

**THÈSE**

présentée et soutenue publiquement

**le 9 septembre 2019**

pour le Diplôme de

**DOCTEUR EN MEDECINE**

Diplôme d'État

**Mention DES de Médecine Physique et de Réadaptation**

PAR

Thomas GREINER

Né le 22 mars 1989 à STRASBOURG (67)

**Facteurs cliniques et paracliniques prédictifs de la réponse au  
traitement du syndrome du muscle piriforme par injections  
intramusculaires de toxine botulinique ciblant le muscle  
piriforme.**

La composition du jury est la suivante :

<b>Président :</b>	Marie-Eve ISNER HOROBETI	Professeur
<b>Directeur de Thèse :</b>	Jehan LECOCQ	Docteur
<b>Jury :</b>	Philippe ADAM	Professeur
	Guillaume BIERRY	Professeur

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

Edition MAI 2019  
Année universitaire 2018-2019



- **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
- (3.10.01-7.02.11) M. LUDES Bertrand
- **Chargé de mission auprès du Doyen** M. VICENTE Gilbert
- **Responsable Administratif** M. BITSCH Samuel

**HOPITAUX UNIVERSITAIRES  
DE STRASBOURG (HUS)**  
**Directeur général :**  
M. GAUTIER Christophe



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

MANDEL Jean-Louis

Chaire "Génétique humaine" (à compter du 01.11.2003)

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

BAHRAM Séiamak  
DOLLFUS Héléne

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

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

PO191

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
ADAM Philippe P0001	NRP6 NCS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de chirurgie orthopédique et 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	NRP6 CS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Médecine Interne, Diabète et Maladies métaboliques / HC	53.01 Option : médecine Interne
ANHEIM Mathieu P0003	NRP6 NCS	• Pôle Tête et Cou-CETD - Service de Neurologie / Hôpital de Hautepierre	49.01 Neurologie
ARNAUD Laurent P0186	NRP6 NCS	• Pôle MIRNED - Service de Rhumatologie / Hôpital de Hautepierre	50.01 Rhumatologie
BACHELLIER Philippe P0004	RP6 CS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Serv. de chirurgie générale, hépatique et endocrinienne et Transplantation / HP	53.02 Chirurgie générale
BAHRAM Seiamak P0005	NRP6 CS	• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Immunologie biologique / Nouvel Hôpital Civil Institut d'Hématologie et d'Immunologie / Hôpital Civil / Faculté	47.03 Immunologie (option biologique)
BALDAUF Jean-Jacques P0006	NRP6 NCS	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Service de Gynécologie-Obstétrique / Hôpital de Hautepierre	54.03 Gynécologie-Obstétrique ; gynécologie médicale Option : <b>Gynécologie-Obstétrique</b>
BAUMERT Thomas P0007	NRP6 CU	• Pôle Hépato-digestif de l'Hôpital Civil - Unité d'Hépatologie - Service d'Hépato-Gastro-Entérologie / NHC	52.01 Gastro-entérologie ; <b>hépatologie</b> Option : hépatologie
Mme BEAU-FALLER Michèle M0007 / P0170	NRP6 NCS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.03 Biologie cellulaire (option biologique)
BEAUJEU Rémy P0008	NRP6 Resp	• Pôle d'Imagerie - CME / Activités transversales • Unité de Neuroradiologie interventionnelle / Hôpital de Hautepierre	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
BECMEUR François P0009	RP6 NCS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Chirurgie Pédiatrique / Hôpital Hautepierre	54.02 Chirurgie infantile
BERNA Fabrice P0192	NRP6 CS	• Pôle de Psychiatrie, Santé mentale et Addictologie - Service de Psychiatrie I / Hôpital Civil	49.03 Psychiatrie d'adultes ; Addictologie Option : <b>Psychiatrie d'Adultes</b>
BERTSCHY Gilles P0013	NRP6 CS	• Pôle de Psychiatrie et de santé mentale - Service de Psychiatrie II / Hôpital Civil	49.03 Psychiatrie d'adultes
BIERRY Guillaume P0178	NRP6 NCS	• Pôle d'Imagerie - Service d'Imagerie II - Neuroradiologie-imagerie ostéoarticulaire-Pédiatrie / Hôpital Hautepierre	43.02 Radiologie et Imagerie médicale (option clinique)
BILBAULT Pascal P0014	NRP6 CS	• Pôle d'Urgences / Réanimations médicales / CAP - Service des Urgences médico-chirurgicales Adultes / Hôpital de Hautepierre	48.02 Réanimation ; <b>Médecine d'urgence</b> Option : médecine d'urgence
BODIN Frédéric P0187	NRP6 NCS	• Pôle de Chirurgie Maxillo-faciale, morphologie et Dermatologie - Service de Chirurgie maxillo-faciale et réparatrice / Hôpital Civil	50.04 <b>Chirurgie Plastique, Reconstructrice et Esthétique</b> ; Brûlologie
Mme BOEHM-BURGER Nelly P0016	NCS	• Institut d'Histologie / Faculté de Médecine	42.02 Histologie, Embryologie et Cytogénétique (option biologique)
BONNOMET François P0017	NRP6 CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie orthopédique et de Traumatologie / HP	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
BOURCIER Tristan P0018	NRP6 NCS	• Pôle de Spécialités médicales-Ophtalmologie / SMO - Service d'Ophtalmologie / Nouvel Hôpital Civil	55.02 Ophtalmologie
BOURGIN Patrice P0020	NRP6 NCS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Service de Neurologie / Hôpital Civil	49.01 Neurologie
Mme BRIGAND Cécile P0022	NRP6 NCS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie générale et Digestive / HP	53.02 Chirurgie générale
BRUANT-RODIER Catherine P0023	NRP6 CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie Maxillo-faciale et réparatrice / Hôpital Civil	50.04 Option : chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique

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

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
Mme CAILLARD-OHLMANN Sophie P0171	NRPô NCS	• Pôle de Spécialités médicales-Ophthalmologie / SMO - Service de Néphrologie-Transplantation / NHC	52.03 Néphrologie
CANDOLFI Ermanno P0025	RPô CS	• 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)
CASTELAIN Vincent P0027	NRPô NCS	• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Service de Réanimation médicale / Hôpital Hautepierre	48.02 Réanimation
CHAKFE Nabil P0029	NRPô 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	NRPô NCS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie du rachis / Chirurgie B / HC	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
Mme CHARLOUX Anne P0028	NRPô NCS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC	44.02 Physiologie (option biologique)
Mme CHARPIOT Anne P0030	NRPô NCS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Serv. d'Oto-rhino-laryngologie et de Chirurgie cervico-faciale / HP	55.01 Oto-rhino-laryngologie
CHELLY Jameleddine P0173	NRPô CS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic génétique / NHC	47.04 Génétique (option biologique)
Mme CHENARD-NEU Marie- Pierre P0041	NRPô CS	• Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Hôpital de Hautepierre	42.03 Anatomie et cytologie pathologiques (option biologique)
CLAVERT Philippe P0044	NRPô CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service d'Orthopédie / CCOM d'Illkirch	42.01 Anatomie (option clinique, orthopédie traumatologique)
COLLANGE Olivier P0193	NRPô 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	NRPô CS	• Pôle d'Urologie, Morphologie et Dermatologie - Service de Dermatologie / Hôpital Civil	50.03 Dermato-Vénérologie
DANION Jean-Marie P0046	NRPô NCS	• Pôle de Psychiatrie et de santé mentale - Service de Psychiatrie 1 / Hôpital Civil	49.03 Psychiatrie d'adultes
de BLAY de GAIX Frédéric P0048	RPô CS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Pneumologie / Nouvel Hôpital Civil	51.01 Pneumologie
DEBRY Christian P0049	NRPô CS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Serv. d'Oto-rhino-laryngologie et de Chirurgie cervico-faciale / HP	55.01 Oto-rhino-laryngologie
de SEZE Jérôme P0057	NRPô NCS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Service de Neurologie / Hôpital de Hautepierre	49.01 Neurologie
DERUELLE Philippe		• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Service de Gynécologie-Obstétrique / Hôpital de Hautepierre	54.03 Gynécologie-Obstétrique; gynécologie médicale: option gynécologie-obstétrique
DIEMUNSCH Pierre P0051	RPô CS	• 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	NRPô CS	• Pôle de Biologie - Service de Génétique Médicale / Hôpital de Hautepierre	47.04 Génétique (type clinique)
DUCLOS Bernard P0055	NRPô CS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service d'Hépto-Gastro-Entérologie et d'Assistance Nutritive / HP	52.01 Option : Gastro-entérologie
DUFOUR Patrick (5) (7) P0056	S/nb Cons	• Centre Régional de Lutte contre le cancer Paul Strauss (convention)	47.02 Option : Cancérologie clinique
EHLINGER Matthieu P0188	NRPô NCS	• Pôle de l'Appareil Locomoteur - Service de Chirurgie Orthopédique et de Traumatologie/Hôpital de Hautepierre	50.02 Chirurgie Orthopédique et Traumatologique
Mme ENTZ-WERLE Natacha P0059	NRPô NCS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie III / Hôpital de Hautepierre	54.01 Pédiatrie
Mme FACCA Sybille P0179	NRPô NCS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de la Main et des Nerfs périphériques / CCOM Illkirch	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
Mme FAFI-KREMER Samira P0060	NRPô CS	• Pôle de Biologie - Laboratoire (Institut) de Virologie / PTM HUS et Faculté	45.01 <b>Bactériologie-Virologie</b> ; Hygiène Hospitalière Option Bactériologie-Virologie biologique
FALCOZ Pierre-Emmanuel P0052	NRPô NCS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Chirurgie Thoracique / Nouvel Hôpital Civil	51.03 Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
GANGI Afshin P0062	RPô CS	• Pôle d'Imagerie - Service d'Imagerie A interventionnelle / Nouvel Hôpital Civil	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
GAUCHER David P0063	NRPô NCS	• Pôle des Spécialités Médicales - Ophthalmologie / SMO - Service d'Ophthalmologie / Nouvel Hôpital Civil	55.02 Ophthalmologie
GENY Bernard P0064	NRPô CS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC	44.02 Physiologie (option biologique)
GEORG Yannick		• 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	NRPô CS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Chirurgie Pédiatrique / Hôpital Hautepierre	54.02 Chirurgie infantile
GOICHOT Bernard P0066	RPô 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	NRPô 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

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
GOTTENBERG Jacques-Eric P0068	NRP6 CS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Rhumatologie / Hôpital Hautepierre	50.01 Rhumatologie
HANNEDOUCHE Thierry P0071	NRP6 CS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Néphrologie - Dialyse / Nouvel Hôpital Civil	52.03 Néphrologie
HANSMANN Yves P0072	NRP6 CS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service des Maladies infectieuses et tropicales / Nouvel Hôpital Civil	45.03 Option : Maladies infectieuses
HERBRECHT Raoul P0074	RP6 NCS	• Pôle d'Oncolo-Hématologie - Service d'hématologie et d'Oncologie / Hôp. Hautepierre	47.01 <b>Hématologie</b> ; Transfusion
HIRSCH Edouard P0075	NRP6 NCS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Service de Neurologie / Hôpital de Hautepierre	49.01 Neurologie
IMPERIALE Alessio P0194	NRP6 NCS	• Pôle d'Imagerie - Service de Biophysique et de Médecine nucléaire/Hôpital de Hautepierre	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
ISNER-HOROBETI Marie-Eve P0189		• Pôle de Médecine Physique et de Réadaptation - Institut Universitaire de Réadaptation / Clémenceau	49.05 <b>Médecine Physique et Réadaptation</b>
JAU LHAC 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		• 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	53.01 Option : gériatrie et biologie du vieillissement
KEMPF Jean-François P0083	RP6 CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Centre de Chirurgie Orthopédique et de la Main-CCOM / Illkirch	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
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
KOPFERSCHMITT Jacques P0086	NRP6 NCS	• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Service d'Urgences médico-chirurgicales adultes/Nouvel Hôpital Civil	48.04 Thérapeutique (option clinique)
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 2 - Neuroradio Ostéoarticulaire - Pédiatrie / HP	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
KUHN Pierre P0175	NRP6 NCS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Néonatalogie et Réanimation néonatale (Pédiatrie II) / Hôpital de Hautepierre	54.01 Pédiatrie
KURTZ Jean-Emmanuel P0089	NRP6 CS	• Pôle d'Onco-Hématologie - Service d'hématologie et d'Oncologie / Hôpital Hautepierre	47.02 Option : Cancérologie (clinique)
Mme LALANNE-TONGIO Laurence		• Pôle de Psychiatrie et de santé mentale - Service de Psychiatrie I / Hôpital Civil	49.03 Psychiatrie d'adultes
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
LANGER Bruno P0091	RP6 NCS	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Service de Gynécologie-Obstétrique / Hôpital de Hautepierre	54.03 <b>Gynécologie-Obstétrique</b> ; gynécologie médicale : option gynécologie-Obstétrique
LAUGEL Vincent P0092	NRP6 CS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie 1 / Hôpital Hautepierre	54.01 Pédiatrie
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 Hautepierre	42.01 <b>Anatomie</b>
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-vénéréologie
LIVERNEAUX Philippe P0094	NRP6 CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie de la main - CCOM / Illkirch	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
MALOUF GABRIEL		• Pôle d'Onco-hématologie - Service d'Hématologie et d'Oncologie / Hôpital de Hautepierre	47.01 Hématologie: transfusion
MARESCAUX Christian (5) P0097	NRP6 NCS	• Pôle Tête et Cou - CETD -Service de Neurologie / Hôpital de Hautepierre	49.01 Neurologie
MARK Manuel P0098	NRP6 NCS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Cytogénétique, Cytologie et Histologie quantitative / Hôpital de Hautepierre	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)

