

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

ANNÉE : 2023

N° : 176

**THÈSE**  
**PRÉSENTÉE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT**  
**DE DOCTEUR EN MÉDECINE**

Diplôme d'État  
Mention : DES de Radiologie et d'imagerie médicale

PAR

JOCHEM Rodolphe  
Né le 15/06/1995 à STRASBOURG

**IMPACT DE L'HYDRODISSECTION SUR LE CONTROLE**  
**TUMORAL DES TUMEURS RENALES TRAITÉES PAR**  
**CRYOABLATION**

**Président de thèse** : Monsieur GARNON Julien, Professeur

**Directeur de thèse** : Monsieur KOCH Guillaume, MCU-PH



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

C. JOURNÉE SEPTEMBRE 2022  
Année Universitaire 2022-2023

- **Doyen de l'Université**
- **Doyen de la Faculté**
- **Président de l'Université de Bordeaux**
- **Directeurs honoraires :**
  - (1988-1994)
  - (1994-1994)
  - (1994-2000)
  - (2000-2004)
- **Chargé de mission auprès du Doyen**
- **Responsable Adjoint**

Dr. HENRI H. BÉGIN  
Dr. JEAN-LUC JOURNÉE  
Dr. CHRISTOPHE JOURNÉE  
Dr. MARIE-JEANNE JOURNÉE  
Dr. CHRISTOPHE JOURNÉE  
Dr. HENRI H. BÉGIN  
Dr. HENRI H. BÉGIN  
Dr. HENRI H. BÉGIN



**HENRI H. BÉGIN**  
DEPT. DE MÉDECINE  
**Directeur général**

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

MAÏEUTIQUE (M. JOURNÉE) M. JOURNÉE (M. JOURNÉE)

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

MAÏEUTIQUE (M. JOURNÉE) M. JOURNÉE (M. JOURNÉE)

**A3 - PROFESSEUR(X) DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HÔPITALIERS (PH-PR)**

NOM Prénoms	SP	Services hospitaliers actuels / honoraires	Services hospitaliers de l'Université de Bordeaux
CHEN Philippe	0174	• PH de l'appareil locomoteur • Service d'angiologie et des artères de l'extrémité inférieure (EAI)	0101 - Chirurgie orthopédique et traumatologie
CHEN Philippe	0175	• PH de l'appareil locomoteur • Service de traumatologie (EAI)	0101 - Chirurgie orthopédique et traumatologie
CHEN Philippe	0176	• PH de l'appareil locomoteur • Service de traumatologie (EAI)	0101 - Chirurgie orthopédique et traumatologie
CHEN Philippe	0177	• PH de l'appareil locomoteur • Service de traumatologie (EAI)	0101 - Chirurgie orthopédique et traumatologie
CHEN Philippe	0178	• PH de l'appareil locomoteur • Service de traumatologie (EAI)	0101 - Chirurgie orthopédique et traumatologie
CHEN Philippe	0179	• PH de l'appareil locomoteur • Service de traumatologie (EAI)	0101 - Chirurgie orthopédique et traumatologie
CHEN Philippe	0180	• PH de l'appareil locomoteur • Service de traumatologie (EAI)	0101 - Chirurgie orthopédique et traumatologie
CHEN Philippe	0181	• PH de l'appareil locomoteur • Service de traumatologie (EAI)	0101 - Chirurgie orthopédique et traumatologie
CHEN Philippe	0182	• PH de l'appareil locomoteur • Service de traumatologie (EAI)	0101 - Chirurgie orthopédique et traumatologie
CHEN Philippe	0183	• PH de l'appareil locomoteur • Service de traumatologie (EAI)	0101 - Chirurgie orthopédique et traumatologie
CHEN Philippe	0184	• PH de l'appareil locomoteur • Service de traumatologie (EAI)	0101 - Chirurgie orthopédique et traumatologie
CHEN Philippe	0185	• PH de l'appareil locomoteur • Service de traumatologie (EAI)	0101 - Chirurgie orthopédique et traumatologie
CHEN Philippe	0186	• PH de l'appareil locomoteur • Service de traumatologie (EAI)	0101 - Chirurgie orthopédique et traumatologie
CHEN Philippe	0187	• PH de l'appareil locomoteur • Service de traumatologie (EAI)	0101 - Chirurgie orthopédique et traumatologie
CHEN Philippe	0188	• PH de l'appareil locomoteur • Service de traumatologie (EAI)	0101 - Chirurgie orthopédique et traumatologie
CHEN Philippe	0189	• PH de l'appareil locomoteur • Service de traumatologie (EAI)	0101 - Chirurgie orthopédique et traumatologie
CHEN Philippe	0190	• PH de l'appareil locomoteur • Service de traumatologie (EAI)	0101 - Chirurgie orthopédique et traumatologie
CHEN Philippe	0191	• PH de l'appareil locomoteur • Service de traumatologie (EAI)	0101 - Chirurgie orthopédique et traumatologie
CHEN Philippe	0192	• PH de l'appareil locomoteur • Service de traumatologie (EAI)	0101 - Chirurgie orthopédique et traumatologie
CHEN Philippe	0193	• PH de l'appareil locomoteur • Service de traumatologie (EAI)	0101 - Chirurgie orthopédique et traumatologie
CHEN Philippe	0194	• PH de l'appareil locomoteur • Service de traumatologie (EAI)	0101 - Chirurgie orthopédique et traumatologie
CHEN Philippe	0195	• PH de l'appareil locomoteur • Service de traumatologie (EAI)	0101 - Chirurgie orthopédique et traumatologie
CHEN Philippe	0196	• PH de l'appareil locomoteur • Service de traumatologie (EAI)	0101 - Chirurgie orthopédique et traumatologie
CHEN Philippe	0197	• PH de l'appareil locomoteur • Service de traumatologie (EAI)	0101 - Chirurgie orthopédique et traumatologie
CHEN Philippe	0198	• PH de l'appareil locomoteur • Service de traumatologie (EAI)	0101 - Chirurgie orthopédique et traumatologie
CHEN Philippe	0199	• PH de l'appareil locomoteur • Service de traumatologie (EAI)	0101 - Chirurgie orthopédique et traumatologie
CHEN Philippe	0200	• PH de l'appareil locomoteur • Service de traumatologie (EAI)	0101 - Chirurgie orthopédique et traumatologie

[Tapez ici]

NOM et Adresse	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section de Comité National des Universités
BOSSOUYI Yvonne	4900 01	- Pôl Tête en Cote - CETS - Service de Neurologie - Hôtel du Commerce / Hôtel du Côté	49.01 Neurologie
Mme SOUFIENOU Dié	4900 402	- Pôl des Pathologies Digestives, Néphrologie et de la Transplantation - Service de Chirurgie Générale et Digestive / Hô	51.01 Chirurgie générale
DRUMONT - KESSALA Catherine	4900 01	- Pôl de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie Plastique et Main-à-Main / Hô	56.04 - Orlans : chirurgie plastique, reconstructive et esthétique
Mme CARLARD-CHAPMAN Sophie	4900 401	- Pôl de Spéciales Neurologie-Orthopédie / Hô - Service de Neurologie - Diagnostics et Transplantation / Hô	53.01 Neurologie
GAUSSAN Yvonne	4900 402	- Pôl Urgences - Blocs opératoires médicaux / Centre de Diagnostic - Service de Néphrologie Générale / Hôpital de Neurologie	48.01 Néphrologie
FRANÇOIS Jean	4900 01	- Pôl d'Accueil - Services chirurgicaux - Centre de soins - Serv. de Chirurgie vasculaire et de Transplantation vasculaire / Hô	51.08 <b>Chirurgie vasculaire</b> (incluant les services d'urgence - chirurgie vasculaire)
DAVIDES Yvonne FREDRIG	4900 401	- Pôl de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie orthopédique / Orthopédie / Hô	56.01 Chirurgie orthopédique et traumatologique
Mme CYRIL GUY Jean	4900 402	- Pôl de Pathologie Thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / MAC	44.01 Physiologie (autres biophysique)
Mme CHARLOT Anne	4900 402	- Pôl Tête en Cote - CETS - Serv. d'Orlans - Neurologie et de Chirurgie Générale / Hôtel / Hô	33.01 Orlans - Neurologie
Mme CHELARD - MLI Marie-Anne	4900 01	- Pôl de Biologie - Service de Pathologie / Hôpital de Neurologie	42.01 Anatomie et cytologie pathologiques (autres histologie)
CLAUDET Philippe	4900 01	- Pôl de Groupe de Neurologie - Service d'Orthopédie - Traumatologie du membre supérieur / Hô	43.01 Anatomie (autres biologie, orthopédie, traumatologie)
DR JABOT Franck	4900 401	- Pôl d'urgence / Réanimation / Neurologie / SMIU - Hô - Service d'Anesthésiologie - Réanimation Chirurgicale / Hô	48.01 <b>Anesthésiologie - Réanimation</b> , médecine d'urgence (autres anesthésiologie - Réanimation) / type clinique
COLONGUES Nicole	4900 401	- Pôl Tête en Cote - CETS - Centre d'Investigation d'Orlans / Hô et Hô	46.01 Neurologie
CHARRÉ Bernard	4900 01	- Pôl d'Orlans, Microbiologie et Parasitologie - Service de Dermatologie / Hôpital du Côté	58.01 Dermatovénérologie
DR BLAT DE CAMILLE HENRI	4900 01	- Pôl de Pathologie Thoracique - Service de Pneumologie / Hôtel Hôpital du Côté	51.01 Pneumologie
DR BÉZÉ Jeanne	4900 01	- Pôl Tête en Cote - CETS - Centre d'Investigation d'Orlans (CIC - Hô) / Hôtel de Neurologie	48.01 Neurologie
DEBRY Christian	4900 01	- Pôl Tête en Cote - CETS - Serv. d'Orlans - Neurologie et de Chirurgie Générale / Hôtel / Hô	33.01 Orlans - Neurologie
DEYCELLE Philippe	4900 402	- Pôl de Cytopathologie Diagnostique - Service de Gynécologie Obstétricale / Hôpital de Neurologie	34.01 Gynécologie (autres biologie - gynécologie obstétricale, autres gynécologie - obstétricale)
Mme DEJOURS-AMTHAEN Anne	4900 01	- Pôl de Biologie - Service de Pathologie Médicale / Hôtel de Neurologie	47.01 Anatomie (type clinique)
DEBILLO Mathieu	4900 402	- Pôl de l'Appareil locomoteur - Service d'Orlans - Traumatologie du membre inférieur / Hô	56.01 Chirurgie orthopédique et traumatologique
Mme RUTZ-AMÉLIE Nathalie	4900 401	- Pôl Médical - Neurologie de l'adulte - Service de Médecine et / Hôpital de Neurologie	54.01 Médecine
Mme FACCA Sophie	4900 01	- Pôl de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie de la Main - Hôpital / Hôpital de Neurologie	56.01 Chirurgie orthopédique et traumatologique
Mme LACRÉCHER Bénédicte	4900 01	- Pôl de Biologie - Laboratoire (incluant) de Virologie / Pôl Hô et Faculté	41.01 Bactériologie - Virologie / (autres biologie - autres bactériologie - virologie - microbiologie)
DELOT Franck	4900 401	- Pôl de Neurologie d'urgence, hépatologie et de la transplantation - Serv. de chirurgie générale, hépatologie et endocrinologie et transfusionnelle / Hô	51.01 Chirurgie générale
KAZUÉ Marie-Catherine	4900 402	- Pôl de Pathologie Thoracique - Service de Chirurgie Thoracique et Réanimation Hôpital du Côté	51.01 Chirurgie thoracique et centres satellites
BOURGOIS Luc-Mathieu	4900 402	- Pôl d'Orlans - Neurologie - Service d'Anesthésiologie / Hôpital	47.01 <b>Anesthésiologie</b> (incluant les autres : anesthésiologie)
ARCOUX Anne	4900 01	- Pôl - Centre Hospitalier Universitaire - Hôpital / Hô	23.01 Biologie et médecine humaine
DAVID ANNE	4900 01	- Pôl d'Orlans - Service d'Orlans et d'Anesthésiologie / Hôpital Hôpital du Côté	43.01 Anatomie et physiologie humaine (autres cliniques)
DAVIDEM Anne	4900 402	- Pôl d'Orlans - Service d'Orlans et d'Anesthésiologie / Hôpital Hôpital du Côté	41.01 Anatomie et physiologie humaine (autres cliniques)
DAVIDES Yvonne	4900 401	- Pôl des Spécialités Médicales - Hôpital de Neurologie / Hô - Service d'Orthopédie / Hôpital Hôpital du Côté	53.01 Orthopédie
DRIF Bernard	4900 01	- Pôl de Pathologie Thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / MAC	44.01 Physiologie (autres biophysique)
DEBES Yvonne	4900 401	- Pôl d'Orlans - Neurologie - Centre de soins - Centre de soins - Serv. de Chirurgie vasculaire et de Transplantation vasculaire / Hô	51.08 <b>Chirurgie vasculaire</b> (incluant les services d'urgence - chirurgie vasculaire)
DEJOURS Odette	4900 01	- Pôl de Neurologie Diagnostique - Service de Chirurgie thoracique / Hôpital de Neurologie	54.01 Anatomie humaine
DEJOURS Bernard	4900 01	- Pôl de Neurologie Diagnostique, Parasitologie, Maladies Infectieuses, Otolaryngologie, Radiologie (Hôpital) - Service de Médecine interne et de diagnostic / Hô	54.01 Anatomie humaine (autres cliniques)
Mme DEBILLET Marie	4900 01	- Pôl de Soins post-accidentaires et soins de réveil / - Service de Pathologie et de Médecine de Neurologie	46.01 Neurologie (autres biologie)

[Tapez ici]

