UNIVERSITÉ DE STRASBOURG

FACULTÉ DE MÉDECINE, MAÏEUTIQUE ET SCIENCES DE LA SANTÉ

ANNÉE : 2024

N°:54

THÈSE

PRÉSENTÉE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT

DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Diplôme d'État

D.E.S de Radiologie et Imagerie Médicale

PAR

Elies Mickael KNAUB

Né le 14/08/1994 à Strasbourg

Comparaison des performances diagnostiques des séquences 3D FLAIR, 3D PSIR et 3D DIR dans la névrite optique.

Président de thèse : Professeur Stéphane KREMER Directeur de thèse : Dr. François-Daniel ARDELLIER



UNIVERSITÉ DE STRASBOURG

FACULTÉ DE MÉDECINE, MAÏEUTIQUE ET SCIENCES DE LA SANTÉ

ANNÉE : 2024

N°:54

THÈSE

PRÉSENTÉE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT

DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Diplôme d'État

D.E.S de Radiologie et Imagerie Médicale

PRESENTE

Elies Mickael KNAUB

Né le 14/08/1994 à Strasbourg

Comparaison des performances diagnostiques des séquences 3D FLAIR, 3D PSIR et 3D DIR dans la névrite optique.

Président de thèse : Professeur Stéphane KREMER Directeur de thèse : Dr. François-Daniel ARDELLIER Faculté de médecine maïeutique et sciences de la santé Université de Strasbourg

FACULTÉ DE MÉDECINE,

MAÏEUTIQUE ET SCIENCES DE LA SANTÉ

• Pr	ésident de l'Université
• Do	yen de la Faculté
• Pr	emière Vice Doyenne de la Faculté

- Doyens honoraires : (1989-1994) (1994-2001) (2001-2011)
 Chargé de mission auprès du Doyen
- Responsable Administratif

Chaire "Génétique humaine" (à compter du 01.11.2003)

M. DENEKEN MIChel M. SIBILIA Jean Mme CHARLOUX Anne M. VINCENDON Guy M. GERLINGER Pierre M. LUDES Bertrand M. VICENTE Gilbert M. STEEGMANN Geoffroy Edition AVRIL 2024 Année universitaire 2023-2024