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
MASSARD Gilbert P0100	NRP6 NCS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Chirurgie Thoracique / Nouvel Hôpital Civil	51.03 Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
Mme MATHELIN Carole P0101	NRP6 NCS	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Unité de Sénologie - Hôpital Civil	54.03 <b>Gynécologie-Obstétrique</b> ; Gynécologie Médicale
MAUVIEUX Laurent P0102	NRP6 CS	• Pôle d'Onco-Hématologie - Laboratoire d'Hématologie Biologique - Hôpital de Haute-pierre • Institut d'Hématologie / Faculté de Médecine	47.01 <b>Hématologie</b> ; Transfusion Option Hématologie Biologique
MAZZUCOTELLI Jean-Philippe P0103	RP6 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	NRP6 CS	• Pôle d'Anesthésiologie / Réanimations chirurgicales / SAMU-SMUR - Service d'Anesthésiologie-Réanimation chirurgicale / Nouvel Hôpital Civil	48.01 Option : Anesthésiologie-Réanimation (type mixte)
MEYER Nicolas P0105	NRP6 NCS	• Pôle de Santé publique et Santé au travail - Laboratoire de Biostatistiques / Hôpital Civil • Biostatistiques et Informatique / Faculté de médecine / Hôpital Civil	46.04 Biostatistiques, Informatique Médicale et Technologies de Communication (option biologique)
MEZIANI Ferhat P0106	NRP6 NCS	• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Service de Réanimation Médicale / Nouvel Hôpital Civil	48.02 Réanimation
MONASSIER Laurent P0107	NRP6 CS	• Pôle de Pharmacie-pharmacologie • Unité de Pharmacologie clinique / Nouvel Hôpital Civil	48.03 Option : Pharmacologie fondamentale
MOREL Olivier P0108	NRP6 NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Cardiologie / Nouvel Hôpital Civil	51.02 Cardiologie
MOULIN Bruno P0109	NRP6 CS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Néphrologie - Transplantation / Nouvel Hôpital Civil	52.03 Néphrologie
MUTTER Didier P0111	RP6 CS	• Pôle Hépato-digestif de l'Hôpital Civil - Service de Chirurgie Digestive / NHC	52.02 Chirurgie digestive
NAMER Izzie Jacques P0112	NRP6 CS	• Pôle d'Imagerie - Service de Biophysique et de Médecine nucléaire / Haute-pierre / NHC	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
NISAND Israël P0113	NRP6 NCS	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Service de Gynécologie Obstétrique / Hôpital de Haute-pierre	54.03 <b>Gynécologie-Obstétrique</b> ; gynécologie médicale ; option gynécologie-Obstétrique
NOEL Georges P0114	NCS	• Centre Régional de Lutte Contre le Cancer Paul Strauss (par convention) - Département de radiothérapie	47.02 Cancérologie ; <b>Radiothérapie</b> Option Radiothérapie biologique
OHLMANN Patrick P0115	NRP6 CS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Cardiologie / Nouvel Hôpital Civil	51.02 Cardiologie
Mme OLLAND Anne		• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Chirurgie thoracique / Nouvel Hôpital Civil	51.03 Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
Mme PAILLARD Catherine P0180	NRP6 CS	• Pôle médico-chirurgicale de Pédiatrie - Service de Pédiatrie III / Hôpital de Haute-pierre	54.01 Pédiatrie
PELACCIA Thierry		• Pôle d'Anesthésie / Réanimation chirurgicales / SAMU-SMUR - Service SAMU/SMUR	48.02 Réanimation et anesthésiologie Option : Médecine d'urgences
Mme PERRETTA Silvana P0117	NRP6 NCS	• Pôle Hépato-digestif de l'Hôpital Civil - Service d'Urgence, de Chirurgie Générale et Endocrinienne / NHC	52.02 Chirurgie digestive
PESSAUX Patrick P0118	NRP6 NCS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service d'Urgence, de Chirurgie Générale et Endocrinienne / NHC	53.02 Chirurgie Générale
PETIT Thierry P0119	CDp	• Centre Régional de Lutte Contre le Cancer - Paul Strauss (par convention) - Département de médecine oncologique	47.02 <b>Cancérologie</b> ; Radiothérapie Option : Cancérologie Clinique
PIVOT Xavier		• Centre Régional de Lutte Contre le Cancer - Paul Strauss (par convention) - Département de médecine oncologique	47.02 <b>Cancérologie</b> ; Radiothérapie Option : Cancérologie Clinique
POTTECHER Julien P0181	NRP6 NCS	• Pôle d'Anesthésie / Réanimations chirurgicales / SAMU-SMUR - Service d'Anesthésie et de Réanimation Chirurgicale / Hôpital de Haute-pierre	48.01 <b>Anesthésiologie-réanimation</b> ; Médecine d'urgence (option clinique)
PRADIGNAC Alain P0123	NRP6 NCS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Médecine interne et nutrition / HP	44.04 Nutrition
PROUST François P0182	NRP6 CS	• Pôle Tête et Cou - Service de Neurochirurgie / Hôpital de Haute-pierre	49.02 Neurochirurgie
Mme QUOIX Elisabeth P0124	NRP6 CS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Pneumologie / Nouvel Hôpital Civil	51.01 Pneumologie
Pr RAUL Jean-Sébastien P0125	NRP6 CS	• Pôle de Biologie - Service de Médecine Légale, Consultation d'Urgences médico-judiciaires et Laboratoire de Toxicologie / Faculté et NHC • Institut de Médecine Légale / Faculté de Médecine	46.03 Médecine Légale et droit de la santé
REIMUND Jean-Marie P0126	NRP6 NCS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service d'Hépto-Gastro-Entérologie et d'Assistance Nutritive / HP	52.01 Option : Gastro-entérologie
Pr RICCI Roméo P0127	NRP6 NCS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
ROHR Serge P0128	NRP6 CS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie générale et Digestive / HP	53.02 Chirurgie générale
Mme ROSSIGNOL-BERNARD Sylvie P0196	NRP6 CS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie I / Hôpital de Haute-pierre	54.01 Pédiatrie

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
ROUL Gérard P0129	NRP6 NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Cardiologie / Nouvel Hôpital Civil	51.02 Cardiologie
Mme ROY Catherine P0140	NRP6 CS	• Pôle d'Imagerie - Serv. d'Imagerie B - Imagerie viscérale et cardio-vasculaire / NHC	43.02 Radiologie et imagerie médicale (opt clinique)
SAUDER Philippe P0142	NRP6 CS	• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Service de Réanimation médicale / Nouvel Hôpital Civil	48.02 Réanimation
SAUER Arnaud P0183	NRP6 NCS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service d'Ophtalmologie / Nouvel Hôpital Civil	55.02 Ophtalmologie
SAULEAU Erik-André P0184	NRP6 NCS	• Pôle de Santé publique et Santé au travail - Laboratoire de Biostatistiques / Hôpital Civil • Biostatistiques et Informatique / Faculté de médecine / HC	46.04 Biostatistiques, Informatique médicale et Technologies de Communication (option biologique)
SAUSSINE Christian P0143	RP6 CS	• Pôle d'Urologie, Morphologie et Dermatologie - Service de Chirurgie Urologique / Nouvel Hôpital Civil	52.04 Urologie
SCHNEIDER Francis P0144	RP6 CS	• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Service de Réanimation médicale / Hôpital de Hautepierre	48.02 Réanimation
Mme SCHRÖDER Carmen P0185	NRP6 CS	• Pôle de Psychiatrie et de santé mentale - Service de Psychothérapie pour Enfants et Adolescents / Hôpital Civil	49.04 <b>Pédopsychiatrie</b> ; Addictologie
SCHULTZ Philippe P0145	NRP6 NCS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Serv. d'Oto-rhino-laryngologie et de Chirurgie cervico-faciale / HP	55.01 Oto-rhino-laryngologie
SERFATY Lawrence P0197	NRP6 NCS	• 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	NRP6 NCS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Rhumatologie / Hôpital Hautepierre	50.01 Rhumatologie
Mme SPEEG-SCHATZ Claude P0147	RP6 CS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service d'Ophtalmologie / Nouvel Hôpital Civil	55.02 Ophtalmologie
STEIB Jean-Paul P0149	NRP6 CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie du rachis / Hôpital Civil	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
STEPHAN Dominique P0150	NRP6 CS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service des Maladies vasculaires - HTA - Pharmacologie clinique / Nouvel Hôpital Civil	51.04 Option : Médecine vasculaire
THAVEAU Fabien P0152	NRP6 NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Chirurgie vasculaire et de transplantation rénale / NHC	51.04 Option : Chirurgie vasculaire
Mme TRANCHANT Christine P0153	NRP6 CS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Service de Neurologie / Hôpital de Hautepierre	49.01 Neurologie
VEILLON Francis P0155	NRP6 CS	• Pôle d'Imagerie - Service d'Imagerie 1 - Imagerie viscérale, ORL et mammaire / Hôpital Hautepierre	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
VELTEN Michel P0156	NRP6 NCS  CS	• 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 • Centre de Lutte contre le Cancer Paul Strauss - Serv. Epidémiologie et de biostatistiques	46.01 Epidémiologie, économie de la santé et prévention (option biologique)
VETTER Denis P0157	NRP6 NCS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Médecine Interne, Diabète et Maladies métaboliques/HC	52.01 Option : Gastro-entérologie
VIDAILHET Pierre P0158	NRP6 NCS	• Pôle de Psychiatrie et de santé mentale - Service de Psychiatrie I / Hôpital Civil	49.03 Psychiatrie d'adultes
VIVILLE Stéphane P0159	NRP6 NCS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Parasitologie et de Pathologies tropicales / Fac. de Médecine	54.05 Biologie et médecine du développement et de la reproduction (option biologique)
VOGEL Thomas P0160	NRP6 CS	• Pôle de Gériatrie - Service de soins de suite et réadaptations gériatriques / Hôpital de la Robertsau	51.01 Option : Gériatrie et biologie du vieillissement
WEBER Jean-Christophe Pierre P0162	NRP6 CS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Médecine Interne / Nouvel Hôpital Civil	53.01 Option : Médecine Interne
WOLF Philippe P0164	NRP6 NCS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie Générale et de Transplantations multiorganes / HP - Coordonnateur des activités de prélèvements et transplantations des HU	53.02 Chirurgie générale
Mme WOLFF Valérie		• Pôle Tête et Cou - Service de Neurochirurgie / Hôpital de Hautepierre	49.01 Neurologie

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
----------------	-----	--	--

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

(3)

(5) En surnombre universitaire jusqu'au 31.08.2019

(6)

(6) En surnombre universitaire jusqu'au 31.08.2017

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

(8) Consultant hospitalier (pour une 2ème année) --> 31.08.2017

(9) Consultant hospitalier (pour une 3ème année) --> 31.08.2017

#### A4 - PROFESSEUR ASSOCIE DES UNIVERSITES

HABERSETZER François	CS	Pôle Hépato-digestif 4190 Service de Gastro-Entérologie - NHC	52.01	Gastro-Entérologie
CALVEL Laurent	NRPô CS	Pôle Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO Service de Soins palliatifs / NHC	55.02	Ophtalmologie
SALVAT Eric		Centre d'Evaluation et de Traitement de la Douleur		

MO112 B1 - MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS (MCU-PH)			
NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
AGIN Arnaud M0001		• Pôle d'Imagerie - Service de Biophysique et de Médecine nucléaire/Hôpital de Haute-pierre	43.01 Biophysique et Médecine nucléaire
Mme ANTAL Maria Cristina M0003		• Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Haute-pierre • Faculté de Médecine / Institut d'Histologie	42.02 Histologie, Embryologie et Cytogénétique (option biologique)
Mme ANTONI Delphine M0109		• Centre de lutte contre le cancer Paul Strauss	47.02 Cancérologie ; Radiothérapie
ARGEMI Xavier M0112		• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service des Maladies infectieuses et tropicales / Nouvel Hôpital Civil	45.03 Maladies infectieuses ; Maladies tropicales Option : <b>Maladies infectieuses</b>
Mme AYME-DIETRICH Estelle		• Pôle de Pharmacologie - Unité de Pharmacologie clinique / NHC	48.03 Option: pharmacologie fondamentale
Mme BARNIG Cindy M0110		• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations Fonctionnelles / NHC	44.02 <b>Physiologie</b>
Mme BARTH Heidi M0005 (Dispo → 31.12.2018)		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Virologie / Hôpital Civil	45.01 Bactériologie - <u>Virologie</u> (Option biologique)
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 Biophysique et de Médecine nucléaire/Hôpital de Haute-pierre	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
BONNEMAINS Laurent M0099		• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Chirurgie cardio-vasculaire / Nouvel Hôpital Civil	54.01 Pédiatrie
BOUSIGES Olivier M0092		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
CARAPITO Raphaël M0113		• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Immunologie biologique / Nouvel Hôpital Civil	47.03 Immunologie
CAZZATO Roberto		• Pôle d'Imagerie - Service d'Imagerie A interventionnelle / NHC	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
CERALINE Jocelyn M0012		• Pôle d'Oncologie et d'Hématologie - Service d'Oncologie et d'Hématologie / HP	47.02 <b>Cancérologie</b> ; Radiothérapie (option biologique)
CHOQUET Philippe M0014		• Pôle d'Imagerie - Service de Biophysique et de Médecine nucléaire / 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
Mme de MARTINO Sylvie M0018		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Bactériologie / PTM HUS et Faculté de Médecine	45.01 <b>Bactériologie-virologie</b> Option bactériologie-virologie biologique
Mme DEPIENNE Christel M0100 (Dispo->15.08.18)	CS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Cytogénétique / HP	47.04 Génétique
DEVYS Didier M0019		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic génétique / Nouvel Hôpital Civil	47.04 Génétique (option biologique)
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 / NHC	44.02 Physiologie
FILISSETTI Denis M0025		• 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)
GUERIN Eric M0032		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.03 Biologie cellulaire (option biologique)
Mme HARSAN-RASTEI Laura		• Pôle d'Imagerie - Service de Biophysique et de Médecine nucléaire/Hôpital de Haute-pierre	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
Mme HEIMBURGER Céline		• Pôle d'Imagerie - Service de Biophysique et de Médecine nucléaire/Hôpital de Haute-pierre	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
Mme HELMS Julie M0114		• Pôle d'Urgences / Réanimations médicales / CAP - Service de Réanimation médicale / Nouvel Hôpital Civil	48.02 Réanimation ; Médecine d'urgence Option : <b>Réanimation</b>
HUBELE Fabrice M0033		• Pôle d'Imagerie - Service de Biophysique et de Médecine nucléaire / HP et NHC	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
Mme JACAMON-FARRUGIA 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
JEGU Jérémie M0101		• Pôle de Santé publique et Santé au travail - Service de Santé Publique / Hôpital Civil	46.01 Epidémiologie, Economie de la santé et Prévention (option biologique)