NOM et Prénoms	CS <sup>1</sup>	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Spécialité du Service National des Universités
BOUAFIA Abdel-Sattar	W19 E1	- Pôle de Médecine Interne, Néphrologie, Néphrologie, Pneumologie, Dermatologie / CHU d'Alger - Service de Néphrologie / Hôpital de l'Algérie	02.04. Néphrologie
BOUAFIA Henry	W19 E1	- Pôle de Spécialités Médicales - Ophtalmologie / CHU - Service de Neurologie - Diagnostic et Neurophysiologie / HAD	02.05. Ophtalmologie
BOUAFIA Hani	W19 M15	- Pôle de Spécialités Médicales - Ophtalmologie / HAD - Service des Maladies Infectieuses et Tropicales / HAD	05.03. Opht. - Maladies Infectieuses
BOUAFIA Juba	W19 M15	- Pôle Ophtalmologie - Spécialités Médicales / Centre de l'Enfant - Service de Médecine Pédiatrique / Hôpital de l'Enfant	05.04. Maladies Infectieuses Pédiatriques
BOUAFIA Mohamed	W19 M15	- Pôle Opht. et Chir. - CHU - Service de Neurologie / Hôpital de l'Algérie	03.01. Neurologie
BOUAFIA Souad	W19 M15	- Pôle d'Imagerie - Service de Médecine Nucléaire et Oncologie Nucléaire / HAD	05.04. Radiologie et Médecine Nucléaire
BOUAFIA Youssef Abdel-Sattar	W19 E1	- Pôle de Médecine Interne, Pneumologie, Néphrologie, Dermatologie / CHU - Institut d'ophtalmologie de l'Algérie / CHU de l'Algérie	02.05. Médecine Ophtalmologie et Neurologie
BOUAFIA Youssef	W19 E1	- Pôle de Biologie - Institut National de Recherche (INR) / CHU et Pasteur	05.03. Opht. - Pathologie - Virologie (Biologie)
BOUAFIA Youssef Mohamed	W19 E1	- Pôle de Médecine Interne, Pneumologie, Néphrologie, Dermatologie / CHU - Service d'Endocrinologie, diabète et nutrition / HC	03.08. Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
BOUAFIA Youssef Laroussi	W19 M15	- Pôle d'activités médicales chirurgicales (cardio-vasculaire) - Service de Cardiologie / Hôpital de l'Algérie	03.02. Cardiologie
BOUAFIA Georges	W19 E1	- Pôle de Génétique - Service de Médecine Interne - Adultes / Hôpital de la Femme - Service de Génétique - Adultes / Hôpital de la Femme	03.04. Opht. - Génétique et Biologie de l'Environnement
BOUAFIA Mohamed	W19 M15	- Pôle de Spécialités Médicales, Pneumologie, Néphrologie, Dermatologie / CHU - Service d'Endocrinologie, Diabète, Nutrition et Andrologie / HAD / HC	03.08. Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
BOUAFIA Youssef	W19 M15	- Pôle de Médecine Interne - Service de Pneumologie / Hôpital de l'Algérie	03.04. Pneumologie
BOUAFIA Youssef	W19 M15	- Pôle d'activités médicales chirurgicales (cardio-vasculaire) - Service de Chirurgie Cardio-vasculaire / Hôpital de l'Algérie	03.02. Chirurgie Thoracique et Cardio-vasculaire
BOUAFIA Youssef Abdel-Sattar	W19 E1	- Pôle de Spécialités Médicales - Ophtalmologie / HAD - Service de Médecine Interne et d'Endocrinologie / CHU / HC	07.03. Neurologie (Opht. et Biologie)
BOUAFIA Youssef	W19 E1	- Pôle d'Imagerie - Service de Génétique - Neurologie / Hôpital de la Femme - Service de Génétique - Adultes / Hôpital de la Femme	03.04. Ophtalmologie et Biologie Médicale (Opht. - Génétique)
BOUAFIA Youssef	W19 E1	- Pôle Médico-Chirurgical de Pédiatrie - Service de Neurologie - Enfants / Hôpital de l'Enfant	04.04. Pédiatrie
BOUAFIA Youssef Mohamed	W19 M15	- Pôle d'Endocrinologie - Service d'Endocrinologie / CHU	07.02. Opht. - Endocrinologie (Ophtalmologie)
BOUAFIA Youssef	W19 E1	- Pôle de Pédiatrie, Santé Maternelle et Néonatale - Service d'Endocrinologie / Hôpital de l'Enfant	03.03. Pédiatrie - Endocrinologie
BOUAFIA Youssef	W19 E1	- Pôle de Chirurgie Générale, Neurologie et Neurologie, Chirurgie Générale - Service de Neurologie et Neurologie / Hôpital de l'Algérie - Service de Chirurgie Générale / Hôpital de l'Algérie	02.04. Ophtalmologie
BOUAFIA Youssef	W19 E1	- Pôle Médico-Chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie / Hôpital de l'Algérie	04.01. Pédiatrie
BOUAFIA Youssef	W19 M15	- Pôle d'activités médicales chirurgicales (cardio-vasculaire) - Service de Chirurgie vasculaire et de Transplantation / HAD / HC	03.08. Opht. - Chirurgie vasculaire
BOUAFIA Youssef Mohamed	W19 M15	- Pôle d'Imagerie - Institut d'activités médicales (IHM) / Hôpital de l'Algérie - Service de Neurologie, d'Imagerie, Génétique et Neurologie / Hôpital de l'Algérie	02.04. Anatomie
BOUAFIA Youssef Youssef	W19 E1	- Pôle de Biologie - Laboratoire de Médecine Génétique et Spécialité / CHU / HAD - Laboratoire de Médecine et de Biologie Médicale / Hôpital de l'Algérie	05.03. Génétique Moléculaire de l'Environnement
BOUAFIA Youssef	W19 M15	- Pôle de Chirurgie Générale, Neurologie et Neurologie, Chirurgie Générale - Service de Neurologie et Neurologie / Hôpital de l'Algérie - Service de Neurologie / Hôpital de l'Algérie	03.03. Neurologie / Neurologie
BOUAFIA Youssef	W19 M15	- Pôle de Chirurgie Générale, Neurologie et Neurologie, Chirurgie Générale - Service de Neurologie et Neurologie / Hôpital de l'Algérie	03.02. Chirurgie Ophtalmologique et Neurologie
BOUAFIA Youssef	W19 M15	- Pôle d'Endocrinologie - Service d'Endocrinologie / HAD	07.02. Endocrinologie - Santé Maternelle Opht. - Endocrinologie
BOUAFIA Youssef	W19 M15	- Pôle de Biologie - Département de Génétique Humaine et Spécialité / CHU / HAD	05.03. Biologie et Médecine de l'Environnement Opht. - Endocrinologie
BOUAFIA Youssef	W19 M15	- Pôle de Spécialités Médicales - Ophtalmologie / HAD - Service de Médecine Interne et d'Endocrinologie / CHU / HC	07.03. Neurologie (Ophtalmologie)
BOUAFIA Youssef	W19 M15	- Pôle de Neurologie / Hôpital de l'Algérie - Service de Neurologie / Hôpital de l'Algérie	03.01. Neurologie - Pathologie
BOUAFIA Youssef	W19 E1	- Pôle de Biologie - Institut de Biologie / CHU	05.03. Biologie et Médecine de l'Environnement Opht. - Endocrinologie
BOUAFIA Youssef	W19 E1	- Pôle d'Endocrinologie - Laboratoire d'Endocrinologie Biologique - Hôpital de l'Algérie - Institut d'Endocrinologie / Faculté de Médecine	07.02. Endocrinologie - Neurologie Opht. - Endocrinologie Biologique

[Tapez ici]

NOM DE L'ÉCRITEUR	CP	Services hospitaliers ou institut / Localisation	Spécialisation du Conseil National des Universités
HÉLÈNE GUYONNEAU	H198 C3	• FICM d'Accueil (Institut) - Programme Carthésien - Université • Service de Chirurgie Cardiaque - Hôpital Hôtel Dieu	01.02 - Chirurgie thoracique et cardiaque vasculaire
HILARY DUBÉ	H198 H12	• FICM de Génétique • Laboratoire de Pathologie et de Myologie moléculaire (MUS) - H32	01.02 - Génétique et myologie (autres maladies)
HÉLÈNE PAUL PÉRIE	H198 C3	• FICM d'Anesthésiologie / Réanimation chirurgicale (SAPU) - H300 • Service d'Anesthésiologie et Réanimation chirurgicale (H30)	04.02 - Anesthésiologie - Réanimation Spécialité
HÉLÈNE GAGNON	H198 M51	• Institut de Physiologie (Faculté de Médecine) • FICM de Pathologie Théorique • Service de Physiologie et d'Explorations Fonctionnelles / H3C	04.02 - Physiologie (autres spécialités)
HÉLÈNE BÉGIN	H198 H12	• FICM de Toxicologie et de Santé au Travail • Laboratoire de Toxicologie / H300 (H30) • Département de Pharmacie / Faculté de Médecine / H300 (H30)	06.04 - Biochimie, Toxicologie Médicale et Techniques de Diagnostic (autres maladies)
HÉLÈNE FORTIN	H198 C3	• FICM de Génétique Moléculaire, Génétique Clinique • Service de Génétique Moléculaire / H300 (H30)	06.02 - Génétique
HÉLÈNE BÉGIN	H198 C3	• FICM de Pharmacologie • Laboratoire de Pharmacologie et de Pharmacologie Clinique - H300 (H30)	06.02 - Pharmacie (autres spécialités)
JOSÉE GAGNON	H198 H12	• FICM d'Accueil (Institut) - Programme Carthésien - Université • Service de Cardiologie / H300 (H30)	01.02 - Cardiologie
JOSÉE BRON	H198 C3	• FICM de Spécialités Médicales - Oculophtalmologie (H30) • Service de Spécialités Médicales et Oculophtalmologie (H30)	01.02 - Ophtalmologie
JUTTE DUBÉ	H198 H12	• FICM d'Accueil (Institut) de l'Institut CHU • Service de Chirurgie Vasculaire et Digestive / H3C	01.02 - Chirurgie digestive
KATHERINE GAGNON	H198 C3	• FICM d'Anesthésiologie • Service de Médecine d'Urgence et d'Anesthésiologie / H300 (H30)	01.02 - Anesthésiologie et médecine d'urgence
NOËL GAGNON	H198 H12	• FICM d'Anesthésiologie • Service de Cardiologie / H300 (H30)	01.02 - Anesthésiologie, <b>Neuroanesthésiologie</b> Spécialité d'Anesthésiologie (autres spécialités)
NOËL GAGNON	H198 H12	• FICM d'Accueil (Institut) - Programme Carthésien - Université • Service d'Anesthésiologie et de Réanimation chirurgicale - H30	04.02 - Anesthésiologie - Réanimation
OLIVIER GAGNON	H198 H12	• FICM d'Anesthésiologie • Service d'Anesthésiologie - Médecine d'Urgence et d'Anesthésiologie / H3C	01.02 - Anesthésiologie et médecine d'urgence (autres spécialités)
OLIVIER GAGNON	H198 C3	• FICM d'Accueil (Institut) - Programme Carthésien - Université • Service de Cardiologie / H300 (H30)	01.02 - Cardiologie
OLIVIER GAGNON	H198 H12	• FICM de Pathologie Théorique • Service de Chirurgie Vasculaire et Digestive / H300 (H30)	01.02 - Chirurgie vasculaire et médecine d'urgence
OLIVIER GAGNON GAGNON	H198 C3	• FICM de Médecine d'Urgence • Service de Médecine d'Urgence / H300 (H30)	01.02 - Médecine
OLIVIER GAGNON	H198 M51	• FICM d'Accueil (Institut) - Programme Carthésien - Université • Centre de Recherche en Médecine et Pharmacologie - Université de Sherbrooke	04.02 - Pharmacologie, <b>Médecine d'urgence</b> Autres - Médecine d'urgence
OLIVIER GAGNON GAGNON	H198 H12	• FICM d'Accueil (Institut) de l'Institut CHU • Service de Chirurgie Vasculaire et Digestive / H300 (H30)	01.02 - Chirurgie digestive
OLIVIER GAGNON	H198 C3	• FICM des Spécialités Médicales, Spécialité de la Gastroentérologie • Service de Chirurgie Vasculaire et Digestive / H300 (H30)	01.02 - Chirurgie digestive
OLIVIER GAGNON	H198 C3	• FICM • Département de Médecine Anesthésiologique	01.02 - <b>Cardiologie</b> , <b>Neuroanesthésiologie</b> Spécialité - Cardiologie, Urologie
OLIVIER GAGNON	H198 H12	• FICM • Département de Médecine Anesthésiologique	01.02 - <b>Cardiologie</b> , <b>Neuroanesthésiologie</b> Spécialité - Cardiologie, Urologie
OLIVIER GAGNON GAGNON	H198 C3	• FICM d'Accueil (Institut) - Programme Carthésien - Université (SAPU) - H300 • Service d'Anesthésiologie et de Réanimation chirurgicale / H300 (H30)	04.02 - Anesthésiologie - Réanimation Médecine d'urgence (autres spécialités)
OLIVIER GAGNON	H198 H12	• FICM de Neurologie Clinique, Neurologie, Neurologie, Oculophtalmologie, Oculophtalmologie (H300) • Service de Neurologie Clinique et de Neurologie / H300 (H30)	04.04 - Neurologie
OLIVIER GAGNON	H198 C3	• FICM de Génétique • Service de Génétique Moléculaire / H300 (H30)	06.02 - Neurogénétique
OLIVIER GAGNON GAGNON	H198 C3	• FICM de Génétique • Service de Génétique Moléculaire, Génétique Clinique et de Génétique / H300 (H30) • Laboratoire de Génétique / Faculté de Médecine • Institut de Médecine Moléculaire / Faculté de Médecine	06.02 - Médecine d'urgence - Génétique de la santé
OLIVIER GAGNON GAGNON	H198 H12	• FICM des Spécialités Médicales, Spécialité de la Gastroentérologie • Service d'Urgence - Gastroentérologie et d'Anesthésiologie / H30	01.02 - Spéc. Gastroentérologie
OLIVIER GAGNON	H198 H12	• FICM de Génétique • Département de Génétique Moléculaire et de Génétique Clinique / H300 (H30)	06.02 - Génétique et médecine moléculaire
OLIVIER GAGNON	H198 C3	• FICM des Spécialités Médicales, Spécialité de la Gastroentérologie • Service de Chirurgie Générale et Digestive / H30	01.02 - Chirurgie générale
OLIVIER GAGNON	H198 H12	• FICM des Spécialités Médicales, Spécialité de la Gastroentérologie • Service de Chirurgie Générale et Digestive / H30	01.02 - Chirurgie générale
OLIVIER GAGNON - GAGNON GAGNON	H198 H12	• FICM de Médecine d'Urgence et de Médecine • Service de Médecine d'Urgence / H300 (H30)	04.02 - Médecine
OLIVIER GAGNON	H198 C3	• FICM d'Anesthésiologie • Service d'Anesthésiologie - Médecine d'Urgence et d'Anesthésiologie / H3C	01.02 - Anesthésiologie et médecine d'urgence (autres spécialités)
OLIVIER GAGNON	H198 H12	• FICM de Génétique Moléculaire • Service de Génétique Moléculaire / H300 (H30)	06.02 - <b>Génétique d'origine</b> / <b>Neurogénétique</b> Génétique / Génétique Moléculaire

[Tapez ici]