DE STRASBOURG (HUS) Directeur général : M. HENNI Samir

A1 - PROFESSEUR TITULAIRE DU COLLEGE DE FRANCE

MANDEL Jean-Louis

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

BAHRAM Séiamak DOLLFUS Hélène

Immunologie biologique Génétique clinique

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

NOM et Prénoms	CS [‡]	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation		Sous-section du Conseil National des Universités
ADAM Philippe	NRPô	Pôle de l'Appareil locomoteur	50.02	Chirurgie orthopédique et traumatologique
~	CS	- Service d'Hospitalisation des Urgences de Traumatologie / HP		
ADDEO Pietro	NRPô	 Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation 	53.02	Chirurgie générale
	CS	- Serv. de chirurgie générale, hépatique et endocrinienne et Transplantation/HP		- 58 - 7,525
AKLADIOS Cherif	NRPô	Pôle de Gynécologie-Obstétrique	54.03	Gynécologie-Obstétrique ; gynécologie médicale
	CS	- Service de Gynécologie-Obstétrique / HP		Option : Gynécologie-Obstétrique
ANDRES Emmanuel	RPô	 Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, 	53.01	Option : médecine Interne
	CS	Diabétologie (MIRNED)		
-		- Service de Médecine Interne, Diabète et Maladies métaboliques/HC		
ANHEIM Mathieu	NRPô	Pôle Tête et Cou-CETD	49.01	Neurologie
	NCS	- Service de Neurologie / Hôpital de Hautepierre		
Mme ANTAL Maria Cristina	NRPô	Pôle de Biologie	42.02	Histologie, Embryologie et Cytogénétique
	CS	- Service de Pathologie / Hôpital de Hautepierre		(option biologique)
		 Institut d'Histologie / Faculté de Médecine 		
Mme ANTONI Delphine	NRPô	• Pôle d'Imagerie	47.02	Cancérologie ; Radiothérapie
		- Service de Radiothérapie / ICANS		
ARNAUD Laurent	NRPô	Pôle MIRNED	50.01	Rhumatologie
	NCS	- Service de Rhumatologie / Hôpital de Hautepierre		
BACHELLIER Philippe	RPô	Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation	53.02	Chirurgie générale
	CS	- Serv. de chirurgie générale, hépatique et endocrinienne et Transplantation/HP		
BAHRAM Seiamak	NRPô	• Pôle de Biologie	47.03	Immunologie (option biologique)
	CS	- Laboratoire d'Immunologie biologique / Nouvel Hôpital Civil		
		- Institut d'Hématologie et d'Immunologie / Hôpital Civil / Faculté		
BAUMERT Thomas	NRPô	Pôle Hépato-digestif de l'Hôpital Civil	52.01	Gastro-entérologie ; hépatologie
	CS	- Institut de Recherche sur les Maladies virales et hépatiques/Fac		Option : hépatologie
Mme BEAU-FALLER Michèle	NRPô	• Pôle de Biologie	44.03	Biologie cellulaire (option biologique)
	NCS	- Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP		
BEAUJEUX Rémy	NRPô	Pôle d'Imagerie - CME / Activités transversales	43.02	Radiologie et imagerie médicale
	CS	Unité de Neuroradiologie interventionnelle / Hôpital de Hautepierre		(option clinique)
BERNA Fabrice	NRPô	Pôle de Psychiatrie, Santé mentale et Addictologie	49.03	Psychiatrie d'adultes ; Addictologie
	CS	- Service de Psychiatrie I / Hôpital Civil		Option : Psychiatrie d'Adultes
BERTSCHY Gilles	RPô	Pôle de Psychiatrie et de santé mentale	49.03	Psychiatrie d'adultes
	CS	- Service de Psychiatrie II / Hôpital Civil		
BIERRY Guillaume	NRPô	Pôle d'Imagerie	43.02	Radiologie et Imagerie médicale (option clinique)
	NCS	- Service d'Imagerie II - Neuroradiologie-imagerie ostéoarticulaire-Pédiatrie/HP		
BILBAULT Pascal	RPô	Pôle d'Urgences / Réanimations médicales / CAP	48.02	Réanimation ; Médecine d'urgence
	CS	- Service des Urgences médico-chirurgicales Adultes / HP		Option : médecine d'urgence
BLANC Frédéric	NRPô	- Pôle de Gériatrie	53.01	Médecine interne ; addictologie
	NCS	- Service Evaluation - Gériatrie - Hôpital de la Robertsau		Option : gériatrie et biologie du vieillissement
BODIN Frédéric	NRPô	Pôle de Chirurgie Maxillo-faciale, morphologie et Dermatologie	50.04	Chirurgie Plastique, Reconstructrice et
	NCS	- Service de Chirurgie Plastique et maxillo-faciale / Hôpital Civil		Esthétique ; Brûlologie
BONNEMAINS Laurent	NRDô	Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie	54 01	Pédiatrie
	NCS	- Service de Pédiatrie 1 - Hôpital de Hautepierre		
BONNOMET Francois	NRDô	• Pôle de l'Appareil locomoteur	50.02	Chirurgie orthopédique et traumatologique
	CS	- Service d'Orthopédie-Traumatologie du Membre inférieur / HD	55.52	s
BOURCIER Tristan	NRDô	Pôle de Spécialités médicales-Ophtalmologie / SMO	55 02	Ophtalmologie
	NCS	- Service d'Ophtalmologie / Nouvel Hôpital Civil	23.02	