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
JEHL François M0035		• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Option : <b>Bactériologie</b> -virologie (biologique)
KASTNER Philippe M0089		• Pôle de Biologie - Laboratoire de diagnostic génétique / Nouvel Hôpital Civil	47.04 Génétique (option biologique)
Mme KEMMEL Véronique M0036		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
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
LAVIGNE Thierry M0043	CS	• Pôle de Santé Publique et Santé au travail - Service d'Hygiène hospitalière et de médecine préventive / PTM et HUS - Equipe opérationnelle d'Hygiène	46.01 Epidémiologie, économie de la santé et prévention (option biologique)
Mme LEJAY Anne M0102		• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC	44.02 Physiologie (Biologique)
LENORMAND Cédric M0103		• Pôle de Chirurgie maxillo-faciale, Morphologie et Dermatologie - Service de Dermatologie / Hôpital Civil	50.03 Dermato-Vénérologie
LEPILLER Quentin M0104 (Dispo → 31.08.2018)		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Virologie / PTM HUS et Faculté de Médecine	45.01 <b>Bactériologie-Virologie</b> ; Hygiène hospitalière (Biologique)
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
Mme LONSDORFER-WOLF Evelyne M0090		• Institut de Physiologie Appliquée - Faculté de Médecine • Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC	44.02 Physiologie
LUTZ Jean-Christophe M0046		• Pôle de Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, Chirurgie maxillo-faciale, Morphologie et Dermatologie - Serv. de Chirurgie Maxillo-faciale, plastique reconstructrice et esthétique/HC	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. GUNTHNER 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)
NOLL Eric M0111		• Pôle d'Anesthésie Réanimation Chirurgicale SAMU-SMUR - Service Anesthésiologie et de Réanimation Chirurgicale - Hôpital Hautepierre	48.01 <b>Anesthésiologie-Réanimation</b> ; Médecine d'urgence
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)
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 - Labo. d'Explorations fonctionnelles par les isotopes / NHC • Institut de Physique biologique / Faculté de Médecine	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
RIEGEL Philippe M0059		• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Option : <b>Bactériologie</b> -virologie (biologique)
ROGUE Patrick (cf. A2) M0060		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et biologie moléculaire / NHC	44.01 Biochimie et biologie moléculaire (option biologique)
Mme ROLLAND Delphine		• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Hématologie biologique / NHC	44.03 Biologie cellulaire (type mixte : biologique)
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

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
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 SAMAMA Brigitte M0062		• Institut d'Histologie / Faculté de Médecine	42.02 Histologie, Embryologie et Cytogénétique (option biologique)
Mme SCHEIDECKER Sophie		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic génétique / Nouvel Hôpital Civil	47.04 Génétique (option biologique)
Mme SCHNEIDER Anne M0107		• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Chirurgie pédiatrique / Hôpital de Hautepierre	54.02 Chirurgie Infantile
SCHRAMM Frédéric M0068		• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Option : <b>Bactériologie</b> -virologie (biologique)
Mme SOLIS Morgane		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic Génétique / Nouvel Hôpital Civil	47.04 Génétique (option biologique)
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 Infantile / 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)
Mme URING-LAMBERT Béatrice M0073		• Institut d'Immunologie / HC • Pôle de Biologie - Laboratoire d'Immunologie biologique / Nouvel Hôpital Civil	47.03 Immunologie (option biologique)
VALLAT Laurent M0074		• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Hématologie Biologique - Hôpital de Hautepierre	<b>Hématologie</b> ; Transfusion Option Hématologie Biologique
Mme VILLARD Odile M0076		• Pôle de Biologie - Labo. de Parasitologie et de Mycologie médicale / PTM HUS et Fac	45.02 Parasitologie et mycologie (option biologique)
Mme WOLF Michèle M0010		• Chargé de mission - Administration générale - Direction de la Qualité / Hôpital Civil	48.03 Option : Pharmacologie fondamentale
Mme ZALOSZYC Ariane ép. MARCANTONI M0116		• Pôle Médico-Chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie I / Hôpital de Hautepierre	54.01 Pédiatrie
ZOLL Joffrey M0077		• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / HC	44.02 Physiologie (option clinique)

## B2 - PROFESSEURS DES UNIVERSITES (monoappartenant)

Pr BONAHE Christian	P0166	Département d'Histoire de la Médecine / Faculté de Médecine	72. Epistémologie - Histoire des sciences et des techniques
Mme la Pre RASMUSSEN Anne	P0186	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

## B4 - MAITRE DE CONFERENCE DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

Mme CHAMBE Juliette	M0108	Département de Médecine générale / Faculté de Médecine	53.03 Médecine générale (01.09.15)
---------------------	-------	--	------------------------------------

---

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

Pr Ass. GRIES Jean-Luc	M0084	Médecine générale (01.09.2017)
Pr Ass. KOPP Michel	P0167	Médecine générale (depuis le 01.09.2001, renouvelé jusqu'au 31.08.2016)

---

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

Dre CHAMBE Juliette	M0108	53.03 Médecine générale (01.09.2015)
---------------------	-------	--------------------------------------

---

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

Dr BERTHOU anne	M0109	Médecine générale (01.09.2015 au 31.08.2018)
Dr BREITWILLER-DUMAS Claire		Médecine générale (01.09.2016 au 31.08.2019)
Dr GUILLOU Philippe	M0089	Médecine générale (01.11.2013 au 31.08.2016)
Dr 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)
Dr SANSELME Anne-Elisabeth		Médecine générale

---

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

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

---

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

Dr ASTRUC Dominique	NRP6 CS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie</li> <li>- Serv. de Néonatalogie et de Réanimation néonatale (Pédiatrie 2) / Hôpital de Hautepierre</li> </ul>
Dr ASTRUC Dominique (par intérim)	NRP6 CS	<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 CALVEL Laurent	NRP6 CS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pôle Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO</li> <li>- Service de Soins Palliatifs / NHC et Hôpital de Hautepierre</li> </ul>
Dr DELPLANCQ Hervé	NRP6 CS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SAMU-SMUR</li> </ul>
Dr GARBIN Olivier	CS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Service de Gynécologie-Obstétrique / CMCO Schiltigheim</li> </ul>
Dre GAUGLER Elise	NRP6 CS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pôle Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO</li> <li>- UCSA - Centre d'addictologie / Nouvel Hôpital Civil</li> </ul>
Dre GERARD Bénédicte	NRP6 CS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pôle de Biologie</li> <li>- Département de génétique / Nouvel Hôpital Civil</li> </ul>
Mme GOURIEUX Bénédicte	RP6 CS	<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	NRP6 CS	<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>
Pr LESSINGER Jean-Marc	NRP6 CS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pôle de Biologie</li> <li>- Laboratoire de Biologie et biologie moléculaire / Nouvel Hôpital Civil + Hautepierre</li> </ul>
Mme Dre LICHTBLAU Isabelle	NRP6 Resp	<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	NRP6 CS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pôle de Gériatrie</li> <li>- Secteur Evaluation / Hôpital de la Robertsau</li> </ul>
Dr NISAND Gabriel	RP6 CS	<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>
Dr REY David	NRP6 CS	<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>
Dr TCHOMAKOV Dimitar	NRP6 CS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pôle Médico-chirurgical de Pédiatrie</li> <li>- Service des Urgences Médico-Chirurgicales pédiatriques - HP</li> </ul>
Mme Dre TEBACHER-ALT Martine	NRP6 NCS Resp	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pôle d'Activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire</li> <li>- Service de Maladies vasculaires et Hypertension</li> <li>- Centre de pharmacovigilance / Nouvel Hôpital Civil</li> </ul>
Mme Dre TOURNOUD Christine	NRP6 CS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison</li> <li>- Centre Antipoison-Toxicovigilance / Nouvel Hôpital Civil</li> </ul>

---

## F1 - PROFESSEURS ÉMÉRITES

- o *de droit et à vie (membre de l'Institut)*  
CHAMBON Pierre (Biochimie et biologie moléculaire)
- o *pour trois ans (1er septembre 2016 au 31 août 2019)*  
BOUSQUET Pascal  
PINGET Michel
- o *pour trois ans (1er septembre 2017 au 31 août 2020)*  
BELLOCQ Jean-Pierre (Anatomie Cytologie pathologique)  
CHRISTMANN Daniel (Maladies Infectieuses et tropicales)  
MULLER André (Thérapeutique)
- 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)

---

## 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

Dr BRAUN Jean-Jacques	ORL (2012-2013 / 2013-2014 / 2014-2015 / 2015-2016)
Pr CHARRON Dominique	Université Paris Diderot (2016-2017 / 2017-2018)
Mme GUI Yali	(Shaanxi/Chine) (2016-2017)
Mme Dre GRAS-VINCENDON Agnès	Pédopsychiatrie (2010-2011 / 2011-2012 / 2013-2014 / 2014-2015)
Dr JENNY Jean-Yves	Chirurgie orthopédique (2014-2015 / 2015-2016 / 2016-2017 / 2017-2018)
Mme KIEFFER Brigitte	IGBMC (2014-2015 / 2015-2016 / 2016-2017)
Dr KINTZ Pascal	Médecine Légale (2016-2017 / 2017-2018)
Dr LAND Walter G.	Immunologie (2013-2014 à 2015-2016 / 2016-2017)
Dr LANG Jean-Philippe	Psychiatrie (2015-2016 / 2016-2017 / 2017-2018)
Dr LECOCQ Jehan	IURC - Clémenceau (2016-2017 / 2017-2018)
Dr REIS Jacques	Neurologie (2017-2018)
Pr REN Guo Sheng	(Chongqing / Chine) / Oncologie (2014-2015 à 2016-2017)
Dr RICCO Jean-Baptiste	CHU Poitiers (2017-2018)

(\* 4 années au maximum)

---

## G1 - PROFESSEURS HONORAIRES

ADLOFF Michel (Chirurgie digestive) / 01.09.94	KURTZ Daniel (Neurologie) / 01.09.98
BABIN Serge (Orthopédie et Traumatologie) / 01.09.01	LANG Gabriel (Orthopédie et traumatologie) / 01.10.98
BAREISS Pierre (Cardiologie) / 01.09.12	LANG Jean-Marie (Hématologie clinique) / 01.09.2011
BATZENSCHLAGER André (Anatomie Pathologique) / 01.10.95	LEVY Jean-Marc (Pédiatrie) / 01.10.95
BAUMANN René (Hépatogastro-entérologie) / 01.09.10	LONSDORFER Jean (Physiologie) / 01.09.10
BERGERAT Jean-Pierre (Cancérologie) / 01.01.16	LUTZ Patrick (Pédiatrie) / 01.09.16
BERTHEL Marc (Gériatrie) / 01.09.18	MAILLOT Claude (Anatomie normale) / 01.09.03
BLICKLE Jean-Frédéric (Médecine Interne) / 15.10.2017	MAITRE Michel (Biochimie et biol. moléculaire) / 01.09.13
BLOCH Pierre (Radiologie) / 01.10.95	MANDEL Jean-Louis (Génétique) / 01.09.16
BOURJAT Pierre (Radiologie) / 01.09.03	MANGIN Patrice (Médecine Légale) / 01.12.14
BRECHENMACHER Claude (Cardiologie) / 01.07.99	MANTZ Jean-Marie (Réanimation médicale) / 01.10.94
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
BUCHHEIT Fernand (Neurochirurgie) / 01.10.99	MESSER Jean (Pédiatrie) / 01.09.07
BURGHARD Guy (Pneumologie) / 01.10.86	MEYER Christian (Chirurgie générale) / 01.09.13
BURSZTEJN Claude (Pédopsychiatrie) / 01.09.18	MEYER Pierre (Biostatistiques, informatique méd.) / 01.09.10
CANTINEAU Alain (Médecine et Santé au travail) / 01.09.15	MINCK Raymond (Bactériologie) / 01.10.93
CAZENAVE Jean-Pierre (Hématologie) / 01.09.15	MONTEIL Henri (Bactériologie) / 01.09.2011
CHAMPY Maxime (Stomatologie) / 01.10.95	MOSSARD Jean-Marie (Cardiologie) / 01.09.2009
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) / 01.09.2011
CONSTANTINESCO André (Biophysique et médecine nucléaire) / 01.09.11	POTTECHER Thierry (Anesthésie-Réanimation) / 01.09.18
DIETEMANN Jean-Louis (Radiologie) / 01.09.17	REYS Philippe (Chirurgie générale) / 01.09.98
DOFFOEL Michel (Gastroentérologie) / 01.09.17	RITTER Jean (Gynécologie-Obstétrique) / 01.09.02
DORNER Marc (Médecine Interne) / 01.10.87	RUMPLER Yves (Biol. développement) / 01.09.10
DUPEYRON Jean-Pierre (Anesthésiologie-Réa.Chir.) / 01.09.13	SANDNER Guy (Physiologie) / 01.09.14
EISENMANN Bernard (Chirurgie cardio-vasculaire) / 01.04.10	SAUVAGE Paul (Chirurgie infantile) / 01.09.04
FABRE Michel (Cytologie et histologie) / 01.09.02	SCHAFF Georges (Physiologie) / 01.10.95
FISCHBACH Michel (Pédiatrie) / 01.10.2016	SCHLAEDER Guy (Gynécologie-Obstétrique) / 01.09.01
FLAMENT Jacques (Ophtalmologie) / 01.09.2009	SCHLIENGER Jean-Louis (Médecine Interne) / 01.08.11
GAY Gérard (Hépatogastro-entérologie) / 01.09.13	SCHRAUB Simon (Radiothérapie) / 01.09.12
GERLINGER Pierre (Biol. de la Reproduction) / 01.09.04	SCHWARTZ Jean (Pharmacologie) / 01.10.87
GRENIER Jacques (Chirurgie digestive) / 01.09.97	SICK Henri (Anatomie Normale) / 01.09.06
GROSSHANS Edouard (Dermatologie) / 01.09.03	STIERLE Jean-Luc (ORL) / 01.09.10
GUT Jean-Pierre (Virologie) / 01.09.14	STOLL Claude (Génétique) / 01.09.2009
HASSELMANN Michel (Réanimation médicale) / 01.09.18	STOLL-KELLER Françoise (Virologie) / 01.09.15
HAUPTMANN Georges (Hématologie biologique) / 01.09.06	STORCK Daniel (Médecine interne) / 01.09.03
HEID Ernest (Dermatologie) / 01.09.04	TEMPE Jean-Daniel (Réanimation médicale) / 01.09.06
IMBS Jean-Louis (Pharmacologie) / 01.09.2009	TREISSER Alain (Gynécologie-Obstétrique) / 24.03.08
IMLER Marc (Médecine interne) / 01.09.98	VAUTRAVERS Philippe (Médecine physique et réadaptation) / 01.09.16
JACQMIN Didier (Urologie) / 09.08.17	VETTER Jean-Marie (Anatomie pathologique) / 01.09.13
JAECK Daniel (Chirurgie générale) / 01.09.11	VINCENDON Guy (Biochimie) / 01.09.08
JAEGER Jean-Henri (Chirurgie orthopédique) / 01.09.2011	WALTER Paul (Anatomie Pathologique) / 01.09.09
JESEL Michel (Médecine physique et réadaptation) / 01.09.04	WEITZENBLUM Emmanuel (Pneumologie) / 01.09.11
KEHR Pierre (Chirurgie orthopédique) / 01.09.06	WIHLM Jean-Marie (Chirurgie thoracique) / 01.09.13
KEMPF Jules (Biologie cellulaire) / 01.10.95	WILK Astrid (Chirurgie maxillo-faciale) / 01.09.15
KIRN André (Virologie) / 01.09.99	WILLARD Daniel (Pédiatrie) / 01.09.96
KREMER Michel (Parasitologie) / 01.05.98	
KRIEGER Jean (Neurologie) / 01.01.07	
KUNTZ Jean-Louis (Rhumatologie) / 01.09.08	
KUNTZMANN Francis (Gériatrie) / 01.09.07	