NOM et Prénoms	CE*	Services hospitaliers ou traités / localisation	Sous-section du Conseil National des Médecins
SPYER Nicolas	0019 003	- Unité de Spécialités Médicales - Gynécologie (CHU) - Service d'Ophtalmologie (Hospit. Hôtel-Dieu)	01.01 Ophtalmologie
STALAN DICK-Walter	0019 003	- Unité de Santé publique et Santé au Travail - Service de Santé Publique (Hospit. Civil) - Département de radiologie / Institut de médecine I.ME	46.00 Biochimie, informatique médicale et Technologies de Communication Optique/Omnigène
SALOMÉ Christian	0019 003	- Unité d'urologie, Néphrologie et Dialyse - Service de Chirurgie Urologique / Hospit. Hôtel-Dieu	02.04 Urologie
Mme SAMIZ-Denis	0019 003	- Unité de Spécialités Médicales - Ophtalmologie (CHU) - Service d'Ophtalmologie / Hospit. Hôtel-Dieu	01.01 Ophtalmologie
Mme SCAULTON-BENOIST Carole	0019 003	- Unité de Biologie - Laboratoire de Diagnostic Moléculaire / Hospit. Hôtel-Dieu	47.04 Génétique (autres Biologie)
SCHAEFER Francis	0019 003	- Unité Urgences - Médecine - Maladies / Centre de diagnostic - Service de Maladies Infectieuses / Hospit. de Necker	48.01 Maladies
Mme SCHAFFNER-Caroline	0019 003	- Unité de Psychiatrie et de soins associés - Service de Psychiatrie pour Enfants et Adolescents (CHU)	49.04 <b>Psychiatrie</b> / psychologie
SHKOTI Stéphane	0019 003	- Unité Trière-Coe - CHU - Service d'Urologie (participation au Diagnostic externe, Biopsie / HP)	03.01 Urologie (autres spécialités)
SHATY Lawrence	0019 003	- Unité de Pathologie Expérimentale, Bioprocès et de la transplantation - Service d'Histologie, Anatomie et de Biologie Cellulaire (CHU)	02.01 Anatomie, histologie, morphologie, pathologie, génétique, Cellule / <b>Biologie</b>
SHUA Ash	0019 003	- Unité de Maladies Infectieuses, Immunologie, Nutrition, Endocrinologie, Maladies (CHU) - Service de Maladies Infectieuses / Hospit. de Necker	00.01 Médecine
STOAKA Barbara	0019 003	- Unité d'actes médicaux-chirurgicaux Cardio-vasculaire - Service des Maladies cardiovasculaires / CHU de Necker	01.04 Cardiologie (autres spécialités)
Mme THOUVENOT Christelle	0019 003	- Unité Trière-Coe - CHU - Service d'Urologie / Institut de Médecine	49.01 Neurologie
VEFFON Franck	0019 003	- Unité d'urologie - Service d'Urologie 2 - Urologie pédiatrique, Dialyse et transplantations (HP)	41.01 Andrologie et urologie pédiatrique (autres spécialités)
VEYRE Marie	0019 003	- Unité de Santé publique et Santé au Travail - Département de Santé Publique / Institut 2 - Ophtalmologie et Centre de la Santé / Hospit. Civil - Laboratoire d'ophtalmologie et de santé visuelle / I.ME / Faculté	46.01 Ophtalmologie, informatique médicale et Technologies de Communication Optique/Omnigène
VETTEL Jean	0019 003	- Unité de Maladies Infectieuses, Immunologie, Nutrition, Endocrinologie, Maladies (CHU) - Service de Maladies Infectieuses, Nutrition et Maladies endocrinologiques	00.01 Médecine - Génie médical
VEYRENET Denis	0019 003	- Unité de Psychiatrie et de soins associés - Service de Psychiatrie d'urgence de l'enfant et de l'adolescence / Hospit. Civil	49.03 Psychiatrie (autres)
WILLE Stéphane	0019 003	- Unité de Biologie - Laboratoire de microbiologie et de Pathologie Infectieuse, Parasitologie	04.01 Biologie et médecine du développement et de la reproduction (autres Biologie)
WILLI, Herman	0019 003	- Unité de Biologie - Service de tests de culture en microbiologie (autres spécialités de la Biologie)	02.01 Anatomie - Pathologie et Biologie du développement
Mme WILSON-Christophe Pierre	0019 003	- Unité de Spécialités Médicales - Ophtalmologie (CHU) - Service de Maladies Infectieuses / Hospit. Hôtel-Dieu	01.01 Ophtalmologie (autres)
WOLF Pierre	0019 003	- Unité des Pathologies Expérimentales, Bioprocès et de la transplantation - Service de Chirurgie Malade et de Transplantation, Maladies Infectieuses / Maladies Infectieuses, Immunologie et Maladies Infectieuses des AD	01.01 Chirurgie (autres)
Mme WOLF Marie	0019 003	- Unité Trière-Coe - Unité Maladies Infectieuses / Hospit. de Necker	49.01 Neurologie

001 : Hospit. Civil - CHU / Hospit. de Necker - 002 : (Hospit. Hôtel-Dieu) - 003 : autres techniques de médecine

\* : CE : Chef de service / CHU / CHU de soins hospitaliers / CHU / Chef de service par intérim / CHU / Chef de service protempore (sur act)

CE : Chef de service (protempore)

FE : 001/02 (Responsable de CHU) ou 001/03 (Non Responsable de CHU)

Fam. : Comité National Hospitalier (présente des membres hospitaliers, sous l'égide de son comité)

IN : Directeur

#### AA - PROFESSEUR ASSOCIÉ DES UNIVERSITÉS

NOM et Prénoms	CE*	Services hospitaliers ou traités / localisation	Sous-section du Conseil National des Médecins
CAHILLON Robert	0019 003	- Unité de Spécialités Médicales - Ophtalmologie (CHU) - Service de Maladies Infectieuses / CHU	46.05 Maladies infectieuses
CHAMBERLIN François	0019 003	- Unité de Biologie - Service de Maladies Infectieuses - CHU	01.01 Génie médical
SCHNEIDER	0019 003	- Unité Trière-Coe - Service d'Urologie et de Transplantation de la Biologie / HP	49.04 Urologie, Andrologie et Biologie de la Fertilité, Maladies Infectieuses

[Tapez ici]

**BI - MAÎTRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS - PRATIENS HOSPITALIERS (MCU-PH)**

NOM et Prénoms	CA <sup>1</sup>	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Spécialités du Conseil National des Universités
WIKI Zsuzsa		• FWO d'hygiène - Service de Médecine Multisectorielle et Hygiène Hospitalière / ICMS	41.01 Microbiologie et Immunologie clinique
WISS ANNE-DEBORCHANE		• FWO de Pharmacie - Unité de Pharmacie Clinique / Faculté de Médecine	40.02 Pharmacologie fondamentale, pharmacologie clinique, addictologie Spécialité: pharmacologie fondamentale
WITTEWANS Peter		• FWO de soins infirmiers médicaux (pharmacie) / IMA - Service de Médecine (Transplantation) / IMA	41.01 Médecine
WYSE EUGENIA MARIA		• FWO de Biologie - Laboratoire de Diagnostic Clinique / Hôpital Regional de	41.20 Zoologie (autres sous-classes)
YOUNG CYRIL		• FWO d'hygiène - Service de Médecine Multisectorielle et Hygiène Hospitalière / ICMS	41.01 Diagnostic et médecine clinique (autres sous-classes)
ZALCZAK Zdzisław		• FWO de Biologie - Laboratoire de Microbiologie et de Biologie moléculaire / IMA	41.01 Microbiologie et médecine clinique
ZITNI Verica		• FWO de Biologie - Institut de Microbiologie / Faculté de Médecine	41.01 Bactériologie, Virologie, mycologie moléculaire Spécialité: Bactériologie, Virologie Moléculaire
ZIVKO BRANKO		• FWO de Biologie - Laboratoire de Biotechnologie et de Microbiologie moléculaire (IIMM) - Institut de Parasitologie / Faculté de Médecine	41.01 Parasitologie et mycologie (autres sous-classes)
ZIVKO GORAN		• FWO d'hygiène - Service de médecine multisectorielle et d'hygiène hospitalière / ICMS	41.01 Diagnostic et médecine clinique
ZKADLOVSKYI Ivan		• FWO de Biologie - Laboratoire d'Histologie et Anatomie / Hôpital Regional de	41.01 Parasitologie
ZMAYD Džordž		• FWO d'hygiène - Service de Médecine à l'Université / IMA	41.01 Diagnostic et médecine clinique (autres sous-classes)
ZMAYD Zvezdana		• FWO d'hygiène - Service de médecine multisectorielle et d'hygiène hospitalière / ICMS	41.01 Parasitologie
ZMILJE Ivan		• FWO de Biologie - Département de Sciences biomédicales moléculaires / IMA	41.20 Bactériologie, Mycologie, Immunologie (autres sous-classes)
ZMURIC Tomica		• FWO de Biologie - Laboratoire d'Histologie Clinique / Hôpital Regional de	41.20 Parasitologie (autres sous-classes)
ZMURIC Zvezdana		• FWO d'hygiène - Unité d'hygiène hospitalière / IMA	41.01 Diagnostic et médecine clinique
ZOBAC-BOVA Brijuni		• FWO Hygiène - Département moléculaire (Dermatologie et Mycologie) - Service de Médecine multisectorielle / Hôpital Regional de	41.01 Microbiologie
ZOBAN ZORAN Džordžević		• FWO d'actes médicaux (Biologie Cardio-vasculaire) - Service des Maladies cardiovasculaires et de la transfusion / IMA	41.04 Optique, Médecine vétérinaire
ZOBANIC Zvezdana		• FWO de Biologie - Laboratoire de Biochimie et Biologie moléculaire / IMA	41.01 Biochimie et Biologie moléculaire
ZOBAN Zvezdana		• FWO de spécialités médicales - Microbiologie / IMA - Service des Maladies Infectieuses et Tropicales / IMA	41.01 Optique, Maladies infectieuses
ZOLICANI Ivan-Branislav		• FWO des Pathologies d'adultes, pédiatriques et de la transfusion - Service de Biologie générale et Biologie / IMA	31.01 Chimie générale
ZORAN Džor		• FWO de Biologie - Laboratoire de Diagnostic clinique / Hôpital Regional de	41.20 Zoologie (autres sous-classes)
ZORAN Zvezdana		• FWO d'hygiène / IMA - Service de médecine multisectorielle / Hôpital Regional de	41.01 Parasitologie
ZORIC Ivan		• FWO de Biologie - Laboratoire de Biochimie et Biologie moléculaire / IMA	44.21 Biochimie et Biologie moléculaire
ZORIC Zvezdana		• FWO de Pathologie Clinique - Service de Biologie et d'Applications Biotechnologiques / IMA	41.01 Virologie
ZORIC Zvezdana Zvezdana		• FWO de Biologie - Service de Maladies Infectieuses, Parasitaires, d'urgence, maladies pulmonaires et Laboratoire de Parasitologie / Faculté de Médecine - Institut de Médecine Légale / Faculté de Médecine	41.01 Maladies Infectieuses et autres de la santé
ZORIC Zvezdana		• FWO d'hygiène / IMA - Centre d'Investigation Clinique (ICC - IMA) / Hôpital Regional de	41.04 Thérapeutique, Médecine de la clinique, Addictologie
ZORIC Zvezdana	25	• FWO de Biologie - Unité de Parasitologie et de Microbiologie moléculaire / IMA et IMA	41.01 Parasitologie et mycologie (autres sous-classes)
ZORIC Zvezdana		• Institut de Psychologie / Faculté de Médecine • FWO de Psychiatrie et de soins mentaux - Service de Psychiatrie / Hôpital Regional de	44.01 Psychologie (autres sous-classes)
ZORIC Zvezdana		• FWO de Biologie - Laboratoire (Institut) de Biologie / IMA et IMA	41.01 Bactériologie, Virologie, Mycologie moléculaire Spécialité: Bactériologie, Virologie Moléculaire
ZORIC Zvezdana		• FWO de Pathologie Clinique - Service de Parasitologie et d'Applications Biotechnologiques / IMA	41.01 Virologie (autres sous-classes)
ZORIC Zvezdana		• FWO de spécialités médicales - Microbiologie / IMA - Service de Maladies Infectieuses et Tropicales / IMA	41.01 Parasitologie (autres sous-classes)
ZORICH Antonia		• FWO de Biologie - Institut d'Histologie et de Parasitologie / IMA et IMA	41.01 Optique, Bactériologie, Parasitologie (autres sous-classes)

[Tapez ici]