NOM et Prénoms	CS☆	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	S	ous-section du Conseil National des Universités
BOURGIN Patrice	NRPô	• Pôle Tête et Cou - CETD	49.01	Neurologie
2	CS	- Service de Neurologie - Unité du Sommeil / Hôpital Civil		
Mme BRIGAND Cécile	NRPô	Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation	53.02	Chirurgie générale
	NCS	- Service de Chirurgie générale et Digestive / HP	50.04	Outline white and a local second second second
BROANT-RODIER Catherine	CS	Service de Chirurgie Plastique et Maxillo-faciale / HP	50.04	esthétique
Mme CAILLARD-OHLMANN Sophie	NRPô	Pôle de Spécialités médicales-Ophtalmologie / SMO	52.03	Néphrologie
1	NCS	- Service de Néphrologie-Dialyse et Transplantation / NHC		
CASTELAIN Vincent	NRPô	 Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison 	48.02	Réanimation
	NCS	- Service de Réanimation médicale / Hôpital de Hautepierre		
Mme CEBULA Héléne	NRPÖ	Pole Tete-Cou Service de Neurochirurgie / HD	49.02	Neurochirurgie
CHAKFE Nabil	NRPô	Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire	51.04	Chirurgie vasculaire : médecine vasculaire
	CS	- Serv. de Chirurgie vasculaire et de transplantation rénale NHC		Option : chirurgie vasculaire
CHARLES Yann-Philippe	NRPô	Pôle de l'Appareil locomoteur	50.02	Chirurgie orthopédique et traumatologique
	NCS	- Service de Chirurgie du rachis / Chirurgie B / HC	2008.00000	
Mme CHARLOUX Anne	NRPÔ	Pôle de Pathologie thoracique Somise de Physic lesis et d'Europeatiene fonctionne lles (NUC)	44.02	Physiologie (option biologique)
	NRDô	Pôle Tête et Cou - CETD	55.01	Oto-rhino-larvngologie
Thine contaction rule	NCS	- Serv. d'Oto-rhino-laryngologie et de Chirurgie cervico-faciale / HP	55.01	
Mme CHENARD-NEU Marie-Pierre	NRPô	• Pôle de Biologie	42.03	Anatomie et cytologie pathologiques
	CS	- Service de Pathologie / Hôpital de Hautepierre		(option biologique)
CLAVERT Philippe	NRPô	Pôle de l'Appareil locomoteur	42.01	Anatomie (option clinique, orthopédie
COLLANCE Olivior	CS	Service d'Orthopédie-Traumatologie du Membre supérieur / HP Pêle d'Aposthésie / Déprimetions chiguraisales / SAMU SMUD	49.01	traumatologique)
COLLANGE ONVIEN	NCS	- Service d'Anesthésiologie-Réanimation Chirurgicales / SAMO SMOR	40.01	(opt. Anesthésiologie-Réanimation - Type clinique)
COLLONGUES Nicolas	NRDô	• Dôle Tête et Cou-CETD	49.01	Neurologie
	NCS	- Centre d'Investigation Clinique / NHC et HP	10.01	ited on gre
CRIBIER Bernard	NRPô	Pôle d'Urologie, Morphologie et Dermatologie	50.03	Dermato-Vénéréologie
	CS	- Service de Dermatologie / Hôpital Civil		6410
de BLAY de GAIX Frédéric	RPô	Pôle de Pathologie thoracique	51.01	Pneumologie
de CE7E Jánôme	CS	- Service de Pneumologie / Nouvel Höpital Civil	40.01	Neuroleaia
de Seze Jerome	CS	Centre d'investigation Clinique (CIC) - AX5 / Hônital de Hautenierre	49.01	Neurologie
DEBRY Christian	RPô	Pôle Tête et Cou - CETD	55.01	Oto-rhino-laryngologie
	CS	- Serv. d'Oto-rhino-laryngologie et de Chirurgie cervico-faciale / HP		
DERUELLE Philippe	RPô	Pôle de Gynécologie-Obstétrique	54.03	Gynécologie-Obstétrique; gynécologie
