nécessité d'affiner encore les recommandations pour la pratique clinique en la matière.

VU et approuvé  
Strasbourg, le 23 OCT. 2020  
Administrateur provisoire de la Faculté de  
Médecine, Maïeutique et Sciences de la Santé  
Professeur Jean SIBILIA

VU

Strasbourg, le 13 E 2020

Le président du Jury de Thèse

Professeur Pierre DIEMUNSCH

**Professeur Pierre DIEMUNSCH**  
PU-Ph - Consultant  
Service Anesthésie-Réanimation et Médecine  
Péri-Opératoire  
HÔPITAUX UNIVERSITAIRES DE STRASBOURG  
Hôpital de Hautepierre  
67098 STRASBOURG CEDEX

## ANNEXES

Signification du Gir auquel la personne est rattachée	
Gir	Degrés de dépendance
Gir 1	- Personne confinée au lit ou au fauteuil, dont les fonctions mentales sont gravement altérées et qui nécessite une présence indispensable et continue d'intervenants  - ou personne en fin de vie
Gir 2	- Personne confinée au lit ou au fauteuil, dont les fonctions mentales ne sont pas totalement altérées et dont l'état exige une prise en charge pour la plupart des activités de la vie courante  - ou personne dont les fonctions mentales sont altérées, mais qui est capable de se déplacer et qui nécessite une surveillance permanente
Gir 3	Personne ayant conservé son autonomie mentale, partiellement son autonomie locomotrice, mais qui a besoin quotidiennement et plusieurs fois par jour d'une aide pour les soins corporels
Gir 4	- Personne n'assurant pas seule ses transferts mais qui, une fois levée, peut se déplacer à l'intérieur de son logement, et qui a besoin d'aides pour la toilette et l'habillement  - ou personne n'ayant pas de problèmes locomoteurs mais qui doit être aidée pour les soins corporels et les repas
Gir 5	Personne ayant seulement besoin d'une aide ponctuelle pour la toilette, la préparation des repas et le ménage
Gir 6	Personne encore autonome pour les actes essentiels de la vie courante

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Bhandari M, Swiontkowski M: Management of Acute Hip Fracture. *N Engl J Med* 2017; 377:2053–62
2. Hip Fractures Among Older Adults | Home and Recreational Safety | CDC Injury Center 2019
3. Samelson EJ, Zhang Y, Kiel DP, Hannan MT, Felson DT: Effect of birth cohort on risk of hip fracture: age-specific incidence rates in the Framingham Study. *Am J Public Health* 2002; 92:858–62
4. Rosencher N, Vielpeau C, Emmerich J, Fagnani F, Samama CM; ESCORTE group. Venous thromboembolism and mortality after hip fracture surgery: the ESCORTE study. *J Thromb Haemost.* 2005 Sep;3(9):2006-14
5. LeBlanc ES, Hillier TA, Pedula KL, Rizzo JH, Cawthon PM, Fink HA, Cauley JA, Bauer DC, Black DM, Cummings SR, Browner WS: Hip fracture and increased short-term but not long-term mortality in healthy older women. *Arch Intern Med* 2011
6. Pincus D, Ravi B, Wasserstein D, Huang A, Paterson JM, Nathens AB, Kreder HJ, Jenkinson RJ, Wodchis WP. Association Between Wait Time and 30-Day Mortality in Adults Undergoing Hip Fracture Surgery. *JAMA.* 2017 Nov 28;318(20):1994-2003.
7. Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland, Griffiths R, Alper J, Beckingsale A, Goldhill D, Heyburn G, Holloway J, Leaper E, Parker M, Ridgway S, White S, Wiese M, Wilson I: Management of proximal femoral fractures 2011: Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland. *Anaesthesia* 2012
8. Dubois V, Dincq A-S, Douxfils J, Ickx B, Samama C-M, Dogné J-M, Gourdin M, Chatelain B, Mullier F, Lessire S: Perioperative management of patients on direct oral anticoagulants. *Thromb J* 2017; 15:14