## Légende des adresses :

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Monsieur Olivier DIVE, Conservateur

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

## SERMENT D'HIPPOCRATE

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

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

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

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

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis resté fidèle à mes promesses.

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

## Remerciements

À Madame le Professeur Marie-Eve ISNER-HOROBETI,

Vous me faites l'honneur de présider ce jury.

Veillez trouver ici l'expression de ma profonde et respectueuse reconnaissance pour m'avoir permis de réaliser ce travail.

Je vous remercie pour votre aide, votre disponibilité, ainsi que l'attention et la bienveillance dont vous faites preuve envers vos internes.

Je vous remercie pour vos enseignements et le partage de votre savoir en neuro-orthopédie.

Vous m'avez transmis la passion de vos spécialités et vous m'avez permis d'y prendre part.

À Monsieur le Professeur Jehan LECOCQ,

Vous avez accepté de diriger ce travail.

Je vous remercie pour l'ensemble de vos conseils.

Je vous remercie pour la richesse de vos cours théoriques ainsi que pour le partage de votre expérience et de votre savoir dans le domaine de la Médecine du Sport.

Je vous remercie pour votre accompagnement dans la réalisation de mon projet de formation en Médecine du Sport, vous avez su accorder du crédit à mes démarches.

À Monsieur le Professeur Guillaume BIERRY,

Vous me faites l'honneur de juger ce travail, veuillez trouver ici l'expression de mes sincères remerciements et de mon profond respect.

Vous m'avez permis de compléter ma formation en échographie dans votre service et je vous en remercie.

Je souhaite que nous puissions ensemble collaborer à de futurs travaux de recherche.

À Monsieur le Professeur Philippe ADAM,

Vous me faites l'honneur de juger ce travail, veuillez trouver ici l'expression de mes sincères remerciements et de mon profond respect.

Je vous remercie de votre avis de chirurgien orthopédiste pour ce travail.

À Monsieur le Docteur Charles PRADEAU,

Tu m'as fait l'honneur de m'aider dans ce travail, trouve ici l'expression de mes sincères remerciements et de mon profond respect.

Je te remercie pour ta disponibilité et tes conseils méthodologiques dans la rédaction de ce travail.

Tu as su me transmettre ton expertise et ta rigueur.

Je te remercie pour le partage de tes connaissances dans le domaine des statistiques.

Je te remercie pour ta sympathie et ta disponibilité quotidienne dans notre spécialité de Médecine Physique et de Réadaptation.

À Madame le Docteur Caroline MUHL,

Trouve ici l'expression de mes sincères remerciements et de mon profond respect.

Je te remercie pour le partage de ton expérience, ta gentillesse et ta disponibilité.

Je te remercie pour ton aide au cours de ces années.

Tes compétences et ta vision de la Médecine Physique et de Réadaptation me permettent de progresser chaque jour.

Je te remercie pour ta sympathie qui a participé au bon déroulement de mes stages en Médecine Physique et de Réadaptation.

À toutes les équipes de Médecine Physique et de Réadaptation, agents de service hospitalier, aides-soignants, infirmiers, secrétaires et surtout Gaby (chef). À tous les thérapeutes qui interviennent dans la rééducation et la réadaptation des malades. Aux assistants du service social qui participent à la réinsertion des malades.

À tous mes co-internes, pour tous ce que vous m'avez apporté professionnellement et humainement. Nous avons passés de superbes moments ensemble durant ces 5 années.

Au Dr BAGOT, Dr LONSDORFER, Dr PISTEA, Dr REMETTER, Dr ENACHE, Dr MOURAH, Dr SEYNAEVE, Dr BLUM pour m'avoir transmis vos connaissances et votre savoir dans la bonne humeur.

À mon Amour, Camille, merci pour tous ces merveilleux moments passés et ceux à venir. Merci de me pousser à me dépasser. Merci pour ton soutien et ton amour. Merci d'avoir été là dans les moments difficiles durant toutes ces années. Merci pour ta joie de vivre et ce caractère incroyable qui est le tien, ce franc-parler, et ce sourire. Merci d'être la mère et la femme que tu es.

À ma fille, Mona, le soleil de mes journées. Merci pour tous ces beaux moments déjà passés, cette complicité et cette détermination qui fait ta personnalité.

À mes parents, pour leur soutien et leur confiance. Merci de m'avoir permis de mener ces études.

À mes beaux-parents, Catherine et Jean-Bernard, merci pour votre soutien durant toutes ces années, ces moments partagés et tous vos précieux conseils (notamment dans ce travail).

À mes frères et sœur, merci pour votre soutien, tous ces moments de rires et de complicité. Pas un mot pour se comprendre, un regard suffit. Je vous aime.

À mes nièces, Mila et Natalia, pour la joie qu'elles nous procurent.

À mes fidèles compagnons, Holy et Iliaque, Jojo, Ecco, Mimi et Jerry pour tous ces merveilleux moments, votre présence tout au long de mes études.

À mes amis, Alexis, Baptiste et Erwan. Merci pour tous ces moments passés. Ces heures passées au téléphone : « Hé mec, j'ai une question ? ». Ces vacances et ces anecdotes. Merci également à Lucile et Natacha pour ces fous rires « le front... » et bien d'autres.

À Romess, qui me pousse toujours plus loin dans le questionnement et la recherche de la précision. Ta vision de la vie. Pour cette aventure que nous partageons. A Julie et Bibou pour votre gentillesse et votre force de vivre. (Thouma).

Merci à tous les autres : John, Seb, Bat, Antho, pour votre joie de vivre, ces moments passés et ceux à venir ! A mes amis d'enfance, Nirvan, Pilou, Pascal, Mathieu et à ceux qui sont partis bien trop tôt Iani et Arnaud. Je pense à vous.

Merci à mes premiers co-internes qui sont devenus des amis par la suite et avec qui j'ai tant partagé : Débo et Mathieu.

Merci à Anne et Manu qui m'ont permis de rendre cette pratique encore plus concrète.

## Sommaire

Introduction	25
Matériels et méthodes	28
Résultats	33
Discussion	38
Conclusion	49
Annexes	50
Bibliographie	52

## Liste des abréviations

SMP	Syndrome du muscle piriforme
OI	Obturateur interne
MJ	Muscles jumeaux
ENMG	Electroneuromyogramme
PES	Potentiels évoqués somesthésiques
IRM	Imagerie par résonance magnétique
TDM	Tomodensitométrie
TB	Toxine Botulinique
ITB	Injection de Toxine Botulinique
CETD	Centre d'évaluation et de traitement de la douleur
FAIR Test	Flexion Adduction Rotation Interne Test
TGCL	Talon Genou Controlatéral
CNIL	Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés
VPP	Valeur Prédictive Positive
VPN	Valeur Prédictive Négative
Se	Sensibilité
Sp	Spécificité
AUC	Aire Sous la Courbe
EVA	Échelle Visuelle Analogique
ITGDB	Douleur bilatérale
ITGDFH	Douleur fessière haute
ITGDLN	Douleur neuropathique
ITGPD	Présence d'une position déclenchante
ITGAC	Autre cause pouvant expliquer les symptômes à l'interrogatoire
PCEMGCD	ENMG en faveur d'un syndrome du muscle piriforme
PCECP	Examens complémentaires éliminant d'autres pathologies associées ou concomitantes pouvant participer ou majorer la symptomatologie douloureuse.

## Introduction

Le syndrome du muscle piriforme (SMP) est une entité clinique mal définie dont le diagnostic repose sur un faisceau d'arguments cliniques et paracliniques (1,2). Il se traduit par une douleur fessière haute, fluctuante et positionnelle, irradiant dans le territoire du nerf sciatique du même côté.

Le SMP peut être considéré comme un syndrome canalaire par compression du nerf sciatique dans le canal infra-piriforme. Ce canal est formé par le muscle piriforme (MP), l'obturateur interne (OI) et les muscles jumeaux (MJ) supérieur et inférieur. L'hypothèse physiopathologique de ce syndrome est sous-tendue par une compression des nerfs sciatique, cutané postérieur de la cuisse, glutéal inférieur et pudendal par cette pince musculaire (3,4).

Le diagnostic du SMP est suspecté à l'examen clinique. Il est nécessaire de réaliser des examens paracliniques. Il n'existe, toutefois, aucun signe pathognomonique paraclinique. Les examens complémentaires éliminent les diagnostics différentiels : pathologies des articulaires postérieurs lombaires basses et hautes, douleurs d'origine disco-vertébrale, disco-radiculaire, des articulations sacro-iliaque et coxo-fémorale ou d'origine pelvienne (1,5). Un bilan biologique recherchant une éventuelle pathologie inflammatoire chronique d'origine ostéo-articulaire complète ces explorations, le plus souvent associé à une sérologie de Lyme. On peut avoir recours à l'Électroneuromyogramme (ENMG) qui explore la conduction proximale du nerf sciatique. En présence d'un SMP il peut exister un ralentissement des vitesses de conduction, une diminution du réflexe H ou une altération des Potentiels Évoqués Somesthésiques (PES) du côté douloureux par rapport au côté sain (1). L'imagerie tomodensitométrique (TDM) permet la mesure de l'épaisseur et du volume musculaire

(hypertrophie du MP du côté douloureux). Enfin, l'IRM explore de façon précise les rapports anatomiques entre le nerf et le MP (6,7).

Le SMP étant un diagnostic d'exclusion, d'où sa mise en évidence tardive de quelques mois à plusieurs années. Face à un tableau d'installation récente, le traitement du SMP peut inclure du repos, de la kinésithérapie (comprenant principalement des manœuvres d'étirements passifs) (8) et la prise d'anti-inflammatoires. Dans un second temps, lorsque les symptômes évoluent depuis plusieurs mois, et après un bilan paraclinique plus exhaustif un traitement par injections intra-musculaires de dérivés cortisonés et/ou de toxine botulinique (TB) (9) pourra être proposé. En dernier recours, la chirurgie de désinsertion du MP, associée ou non, à une neurolyse du nerf sciatique dans le canal infra piriforme pourra compléter le traitement (10). Ces techniques peuvent être utilisées seules ou en association, selon l'évolution de la symptomatologie.

La TB, fréquemment utilisée dans le traitement de la spasticité secondaire à une atteinte centrale présente toutefois un effet limité dans le temps (3 à 6 mois) (11). Elle permet une relaxation musculaire par inhibition sélective de la libération d'acétylcholine au niveau de la plaque motrice (12). L'amélioration de la symptomatologie douloureuse après injection de toxine botulinique (ITB) constitue un argument supplémentaire en faveur d'un conflit entre le MP et le nerf sciatique. Elle apporte un effet thérapeutique plus ou moins prolongé et évite un geste chirurgical immédiat. En cas d'efficacité de l'ITB, un geste chirurgical pourra être envisagé secondairement en prenant en compte les variantes anatomiques possibles (6,15% des cas) (13). En considérant l'ITB dans le MP comme un test diagnostique et thérapeutique (14), les injections ont été réalisées chez les patients en échec du traitement de première ligne, présentant un tableau clinique évocateur de SMP.

La précision du repérage de la zone à injecter est essentielle pour être efficace sur le plan thérapeutique et avoir une valeur diagnostique. L'injection peut se faire soit, sous contrôle échographique couplée à la stimulation électrologique (15), technique ne permettant pas de distinguer le MP du muscle obturateur interne (ces muscles ayant les mêmes actions), soit après repérage scannographique (16) localisant avec certitude le MP.