Noms et Adresses	SP	Services hospitaliers ou Institut / Localisations	Sous-section du Cadre National des Universités
NUSSIM Lou		+ Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / IAD	44.02: Biologie cellulaire (autres biologies)
NUSSIM Lucienne		+ Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / IAD - Service de Médecine Marine et d'Immunologie clinique / MME	43.03: Immunologie (autres biologies)
NUSSIM-NUSSIM Laura		+ Pôle d'Imagerie - Service de Médecine Nucléaire et Imagerie Moléculaire / CMI	43.03: Biophysique et médecine nucléaire
NUSSIM Fabrice		+ Pôle d'Imagerie - Service de Médecine Nucléaire et Imagerie Moléculaire / CMI - Service de Biophysique et de Médecine Nucléaire / MME	43.03: Biophysique et médecine nucléaire
NUSSIM Philippe		+ Pôle de Biologie - Département d'Infectiologie Fonctionnelle et Parasitologie / IAD	43.04: Infectiologie (autres biologies)
NUSSIM Séverine		+ Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / IAD	44.01: Biochimie et biologie moléculaire
NUSSIM Sébastien		- Institut d'Anatomie humaine / Faculté de Médecine	42.02: Anatomie (autres biologies)
NUSSIM Sarah Agnès		+ Pôle de Anatomie Humaine et de Biologie Parasitologie - Institut d'Anatomie Humaine / Faculté de Médecine	42.01: Anatomie Humaine et Biologie Parasitologie
NUSSIM Sophie		+ Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / IAD	44.01: Biochimie et biologie moléculaire
NUSSIM Sébastien		+ Pôle de Biologie - Service de Biologie / Institut de Neurologie	43.03: Histologie, Embryologie et Cytopathologie (autres biologies)
NUSSIM Thomas		+ Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / IAD	44.02: Biologie cellulaire
NUSSIM Yvan		+ Pôle de Cytopathologie (Histologie) - Service de Cytopathologie (Histologie) / Institut de Neurologie	44.01: Service de Cytopathologie, cytopathologie et médecine générale (autres biologies)
NUSSIM Yann		+ Pôle de Chirurgie maxillo-faciale, Otorhinolaryngologie et Stomatologie - Service de Stomatologie / Hôpital Civil	33.01: Stomatologie
NUSSIM Yannick		+ Pôle de Biologie - Service de Biologie / Hôpital de Neurologie	43.03: Anatomie et cytopathologie pathologiques
NUSSIM Yvan-Denis		+ Pôle de Biologie (Histologie) - Service de Cytopathologie (Histologie) / Institut de Neurologie, Otorhinolaryngologie et Stomatologie - Service de Chirurgie Maxillo-faciale et Stomatologie / Institut Civil	33.01: Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie
NUSSIM Yannick		+ Pôle de Biologie - Laboratoire d'Histologie et de Biologie moléculaire / Hôpital de Neurologie et MME	44.01: Biologie cellulaire (types infimes - histologie)
NUSSIM Yvan Ag, GUINNESS	ES	+ Pôle de Biologie - Laboratoire de Biogenèse pathogénomique / CNRS/Université	33.02: Biologie structurale et développement et de cytopathologie (autres biologies)
NUSSIM Yann		+ Pôle de Biologie - Laboratoire de Biogenèse génétique / Nouvel Hôpital Civil	47.04: Génétique (autres biologies)
NUSSIM Yvan		+ Pôle de Biologie - Service de Biologie / Hôpital de Neurologie	43.03: Anatomie et Cytopathologie Pathologiques (autres biologies)
NUSSIM Yannick		+ Pôle de Biologie Parasitologie et Parasitologie - Service de Pathologie Infectieuse et de Médecine du Travail / IAD	43.03: Infectiologie et Santé au Travail (autres biologies)
NUSSIM Yvan		+ Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / MME	44.02: Biochimie et biologie moléculaire
NUSSIM Yvan		+ Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / IAD	44.02: Biochimie et biologie moléculaire
NUSSIM Yannick		+ Pôle de Biologie - Laboratoire de Biogenèse génétique / IAD	47.04: Génétique (autres biologies)
NUSSIM Yannick		+ Pôle de Biologie - Unité de Neurobiologie Fonctionnelle / Hôpital de Neurologie	43.03: Histologie et biologie moléculaire (autres biologies)
NUSSIM Yannick		+ Pôle de Biologie - Service de Génétique Moléculaire / Hôpital de Neurologie	47.04: Génétique (autres biologies)
NUSSIM Yannick		+ Pôle de Biologie - Institut Interdisciplinaire de Biologie / IAD / IAD et Faculté	43.03: (autres - <b>Biologie</b> - autres biologies)
NUSSIM Yvan Gilles Mijana		+ Pôle de Biologie - Laboratoire d'Immunologie Fonctionnelle / Nouvel Hôpital Civil	47.02: Immunologie (autres biologies)
NUSSIM Yannick		+ Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / MME - Service de Chirurgie / IAD	43.03: Biophysique et médecine nucléaire
NUSSIM Yannick		+ Pôle de Biologie (Histologie) - Service de Pathologie et d'Immunologie Fonctionnelle / MME	44.01: Physiologie (autres biologies)
NUSSIM Yannick (Y. AG)		+ Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / MME	44.01: Biochimie et biologie moléculaire (autres biologies)
NUSSIM Yannick		+ Pôle de Biologie - Laboratoire d'Immunologie Fonctionnelle / Hôpital de Neurologie	43.03: Histologie ; Immunologie (types infimes - Immunologie)
NUSSIM Yannick		+ Pôle de Biologie - Service de Neurologie - Hôpital de Pathologie du Diabète / IAD	43.01: Neurologie
NUSSIM Yannick		+ Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / IAD / IAD	44.02: Biologie cellulaire et génétique (autres biologies)
NUSSIM Yannick		+ Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / IAD	44.02: Biologie cellulaire

[Tapez ici]



NOM et Prénoms	CS <sup>2</sup>	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
SCHRAMM Frédéric		• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Option : <b>Bactériologie-virologie</b> (biologique)
Mme SOLIS Morgane		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Virologie / Hôpital de Haute-pierre	45.03 <b>Bactériologie-Virologie</b> ; hygiène hospitalière Option : Bactériologie-Virologie
Mme SORBET Christelle		• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Rhumatologie / Hôpital de Haute-pierre	50.01 Rhumatologie
Mme TALAGRAND-REBOUL Emille		• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Option : <b>Bactériologie-virologie</b> (biologique)
TALHA Samy		• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et explorations fonctionnelles / NHC	44.02 Physiologie (option clinique)
Mme TALON Isabelle		• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Chirurgie Pédiatrique / Hôpital de Haute-pierre	54.02 Chirurgie Infantile
TELETIN Marius		• 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		• Pôle de Biologie - Laboratoire d'immunologie Biologique – Hôpital de Haute-pierre	47.01 <b>Hématologie</b> ; Transfusion Option Hématologie Biologique
Mme VELAY-BUSCH Aurélie		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Virologie / Hôpital Civil	45.03 Bactériologie- <b>Virologie</b> ; Hygiène Hospitalière Option Bactériologie- <b>Virologie</b> biologique
Mme VILLARD Odile		• Pôle de Biologie - Labo. de Parasitologie et de Mycologie médicale / PTM HUS et Fac	45.02 Parasitologie et mycologie (option biologique)
Mme ZALOSZYC Ariane ép. MARCANTONI		• Pôle Médico-Chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie / Hôpital de Haute-pierre	54.03 Pédiatrie
ZOLL Joffray		• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / HC	44.02 Physiologie (option clinique)

## B2 – PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS (monoappartenant)

Dr BONAH Christian D0166	Laboratoire d'Epistémologie des Sciences de la Vie et de la Santé (LESVS) Institut d'Anatomie Pathologique	72.	Epistémologie – Histoire des sciences et des Techniques
--------------------------	---	-----	---

## B3 – MAITRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS (monoappartenant)

Mme CHABRAN Elena	ICUBE-UMR 7357 - Equipe IMS / Faculté de Médecine	69.	Neurosciences
M. DILLESEGER Jean-Philippe	ICUBE-UMR 7357 - Equipe IMS / Faculté de Médecine	69.	Neurosciences
Mr KESSEL Nils	Laboratoire d'Epistémologie des Sciences de la Vie et de la Santé (LESVS) Institut d'Anatomie Pathologique	72.	Epistémologie – Histoire des sciences et des Techniques
Mr LANDRE Lionel	ICUBE-UMR 7357 - Equipe IMS / Faculté de Médecine	69.	Neurosciences
Mme MIRALLES Cécile	Laboratoire d'Epistémologie des Sciences de la Vie et de la Santé (LESVS) Institut d'Anatomie Pathologique	72.	Epistémologie – Histoire des sciences et des Techniques
Mme SCARFONE Marianna	Laboratoire d'Epistémologie des Sciences de la Vie et de la Santé (LESVS) Institut d'Anatomie Pathologique	72.	Epistémologie – Histoire des sciences et des Techniques
Mme THOMAS Marion	Laboratoire d'Epistémologie des Sciences de la Vie et de la Santé (LESVS) Institut d'Anatomie Pathologique	72.	Epistémologie – Histoire des sciences et des Techniques
Mr VAGNERON Frédéric	Laboratoire d'Epistémologie des Sciences de la Vie et de la Santé (LESVS) Institut d'Anatomie Pathologique	72.	Epistémologie – Histoire des sciences et des Techniques
Mr ZIMMER Alexis	Laboratoire d'Epistémologie des Sciences de la Vie et de la Santé (LESVS) Institut d'Anatomie Pathologique	72.	Epistémologie – Histoire des sciences et des Techniques

## C - ENSEIGNANTS ASSOCIÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE

### C1 - PROFESSEURS ASSOCIÉS DES UNIVERSITÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE (mi-temps)

Pr<sup>e</sup> Ass. GUMAS Claire  
 Pr Ass. GRIES Jean-Luc  
 Pr<sup>e</sup> Ass. GROB-BERTHOU Anne  
 Pr Ass. GUILLOU Philippe  
 Dr Ass. HILD Philippe  
 Pr Ass. ROUGERIE Fabien

### C2 - MAITRE DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE - TITULAIRE

Dre CHAMBE Juliette  
 Dr LORENZO Mathieu

### C3 - MAITRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS DES UNIVERSITÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE (mi-temps)

Dre DELACOUR Chloé  
 Dr GIACOMINI Antoine  
 Dr HOLLANDER David  
 Dre SANGELME Anne-Élisabeth  
 Dr SCHMITT Yannick

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

Dr ASTRUC Dominique	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Réanimation pédiatrique spécialisée et de surveillance continue / Hô
Dr DEMARCHI Martin	• Pôle Oncologie médico-chirurgicale et d'Hématologie - Service d'Oncologie Médicale / ICANS
Mme Dre GOURIEUX Bénédicte	• Pôle de Pharmacie-pharmacologie - Service de Pharmacie-Stérilisation / Nouvel Hôpital Civil
Dr KARCHER Patrick	• Pôle de Gériatrie - Service de Soins de suite de Longue Durée et d'hébergement gériatrique / EHPAD / Robertsau
Dr LEFEBVRE Nicolas	• Pôle de Spécialités Médicales - Ophtalmologie - Hygiène (SMO) - Service des Maladies Infectieuses et Tropicales / Nouvel Hôpital Civil
Dr HISAND Gabriel	• Pôle de Santé Publique et Santé au travail - Service de Santé Publique - DIM / Hôpital Civil
Mme Dre PETIT Flore	• Pôle de Spécialités Médicales - Ophtalmologie - Hygiène (SMO) - UCSA
Dr PINRELLO Olivier	• Pôle de Gynécologie et d'Obstétrique - Service de Gynécologie-Obstétrique / EMCO
Dr REY David	• Pôle Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - «Le trait d'union» - Centre de soins de l'infection par le VIH / Nouvel Hôpital Civil
Mme Dre RONDE DUSTEAU Cécile	• Pôle Locomax - Service de Chirurgie Séptique / Hôpital de Hautepierre
Mme Dre RONGIERES Catherine	• Pôle de Gynécologie et d'Obstétrique - Centre Clinico Biologique d'AMP / CMC
Dr TCHOMARDY Dimitar	• Pôle Médico-Chirurgical de Pédiatrie - Service des Urgences Médico-Chirurgicales pédiatriques / Hôpital de Hautepierre
Mme Dre WEISS Anne	• Pôle Urgences - SAMU57 - Médecine intensive et Réanimation - SAMU

## F1 - PROFESSEURS ÉMÉRITES

- o **de droit et à vie (membre de l'institut)**  
 CHAMBERON Pierre (Biochimie et biologie moléculaire)  
 MANDEL Jean-Louis (Généétique et biologie moléculaire et cellulaire)
- o **pour trois ans (1er septembre 2020 au 31 août 2023)**  
 BELLECO Jean-Pierre (Service de Pathologie)  
 CHRISTMANN Daniel (Maladies infectieuses et tropicales)  
 DANON Jean-Marie (Psychiatrie)  
 GRUCKER Daniel (Physique biologique)  
 KEMPF Jean-François (Chirurgie orthopédique et de la main)  
 KOPFERSCHMITT Jacques (Urgences médico-chirurgicales Adultes)  
 MULLER André (Centre d'évaluation et de Traitement de la Douleur)  
 WOLU Gérard (Cardiologie)
- o **pour trois ans (1er septembre 2021 au 31 août 2024)**  
 DANON Anne (Pédopsychiatrie, addictologie)  
 DIEMUNSCH Pierre (Anesthésiologie et Réanimation chirurgicale)  
 HEMBRECHT Raoul (Hématologie)  
 STEIB Jean-Paul (Chirurgie du rachis)
- o **pour trois ans (1er septembre 2022 au 31 août 2025)**  
 Mme QUÉX Elisabeth (Pneumologie)

## F2 - PROFESSEUR des UNIVERSITÉS ASSOCIÉ (mi-temps)

M. SOLER Luc                      CHU-31                      IRCAD

## F3 - PROFESSEURS CONVENTIONNÉS DE L'UNIVERSITÉ

Pr CHARRON Dominique	(2019-2020)
Pr WINTZ Pascal	(2019-2020)
Pr LAND Walter G.	(2019-2020)
Pr MAHÉ Antoine	(2019-2020)
Pr MASTELLU Antoine	(2019-2020)
Pr REIS Jacques	(2019-2020)
Dre BONGIERES Catherine	(2019-2020)