	NCS	- Service de Gynécologie-Obstétrique / Hôpital de Hautepierre		médicale: option gynécologie-obstétrique
Mme DOLLFUS-WALTMANN Helene	NRPö	 Pole de Biologie Service de Génétique Médicale / Hônital de Hautenierre 	47.04	Génétique (type clinique)
EHLINGER Matfhieu	NRPô	Pôle de l'Appareil Locomoteur	50.02	Chirurgie Orthopédique et Traumatologique
	NCS	- Service d'Orthopédie-Traumatologie du membre inférieur / HP		5
Mme ENTZ-WERLE Natacha	NRPô	Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie	54.01	Pédiatrie
	NCS	- Service de Pédiatrie III / Hôpital de Hautepierre		
Mme FACCA Sybille	NRPŌ	Pôle de l'Appareil locomoteur Social de la Main - Social de la Main - Social de Hautabierre	50.02	Chirurgie orthopédique et traumatologique
Mme FAFI-KREMER Samira	NRDô	Pôle de Biologie	45 01	Bactériologie- Virologie : Hygiène Hospitalière
	CS	- Laboratoire (Institut) de Virologie / PTM HUS et Faculté	15.01	Option Bactériologie- Virologie biologique
FAITOT François	NRPô	Pôle de Pathologie digestives, hépatiques et de la transplantation	53.02	Chirurgie générale
	NCS	- Serv. de chirurgie générale, hépatique et endocrinienne et Transplantation / HP		
FALCOZ Pierre-Emmanuel	NRPô	Pôle de Pathologie thoracique	51.03	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
EODNECKED Luc-Matthieu	NDDô	Service de Chirurgie I noracique / Nouvei Hopitai Civil Dôle d'Onco-Hématologie	47.01	Hématologie : Transfusion
	NCS	- Service d'hématologie / ICANS		Option : Hématologie
FOUCHER Jack	NRPô	Pôle de Psychiatrie et de santé mentale	49.03	Psychiatrie d'adultes
-	NCS	- Service de Psychiatrie I / Hôpital Civil		
GALLIX Benoit	NCS	IHU - Institut Hospitalo-Universitaire - Hôpital Civil	43.02	Radiologie et imagerie médicale
GANGI Afshin	RPo	Pole d'Imagerie A interventionnelle / Nouvel Hônital Civil	43.02	Radiologie et imagerie médicale
GARNON Julien	NRPô	Pôle d'Imagerie	43.02	Radiologie et imagerie médicale
	NCS	- Service d'Imagerie A interventionnelle / Nouvel Hôpital Civil		(option clinique)
GAUCHER David	NRPô	 Pôle des Spécialités Médicales - Ophtalmologie / SMO 	55.02	Ophtalmologie
50	NCS	- Service d'Ophtalmologie / Nouvel Hôpital Civil		
GENY Bernard	NRPô	Pole de Pathologie thoracique Service de Dhysiologie et d'Evplorations fonctionnalles / NUC	44.02	Physiologie (option biologique)
GEORG Yannick	NRPô	Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire	51 04	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire/ Ontion
~	NCS	- Serv. de Chirurgie Vasculaire et de transplantation rénale / NHC	04	: chirurgie vasculaire
GICQUEL Philippe	NRPô	Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie	54.02	Chirurgie infantile
	CS	- Service de Chirurgie Pédiatrique / Hôpital de Hautepierre		
GOICHOT Bernard	NRPô	Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie,	54.04	Endocrinologie, diabète et maladies
	LS	uiaveroiogie (MIRNEU) - Service de Médecine interne et de nutrition / HD		metaboliques
Mme GONZALEZ Maria	NRPô	Pôle de Santé publique et santé au travail	46.02	Médecine et santé au travail
	CS	- Service de Pathologie Professionnelle et Médecine du Travail/HC		
				2