9. 19. Schuetze K, Eickhoff A, Dehner C, Gebhard F, Richter PH: Impact of oral anticoagulation on proximal femur fractures treated within 24 h - A retrospective chart review. *Injury* 2019; 50:2040–4
10. Swiontkowski MF: Intracapsular fractures of the hip. *J Bone Joint Surg Am* 1994; 76:129–38
11. Liu P, Wu X, Shi H, Liu R, Shu H, Gong J, Yang Y, Sun Q, Wu J, Nie X, Cai M: Intramedullary versus extramedullary fixation in the management of subtrochanteric femur fractures: a meta-analysis. *Clin Interv Aging* 2015; 10:803–11
12. Bhandari M, Devereaux PJ, Swiontkowski MF, Tornetta P, Obremskey W, Koval KJ, Nork S, Sprague S, Schemitsch EH, Guyatt GH: Internal fixation compared with arthroplasty for displaced fractures of the femoral neck. A meta-analysis. *J Bone Joint Surg Am* 2003; 85-A:1673–81
13. Maxwell MJ, Moran CG, Moppett IK: Development and validation of a preoperative scoring system to predict 30 day mortality in patients undergoing hip fracture surgery. *Br J Anaesth* 2008; 101:511–7
14. Wiles MD, Moran CG, Sahota O, Moppett IK: Nottingham Hip Fracture Score as a predictor of one year mortality in patients undergoing surgical repair of fractured neck of femur. *Br J Anaesth* 2011
15. Moja L, Piatti A, Pecoraro V, Ricci C, Virgili G, Salanti G, et al. Timing matters in hip fracture surgery: patients operated within 48 hours have better outcomes. A meta-analysis and meta-regression of over 190,000 patients. *PLoS One* 2012;7(10):e46175.
16. Simunovic N, Devereaux PJ, Sprague S, Guyatt GH, Schemitsch E, Debeer J, Bhandari M. Effect of early surgery after hip fracture on mortality and complications: systematic review and meta-analysis. *CMAJ*. 2010 Oct 19;182(15):1609-16
17. Connolly SJ, Ezekowitz MD, Yusuf S, Eikelboom J, Oldgren J, Parekh A, Pogue J, Reilly PA, Themeles E, Varrone J, Wang S, Alings M, Xavier D, Zhu J, Diaz R, Lewis BS, Darius H, Diener HC, Joyner CD, Wallentin L; the RE-LY Steering Committee and Investigators. Dabigatran versus warfarin in patients with atrial fibrillation. *N Engl J Med*. 2009;361:1139–1151.

18. PATEL MR, MAHAFFEY KW, GARG J, PAN J, SINGER DE, HACKE W Rivaroxaban versus warfarine in non valvular atrial fibrillation *N Engl J Med* 2011; 365:883- 91
19. HOHNLOSER SH, HIJAZI Z et al Efficacy of apixaban when compared with warfarine in relation to renal function in patients with atrial fibrillation: insight from the ARISTOTLE trial *Eur Heart J* 2012; 33:2821-30
20. Hourston GJ, Barrett MP, Khan WS, Vindlacheruvu M, McDonnell SM. New drug, new problem: do hip fracture patients taking NOACs experience delayed surgery, longer hospital stay, or poorer outcomes? *HIP International*. 2020;30(6):799-804.
21. Le Manach Y, Collins G, Bhandari M, Bessissow A, Boddaert J, Khiami F, Chaudhry H, De Beer J, Riou B, Landais P, Winemaker M, Boudemaghe T, Devereaux PJ. Outcomes After Hip Fracture Surgery Compared With Elective Total Hip Replacement. *JAMA*. 2015 Sep 15;314(11):1159-66.
22. Desborough JP. The stress response to trauma and surgery. *Br J Anaesth*. 2000 Jul;85(1):109-17.
23. Chuang D, Power SE, Dunbar PR, Hill AG. Central nervous system interleukin-8 production following neck of femur fracture. *ANZ J Surg*. 2005 Sep;75
24. Miller RR, Shardell MD, Hicks GE, Cappola AR, Hawkes WG, Yu-Yahiro JA, Magaziner J. Association between interleukin-6 and lower extremity function after hip fracture--the role of muscle mass and strength. *J Am Geriatr Soc*. 2008 Jun;56(6):1050-6.
25. [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2018-02/rapport\\_reev\\_aco\\_cteval234.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2018-02/rapport_reev_aco_cteval234.pdf)
26. Pernod G, et al. Prise en charge des complications héémorragiques graves et de la chirurgie en urgence chez les patients recevant un anticoagulant oral anti-IIa ou anti-Xa direct. Propositions du Groupe d'intéérêt en Hémostase Périopéatoire (GIHP) - mars 2013. *Ann Fr Anesth Reanim* (2013)
27. Creeper K, Stafford A, Reynolds S, Samida S, P'Ng S, Glennon D, Seymour H, Grove C. Outcomes and anticoagulation use for elderly patients that present with an Acute Hip Fracture: multi-centre, retrospective analysis. *Intern Med J*. 2020 Aug 12.