## G1 - PROFESSEURS HONORAIRES

ADOLFF Michel (Chirurgie digestive) / 01.09.04	KURTZMANN Francis (Gériatrie) / 01.09.07
BAMN Serge (Orthopédie et Traumatologie) / 01.09.01	KUTZ Daniel (Neurologie) / 01.09.98
BALBAUF Jean-Jacques (Gynécologie-obstétrique) / 01.09.23	LAMM Gabriel (Orthopédie et traumatologie) / 01.10.98
BARDESS Pierre (Cardiologie) / 01.09.13	LANGE Bruna (Gynécologie) / 01.11.10
BATZSCHLAGER André (Anatomie Pathologique) / 01.10.95	LESY Jean-Marc (Pédiatrie) / 01.10.99
BAUMANN René (Hépatogastro-entérologie) / 01.09.10	LONGDORFF Jean (Physiologie) / 01.09.10
BERGERAT Jean-Pierre (Cancérologie) / 01.01.16	LUTZ Patrick (Pédiatrie) / 01.09.16
BERTHEL Marc (Gériatrie) / 01.09.18	MAILLOT Claude (Anatomie normale) / 01.09.03
BENTZ Michel (Hygiène Hospitalière) / 01.09.04	MAITRE Michel (Biochimie et Biol. moléculaires) / 01.09.13
BLOCK Jean-Frédéric (Médecine interne) / 15.10.17	MANDEL Jean-Louis (Généraliste) / 01.09.16
BLOCK Pierre (Radiologie) / 01.10.95	MANGIN Patrick (Médecine Légale) / 01.12.14
BODIN-DUBGER Nelly (Génétique) / 01.09.20	MARESCAUX Christian (Neurologie) / 01.09.19
BOLHAÏ Pierre (Radiologie) / 01.09.03	MARESCAUX Jacques (Chirurgie digestive) / 01.09.16
BOLSQUET Pascal (Pharmacologie) / 01.09.10	MARR Jean-Joseph (Biochimie et biologie cellulaire) / 01.09.98
BRECHERMACHER Claude (Cardiologie) / 01.07.99	MESSEZ Jean (Pédiatrie) / 01.09.07
BRETTES Jean-Philippe (Gynécologie-Obstétrique) / 01.09.10	MEYER Christian (Chirurgie générale) / 01.09.11
BURGHARD Guy (Pneumologie) / 01.10.86	MEYER Pierre (Biochimiques, informatique méd.) / 01.09.10
BURGSTEIN Claude (Pédopsychiatrie) / 01.09.18	MONTEL Henri (Bactériologie) / 01.09.11
CANTINEAU Alain (Médecine et santé au travail) / 01.09.13	MOSSARD Jean-Marie (Cardiologie) / 01.09.09
CAZENAVE Jean-Pierre (Hématologie) / 01.09.15	NESAND Israël (Gynécologie-Obstétrique) / 01.09.19
CHAMPY Massimo (Traumatologie) / 01.10.95	DUGET Pierre (Biologie cellulaire) / 01.09.13
CHAUVIN Michel (Cardiologie) / 01.09.10	PASQUALI Jean-Louis (Immunologie clinique) / 01.09.15
CHELLY Jameddine (Diagnostic génétique) / 01.09.20	PATIS Michel (Psychiatrie) / 01.09.15
CINQUALBRE Jacques (Chirurgie générale) / 01.10.12	Mme PAULI Gabrielle (Pneumologie) / 01.09.11
CLAVERT Jean-Michel (Chirurgie infantile) / 21.10.16	PANGET Michel (Endocrinologie) / 01.09.10
COLLARD Maurice (Neurologie) / 01.09.00	POTTECHER Thierry (Anesthésie-Réanimation) / 01.09.18
CONSTANTINESCU André (Biophysique et médecine nucléaire) / 01.09.11	REYS Philippe (Chirurgie générale) / 01.09.09
DIEHMANN Jean-Louis (Radiologie) / 01.09.17	REYER Jean (Gynécologie-Obstétrique) / 01.09.02
DOFFEL Michel (Lactosérum) / 01.09.17	RUMPLEY Yves (Biol. développement) / 01.09.18
DUCLOS Bernard (Hépatogastro-Hépatologie) / 01.09.10	SANDEB Ray (Physiologie) / 01.09.14
DUFLOS Patrick (Centre Paul Strauss) / 01.09.19	SANDER Philippe (Réanimation médicale) / 01.09.20
DUPUYRON Jean-Pierre (Anesthésiologie-Rés. Chir.) / 01.09.11	SAUVAGE Paul (Chirurgie infantile) / 01.09.04
EISENMANN Bernard (Chirurgie cardio-vasculaire) / 01.09.10	SCHAEFER Guy (Gynécologie-Obstétrique) / 01.09.01
FABRE Michel (Cytologie et Histologie) / 01.09.02	SCHLENGER Jean-Louis (Médecine interne) / 01.09.11
FISCHBACH Michel (Pédiatrie) / 01.10.16	SCHRAUB Simon (Radiothérapie) / 01.09.12
FLAMENT Jacques (Ophtalmologie) / 01.09.09	SICK Henri (Anatomie normale) / 01.09.06
GAY Gérard (Hépatogastro-entérologie) / 01.09.13	STEB Anniek (Anesthésiologie) / 01.09.19
GUY Jean-Pierre (Virologie) / 01.09.14	STIERLE Jean-Luc (ORL) / 01.09.10
HASSELMANN Michel (Réanimation médicale) / 01.09.18	STEL Claude (Généraliste) / 01.09.09
HAUTMANN Georges (Hématologie biologique) / 01.09.09	STOLL-KELLER Françoise (Virologie) / 01.09.13
HEID Ervart (Dermatologie) / 01.09.04	STOCK Daniel (Médecine interne) / 01.09.03
IMLER Marc (Médecine interne) / 01.09.10	TEMPE Jean-Daniel (Réanimation médicale) / 01.09.06
JACQUIN Didier (Urologie) / 01.09.17	TONGIO Jean (Radiologie) / 01.09.07
JAECH Daniel (Chirurgie générale) / 01.09.11	VAUTRAURS Philippe (Médecine physique et réadaptation) / 01.09.16
JESEL Michel (Médecine physique et réadaptation) / 01.09.04	VETTER Jean-Marie (Anatomie pathologique) / 01.09.13
KAHR Jean-Luc (Anatomie) / 01.09.18	WALTER Paul (Anatomie Pathologique) / 01.09.09
KEHR Pierre (Chirurgie orthopédique) / 01.09.06	WILHM Jean-Marie (Chirurgie thoracique) / 01.09.13
KREMER Michel / 01.09.18	WILK Astrid (Chirurgie maxillo-faciale) / 01.09.15
KRETZ Jean-Serge (Chirurgie vasculaire) / 01.09.10	WILLARD Daniel (Pédiatrie) / 01.09.06
KRIEGER Jean (Neurologie) / 01.01.07	WOLFFRAM-GABEL Renée (Anatomie) / 01.09.06
KURTZ Jean-Louis (Rhumatologie) / 01.09.08	

## Légende des adresses :

FAC : Faculté de Médecine - 4, rue Hirschlager - F - 67085 Strasbourg Cedex - Tél. : 03.88.85.25.20 - Fax : 03.88.85.35.18 ou 03.88.85.34.67

## HOPITAUX UNIVERSITAIRES DE STRASBOURG (HUS) :

- HHC - **Nouvel Hôpital Civil** : 5, place de l'Hôpital - BP 426 - F - 67085 Strasbourg Cedex - Tél. : 03 88 55 07 09
- HC - **Hôpital Civil** : 1, Place de l'Hôpital - B.P. 426 - F - 67085 Strasbourg Cedex - Tél. : 03.88.11.67.68
- HP - **Hôpital de Hautepierre** : Avenue Moléris - B.P. 46 - F - 67085 Strasbourg Cedex - Tél. : 03.88.12.80.00
- **Hôpital de La Robertsau** : 81, rue Himmerich - F - 67015 Strasbourg Cedex - Tél. : 03.88.13.55.11
- **Hôpital de l'Elsau** : 15, rue Cranach - 67200 Strasbourg - Tél. : 03.88.11.67.68

ICANS - Institut de Cancérologie Strasbourg - 17 rue Albert Calmette - 67200 Strasbourg - Tél. : 03 88 76 67 67

CMCO - Centre Médico-Chirurgical et Obstétrical - 18, rue Louis Pasteur - BP 120 - Schiltigheim - F - 67503 Strasbourg Cedex - Tél. : 03.88.62.81.00

C.C.D.M. - Centre de Chirurgie Orthopédique et de la Main - 10, avenue Baumann - B.P. 96 - F - 67403 Kirch-Draffenstaden Cedex - Tél. : 03.88.55.26.00

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

IBC - Institut universitaire de Réadaptation Clémenceau - CHU de Strasbourg et USECAM (Instit pour la Gestion des Etablissements des Caisses d'Assurance Maladie) - 45 boulevard Clémenceau - 67082 Strasbourg Cedex

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

Monsieur Olivier DIVE, Conservateur

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

## **SERMENT D'HIPPOCRATE**

*En présence des maîtres de cette école, de mes chers condisciples, je promets et je jure au nom de l'Être suprême d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.*

*Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe. Ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser les crimes.*

*Respectueux et reconnaissant envers mes maîtres je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères. Que les hommes m'accordent leur estime si je suis resté fidèle à mes promesses.*

*Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.*

# *REMERCIEMENTS*

### ***Aux membres du jury :***

A monsieur le professeur **Julien GARNON**, pour me faire l'honneur d'avoir accepté la présidence de ma thèse, pour ta bienveillance et ta pédagogie aussi bien en salle que sur Twitch, accepte ma plus profonde gratitude.

A monsieur le professeur **Hervé LANG**, pour avoir accepté de juger ce travail, acceptez ma plus profonde gratitude.

A monsieur le docteur **Guillaume KOCH**, pour avoir accepté de diriger ce travail de thèse. Merci pour ton aide qui m'a permis d'avancer sereinement tout au long de ce travail. Merci pour la bienveillance, la pédagogie et l'humour dont tu as fait preuve lors de mon stage. Accepte ma plus profonde gratitude.

A monsieur le docteur **Thibault WILLAUME**, pour avoir accepté de juger ce travail de thèse. Merci pour ta bienveillance, pour le partage de tes connaissances inépuisables sur la radiologie ostéoarticulaire ainsi que pour ton attrait pour les statistiques qui m'ont été d'une aide précieuse dans ce travail. Accepte ma plus profonde gratitude.

### ***A mes collègues de travail :***

Au service de radiologie diagnostique du NHC : **Vanina, Aïssam, Pr. ROY, Pr. OHANA, Diane, Yesim, Soraya, David, Dr. JEUNG, Raluca, Pierre, Dr. CHARNEAU** et **Dr. TUCHMANN**. Pour votre bienveillance et votre accompagnement dès mon premier stage de jeune interne, vous avez toute ma gratitude.

Au service de neuroradiologie de Hautepierre : **Seyyid, FD, Marie, François, Agnieszka, Alexandra, Dr. BOUJAN** et **Pr. KREMER**, pour votre bienveillance et l'excellence de votre formation, vous avez toute ma gratitude.

Au service de radiologie ostéoarticulaire : **Claire, Sarah, Laura, Morgane, Florian, Ruxandra** et **Pr BIERRY**, pour votre enthousiasme dans la pédagogie et votre bienveillance, vous avez toute ma gratitude.

Au service de radiologie interventionnelle du NHC : **Pr GANGI, Dr CAZATTO, Jean, Pierre, Julia, Grégory** et **Pierre-Alexis**, pour votre bienveillance tout au long de mon stage. Vous m'avez fait découvrir dans les meilleures conditions la radiologie interventionnelle, ce qui m'a permis de m'engager sereinement dans cette voie. Vous avez toute ma gratitude.

[Tapez ici]

**Aux praticiens des services de radiologie des HCC et de Mulhouse** qui m'ont permis de poursuivre ma formation. Vous avez toute ma gratitude.

**A l'ensemble des manipulateurs et manipulatrice radio**, acteurs de l'ombre dont le travail n'est pas assez mis en valeur bien qu'il soit indispensable à la bonne prise en charge des patients. Vous avez tout mon respect.

## **A mes amis**

A mes camarades de promotions ; **Gaspard mon Bro'**, **Ludivine**, **Mervé**, **Nora**, **Laurent**, **Elies**, **Henri**, **Julien**, **Nathan** ainsi qu'à l'ensemble de mes cointernes. Merci pour ces différents semestres qui resteront gravés dans ma mémoire.

A ceux qui sont présents depuis le début ; **Ersin** (mon ex gymbro et mon adorateur du suçuk), **DanTheMan** et ses playlists légendaires, **Valentin** mon padawan, **Geoffrey** l'exilé, **Dimitri** qui ne lira peut-être jamais ces lignes. **Lucas** et **Calvin** mes bro' de sape qui attendent toujours la tournée incendie, je vous souhaite le meilleur pour le futur et j'espère continuer à enchaîner les pintes avec vous encore longtemps.

Au gang, **Marie** notre Pamgirl, **Nocher**, **Maxime** alias Michel Mochel, **Matthieu** le bûcheron, **Éric** le futur papa, **Quentin** l'émigré, **Nicolas** le geek et **Lululudovic**, promis je serai moins souvent de gardes pour enchaîner les remorques avec vous.

## **A ma famille**

A mon **papa** et à ma **maman**, qui ont toujours tout donné pour moi. Merci pour votre amour, votre présence et les valeurs que vous m'avez transmises et qui ont fait l'homme que je suis aujourd'hui. Je vous aime avec tout l'amour qu'un fils peut donner.

A ma sœur, **Marion**, tu m'as toujours impressionné par ton courage et ta gentillesse. Ta soif d'aventure qui s'exprime au travers de tes longs voyages à vélo contraste avec mon caractère plus casanier. Je t'aime grande sœur et je serais toujours là pour toi.

[Tapez ici]



A mes **oncles, tantes et cousins / cousines** pour leurs encouragements tout au long de ce travail.

A mes **mamies**, pour m'avoir élevé et pour leur gentillesse à toute épreuve.

A mes **papys** qui malheureusement ne pourront pas lire ses lignes et que j'aurais tant aimé voir pour célébrer ce moment.

A toi, **Maud**, qui partage ma vie depuis plus de 10 ans. Tu me soutiens depuis le début de ce périple. Grâce à ta tendresse, ton amour et ton aura, j'ai pu affronter et surmonter les différentes périodes de stress et de doute qui se sont mis sur ma route. Me réveiller chaque jour à tes côtés, fait de moi un homme heureux. Ta présence et ton grain de folie sont devenus le moteur de mon existence. Pour tout ce bonheur quotidien que tu me procures, je te suis éternellement reconnaissant. Je brûle pour toi d'un amour inconditionnel.

# Table des matières

<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>19</b>
<b>MATÉRIELS ET METHODES .....</b>	<b>22</b>
Population d'étude .....	23
Collecte et analyse des données.....	24
Procédures .....	25
<b>RÉSULTATS.....</b>	<b>29</b>
Analyse descriptive.....	30
Analyse univariée .....	33
Analyse multivariée .....	34
<b>DISCUSSION .....</b>	<b>35</b>
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>38</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>39</b>
<b>LISTE DES ILLUSTRATIONS.....</b>	<b>43</b>
Figures .....	43
Tableaux.....	43

# *INTRODUCTION*

Plus de 10 000 nouveaux cas de cancer du rein ont été diagnostiqués en France en 2018 et plus de 80000 nouveaux cas de cancer du rein sont estimés aux USA en 2023, avec un sex-ratio d'environ 2 hommes pour 1 femme. Le cancer du rein le plus diagnostiqué dans ce pays est le carcinome à cellules rénales, avec en chef de file le carcinome à cellule clair. Il représente le 6<sup>ème</sup> cancer le plus fréquent chez l'homme et le 9<sup>ème</sup> chez la femme. Contrairement à l'incidence, le taux de mortalité baisse depuis les années 1990 du fait de la découverte à un stade précoce de la maladie dans la majorité des cas (1–4). Ce diagnostic se fait le plus souvent suite à une découverte fortuite en raison de l'utilisation plus importante de l'imagerie abdominale (5,6), pour des pathologies digestives et rachidiennes essentiellement.

Historiquement le traitement des tumeurs rénales est basé sur une approche multidisciplinaire, avec en première ligne thérapeutique la chirurgie. Depuis quelques années, les techniques d'ablation thermique percutanée guidées par l'imagerie, notamment par le froid (cryothérapie), ont montré une efficacité similaire à la chirurgie sur le contrôle tumoral chez les patients présentant des lésions localisées pT1 (<4 cm sans envahissement vasculaire ou à distance) (7–9). Elles étaient initialement indiquées chez les patients non éligibles à la chirurgie, grâce à une préservation de la fonction rénale par épargne néphronique, du peu de risque lié à l'intervention et du temps d'hospitalisation moins important (8–10). Ces indications sont élargies aux patients plus jeunes avec rein unique ou chez des patients susceptibles de présenter plusieurs tumeurs rénales au cours de leur vie, comme dans le cas d'un syndrome de Von Hippel Lindau.