NOM et Prénoms	CS⇔	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	So	ous-section du Conseil National des Universités
GOTTENBERG Jacques-Eric	NRPô	 Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, 	50.01	Rhumatologie
	CS	Diabétologie (MIRNED)		
		- Service de Rhumatologie / Hôpital Hautepierre		
HANSMANN Yves	RPô	 Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO 	45.03	Option : Maladies infectieuses
	NCS	- Service des Maladies infectieuses et tropicales / NHC		
Mme HELMS Julie	NRPõ	 Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison 	48.02	Médecine Intensive-Réanimation
	NCS	- Service de Reanimation Medicale / Nouvei Hopital Civil		
HIRSCH Edouard	NRPO	Pole Tete et Cou - CETD Country de Neurolande (10% attal de Neuronalande	49.01	Neurologie
	NDDô	- Sel vice de Neurologie / Hopital de Hadtepierre	42.01	Biophysique et médecine pucléaire
IMPERIALE AIESSIO	NCS	 Service de Médecine Nucléaire et Imagerie Moléculaire / ICANS 	45.01	Biophysique et medecine nucleaire
ISNED-HODORETI Marie-Eve	RDô	Dôle de Médecine Nociearie et inagérie Molecularie / ICANS Dôle de Médecine Divisione et de Déarlantation	49.05	Médecine Dhysique et Réadantation
	CS	- Institut Universitaire de Réadantation / Clémenceau	45.05	ne decine Physique et neudup acton
JAULHAC Benoît	NRDô	Dôle de Biologie	45 01	Option · Bactériologie -virologie (biologique)
	CS	- Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté	10.01	op aon : thereas is a single (sine grape)
Mme JEANDIDIER Nathalie	NRPô	Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie,	54.04	Endocrinologie, diabète et maladies
	CS	Diabétologie (MIRNED)		métaboliques
		- Service d'Endocrinologie, diabète et nutrition / HC		
Mme JESEL-MOREL Laurence	NRPô	Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire	51.02	Cardiologie
	NCS	- Service de Cardiologie / Nouvel Hôpital Civil		
ALTENBACH Georges	RPô	Pôle de Gériatrie	53.01	Option : gériatrie et biologie du vieillissement
······································	CS	- Service de Médecine Interne - Gériatrie / Hôpital de la Robertsau		
		- Secteur Evaluation - Gériatrie / Hôpital de la Robertsau		
Mme KESSLER Laurence	NRPô	Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie.	54.04	Endocrinologie, diabète et maladies
	NCS	Diabétologie (MIRNED)		métaboliques
		- Service d'Endocrinologie, Diabète, Nutrition et Addictologie/ Méd. B / HC		•
KESSLER Romain	NRPô	Pôle de Pathologie thoracique	51.01	Pneumologie
	NCS	- Service de Pneumologie / Nouvel Hôpital Civil		
KINDO Michel	NRPô	Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire	51.03	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
	NCS	- Service de Chirurgie Cardio-vasculaire / Nouvel Hôpital Civil		
Mme KORGANOW Anne-Sophie	NRPô	Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO	47.03	Immunologie (option clinique)
	CS	- Service de Médecine Interne et d'Immunologie Clinique / NHC	10000000	5- (-p
KREMER Sténhane	NRDô	• Dôle d'Imagerie	43 02	Radiologie et imagerie médicale (ontion
iner er ereprisite	CS	- Service Imagerie II - Neuroradio Ostéoarticulaire - Pédiatrie / HP	10.02	clinique)
KUHN Dierre	NRDô	Dôle médico-chirurgical de Dédiatrie	54 01	Décliatrie
	CS	- Service de Néonatologie et Réanimation néonatale (Pédiatrie II)/HP		
KURTZ Jean-Emmanuel	RPô	• Pôle d'Onco-Hématologie	47 02	Option : Cancérologie (clinique)
	NCS	- Service d'hématologie / ICANS	47.02	option : cancer ologie (cinique)
Mme I AI ANNE Laurence	NRDÔ	Pôle de Psychiatrie. Santé mentale et Addictologie	49.03	Psychiatrie d'adultes : Addictologie
	CS	- Service d'Addictologie / Hôpital Civil		(Option : Addictologie)
LANG Hervé	NRPô	Pôle de Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, Chirurgie maxillo-	52.04	Urologie
	NCS	faciale, Morphologie et Dermatologie		Sereman Strate
		- Service de Chirurgie Urologique / Nouvel Hôpital Civil		
LAUGEL Vincent	RPô	Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie	54.01	Pédiatrie
	CS	- Service de Pédiatrie 1 / Hôpital de Hautepierre		
Mme LEJAY Anne	NRPô	Pôle d'activité médico-chirurgicale cardiovasculaire	51.04	Option : Chirurgie vasculaire
	NCS	- Service de Chirurgie vasculaire et de Transplantation rénale / NHC		-,
E MINOR Jean-Marie	NRPô	• Pôle d'Imagerie	42.01	Anatomie
	NCS	- Institut d'Anatomie Normale / Faculté de Médecine	0.000	
		- Service de Neuroradiologie, d'imagerie Ostéoarticulaire et interventionnelle/HP		
LESSINGER Jean-Marc	RPô	Pôle de Biologie	82.00	Sciences Biologiques de Pharmacie
	CS	- Laboratoire de Biochimie générale et spécialisée / LBGS / NHC		
	(55)	- Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / Hautepierre		
LIPSKER Dan	NRPô	Pôle de Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique. Chirurgie maxillo-	50.03	Dermato-vénéréologie
	NCS	faciale. Morphologie et Dermatologie		
		- Service de Dermatologie / Hôpital Civil		
IVERNEAUX Philippe	RPô	Pôle de l'Appareil locomoteur	50.02	Chirurgie orthopédique et traumatologique
en e	NCS	- Service de Chirurgie de la Main - SOS Main / Hôpital de Hautepierre		And a second sec
MALOUF Gabriel	NRPô	Pôle d'Onco-hématologie	47 02	Cancérologie : Radiothéranie
	NCS	- Service d'Oncologie médicale / ICANS		Option : Cancérologie
MARTIN Thierry	NRDô	Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO	47 03	Immunologie (option clinique)
	NCS	- Service de Médecine Interne et d'Immunologie Clinique / NHC		
Mme MASCALIX Céline	NDDA	Dôle de Dathologie thoracique	51 01	Pneumologie : Addictologie
MILL MAJCAUA CEIIIIE	NCS	- Service de Dneumologie (Nouvel Hônital Civil	51.01	-neunologie, Addictologie
Mma MATHELIN Carolo	NDDA	 Pôlo de Gynécologie-Obstétrique 	54.02	Gunécologio-Obstétrigue - Gunécologi-
MILE MATHELIN CATOLE	CC	- Pole de Gynecologie - Obstetrique	54.03	Médicalo
MALINIEUX Laurant	NDD =	- Pâlo d'Onco-Hématologia	47.04	Meuredie Hématalagia : Transfirsian
MAGAIEOY Fant 6µt	IN RPO	• Pole o onco-Hematologie	47.01	Ontion Hématologia Rislasiana
	LS .	 - casoracone u nemacologie prorogique - Hopital de Hautepierre - Institut d'Hématologie / Esculté de Médiciere 		option nematologie biologique
		 Institut a Hematologie / Faculte de Medécine 		