L'objectif de ce travail est d'établir un score prédictif de la réponse au traitement du SMP par ITB du MP en tenant compte des critères cliniques et paracliniques utilisés en pratique courante afin de mieux sélectionner les patients pouvant bénéficier de ce traitement.

## Matériels et méthodes

Il s'agit d'une étude rétrospective et monocentrique. Les données ont été recueillies sur la période d'avril 2013 à juillet 2018. Elles concernent des patients ayant bénéficié d'ITB dans le MP sous contrôle TDM dans le cadre d'une douleur fessière avec ou sans irradiation dans le membre inférieur, pris en charge au Centre d'Evaluation et de Traitement de la Douleur (CETD) du CHU de Strasbourg. Les injections ont été réalisées sur un patient en décubitus ventral, sous asepsie stricte, après repérage et contrôle scannographique avec des aiguilles à ponction lombaire de longueur et de diamètre variable (annexe 1).

La dose injectée après reconstitution était variable selon la toxine utilisée : 500 U.S. d'abobotulinumtoxinA (DYSPOUR<sup>®</sup>) diluées à 200 U.S./mL ou 150 U.I. d'incobotulinumtoxinA (XEOMIN<sup>®</sup>) diluées à 50 U.I./mL.

### Les patients de l'étude répondaient aux critères suivants :

- Âge supérieur à 18 ans.
- Signes cliniques ou paracliniques n'évoquant pas une autre pathologie :
  1. Un conflit radiculaire exclu par : imagerie, infiltration et/ou chirurgie.
  2. Une sacro-iliite.
  3. Une maladie de Lyme : Sérologie.
  4. Une pathologie des articulaires postérieures : radiographies du bassin, ENMG des membres inférieurs, test infiltratif éventuel lombaire ou des articulations sacro-iliaques, réalisation de techniques de thérapie manuelle de la charnière dorso-lombaire.

- Signes cliniques et paracliniques évocateurs de SMP :
  1. Douleur en regard de l'intersection entre le nerf sciatique et le MP : douleur fessière haute associée ou non à une sciatalgie lors de la manœuvre du FAIR test.
  2. Douleur à la palpation en regard de l'intersection entre le MP et le nerf sciatique : la palpation reproduit les symptômes.
  3. Augmentation de la latence du réflexe H dans la position du FAIR test.
  4. Douleur fessière isolée ou associée algie de la face postérieure du membre inférieur ou de la fesse.
  5. Douleur évoluant depuis plusieurs mois ou années.
  
- Les patients ayant déjà bénéficié d'une ITB du MP et réévalués à 2 mois de l'injection.
  
- Absence de :
  1. Pathologie pelvienne,
  2. Grossesse en cours,
  3. Contre-indications à l'utilisation de la TB : ITB dans les 3 derniers mois pour l'utilisation de DYSPOUR<sup>®</sup>, Syndrome de Lambert-Eaton, Myasthénie grave, autre maladie de la jonction neuro-musculaire, infection au niveau du site d'injection, interaction médicamenteuse : prise d'aminoglycoside, antécédent d'intolérance, d'hypersensibilité ou d'allergie à la TB.
  4. Antécédents de chirurgie du MP à type de désinsertion.

**Les variables recueillies étaient :**

- L'âge en année, le sexe.

- Les caractéristiques de la fessalgie : localisation décrite par le patient de la douleur fessière (haute ou basse) avec ou sans irradiation à la face postérieure du membre inférieur, douleur à la palpation du MP. Présence d'une cellulalgie fessière haute, d'une position déclenchante, et le caractère unilatéral ou bilatéral de la douleur.
- Une douleur lors des manœuvres de mise en tension par le FAIR Test, le TGCL ou lors de la manœuvre de Lasègue standard.
- La présence de lombalgies.
- L'existence d'autres pathologies pouvant participer ou être associées au SMP : arthrose des articulations lombaires zygapophysiales, pathologie de l'articulation sacro-iliaque, l'atteinte des autres muscles pelvitrochantériens, du défilé ischio-fémoral, l'enthésopathie des ischio-jambiers, la tendinopathie du muscle moyen fessier ou encore une contusion directe du MP.
- La présence d'une irradiation douloureuse de la région fessière ou à la face postérieure du membre inférieur dans le territoire du sciatique (allodynie, dysesthésies ou paresthésies).
- La présence de douleurs périnéales.
- La diminution du réflexe H ou l'altération du réflexe somesthésique à l'ENMG. (Mesures réalisées de façon bilatérale en position neutre et de mise en tension)(1).
- Le volume et l'épaisseur du MP mesurés par TDM.
- L'intensité de la douleur avant ITB et à 2 mois post-injection.

Un patient était défini comme répondeur au traitement par ITB s'il présentait une amélioration subjective d'au moins 50% de la douleur fessière et/ou de la sciatalgie dans les deux premiers mois après l'injection, en position assise ou debout prolongée, au repos et lors de la mise en tension des muscles pelvitrochantériens par les manœuvres dynamiques. Ce seuil de 50% se base sur de précédents travaux de *Fishman et al.* concernant le traitement du SMP (1,17).

En cas d'amélioration d'au moins 50% de la douleur dans les deux mois après l'ITB, le patient était considéré comme répondeur et le diagnostic de SMP était confirmé. En cas d'amélioration insuffisante ou trop précoce de la douleur (dans les jours suivants l'ITB), le patient était considéré comme non répondeur ou présentant une symptomatologie douteuse et de ce fait le diagnostic de SMP n'était pas retenu. (Annexe : diagramme de flux).

Conformément à la loi relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés et conformément au respect des règles établies par la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL), les données recueillies ont été anonymisées avant leur analyse.

### **Analyse statistique :**

Dans un premier temps, une analyse bivariée a été réalisée. La médiane ainsi que l'intervalle interquartile (Q1-Q3) étaient utilisés pour décrire les variables quantitatives ne suivant pas une loi normale. La moyenne et les écarts types étaient utilisés dans le cas contraire. Le caractère gaussien de la distribution a été évalué à l'aide du test de Shapiro-Wilk ou de manière graphique. Les variables qualitatives, pour chaque modalité, sont présentées avec leurs fréquences et leurs effectifs. L'association entre la variable expliquée (efficacité de l'ITB) et

chacune des variables (qualitatives et quantitatives) est également présentée ( $p$ ). Deux variables sont liées lorsque le seuil de signification  $p = 0,20$ .

Dans un second temps, une analyse par régression logistique binaire a été réalisée. Pour introduire les covariables dans le modèle de régression logistique, et pour ne pas passer à côté de l'une d'entre elles, on retient les variables présentant un  $p \leq 0,20$  (18,19) lors de l'analyse bivariée. Ce seuil a été retenu dans le but de limiter le nombre de variables explicatives. Afin d'obtenir un modèle parcimonieux, une sélection de variables par une méthode pas à pas descendante a été utilisée pour obtenir un AIC (Critère d'Information d'Akaike) le plus bas jusqu'à l'équilibre (l'AIC prend en compte la complexité et la déviance du modèle, le modèle avec l'AIC le plus bas est recherché). Le seuil optimal, basé sur l'indice de Youden, a été défini à partir de l'analyse de la courbe ROC. Un score simplifié a été obtenu à partir de l'équation de régression logistique binaire.

Les analyses statistiques ont été considérées significatives au risque de première espèce fixé à 5%. Tous les calculs statistiques ont été réalisés à partir du logiciel R dans sa version 3.5.0.

## Résultats

Cent trente-six patients étaient inclus dans notre étude dont cinquante-sept hommes (41,9%) et soixante-dix-neuf femmes (58,1 %). L'ensemble des résultats de l'analyse bivariée est présenté dans le tableau 1. L'âge moyen était de 50,9 +/- 13 ans pour le groupe répondeur et 52,5 +/- 14,2 ans pour le groupe non répondeur.

Seize patients (11,8 %) présentaient une douleur fessière bilatérale, cent vingt-trois (90,4 %) une douleur fessière haute, trente-trois (24,3%) une douleur fessière basse et soixante-seize (55,9%) une douleur lombaire basse.

Cent seize patients (85,3%) avaient des douleurs neuropathiques et quatre-vingt-deux (60,3%) rapportaient la présence d'une position déclenchante.

Les manœuvres de mise en tension du MP (FAIR test ou TGCL) étaient positives chez cent un patients (74,3%) et le signe de Lasègue était présent chez vingt-neuf patients (21,3%).

L'ENMG était en faveur d'un SMP chez soixante-quatorze patients (54,4%), examen manquant chez 40 patients (29%). Les examens complémentaires éliminaient d'autres pathologies (associées ou concomitantes) pouvant être responsables des symptômes chez quarante-neuf patients (36%). Pour quatre-vingt-un patients (59,6%) une autre cause pouvant expliquer, majorer ou participer à la symptomatologie était évoquée à l'interrogatoire.

Tous les patients ont bénéficié d'une ITB scano-guidée, dont soixante-trois (46,3 %) rapportaient une efficacité après injection (groupe répondeur) et pour soixante-treize (53,7 %) elle était inefficace selon les critères retenus (groupe non répondeur).

Cette analyse bivariée a permis d'identifier comme facteur de réponse au traitement par ITB les variables suivantes : douleur bilatérale (ITGDB), fessière haute (ITGDFH), neuropathique (ITGDLN), présence d'une position déclenchante (ITGPD) ou d'une autre cause pouvant expliquer les symptômes à l'interrogatoire (ITGAC), ENMG en faveur d'un syndrome du muscle piriforme (PCEMGCD) enfin, examens complémentaires éliminant d'autres pathologies associées ou concomitantes pouvant participer ou majorer la symptomatologie douloureuse (PCECP).

Les données de cinquante-neuf patients, dont aucune n'était manquante, ont pu être utilisées pour notre analyse multivariée. Une régression logistique a été effectuée pour déterminer les effets de ces sept variables sur la probabilité de la réponse aux ITB dans le MP. Le modèle par sélection descendante pas à pas a permis d'obtenir un modèle statistiquement significatif avec l'AIC le plus bas jusqu'à l'équilibre.

Trois variables explicatives ont été retenues par notre modèle (tableau 1). Le score simplifié obtenu après pondération est le suivant :

$$y = 37 * ITGDB + 38 * ITGPD + 25 * PCECP.$$

$$y = 37 * \begin{matrix} \textit{Présence d'une} \\ \textit{Douleur Fessière} \\ \textit{Bilatérale} \end{matrix} + 38 * \begin{matrix} \textit{Présence d'une} \\ \textit{Position} \\ \textit{Déclenchante} \end{matrix} + 25 * \begin{matrix} \textit{Examens Complémentaires} \\ \textit{éliminant les} \\ \textit{Pathologies Associées ou} \end{matrix}$$

L'Aire sous la courbe ROC (AUC) est de 75,4% [63,43 ;87,38], avec  $p < 0,01$ . Ce score présente un pouvoir discriminant acceptable, l'AUC étant  $> 0,7$ . Un score  $> 62,5$  définit un

patient potentiellement répondeur. Ce seuil est associé à une valeur prédictive positive (VPP) de 67,74%, une valeur prédictive négative de (VPN) 78,57%, une sensibilité (Se) de 77,78% [59,26 ; 92,59] et une spécificité (Sp) de 68,75% [68,75 ; 84,38].

	Données manquantes (% , n)	Groupe répondeur: TTT par ITB efficace (n=63)	Groupe non répondeur: TTT par ITB inefficace (n=73)	Valeur du p
<b>Variables quantitatives</b>				
AGE (années) *	(0, 0)	50,9 +/- 13	52,5 +/- 14,2	0,5123
EPS (cm) Ep. côté Patho - Ep. Du côté sain*	(11, 15)	0,008 +/- 0,324	-0,056 +/- 0,295	0,2669
VPS (cm3) Vol. côté Patho - Vol. côté sain ‡	(11, 15)	0,070 (-3,578; 3,912)	-0,580 (-2,970; 2,270)	0,7874
<b>Variables qualitatives</b>				
SEXE †	(0, 0)			
féminin		63,49 (40)	53,42 (39)	0,2354
masculin		36,51 (23)	46,58 (34)	
ITGDB Douleur Bilatérale †	(0, 0)			
non		82,54 (52)	93,15 (68)	<b>0,05547</b>
oui		17,46 (11)	6,85 (5)	
ITGCDP Côté Douloureux Prédominant †	(2, 3)			
gauche		46,67 (28)	52,05 (38)	0,5363
droit		53,33 (32)	47,95 (35)	
ITGDFH Douleur Fessière Haute †	(2, 3)			
non		1,5 (2)	11,43 (8)	<b>0,1359</b>
oui		96,83 (61)	88,87 (62)	
ITGDFB Douleur Fessière Basse †	(7, 9)			
non		78,69 (48)	69,70 (46)	0,2483
oui		21,31 (13)	30,30 (20)	
ITGDLB Douleur Lombaire Basse †	(6, 8)			
non		41,94 (26)	39,39 (26)	0,7698
oui		58,06 (36)	60,61 (40)	
ITGDLN Douleurs Neuropathiques †	(5, 7)			
non		14,75 (9)	5,88 (4)	<b>0,09469</b>
oui		85,25 (52)	94,12 (64)	
ITGPD Position Déclenchante †	(25, 34)			
non		12 (6)	26,92 (14)	<b>0,05774</b>
oui		88 (44)	73,08 (38)	
ITGAC Autres Causes expliquant les symptômes †	(0, 0)			
non		49,21 (31)	32,88 (24)	<b>0,05301</b>
oui		50,79 (32)	67,12 (49)	
CFTGCL Fair Test ou TGCL présent †	(9, 12)			
non		14,52 (9)	22,58 (14)	0,248
oui		85,48 (53)	77,42 (48)	
CL Lasègue présent†	(18, 24)			
non		76,36 (42)	71,03 (41)	0,5923
oui		23,64 (13)	28,07 (16)	
PCEMGCD EMG Côté Douloureux †	(29, 40)			
non		13,95 (6)	30,19 (16)	<b>0,05983</b>
oui		86,05 (37)	69,81 (37)	
PCEMGCD EMG Côté Non Douloureux †	(48, 65)			
non		87,50 (28)	94,87 (37)	0,4944
oui		12,50 (4)	5,13 (2)	
PCECP Examens Complémentaires éliminant d'Autres Pathologies †	(25, 34)			
non		39,58 (19)	62,96 (34)	<b>0,01833</b>
oui		60,42 (29)	37,04 (20)	

† Série d'une variable qualitative : fréquence (effectif), analyse par test du Chi 2 d'indépendance ou test de Fisher si les effectifs théoriques sont inférieurs ou égaux à 5.