La cryo-ablation consiste en la destruction tumorale par des températures extrêmes créées par la décompression du gaz argon à travers une sonde, générant de basses températures allant jusqu'à -180°C par effet Joule-Thompson. Cette séquence de gel est suivie d'une séquence de dégel permettant la rupture osmotique de la membrane phospholipidique cellulaire. L'ensemble entraînant l'apoptose cellulaire. Il en résulte la création d'une sphère de glace dépassant la tumeur de 5mm, permettant ainsi une exposition de la tumeur à -20°C. Le guidage par imagerie permet de contrôler la

[Tapez ici]

constitution du glaçon, l'IRM présentant l'avantage d'être non irradiante avec la possibilité d'intervenir en temps réel (8,11–13). Le glaçon apparaît sous la forme d'une zone bien délimitée en asignal.

Ces températures extrêmes peuvent entraîner des lésions thermiques non voulues des organes adjacents engendrant dans de rares cas, de sévères complications (14). Différentes techniques sont utilisées pour éviter ces complications dont l'hydrodissection. Cette dernière consiste en la mise en place radioguidée d'aiguilles de petit calibre entre la zone d'ablation et les structures vulnérables saines, avec injection d'un volume variable de sérum physiologique jusqu'à obtenir une distance suffisante entre les deux zones et de créer une interface thermique entre l'organe à protéger et la zone de température extrême (15) .

D'après la littérature, l'efficacité du contrôle tumoral de la cryoablation n'est pas altérée par l'hydrodissection. Cependant, la littérature traitant de ce sujet est peu abondante avec de faibles cohortes (16,17).

L'objectif principal de ce travail est d'étudier si l'hydrodissection entraîne un surrisque de récurrence ou de dissémination tumorale lors d'un traitement par cryoablation d'une tumeur rénale.

L'objectif secondaire est d'identifier les principaux facteurs de risque de récurrence tumorale après cryoablation rénale.

# *MATERIELS ET METHODES*

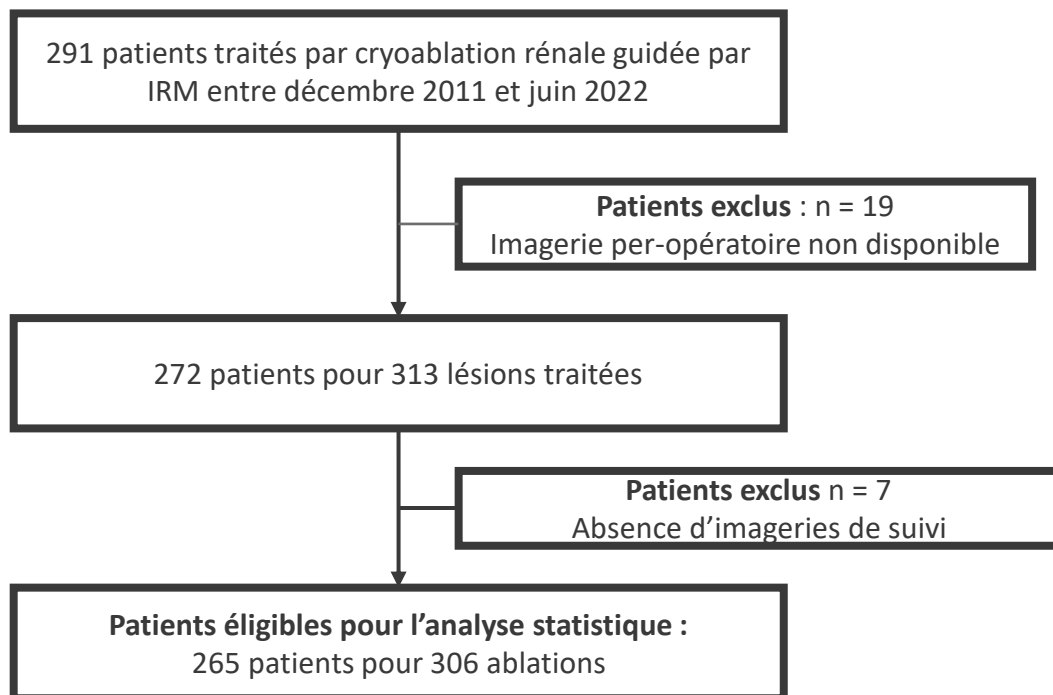
L'étude menée était rétrospective et monocentrique. Tous les patients ont donné leur consentement avant la réalisation de l'intervention.

### ***Population d'étude***

Nous avons utilisé notre système d'information radiologique, du CHU de Strasbourg, pour identifier les patients ayant bénéficié d'une cryoablation de tumeurs rénales guidée par IRM entre décembre 2011 et juin 2022.

Les critères d'inclusion étaient la réalisation d'une cryoablation de tumeur rénale guidée par l'IRM et la disponibilité des imageries de suivi des patients. Les patients ne remplissant pas l'ensemble des critères ont été exclus de cette étude.

Nous avons inclus 265 patients pour 306 ablations dans notre étude (**Fig. 1**)



**Figure 1.** Diagramme de flux de l'étude.

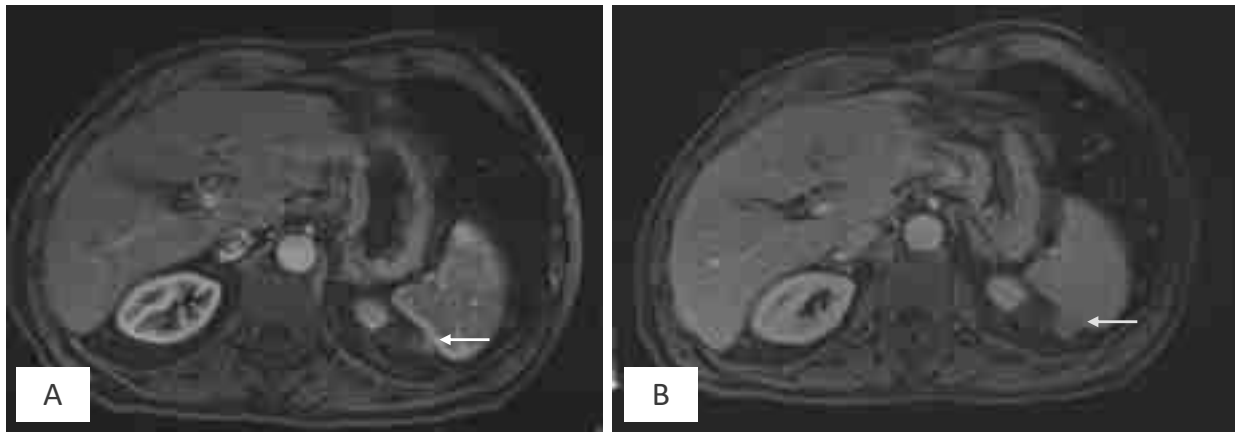
## ***Collecte et analyse des données***

Les dossiers des patients et les imageries des patients avant, pendant et après l'intervention ont été examinés pour recueillir les informations concernant les données démographiques, la localisation de la tumeur, sa taille, son grade selon la classification ISUP (bas grade : ISUP 1-2, haut grade ISUP 3-4, les tumeurs ne pouvant être classées de cette manière ont été regroupées dans une catégorie "autre"), si une hydrodissection a été réalisée, le nombre d'aiguille utilisé pour réaliser l'hydrodissection, la localisation de l'hydrodissection, les structures protégées, la distance entre l'aiguille d'hydrodissection et la tumeur, le type de cryo-sonde, le nombre de cryo-sonde, l'utilisation d'un coaxial pour l'introduction de la cryosonde, la présence d'un résidu après intervention et pour finir la présence d'une récurrence ou d'une dissémination sur les imageries de suivi.

La distance entre l'aiguille d'hydrodissection et la lésion tumorale traitée a été mesurée sur les séquences rapides de positionnement des sondes (fluoro-IRM ou temps réel, BEAT-IRTTT) ou sur les séquences T2 BLADE réalisées à la fin du positionnement des différentes aiguilles.

Les récurrences ont été recherchées sur les différentes IRM injectées de suivis. L'apparition ou la persistance d'une prise de contraste nodulaire sur les différentes IRM de suivis était considérée comme une récurrence. (**Fig. 2**)





**Figure 2** : Imagerie de suivi d'un patient de 65 ans traité par cryoablation d'une tumeur du pôle supérieure du rein droit. A. image de suivi à 3 mois avec prise de contraste nodulaire de la berge de cryoablation (flèche blanche) ; B. Image de suivi à 6 mois avec majoration en taille de la prise de contraste (flèche blanche) confirmant la récurrence.

## Procédures

Toutes les procédures ont été réalisées par des radiologues interventionnels familiers avec la réalisation de cryoablations rénales guidées par l'IRM. Toutes les ablations ont été réalisées sous anesthésie générale, la majorité des patients en procubitus, avec un guidage par IRM (**Fig. 3**).

L'ensemble des ablations et une partie des suivis ont été réalisés sur une IRM Aera xq SIEMENS 1,5 T jusqu'en septembre 2020 et sur une IRM SOLA SIEMENS 1,5 T par la suite.

Les modalités d'ablation étaient discutées en amont du geste, à savoir :

- Le type et le nombre de cryosondes utilisés (ICE SEED, ICE ROD) (Boston Scientific, Marlborough, Massachusetts, États-Unis) ce choix dépendait de la taille et de la localisation de la tumeur rénale. Schématiquement, les sondes ICE ROD étaient utilisées sur des lésions de grande taille tandis que les sondes ICE SEED l'étaient pour réaliser des glaces plus petites pour des lésions de plus petite taille.

[Tapez ici]

- La réalisation d'une potentielle thermoprotection par hydrodissection, en fonction de la topographie des structures sur les imageries pré-opératoires.

Ces modalités pouvaient être modifiées par le radiologue interventionnel selon les données du repérage réalisé en début de procédure, notamment pour la réalisation d'une thermoprotection des structures par hydrodissection.

La mise en place des différentes sondes a été effectuée grâce à des séquences T2 ultrarapides (temps réel, BEAT, IRTTT), permettant une visualisation quasiment en temps réel du trajet des sondes (acquisition d'un plan de coupe par seconde). Des séquences plus longues (BLADE : 30 secondes, HASTE : 20 secondes) dans différents plans étaient réalisées pour s'assurer de façon plus précise (réduction de la taille de l'artéfact de l'aiguille et augmentation de la résolution spatiale) de la bonne position des sondes de cryothérapie.

La réalisation d'une hydrodissection était laissée à la discrétion de l'opérateur en fonction des informations recueillies sur les images de repérage, notamment la proximité d'un autre organe de la zone de thermoablation. Le cas échéant, la mise en place d'une ou plusieurs aiguilles 18 G entre les structures cibles relevait des mêmes modalités que pour le positionnement des cryosondes, avec secondairement injection de sérum physiologique (Sérum salé isotonique, NaCl 9/1000) chauffée puis contrôle de la bonne diffusion du liquide et de la protection par des séquences BLADE OU HASTE.

Les cycles de congélation avaient une durée variable en fonction de la taille de la lésion, mais n'excédaient pas 10 minutes. Dans la majorité des cas, deux cycles de congélation étaient réalisés, entrecoupés d'un cycle de décongélation passive de 10 minutes et d'une décongélation active d'une minute (THAW). Le contrôle du glaçon et de la thermoprotection était assuré par la réalisation de séquences d'imagerie (BLADE ou HASTE) à intervalles réguliers (toutes les 3 minutes, et plus rapprochées si nécessité de surveiller la progression de la glace en direction d'une structure sensible) et par l'injection continue de sérum salé isotonique. En cas de couverture insuffisante de la tumeur

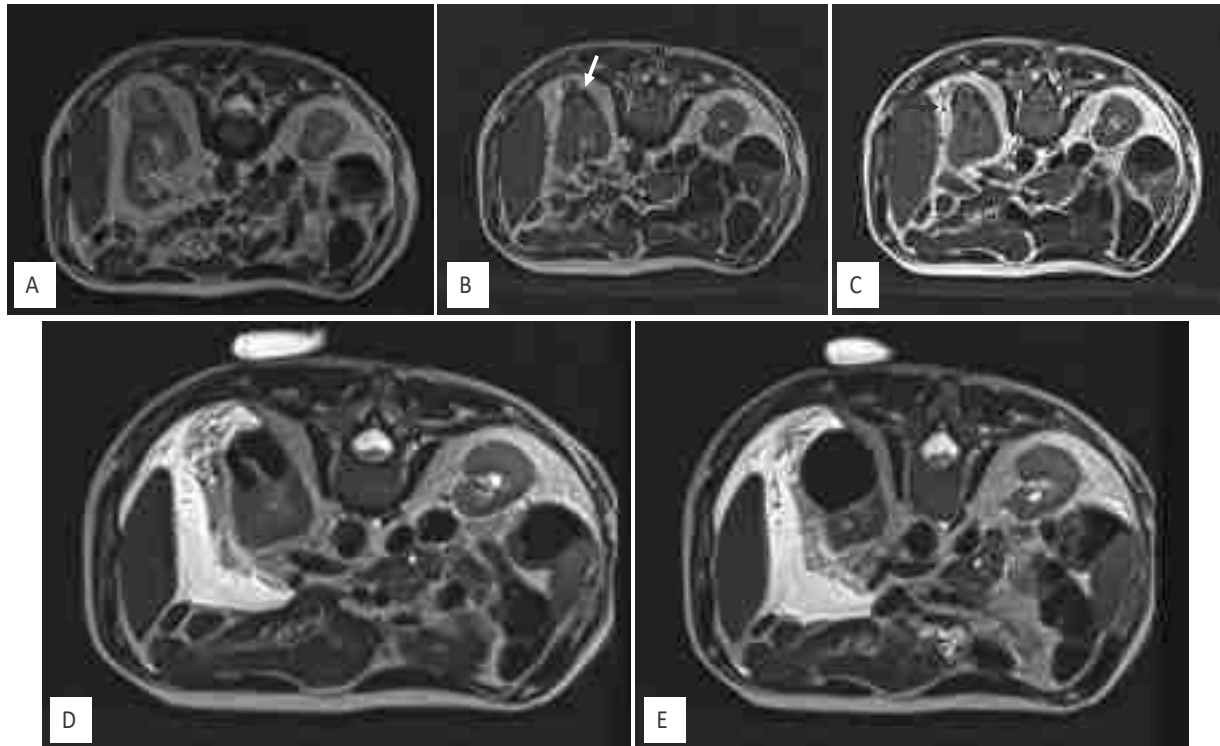
[Tapez ici]

par le glaçon, un repositionnement ou l'ajout de nouvelles cryosondes étaient réalisés durant l'intervention.

L'ablation terminée, le patient était pris en charge par l'équipe d'anesthésie avec la réalisation, dans les heures suivantes, d'une échographie rénale pour vérifier l'absence de complication post-procédure.

Les patients étaient hospitalisés par la suite et sortaient dès que l'équipe médicale en charge jugeait la sortie possible, habituellement le lendemain matin de l'intervention.

Un protocole de suivi remnographique était alors mis en place avec des contrôles par IRM injectées à 1, 3, 6 mois puis tous les 6 mois.