28. Cafaro T, Simard C, Tagalakis V, Koolian M; CanVECTOR Network. Delayed time to emergency hip surgery in patients taking oral anticoagulants. *Thromb Res.* 2019 Dec;184:110-114.
29. Thélot B, Lasbeur L, Pédrone G. La surveillance épidémiologique des chutes chez les personnes âgées. *Bull Epidemiol Hebd.* 2017;(16-17):328-35.
30. <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/traumatismes/articles/enquete-permanente-sur-les-accidents-de-la-vie-courante-epac>.
31. Haentjens P, Magaziner J, Colón-Emeric CS, Vanderschueren D, Milisen K, Velkeniers B, Boonen S: Meta-analysis: excess mortality after hip fracture among older women and men. *Ann Intern Med* 2010.
32. Beloosesky Y, Hendel D, Weiss A, Hershkovitz A, Grinblat J, Pirotsky A, Barak V. Cytokines and C-reactive protein production in hip-fracture-operated elderly patients. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2007 Apr;62(4):420-6.
33. P.Albaladejo, G.Pernod, A.Godier, E.de Maistre, N.Rosencher, JL.Mas, et al. Prise en charge des hémorragies et des gestes invasifs urgents chez les patients recevant un anticoagulant oral et direct anti-IIa (dabigatran). Réactualisation des propositions du Groupe d'Intérêt en Hémostase Pér opératoire (GIHP) [Internet]. 2016.
34. Schuetze K, Eickhoff A, Dehner C, Gebhard F, Richter PH. Impact of oral anticoagulation on proximal femur fractures treated within 24 h - A retrospective chart review. *Injury.* 2019 Nov;50(11):2040-2044.
35. RFE SFAR 2019 Recommandation sur l'anesthésie du sujet âgé : l'exemple de fracture de l'extrémité supérieur du fémur. <https://sfar.org/anesthesie-du-sujet-age-lexemple-de-fracture-de-lextremite-superieure-du-femur/>
36. Sié P., Fontana P.. Pharmacologie des anticoagulants et des agents antiplaquettaires. *Traité d'Anesthésie-Réanimation 4<sup>ème</sup> édition ; Chapitre 13, p.188-190*

37. Prise en charge des surdosage, des situations à risque hémorragique et des accidents hémorragiques chez les patients traités par antivitamines K en ville et en milieu hospitalier. Recommandations de bonne pratique HAS. 03/09/2008.
38. Lee FM, Chan AK, Lau KK, Chan HH. Reversal of new, factor-specific oral anticoagulants by rFVIIa, prothrombin complex concentrate and activated prothrombin complex concentrate: a review of animal and human studies. *Thromb Res.* 2014;133:705-13.
39. American College of Surgeons Trauma Quality Improvement Program. Best practices in the management of orthopaedic trauma [www.facs.org/quality-programs](http://www.facs.org/quality-programs).
40. Bulletin épidémiologique hebdomadaire Santé Publique France. Juillet 2017.

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 : ARATPrénom : THOMAS

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 13/10/2020

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



## RESUME :

Les fractures de l'extrémité supérieure du fémur sont un problème majeur de santé publique mondiale. Une prise en charge chirurgicale s'impose dans un délai de 48 heures au risque d'une augmentation de la mortalité ou morbidité. Or la présence d'un des anticoagulant oral direct dans le traitement habituel du patient peut limiter cette prise en charge à cause du risque hémorragique augmenté par ce traitement. Ce risque impose des reports chirurgicaux dépassant les délais recommandés de prise en charge. Se dresse alors un challenge pour les professionnels quant à l'estimation du rapport risque bénéfice. Notre étude propose de caractériser la prévalence des traitements par anticoagulants oraux direct et souffrant d'une fracture de l'extrémité supérieure du fémur.

Nous avons mené une étude observationnelle descriptive, rétrospective sur données au sein de notre établissement, les Hôpitaux Universitaires de Strasbourg. Les données ont été extraites rétrospectivement à partir du 1<sup>er</sup> Janvier 2015 jusqu'au 31 Décembre 2019.

Sur la période observée, 3700 patients ont été pris en charge pour FESF. 6,4% de ces patients était sous anticoagulant oral direct. Le taux annuel de patient sous AOD n'a cessé d'augmenter à partir de 2015 jusqu'à atteindre 12,4% des patients souffrant d'une fracture de l'extrémité supérieure du fémur.

Notre étude confirme que les patients traités par anticoagulants oraux directs et présentant une fracture de l'extrémité supérieure du fémur sont une population d'importance significative et en croissance constante d'année en année. En plus de l'absence d'antidote spécifique disponible pour certaines de ces molécules, nos travaux mettent en évidence une problématique supplémentaire pour aboutir à une prise en charge chirurgicale rapide. Une difficulté se présente alors pour le respect d'un délai admission-intervention court pour les patients traités par anticoagulants oraux directs souffrant d'une fracture de l'extrémité supérieure du fémur.

---

Rubrique de classement : Anesthésie-Réanimation

---

Mots-clés : fracture ; fémur ; anticoagulant oral direct ; apixaban ; rivaroxaban ; dabigatran.

---

Président : Pr Pierre DIEMUNSCH

Assesseurs : Pr Eric NOLL, Pr Julien POTTECHER, Dr Thomas PERRIN

---

Adresse de l'auteur : Thomas ARAT  
4 rue de Sarajevo  
67100 STRASBOURG