\* Variable quantitative suivant une loi normale : moyenne +/- écart type, analyse par test t de Student.

‡ Série d'une variable quantitative ne suivant pas une loi normale : médiane (Q1 – Q3), analyse par test de Student.

**Tableau 1 : Analyse bivariée, caractères démographiques, critères cliniques et paracliniques selon l'efficacité du traitement par injection de toxine botulinique dans le muscle piriforme.**

VARIABLE	B	SE	$p$	OR	95% IC for Odds Ratio	
					Bas	Haut
ITGDB	1,57	0,90	0,10	4,80	0,93	37,21
ITGPD	1,60	0,89	0,06	4,93	0,98	38,91
PCECP	1,03	0,59	0,02	2,79	0,89	9,25

ITGDB : Douleur Fessière Bilatérale

ITGPD : Présence d'une position déclenchante

PCECP : examens complémentaires éliminant d'autres pathologies associées ou concomitantes pouvant participer ou majorer la symptomatologie douloureuse

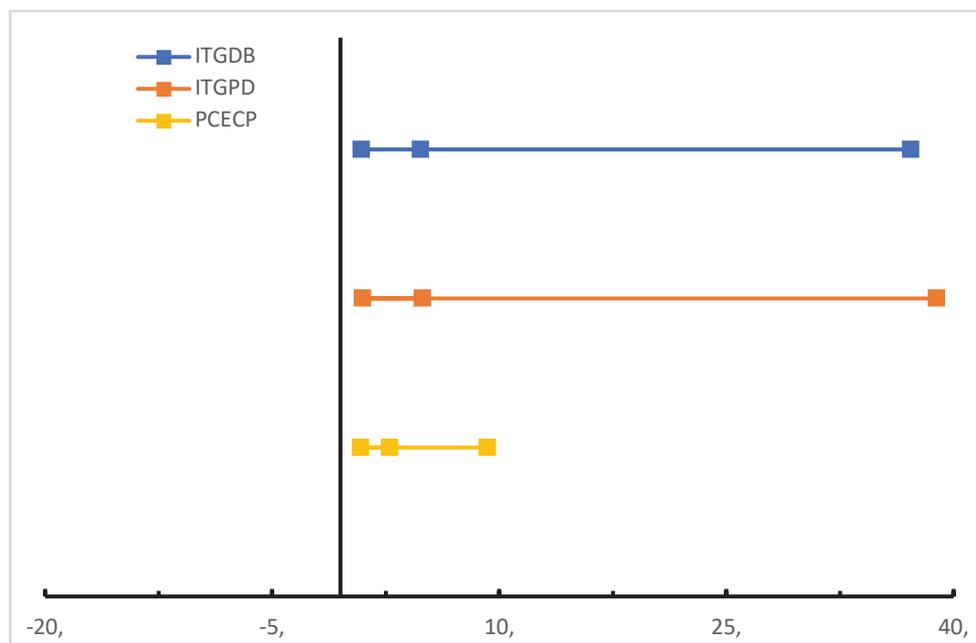
B : coefficient estimé pour chaque variable

SE : Erreur Standard

$p$  : l'association entre la variable expliquée et chacune des variables. Deux variables sont liées lorsque le seuil de signification est inférieur ou égal à 0,20.

OR : Odds Ratio

**Tableau 2 : Régression logistique prédisant l'efficacité de la toxine botulinique dans le syndrome du muscle piriforme.**



**Graphique 1 : Odds Ratio avec intervalles de confiance des variables intégrées dans le score.**

## Discussion

Dans notre étude, nous avons établi un score dont le but est de mieux identifier les patients répondeurs à l'ITB dans le cadre d'un SMP. A notre connaissance, il n'existe pas à ce jour de score, de critères cliniques ou paracliniques permettant de prédire l'efficacité des ITB chez des patients présentant des symptômes pouvant faire évoquer un SMP. Nous avons réalisé ce travail afin d'établir les facteurs cliniques et/ou paracliniques pouvant influencer la réponse aux ITB, comme évoqué dans d'autres études notamment celle d'*Isner-Horobeti et al.* en 2013 (20).

Le diagnostic de SMP était suspecté devant une douleur fessière avec ou sans irradiation dans le membre inférieur, après avoir éliminé les signes cliniques et paracliniques évoquant une autre pathologie de certitude comme décrit par *Hopayian et al.* en 2010 (21). L'hypothèse que l'ITB peut être utilisée comme test diagnostique devant un tableau évocateur de SMP est en accord avec les données de la littératures (9,16,22) qui rapportent des résultats similaires.

Dans la série de 250 patients de *Michel et al.* (15), l'efficacité des différents traitements (médicaux et chirurgicaux) du SMP a été évaluée sur une courte période. Elle rapporte la persistance des douleurs chez 122 patients (48,8%) après prise en charge rééducative seule. Un traitement complémentaire par ITB dans le MP a été proposé à ces patients. Il a permis d'obtenir une diminution d'au moins 50% de la douleur pour 77% d'entre eux pendant 3 mois après l'injection, justifiant ainsi l'utilisation de la TB dans le diagnostic du SMP mais sans conclure à un intérêt thérapeutique prolongé. Cette même étude met en évidence une différence de réponse aux ITB potentiellement liée à un problème diagnostique, technique ou de variabilité de réponse interindividuelle.

La diminution de la douleur après ITB peut provenir de différents mécanismes. L'activité analgésique propre à la TB peut interagir avec les récepteurs nociceptifs comme le décrit *Ranoux et al. en 2008 (23)* et l'action chémodénervatrice entraînant une hypotonie musculaire levant ainsi, de façon durable, la compression du MP sur le nerf (13,24,25). Cette amélioration est favorisée par la réalisation d'auto-exercices au décours des injections (1,26), mais dépendra aussi de l'adhésion du patient au traitement. La plupart des études menées sur le SMP, s'accordent sur une dose injectée comprise entre 100 et 200U.I de TB de type A selon le volume musculaire estimé (16,27,28). La dose administrée selon le type de toxine était de 150U.I de XEOMIN® ou 500U.S de DYSPORT® minimum, permettant d'avoir une action analgésique, motrice et une diffusion intra-musculaire suffisante. Il est également recommandé de réaliser les ITB au plus près de la plaque motrice (29). Le MP étant souvent constitué de deux faisceaux, il pourrait être intéressant d'injecter le muscle en deux points sous contrôle électrologique comme dans l'étude de *Michel et al. de 2013 (15)*. Ce dernier point peut être discuté en raison de la capacité de diffusion de la toxine dans ce volume musculaire modéré. D'autre part, la dose à injecter en fonction du volume musculaire peut également se discuter mais il n'existe pas à notre connaissance d'étude portant sur la variabilité interindividuelle du volume du MP. Cela permettrait de mieux appréhender les populations des différentes études et de standardiser la dose à injecter. L'atrophie du MP provoquée par l'ITB, peut être majorée par les injections itératives, une seule injection ne suffisant pas à décompresser suffisamment le nerf (15), comme certains patients de notre étude qui ont présenté une amélioration de leur symptomatologie après réalisation d'une seconde ITB.

Des études antérieures (15,17,27), considéraient le traitement par ITB comme efficace dès lors qu'il était constaté une diminution de l'intensité de la douleur d'au moins 50% à court

terme (2 mois), évaluation faite au moyen d'une échelle visuelle analogique (EVA). Notre mesure de la douleur était plus subjective mais basée sur la méthodologie de *Fishman et al. de 2002 (1)*. Elle reposait sur le ressenti du patient à 2 mois post-injection sans utilisation de valeur numérique ou d'échelle visuelle car elle s'est faite sur l'ensemble de la période allant de l'injection à la date de la consultation de réévaluation à deux mois. De plus, l'EVA n'est pas une échelle validée pour une évaluation rétrospective de la douleur sur une période prolongée. Cela nous a toutefois permis de nous situer, en terme d'efficacité sur la douleur au regard de ces études.

Ainsi 46,32% [37,74 ; 55,07] des patients inclus étaient répondeurs aux ITB. Cette évaluation de la douleur peut constituer un biais de mesure dans notre analyse, car elle porte sur une durée prolongée. Le délais important (2 mois) entre l'injection et la réévaluation clinique peut entraîner un oubli du ressenti douloureux chez le patient, tout en sachant que la douleur est un symptôme très subjectif sous l'influence de facteur psycho-sociaux propre à chaque individu. Pour nous, l'efficacité des ITB est comparable à celle constatée par *Fishman et al. de 2002 (27)* utilisant l'EVA comme mesure de la douleur, moins importante que dans l'étude de *Michel et al. de 2013 (15)* qui utilise, au préalable, un score clinique avant toute ITB. En ce qui nous concerne, les ITB sont utilisées à visée thérapeutique mais constituent également un test diagnostique complémentaire a posteriori.

La différence de réponse aux ITB entre, les études de *Fishman et al. (27)*, *Michel et al. (15)* et la nôtre peut provenir de :

1. L'utilisation de critères d'inclusion trop strictes (score diagnostic) excluant les patients peu symptomatiques mais potentiellement répondeurs aux ITB : biais d'inclusion.

## 2. La technique d'injection utilisée : scannoguidée versus échoguidée avec électrostimulation.

La Tomodensitométrie fournit des informations importantes pendant et immédiatement après la procédure, elle permet de localiser avec précision les muscles affectés (16). Cette méthode d'injection donne un excellent effet thérapeutique local sans risque d'inoculation erronée.

Le repérage échographique en revanche, est un examen opérateur-dépendant pouvant mener à des erreurs d'infiltrations. En effet, les muscles pelvi-trochantériens forment une nappe musculaire continue, présentant tous une action très similaire, pouvant également répondre à la stimulation électrologique.

Toutefois, l'utilisation de la stimulation électrologique, sous contrôle scannographique, pourrait se discuter. Elle permettrait d'injecter au plus près de la plaque motrice et favoriser l'action de la toxine. Elle est de réalisation simple et permet d'avoir la certitude d'être au plus proche d'une jonction neuro-musculaire. Son intérêt dans ce syndrome, est toutefois limité compte tenu de la petite taille et de l'aspect globuleux du MP. On en déduit que l'efficacité de la TB dépendrait de l'appréciation du volume musculaire, donc de la dose à injecter et de la précision de la technique de repérage.

Seules trois variables sur les sept ont pu être intégrées au score final en raison d'un manque de données pour les quatre autres.

Le SMP représente moins de 10% des sciatalgies (30). Les diagnostics différentiels du SMP englobent toutes les autres causes de sciatalgies telle une douleur d'origine discale, vertébrale, disco-radulaire, articulaires (sacro-iliaque, coxo-fémorale) ou d'origine pelvienne (tumeur, endométriose) (1,5), sans oublier un syndrome des articulaires postérieures.

Devant ce tableau de causes variées pouvant expliquer les douleurs fessières profondes, et en considérant que le SMP est un diagnostic d'exclusion, l'IRM du rachis lombaire et du bassin avec étude du nerf sciatique, est l'examen de choix (31) bien qu'il s'agisse d'un examen coûteux et difficile d'accès pour tous les patients. Elle permet d'éliminer des causes secondaires de SMP et apporter des arguments en faveur d'un conflit nerf-muscle. La difficulté diagnostic du SMP est également liée aux pathologies associées ou concomitantes pouvant participer ou majorer la symptomatologie (arthrose des articulations lombaires zygapophysiales, pathologie de l'articulation sacro-iliaque, des autres muscles pelvitrochantériens, du défilé ischio-fémoral, enthésopathie des ischio-jambiers, tendinopathie du muscle moyen fessier, syndrome de la charnière dorso-lombaire). La variable PCECP regroupe donc plusieurs sous variables comme les examens et gestes thérapeutiques nécessaires pour rechercher ces pathologies. Cette variable est intéressante à prendre en compte pour le diagnostic de SMP mais elle devra être détaillée et précisée. Sa présence dans notre score n'est pas justifiée car non pertinente et pouvant constituer un biais d'interprétation.

**L'âge moyen** de notre population est de 51 ans. Une revue systématique de la littérature portant sur les caractéristiques cliniques retrouvées dans le SMP a été réalisée par *Hopyan et al. en 2010* (21), elle met en évidence un âge moyen de 43 ans, il est de 45,9 ans pour *Michel et al. en 2013* (15). Dans une autre étude de *Fishman et al. en 2002* (27) l'âge moyen du groupe traité par toxine était de 53,7 ans : il montrait qu'on pouvait attendre une amélioration de 50% des douleurs chez les patients ayant un âge moyen de 48,7 ans,. Ce résultat est en accord avec *Michel et al. de 2013* (15) qui retrouvait une amélioration chez 51,2% des patients injectés. Il se pourrait donc que l'âge puisse être un facteur influençant la réponse aux ITB.

Dans notre étude, on constate une amélioration de la douleur chez 46,3% des patients. Cette différence d'efficacité peut s'expliquer par l'âge plus élevé de notre population, l'utilisation de

toxines différentes XEOMIN<sup>®</sup> et DYSPORT<sup>®</sup>, une sélection moins stricte des patients inclus et le fait d'utiliser l'ITB comme test diagnostic.

Il serait également intéressant de prendre en considération le poids du sujet, l'adiposité intramusculaire augmentant avec le surpoids et pouvant diminuer l'efficacité de la TB.