**Figure 3** : Cryoablation rénale du pôle moyen du rein gauche chez un patient de 65 ans. A. Image de repérage T2 BLADE montrant la lésion à traiter au tiers moyen du rein gauche ; B. Mise en place de 5 cryosondes (flèche blanche) par voie percutanée ; C. Mise en place d'une aiguille d'hydrodissection (flèche noire) avec injection de sérum physiologique chauffé ; D. Eloignement de la rate et de la paroi postérieure grâce à l'hydrodissection ; E. ICE BALL (en asignal) recouvrant l'ensemble de la tumeur.

# *RÉSULTATS*

## Analyse descriptive

Les données des patients, des tumeurs, des modalités opératoires et de suivis figurent dans le **tableau 1**.

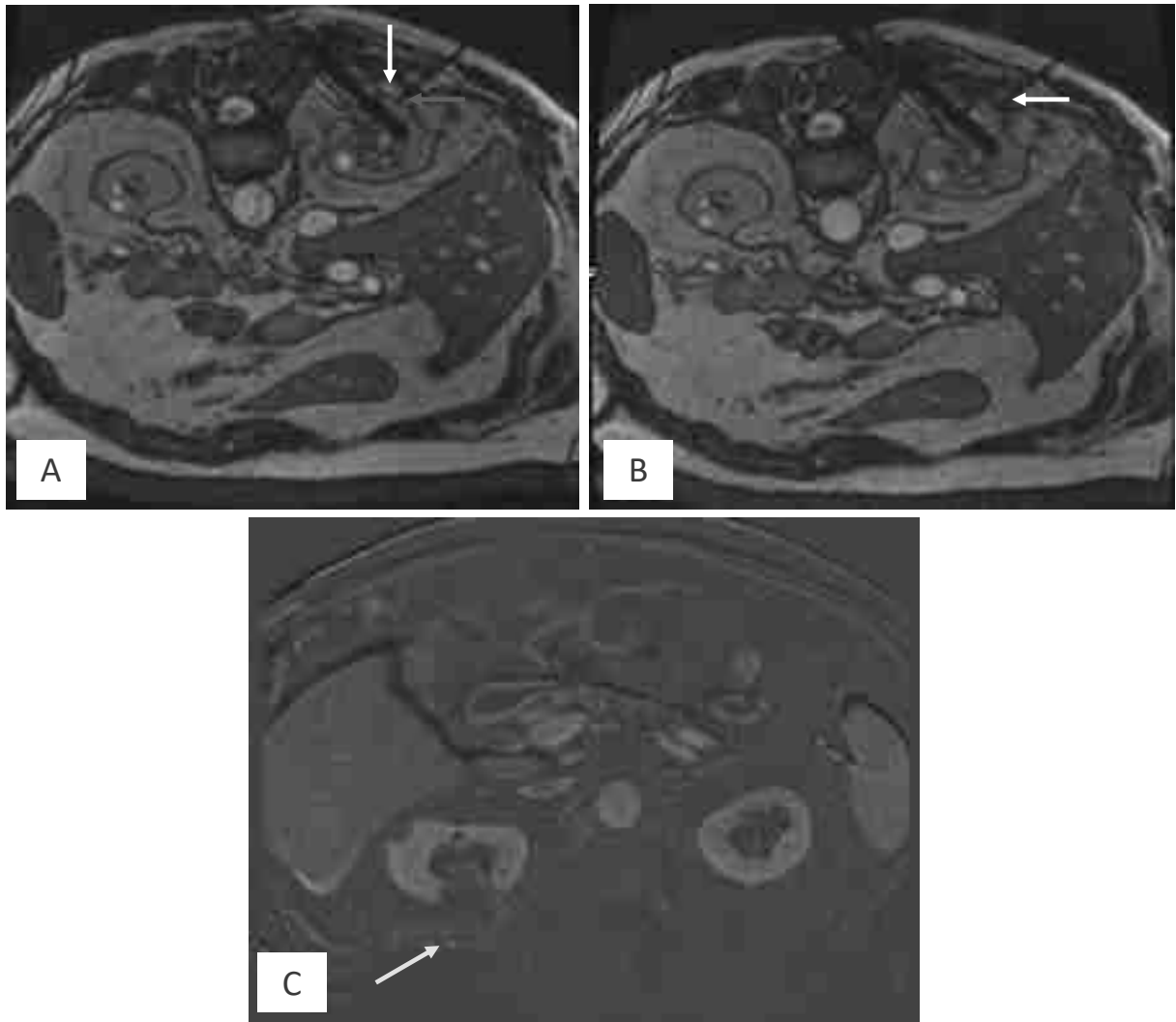
**Tableau 1 : Description de la cohorte et résultats de l'analyse univariée. Les résultats significatifs sont marqués par un \***

Nombre de tumeurs	Total (N= 306)	Récidive (N = 36)	Ø Récidive (N=270)	OR	p
<b>Sexe</b>					
Femme	97 (32 %)	12	85		
Homme	209 (68 %)	24	185	0,92 (0,44 ; 1,92)	0,82
<b>Age</b>					
≤ 70 ans	133 (43 %)	19	114		
> 70 ans	173 (57 %)	17	156	0,65 (0,33 ; 1,31)	0,23
<b>Histologie</b>					
Autre	55 (18 %)	7	48		
Malin (BG)	223 (73 %)	23	200	0,79 (0,32 ; 1,95)	0,61
Malin (HG)	28 (9 %)	6	22	1,87 (0,56 ; 6,21)	0,31
<b>Taille</b>					
≤ 25 mm	181 (59 %)	17	164		
> 25 mm	125 (41 %)	19	106	1,73 (0,86 ; 3,48)	0,12
<b>Nombre de sondes</b>					
≤ 3 sondes	127	22	105		
> 3 sondes	179	14	165	0,40 (0,20 ; 0,83)	0,01*
<b>Site</b>					
Rein natif	297 (97 %)	33	264		
Néphrectomie totale	9 (3 %)	6	3	4,00 (0,95 ; 16,75)	0,06
<b>Hydrodissection</b>					
Non	59 (19 %)	8	51		
Oui	247 (81 %)	28	219	0,82 (0,35 ; 1,89)	0,63
<b>Coaxial</b>					
Non	179 (58 %)	17	162		
Oui	127 (42 %)	19	108	1,68 (0,83 ; 3,37)	0,15
<b>Distance Hydro</b>					
≤ 20 mm	133 (43 %)	12	121		
≥ 20 mm	173 (57 %)	24	149	1,62 (0,78 ; 3,38)	0,20

Trois cent six cryoablations rénales ont été réalisées chez 265 patients, dont 209 (68%) ont été réalisées chez des hommes et 97 (32%) chez des femmes. Cent trente-trois procédures (43%) ont été réalisées chez des patients âgés de 70 ans ou moins. Deux cent vingt-trois tumeurs (73%) étaient de bas grade (ISUP 1 ou 2), 28 (9%) de haut grade (ISUP 3 ou 4), 55 (18%) n'avaient pas de diagnostic histologique. Cent quatre-vingt-une (59%) tumeurs avaient une taille inférieure ou égale à 25 mm. Neuf tumeurs (3%) avaient déjà été traitées chirurgicalement auparavant par néphrectomie totale.

Une hydrodissection a été réalisée lors de 247 procédures (81%) et 59 (19%) interventions n'ont pas utilisé de mesure de thermoprotection. Au moins un coaxial a été utilisé pour insérer les cryosondes durant 127 (42%) procédures. Plus de trois cryosondes ont été utilisées durant 179 procédures (58%). Il y avait une distance entre l'extrémité de l'aiguille d'hydrodissection et la lésion traitée inférieure à 20 mm dans 133 procédures (44%).

Au total 36 récurrences (12%) ont été décrites lors des suivis. Vingt-huit (78% des récurrences) d'entre elles sont survenues à la suite de procédure ayant eu recours à une hydrodissection, 6 (17%) sur des lésions auparavant traitées chirurgicalement, 6 (17%) sur des lésions de haut grade, 14 (39%) après des procédures dans lesquelles plus de trois cryosondes ont été utilisées. Douze récurrences ont été décrites lorsque l'aiguille d'hydrodissection était à moins de 20 mm de la lésion. Et pour finir, durant 2 procédures il y a eu une ponction de la tumeur avec l'aiguille d'hydrodissection et retrait de cette dernière, dans l'une de ces procédures il y a eu une injection intra tumorale de sérum physiologique (**Fig. 4**). Dans un cas ayant présenté une récurrence, il y a eu ponction de la tumeur avec un coaxial et retrait de ce dernier avant les cycles de cryoablation.

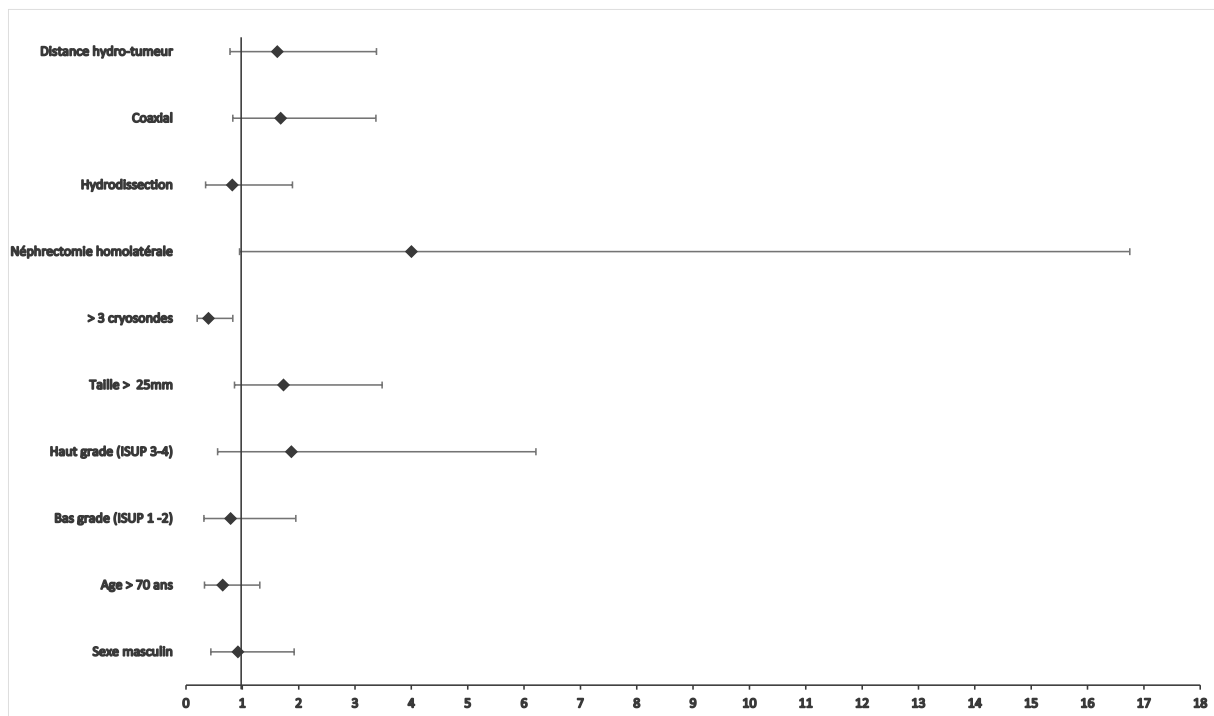


**Figure 4.** Cryoablation d'une lésion rénale droite chez un patient de 72 ans. A. Ponction tumorale avec l'aiguille d'hydrodissection (flèche rouge) et injection intra tumorale de sérum physiologique (flèche blanche) ; B. Retrait de l'aiguille d'hydrodissection ; C. Imagerie de suivi avec mise en évidence d'une dissémination sur le trajet de l'aiguille d'hydrodissection (flèche blanche).



## Analyse univariée

Les résultats de l'analyse univariée sont résumés dans le **tableau 1** et dans la **figure 5**. L'utilisation de plus de trois cryosondes apparaît être le seul facteur pronostique de récurrence tumorale avec un OR = 0,40 (0,20 ; 0,83)  $p=0,01$ . La réalisation d'une hydrodissection OR= 0,83 (0,35 ; 1,89)  $p=0,63$  ne se révèle pas être un facteur de risque de récurrence. D'après cette analyse, l'utilisation d'un coaxial, la distance entre les aiguilles d'hydrodissection et la tumeur, le grade tumoral, ainsi que la taille de la lésion n'ont pas été identifiés comme facteurs pronostiques potentiels ( $p > 0,05$ ).



**Figure 5.** Graphique en forêt de l'analyse univariée

## ***Analyse multivariée***

Une analyse multivariée a été réalisée devant la présence d'une valeur de p proche de la significativité (seuil de significativité défini pour  $p < 5\%$ ) pour les lésions traitées sur rein précédemment opéré par chirurgie (néphrectomie totale). Après analyse multivariée, le traitement de lésion sur rein opéré chirurgicalement a été identifié comme facteur pronostic de récurrence avec un OR = 4,58 (1,05 ; 19,97)  $p = 0,04$ . Aucun autre facteur n'a été identifié comme facteur pronostique après analyse multivariée.

<b>Tableau 2 : résultats de l'analyse statistique multivariée (Les valeurs significatives sont marquées par un *)</b>		
Facteurs	OR	p
Néphrectomie homolatérale	4,58 (1.05 ; 19.97)	0,04*
>3 cryosondes	0,39 (0,19 ; 0,80)	0,01*

# *DISCUSSION*

Cette étude montre l'absence d'impact péjoratif de l'hydrodissection sur le contrôle tumoral local ou loco-régional des tumeurs traitées par cryoablation. Ce résultat corrobore les données issues d'études précédentes dont les cohortes étaient faibles et les durées de suivi peu importantes (16,17). Sa faisabilité et son efficacité dans la thermoprotection des structures nobles, appuyées par une vaste base de données littéraires (18–20), associées aux résultats de notre présente étude, nous incitent à prôner l'utilisation de cette dernière dans toute procédure risquant de léser un organe proche, sans majoration du risque de dissémination tumorale.

Toutefois, la mise en place des aiguilles requiert une attention particulière. Dans notre étude, des disséminations tumorales ont été constatées dans deux procédures ayant fait l'objet d'une ponction tumorale suivie d'un retrait de l'aiguille d'hydrodissection. Contrairement aux cryosondes, les aiguilles d'hydrodissection ne peuvent pas détruire les cellules tumorales et peuvent donc être un facteur de dissémination lors d'un remplacement. Il semble donc plus optimal de ne pas remplacer les aiguilles d'hydrodissection ayant ponctionné la lésion tumorale avant la fin de la procédure, pour limiter au maximum le risque de dissémination sur leur trajet.

De plus, l'analyse statistique a révélé que l'utilisation d'un important nombre de cryosondes est un facteur protecteur de récurrence tumorale. Ce résultat semble logique, dans la mesure où plus le nombre de sondes est important plus le glaçon formé sera de grande taille et couvrira mieux l'ensemble de la lésion tumorale. Cependant, le nombre de cryosondes dépend également de la taille de la tumeur. Le nombre de cryosondes pourrait n'être alors qu'indirectement un facteur protecteur de récurrence. Le véritable facteur serait la marge de couverture du glaçon. Une étude a montré qu'un contrôle tumoral total est possible avec une marge  $\geq 6$  mm tandis que celles inférieures entraînaient un contrôle tumoral partiel (21). Or dans les recommandations, il est préconisé d'avoir une marge de couverture d'au moins 5 mm. Par conséquent, le cut-off pourrait être augmenté en s'assurant de l'absence de complication per et post procédure résultant d'une augmentation en taille du glaçon.

L'analyse statistique multivariée a montré que la réalisation d'une procédure de cryoablation sur une lésion initialement traitée chirurgicalement était un facteur de risque de récurrence. Ce résultat est en contradiction avec une étude récente qui n'avait pas montré d'impact sur le suivi oncologique de patients traités d'une récurrence après néphrectomie partielle sur rein ipsilatéral (22). Cette différence est cependant à nuancer. En effet, dans ce présent travail, il s'agissait de néphrectomie totale et non partielle. De plus, le faible nombre de patients traités après néphrectomie totale (9) et l'important intervalle de confiance retrouvé par l'analyse statistique, nous invitent à prendre des précautions quant aux conclusions émises devant ces résultats. Nous pouvons toutefois émettre l'hypothèse que les tumeurs rénales récidivant après néphrectomie totale présentent un potentiel de récurrence plus important ou que la loge de néphrectomie se révèle être un environnement favorable à la récurrence. Ces hypothèses nécessitent de plus amples investigations.

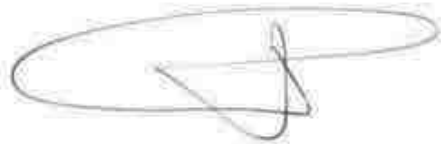
Le grade tumoral ne ressortait pas comme facteur prédictif de récurrence dans notre analyse statistique, ceci contredit une étude réalisée dans notre centre (23), dans cette dernière une lésion de haut grade était plus à risque de récurrence. Cependant les deux cohortes sont différentes et un certain nombre de d'histologie n'étaient pas connus, ce qui peut expliquer la différence de résultat.

La principale limite de notre étude est qu'un certain nombre d'histologies tumorales ne nous étaient pas connus, ce qui limite l'étude de notre objectif secondaire notamment l'impact du grade tumoral. Cependant, ces procédures n'ont pas été exclues car elles n'altèrent pas l'étude de notre critère de jugement principal.

# *CONCLUSION*

Cette étude montre que l'hydrodissection, lors d'un traitement par cryoablation d'une tumeur, n'augmente pas le risque de récurrence tumorale locale ou à distance.

Il apparaît également un surrisque de récurrence chez les patients déjà traités par néphrectomie totale homolatérale, mais ce résultat nécessite de nouvelles études pour être confirmé. A l'inverse, l'utilisation d'un nombre important de cryosondes réduit le risque de récurrence.



VU et approuvé

Strasbourg, le... 29 AOUT 2023 ...

Le Doyen de la Faculté de  
Médecine, Maïeutique et Sciences de la Santé

Professeur Jean SIBILIA



VU

Strasbourg, le... 23 08 23 ...  
Le président du jury de thèse

Professeur Julien GARNON



## *BIBLIOGRAPHIE*

1. SPF. Estimations nationales de l'incidence et de la mortalité par cancer en France métropolitaine entre 1990 et 2018 - Tumeurs solides : Étude à partir des registres des cancers du réseau Francim [Internet]. [cité 20 sept 2023]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/import/estimations-nationales-de-l-incidence-et-de-la-mortalite-par-cancer-en-france-metropolitaine-entre-1990-et-2018-tumeurs-solides-etude-a-partir>
  
2. Cancer Facts & Figures 2023 [Internet]. [cité 20 sept 2023]. Disponible sur: <https://www.cancer.org/research/cancer-facts-statistics/all-cancer-facts-figures/2023-cancer-facts-figures.html>
  
3. Bahadoram S, Davoodi M, Hassanzadeh S, Bahadoram M, Barahman M, Mafakher L. Renal cell carcinoma: an overview of the epidemiology, diagnosis, and treatment. *G Ital Nefrol Organo Uff Della Soc Ital Nefrol*. 20 juin 2022;39(3):2022-vol3.
  
4. SEER\*Explorer Application [Internet]. [cité 20 sept 2023]. Disponible sur: [https://seer.cancer.gov/statistics-network/explorer/application.html?site=1&data\\_type=1&graph\\_type=2&compareBy=sex&chk\\_sex\\_3=3&chk\\_sex\\_2=2&rate\\_type=2&race=1&age\\_range=1&hdn\\_stage=101&advopt\\_precision=1&advopt\\_show\\_ci=on&hdn\\_view=0&advopt\\_show\\_apc=on&advopt\\_display=2#resultsRegion0](https://seer.cancer.gov/statistics-network/explorer/application.html?site=1&data_type=1&graph_type=2&compareBy=sex&chk_sex_3=3&chk_sex_2=2&rate_type=2&race=1&age_range=1&hdn_stage=101&advopt_precision=1&advopt_show_ci=on&hdn_view=0&advopt_show_apc=on&advopt_display=2#resultsRegion0)
  
5. Finelli A, Ismaila N, Bro B, Durack J, Eggener S, Evans A, et al. Management of Small Renal Masses: American Society of Clinical Oncology Clinical Practice Guideline. *J Clin Oncol Off J Am Soc Clin Oncol*. 20 févr 2017;35(6):668-80.
  
6. Sanchez A, Feldman AS, Hakimi AA. Current Management of Small Renal Masses, Including Patient Selection, Renal Tumor Biopsy, Active Surveillance, and Thermal Ablation. *J Clin Oncol Off J Am Soc Clin Oncol*. 20 déc 2018;36(36):3591-600.
  
7. Kim EH, Tanagho YS, Saad NE, Bhayani SB, Figenschau RS. Comparison of laparoscopic and percutaneous cryoablation for treatment of renal masses. *Urology*. mai 2014;83(5):1081-7.
  
8. Shakeri S, Raman SS. Percutaneous Thermal Ablation for Treatment of T1a Renal Cell Carcinomas. *Radiol Clin North Am*. sept 2020;58(5):981-93.



9. Uroweb - European Association of Urology [Internet]. [cité 20 sept 2023]. Citing, Usage & Republication - Uroweb. Disponible sur: <https://uroweb.org/eau-guidelines/citing-usage-republication>
10. Motzer RJ, Jonasch E, Agarwal N, Alva A, Baine M, Beckermann K, et al. Kidney Cancer, Version 3.2022, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. *J Natl Compr Cancer Netw JNCCN*. janv 2022;20(1):71-90.
11. Atwell TD, Farrell MA, Callstrom MR, Charboneau JW, Leibovich BC, Frank I, et al. Percutaneous cryoablation of large renal masses: technical feasibility and short-term outcome. *AJR Am J Roentgenol*. mai 2007;188(5):1195-200.
12. Koch G, Cazzato RL, Caudrelier J, Cathelineau X, Lang H, Gangi A. [Image-guided tumor ablation]. *Progres En Urol J Assoc Francaise Urol Soc Francaise Urol*. nov 2017;27(15):853-64.
13. Gangi A, Cathelineau X, Tricard T, Lang H. [Ablative therapy in urology: Good practice and perspective]. *Progres En Urol J Assoc Francaise Urol Soc Francaise Urol*. nov 2017;27(15):994-1014.
14. Iguchi T, Matsui Y, Tomita K, Uka M, Umakoshi N, Kawabata T, et al. Complications of Percutaneous Cryoablation for Renal Tumors and Methods for Avoiding Them. *Acta Med Okayama*. avr 2023;77(2):121-9.
15. Garnon J, Cazzato RL, Caudrelier J, Nouri-Neuville M, Rao P, Boatta E, et al. Adjunctive Thermoprotection During Percutaneous Thermal Ablation Procedures: Review of Current Techniques. *Cardiovasc Intervent Radiol*. mars 2019;42(3):344-57.
16. Khan F, Ho AM, Jamal JE, Gershbaum MD, Katz AE, Hoffmann JC. Long-term outcomes after percutaneous renal cryoablation performed with adjunctive techniques. *Clin Imaging*. 2018;50:62-7.
17. Azevedo AAP, Rahal A, Falsarella PM, Lemos GC, Claros OR, Carneiro A, et al. Image-guided percutaneous renal cryoablation: Five years experience, results and follow-up. *Eur J Radiol*. mars 2018;100:14-22.
18. Farrell MA, Charboneau JW, Callstrom MR, Reading CC, Engen DE, Blute ML. Paraneuphric water instillation: a technique to prevent bowel injury during percutaneous renal radiofrequency ablation. *AJR Am J Roentgenol*. nov 2003;181(5):1315-7.

[Tapez ici]

19. Arellano RS, Garcia RG, Gervais DA, Mueller PR. Percutaneous CT-guided radiofrequency ablation of renal cell carcinoma: efficacy of organ displacement by injection of 5% dextrose in water into the retroperitoneum. *AJR Am J Roentgenol.* déc 2009;193(6):1686-90.
20. Liu CH, Yu CY, Chang WC, Dai MS, Hsiao CW, Chou YC, et al. Computed tomographic-guided percutaneous radiofrequency ablation with hydrodissection of hepatic malignancies in the subcapsular location: Evaluation of safety and technical efficacy. *J Chin Med Assoc JCMA.* févr 2016;79(2):93-100.
21. Yamanaka T, Yamakado K, Yamada T, Fujimori M, Takaki H, Nakatsuka A, et al. CT-Guided Percutaneous Cryoablation in Renal Cell Carcinoma: Factors Affecting Local Tumor Control. *J Vasc Interv Radiol JVIR.* août 2015;26(8):1147-53.
22. Cazzato RL, De Marini P, Leonard-Lorant I, Leclerc L, Auloge P, Tricard T, et al. Safety and Oncologic Outcomes of Magnetic Resonance Imaging-Guided Cryoablation of Renal Cell Carcinoma: A 10-Year Single-Center Experience. *Invest Radiol.* 1 mars 2021;56(3):153-62.
23. Rossi J, Cazzato RL, de Marini P, Auloge P, Autrusseau PA, Dalili D, et al. Safety and Oncologic Outcomes of Percutaneous Cryoablation of Renal Cell Carcinoma Recurrences in the Ipsilateral Kidney Following Partial Nephrectomy. *Cardiovasc Intervent Radiol.* mai 2022;45(5):656-64.

# LISTE DES ILLUSTRATIONS

## Figures

<b>Figure 1.</b> <i>Diagramme de flux de l'étude.</i> .....	23
<b>Figure 2 :</b> <i>Imagerie de suivi d'un patient de 65 ans traité par cryoablation d'une tumeur du pôle supérieure du rein droit.</i> .....	25
<b>Figure 3 :</b> <i>Cryoablation rénale du pôle moyen du rein gauche chez un patient de 65 ans.</i> .....	28
<b>Figure 4.</b> <i>Cryoablation d'une lésion rénale droite chez un patient de 72 ans.</i> .....	32
<b>Figure 5.</b> <i>Graphique en forêt de l'analyse univariée.</i> .....	33

## Tableaux

<b>Tableau 1.</b> <i>Description de la cohorte et résultats de l'analyse univariée.</i> .....	30
<b>Tableau 2.</b> <i>Résultats de l'analyse statistique multivariée</i> .....	34

## DÉCLARATION SUR L'HONNEUR



Faculté de médecine  
maïeutique et sciences de la santé  
Université de Strasbourg

Document avec signature originale devant être joint :

- à votre mémoire de D.E.S.
- à votre dossier de demande de soutenance de thèse

Nom : SCHAM Prénom : RODRIGUE

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 écarte tout droit de propriété intellectuelle et constitue une fraude pouvant donner lieu à des poursuites pénales conformément à la loi du 21 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

Né 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 :

À STRASBOURG le 31/03/2023

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

## RÉSUMÉ

**OBJECTIF.** L'objectif de cette étude est d'évaluer l'impact de l'hydrodissection sur le contrôle oncologique chez les patients traités d'une tumeur rénale par cryoablation IRM-guidée, et de rechercher d'éventuels facteurs pronostiques.

**MATERIELS ET METHODES.** Dans notre étude monocentrique, nous avons inclus rétrospectivement tous les patients traités entre décembre 2011 et juin 2022 par cryoablation rénale IRM-guidée, avec les IRM peropératoires et de suivi disponibles.

**RESULTATS.** 306 cryoablations de tumeurs rénales guidées par IRM ont été réalisées chez 265 patients. 247 (81%) procédures ont réalisées une thermo-protection par hydrodissection. 223 (73%) tumeurs traitées étaient de bas grade, 28 (9%) de haut grade et pour 55 (18%) d'entre elles aucune histologie n'a été mentionnée. 36 récurrences (12%) ont été décrites. Une thermo-protection par hydrodissection a été réalisée durant 28 procédures (78%) sur lesquelles une récurrence a été décrite. Lors de l'analyse univariée, la réalisation d'une hydrodissection ne présente pas un surrisque de récurrence, OR 0,82 (0,35 ; 1,89)  $p=0,63$ . Dans les analyses multivariées, l'utilisation d'un nombre élevé de cryosonde (<3) montre un effet protecteur sur la survenue de récurrence OR = 0.39 (0,19 ; 0,80) ( $p=0.01$ ). A l'inverse une procédure sur rein opéré présente un surrisque de récurrences OR = 4,58 (1,05 ; 19,97) ( $p=0.04$ ).

**CONCLUSION.** Une thermoprotection par hydrodissection lors d'une cryoablation de tumeur rénale ne semble pas affecter le contrôle oncologique. Une procédure sur rein traité ainsi que l'utilisation d'un nombre élevé de cryosonde ont été identifiés comme facteurs pronostiques de récurrence.

## Rubrique de classement :

Radiologie et imagerie médicale

## Mots-clés :

Radiologie interventionnelle ; cryothérapie ; hydrodissection ; néoplasie ; IRM ; récurrence ; rein

## Président :

Professeur Julien GARNON

## Assesseurs :

Professeur Hervé LANG

Docteur Guillaume KOCH

Docteur Thibault WILLAUME

## Adresse de l'auteur :

Rodolphe JOCHEM

26b route du Général de Gaulle

67300 SCHILTIGHEIM

[Tapez ici]