Notre série retrouve une **prédominance féminine (58,1%)**. *Hopayian et al.* (21) comme *Michel et al.* (15) retrouvent des proportions de 52 et 59% tandis que pour *Fishman et al.* (27), elle est de 67%.

Ces résultats sont plutôt en faveur d'une prédominance féminine du SMP. Pour *Vasconcelos et al. de 2009* (32), le sexe ne semble pas être un facteur influençant l'efficacité des ITB.

Ces résultats suggèrent donc que d'autres caractéristiques nécessitent d'être explorées. En effet, des différences musculaires intrinsèques peuvent être à l'origine de réponses différentes aux ITB. L'imprégnation hormonale et le type de fibre musculaire sont des critères qui pourraient être analysés en plus du volume musculaire, de l'âge et du sexe, ce qui permettrait d'adapter au mieux la dose de toxine et de prédire plus précisément son efficacité.

**La douleur fessière bilatérale** est rarement présente, tant chez les répondeurs que les non répondeurs. N'étant pas spécifique du SMP, on ne la retrouve pas dans toutes les études portant sur ce syndrome. Elle peut provenir d'une pathologie rachidienne ou pelvienne de proximité, sa présence dans le tableau clinique doit faire suspecter une pathologie associée.

C'est une variable peu spécifique du SMP mais intéressante dans l'évaluation clinique. La présence d'une douleur bilatérale est intégrée au score diagnostic de *Michel et al.* (15), elle pourrait s'expliquer par l'action combinée des muscles pelvi-trochantériens bilatéraux dans les

mouvements de marche et de stabilisation du bassin bien qu'il n'existe pas de preuve scientifique connue à ce propos.

Sa pondération dans notre score semble trop importante, incohérente et non pertinente. Cette variable est un critère subjectif, relevée uniquement à l'interrogatoire, donc sous l'influence de la compréhension du patient et l'interprétation de l'examineur. L'absence de données manquantes, contrairement à certaines variables fréquemment utilisées dans d'autres études (manœuvres de mise en tension du muscle, douleur à la palpation en regard du MP) peut constituer un biais d'interprétation.

A contrario, la présence d'une position déclenchante (ITGPD) est fréquemment retrouvée dans le SMP comme le décrit *Hopayian et al.*(30). C'est donc une variable pertinente, justifiant son intégration au score établi.

Il s'agirait de mieux préciser les variables à inclure dans le modèle statistique en utilisant un questionnaire standardisé pour être plus spécifique et éviter le manque de données.

**La fessalgie** (haute et/ou basse) est présente dans 100% des cas chez des patients présentant un SMP. On retrouve une efficacité des ITB pour 49,6% des patients présentant une douleur fessière haute et chez seulement 39,4% des patients ayant une localisation basse.

Cette différence d'efficacité amène l'hypothèse qu'un autre muscle pelvi-trochantérien pourrait être impliqué dans le tableau clinique. Ainsi, la présence d'une fessalgie basse serait un argument pour ne pas injecter seul le MP.

Comme le décrit l'étude de *Michel et al.* (15), il semble difficile de mettre en évidence une participation prédominante de l'un des muscles pelvi-trochantériens dans la symptomatologie douloureuse par les manœuvres positionnelles actuelles, ceux-là participant tous aux mouvements de rotation de hanche, interne ou externe selon la position du fémur (33).

Dans notre étude, l'incidence des **douleurs lombaires** chez les patients présentant les signes de SMP (59,38%) indique une étiologie proche ou imbriquée. Pour *Filler et al.* (6) elle est de 42%. Estimer l'incidence des lombalgies est difficile, les premières douleurs lombaires survenant le plus souvent précocement chez l'adulte jeune. L'incidence annuelle des lombalgies communes est estimée à seulement 5% dans les pays industrialisés (34). Pour expliquer cette relation, plusieurs hypothèses sont avancées dont celle d'interdépendance des muscles des chaînes postérieures. Lorsqu'une irritation spinale entraîne, par réflexe et compensation, une contraction des muscles érecteurs spinaux, le MP serait alors hypertonique provoquant une douleur musculaire locale et une compression nerveuse.

L'innervation du MP provenant de la première racine nerveuse sacrée (S1), une compression radiculaire peut se compliquer d'un SMP. A minima, on peut retrouver des symptômes s'intégrant dans un syndrome cellulo-téno-myalgique de S1, sources de douleurs fessières hautes homolatérales.

**L'ENMG dynamique** est décrite comme une technique d'intérêt dans certaines études (2,5,17). Cliniquement, les fibres sensibles étant plus exposées que les fibres motrices, la symptomatologie douloureuse est plus précoce en cas de conflit. A l'ENMG, la présence de signes neurogènes constitue un signe indirect de sévérité de la compression.

Certaines équipes utilisent la technique des PES pour documenter le retard de conduction nerveuse sensorielle dans la région du MP (35,36), mais aucune comparaison avec les normales, aucune estimation des variations normales et aucune mesure de sensibilité ou de spécificité n'ont été faites.

Dans notre étude, une partie des patients a bénéficié de l'étude des PES. Compte tenu du manque d'arguments statistiques confirmant l'utilité de ce mode d'exploration, il peut constituer pour nous un biais de mesure.

*Fishman et al.* considère l'ENMG dynamique comme un outil diagnostique qui permet, par l'intermédiaire de l'étude des réponses tardives F et H, sensibilisées par le FAIR test, d'appréhender la conduction nerveuse proximale. En cas de SMP, on observe une augmentation de latence de la réponse H du côté pathologique. Certains auteurs se basent sur une différence de latence de 1,8ms minimum pour évoquer ce syndrome.

Dans notre série, les anomalies à l'ENMG ne sont pas plus fréquentes dans le groupe répondeur. L'ENMG devrait être plus spécifique en ajustant le seuil et la technique de mesure (durée et qualité de la manœuvre de mise en tension du MP).

*Najdi et al.* (2) qui se base sur les travaux de *Jawish et al.* (37) propose la mesure du réflexe H, en position de repos et de FAIR test, sur le nerf fibulaire commun. Cette mesure est confirmée par l'étude de *Jawish et al.* (37) alors que *Fishmann et al.* (17) met en avant la pertinence du retard de conduction de la réponse H par rapport à la position de référence mais sur le nerf tibial en position de repos et de contrainte. Ces résultats ont été expliqués par *Halpin et al.* (38) qui a confirmé que la division tibiale du nerf sciatique était moins fréquemment impliquée dans le SMP que la division fibulaire en raison de l'emplacement plus médian de la branche tibiale dans l'espace infra piriforme. Ainsi, ces fibres ne seraient pas initialement impliquées dans le conflit.

Pour améliorer les résultats, il semble intéressant de prolonger une position de mise en tension en vue de sensibiliser le retard de réponse H et d'effectuer cette mesure sur le nerf fibulaire commun.

**Sur le plan scannographique** nous n'avons pas mis en évidence dans un étude concomittante à ce travail de différence significative, du volume ou de l'épaisseur des deux MP avant ITB. Contrairement à d'autres études qui retrouvaient une hypertrophie du MP douloureux.

Seule l'étude menée par *Filler et al.* (6) objectivait par **neurographie IRM** des anomalies de signal du MP, du nerf sciatique, ou encore une hypertrophie musculaire dans 38% des cas. Par ailleurs, ce même auteur insiste sur la nécessité de réaliser une neurographie IRM centrée sur le nerf sciatique pour mettre en évidence un éventuel conflit muscle-nerf. Pour lui, l'échographie fournit un très faible niveau de fiabilité d'atteinte de la cible et peu de moyens pour confirmer la distribution finale de l'injection.

La toxine reste un traitement intéressant par son action multiple et conservatrice. Elle permet de diminuer une hypertonie musculaire, peut entraîner une amyotrophie et possède une action analgésique directe comme le décrit *Ranoux et al. en 2008* (23). Elle constitue un traitement intermédiaire entre la kinésithérapie et la chirurgie, permettant aussi d'apporter des arguments en faveur du diagnostic de SMP en cas d'amélioration des symptômes.

Aussi, un score permettant de mieux identifier les patients répondeurs dans le cadre d'un SMP fait actuellement défaut. L'exploration des 136 patients de notre série, nous a permis de proposer un score de prédictibilité de l'inefficacité de la TB. La Se est assez bonne tandis que la Sp est bonne et la VPN, très bonne. Compte tenu du bon pouvoir discriminant et d'une bonne VPN ce score peut permettre de prédire l'inefficacité des ITB dans le MP quand le résultat est inférieur au seuil, avec une précision acceptable d'un point de vue théorique. Mais, ce score ne permet pas de prédire l'efficacité de la TB selon le résultat obtenu. Seule une des 3 variables retenues (ITGPD) est pertinente dans ce score, la présence des autres variables (ITGDB et PCECP) est incohérente au vue de la pratique clinique et de la prise en charge du SMP car non spécifiques et peu précises.

A ce jour, il n'existe pas de « gold standard » pour le diagnostic du SMP et seul le traitement chirurgical permet, avec certitude, d'impliquer le MP dans ce type de sciatalgie.

En effet, les moyens utilisés dans le SMP sont coûteux (TB, injection sous contrôle TDM) et présentent des effets secondaires potentiels théoriques (irradiations, traumatisme direct), d'où l'intérêt de mieux sélectionner les patients potentiellement répondeurs avant toute injection.

Le score de *Michel et al.* (15) semble être un critère rentable et facile à adopter dans diagnostic, cependant il n'est pas validé par d'autres études. Pour son élaboration, aucun test diagnostic n'a été réalisé (infiltration locale d'anesthésiant ou de TB). De plus, le repérage utilisé par les auteurs peut ne pas être très précis (ENMG), les muscles pelvitrochantériens étant très proches anatomiquement et ayant une action similaire.

Par conséquent, le SMP doit être diagnostiqué sur la base des symptômes cliniques, d'examens physiques spécifiques et de la réponse positive à l'injection locale (d'anesthésiant ou de TB).

Le score défini grâce à ce travail permet de prédire l'inefficacité des ITB dans le MP devant un tableau de SMP. Il sera nécessaire de tester ce score dans une nouvelle population, de préciser les variables incluses et d'intégrer d'autres critères plus spécifiques au SMP et plus cohérents avec la pratique pour améliorer Se et Sp.

L'utilisation d'un score combiné clinique, associé à un score prédictif de l'efficacité des ITB, en intégrant des données paracliniques (neurographie IRM (6) et ENMG (2)) permettrait de mieux sélectionner les patients potentiellement répondeurs aux ITB.

## Conclusion

La physiopathologie du SMP n'est pas complètement connue. Elle est probablement le reflet de plusieurs étiologies intriquées. Les traitements orientés du MP par étirements, ITB ou chirurgie améliorent les symptômes et confirment l'implication de ce muscle dans la symptomatologie. Le score proposé dans ce travail devrait permettre, d'une part, de faciliter le diagnostic de SMP et, d'autre part, d'améliorer les choix thérapeutiques. Le pouvoir discriminant de ce score devra être confirmé dans une nouvelle population. Il serait intéressant de l'enrichir de critères cliniques ou paracliniques pertinents, cohérents et validés par d'autres équipes, car il n'existe pas, à l'heure actuelle, de signes pathognomoniques du SMP.

Strasbourg, le 13/06/19

Le président du Jury de Thèse

Professeur Marie-Eve ISNER-HOROBETI



VU et approuvé

Strasbourg, le **26 JUIN 2019**

VU

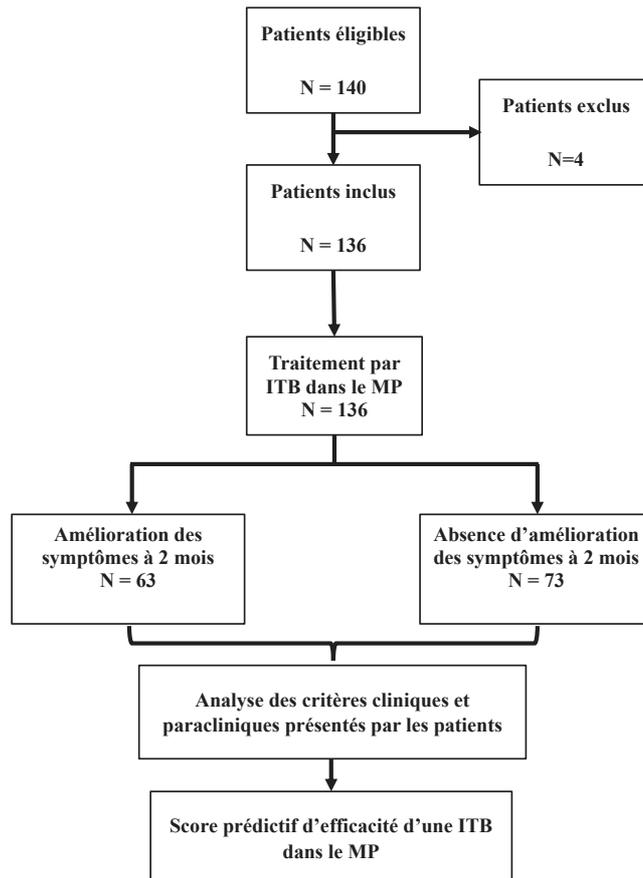
Le Doyen de la Faculté de Médecine de Strasbourg

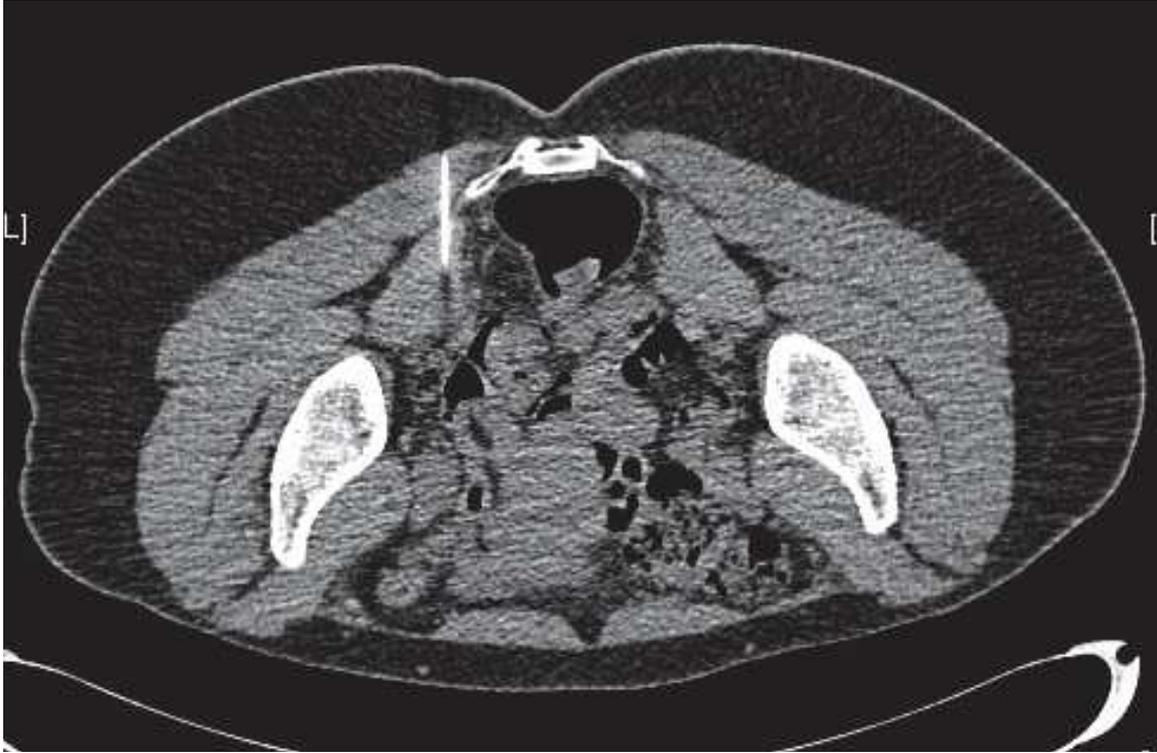
Professeur Jean SIBILLA



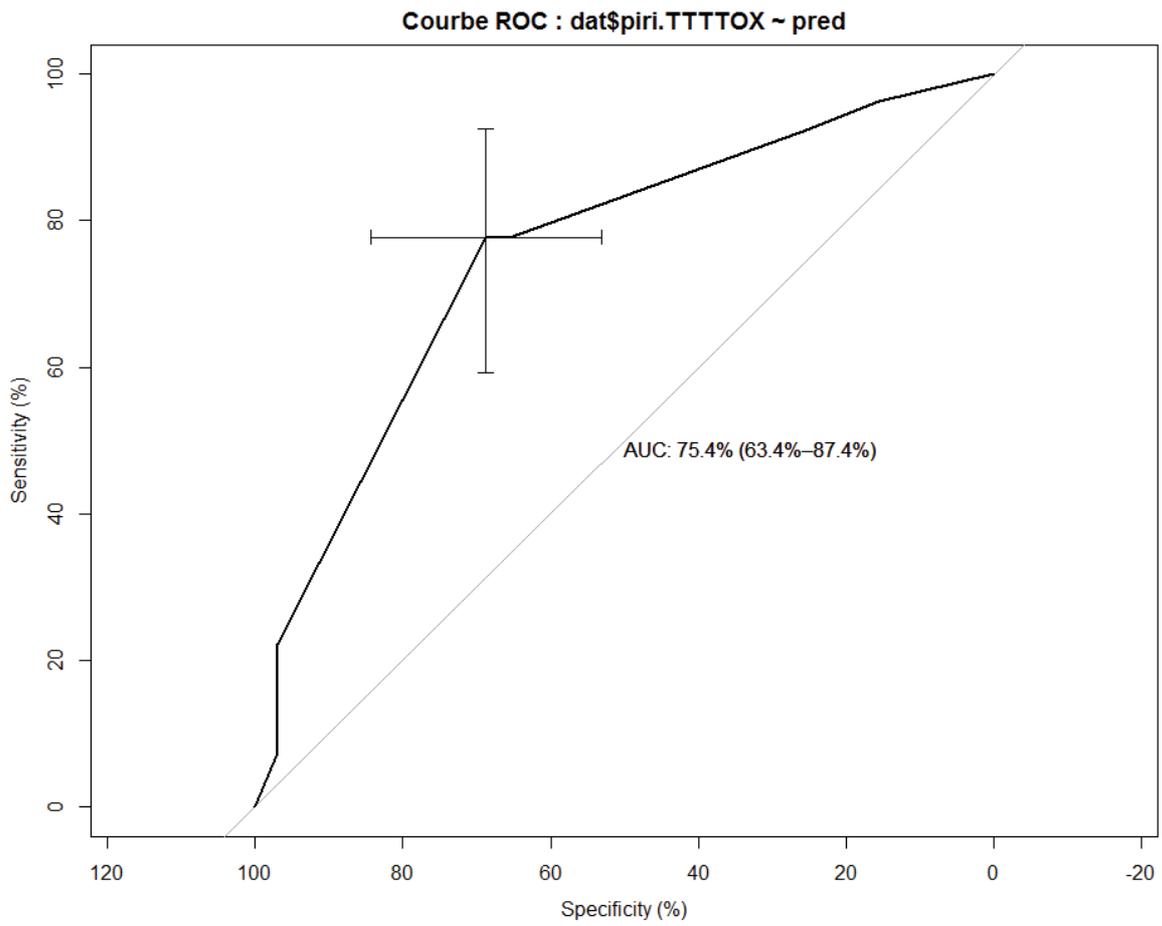
## Annexes

### Diagramme de flux :





**Annexe 1 : Repérage scano-guidé du muscle piriforme (ici à gauche).**



**Représentation de l'Aire sous la courbe ROC pour le score simplifié obtenu après pondération :  $y = 37 * ITGDB + 38 * ITGPD + 25 * PCECP$ .  
(AUC) = 75,4% [63,43 ;87,38], avec  $p < 0,01$ . Seuil : 62,5.**

## Bibliographie :

1. Fishman LM, Dombi GW, Michaelsen C, Ringel S, Rozbruch J, Rosner B, et al. Piriformis syndrome: Diagnosis, treatment, and outcome—a 10-year study. *Arch Phys Med Rehabil.* mars 2002;83(3):295-301.
2. Najdi H, Mouarbes D, Abi-akl J, Karnib S, Chamsedine AH, Jawish R. EMG in piriformis syndrome diagnosis: Reliability of peroneal H-reflex according to results obtained after surgery, Botox injection and medical treatment. *J Clin Neurosci.* janv 2019;59:55-61.
3. Yeoman W. The Relation Of Arthritis Of The Sacro-Iliac Joint To Sciatica, With An Analysis Of 100 Cases. *The Lancet.* 1 déc 1928;212(5492):1119-23.
4. Robinson DR. Piriformis syndrome in relation to sciatic pain. *Am J Surg.* 1 mars 1947;73(3):355-8.
5. Pace JB, Nagle D. Piriform Syndrome. *West J Med.* juin 1976;124(6):435-9.
6. Filler A, Haynes J, Jordan SE, Prager J, Villablanca JP, Farahani K, et al. Sciatica of nondisc origin and piriformis syndrome: diagnosis by magnetic resonance neurography and interventional magnetic resonance imaging with outcome study of resulting treatment. *J Neurosurg Spine.* 2005;2(2):99-115.
7. Delabie A, Peltier J, Havet E, Page C, Foulon P, Le Gars D. Les rapports entre le muscle piriforme et le nerf ischiatique : étude radioanatomique de 104 régions glutéales. *Morphologie.* mars 2013;97(316):12-8.
8. Labat J-J, Guerineau M, Delavierre D, Sibert L, Rigaud J. Approche symptomatique des dysfonctions musculosquelettiques et douleurs pelvipérinéales chroniques. *Prog En Urol.* nov 2010;20(12):982-9.
9. Fishman LM, Konnoth C, Rozner B. Botulinum Neurotoxin Type B and Physical Therapy in the Treatment of Piriformis Syndrome: A Dose-Finding Study. *Am J Phys Med Rehabil.* janv 2004;83(1):42.
10. Mizuguchi T. Division of the piriformis muscle for the treatment of sciatica. Postlaminectomy syndrome and osteoarthritis of the spine. *Arch Surg Chic Ill* 1960. juin 1976;111(6):719-22.
11. Snow BJ, Tsui JKC, Bhatt MH, Varelas M, Hashimoto SA, Calne DB. Treatment of spasticity with botulinum toxin: A double-blind study. *Ann Neurol.* 1990;28(4):512-5.
12. Simpson LL. The origin, structure, and pharmacological activity of botulinum toxin. *Pharmacol Rev.* 1 sept 1981;33(3):155-88.
13. To EW, Ahuja AT, Ho WS, King WW, Wong WK, Pang PC, et al. A prospective study of the effect of botulinum toxin A on masseteric muscle hypertrophy with ultrasonographic and electromyographic measurement. *Br J Plast Surg.* avr 2001;54(3):197-200.
14. Pourchot R (1982-). Syndrome chronique du muscle piriforme : évaluation du traitement infiltratif par corticoïdes et/ou toxine botulique. 2011.
15. Michel F, Decavel P, Toussiroit E, Tatu L, Aleton E, Monnier G, et al. Piriformis muscle syndrome: Diagnostic criteria and treatment of a monocentric series of 250 patients. *Ann Phys Rehabil Med.* 1 juill 2013;56(5):371-83.
16. Fanucci E, Masala S, Sodani G, Varruciu V, Romagnoli A, Squillaci E, et al. CT-guided injection of botulinic toxin for percutaneous therapy of piriformis muscle syndrome with preliminary MRI results about denervative process. *Eur Radiol.* 1 déc 2001;11(12):2543-8.
17. Fishman LM, Wilkins AN, Rosner B. Electrophysiologically identified piriformis syndrome is successfully treated with incobotulinum toxin a and physical therapy. *Muscle Nerve.* 2017;56(2):258-63.
18. Mion G, Herault S, Libert N, Journois D. Éléments indispensables de statistiques médicales. 2010;9.
19. Aminot. Régression logistique : intérêt dans l'analyse de données relatives aux pratiques

médicales. | Base documentaire | BDSPP [Internet]. [cité 23 juin 2019]. Disponible sur: <http://www.bdsp.ehesp.fr/Base/253424/>

20. Isner-Horobeti M-E, Dufour SP, Blaes C, Lecocq J. Intramuscular pressure before and after botulinum toxin in chronic exertional compartment syndrome of the leg: a preliminary study. *Am J Sports Med.* nov 2013;41(11):2558-66.
21. Hopayian K, Song F, Riera R, Sambandan S. The clinical features of the piriformis syndrome: a systematic review. *Eur Spine J.* déc 2010;19(12):2095-109.
22. Childers M, Wilson D, Gnatz S, Conway R, Sherman A. Botulinum Toxin Type A Use in Piriformis Muscle Syndrome: A Pilot Study. *Am J Phys Med Rehabil.* 1 oct 2002;81(10):751-9.
23. Ranoux D, Attal N, Morain F, Bouhassira D. Botulinum toxin type A induces direct analgesic effects in chronic neuropathic pain. 2008;28.
24. Finn S, Ryan P, Sleeman D. The medical management of masseteric hypertrophy with botulinum toxin. *J Ir Dent Assoc.* 2000;46(3):84-6.
25. von Lindern JJ, Niederhagen B, Appel T, Bergé S, Reich RH. Type A botulinum toxin for the treatment of hypertrophy of the masseter and temporal muscles: an alternative treatment. *Plast Reconstr Surg.* févr 2001;107(2):327-32.
26. Porta M. A comparative trial of botulinum toxin type A and methylprednisolone for the treatment of myofascial pain syndrome and pain from chronic muscle spasm. *Pain.* mars 2000;85(1-2):101-5.
27. Fishman LM, Anderson C, Rosner B. BOTOX and Physical Therapy in the Treatment of Piriformis Syndrome. *J Phys Med.* déc 2002;81(12):936-42.
28. Kirschner JS, Foye PM, Cole JL. Piriformis syndrome, diagnosis and treatment. *Muscle Nerve.* 2009;40(1):10-8.
29. Shaari CM, Sanders I. Quantifying how location and dose of botulinum toxin injections affect muscle paralysis. *Muscle Nerve.* 1993;16(9):964-9.
30. Hallin RP. Sciatic pain and the piriformis muscle. *Postgrad Med.* août 1983;74(2):69-72.
31. Miller TA, White KP, Ross DC. The diagnosis and management of Piriformis Syndrome: myths and facts. *Can J Neurol Sci J Can Sci Neurol.* sept 2012;39(5):577-83.
32. Vasconcelos S, Birkent H, Sardesai MG, Merati AL, Hillel AD. Influence of age and gender on dose and effectiveness of botulinum toxin for laryngeal dystonia. *The Laryngoscope.* 2009;119(10):2004-7.
33. Michel F, Parratte B. Le syndrome du muscle piriforme : clés pour le diagnostic et propositions thérapeutiques. :6.
34. Duthey B. Background Paper 6.24 Low back pain. *Backgr Pap.* 2004;29.
35. Nainzadeh N, Lane ME. Somatosensory evoked potentials following pudendal nerve stimulation as indicators of low sacral root involvement in a postlaminectomy patient. *Arch Phys Med Rehabil.* mars 1987;68(3):170-2.
36. Synek VM. The pyriformis syndrome: review and case presentation. *Clin Exp Neurol.* 1987;23:31-7.
37. Jawish RM, Assoum HA, Khamis CF. Anatomical, Clinical and Electrical Observations in Piriformis Syndrome. *J Orthop Surg.* 21 janv 2010;5(1):3.
38. Halpin RJ, Ganju A. Piriformis Syndrome: a real pain in the buttock? *Neurosurgery.* 1 oct 2009;65(suppl\_4):A197-202.

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 : GREINER Prénom : 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 17 juin 2019.

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