MAZDUCTUL Una m-Halinge Mail Pole of activity models of mod	NOM et Prénoms	CS☆	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	So	us-section du Conseil National des Universités
13 - Forward a. Disruption for the strategy 51.2 Forward a. Disruption for the strategy 148 HSD Jubb 190 - Solic # AcadeMassion for the strategy 42.2 Specify AcadeMassion for the strategy 148 HSD Jubb 190 - Solic # AcadeMassion for the strategy 42.2 Physical price 147 HSD Jubb 190 - Solic # AcadeMassion for the strategy 43.2 Physical price 147 HSD Jubb 190 - Solic # AcadeMassion for the strategy 43.2 Physical price 147 HSD Jubb 1900 - Solic # AcadeMassion for the strategy 43.2 Physical price 147 HSD Jubb 1900 - Solic # AcadeMassion for the strategy 43.2 Restrategy Physical price 147 HSD Jubb 1900 - Solic #	AZZUCOTELLI Jean-Philippe	NRPô	 Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire 	51.03	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
NUMBED LOOP NUMBER 1 One due introduje at ministrage of an introduction method in market in Market		CS	- Service de Chirurgie Cardio-vasculaire / Nouvel Höpital Civil		-
No.5 - Local state in an introduce is the strain object in car provide inductator in thro. Bit Mark Mark CE - Second Advertisation gene is an introduce in the strain object in an introduce in the strain object in t	MENARD Didler	NRPO	Pole de Biologie	45.02	Parasitologie et mycologie
Bit is March 2001 Service of Antibal Science S	MEDTEC Deul Michel	NUS	Dala d'Anasthésialasia / Désainations shinumisalas / SAMU SMUD	49.01	(option biologique)
Attem Attem <td< td=""><td>MERIES Paul-Michel</td><td>CC 04N</td><td>Pole a Anestnesiologie / Reanimations chirurgicales / SAMO-SMUR</td><td>48.01</td><td>Option : Anestnesiologie-Reanimation</td></td<>	MERIES Paul-Michel	CC 04N	Pole a Anestnesiologie / Reanimations chirurgicales / SAMO-SMUR	48.01	Option : Anestnesiologie-Reanimation
Note of the second of	ACVED Alain	NDDâ	- Service d'Arlestriestologie-Reantmation chirdrigicale / NRC	44.02	(type mixte)
No.	MEYER Alam	NRPO	Institut de Physiologie / Faculte de Medecine	44.02	physiologie (option biologique)
MCDE MCDE - SPIR as Starting and public at Samp and public at Samp and public at Samp and		NUS	Pole de Patriologie trioracique Service de Diversionent d'Explorations fonctionnelles (NHC		
Inter M. Mondel No. - Laboration of a biologic strates if ying and Call No. Proceedings of the component of the compone	MEVED Nicolog	NDDâ	Dêle de Santé sublique et Casté su travail	46.04	Disstatistiques Informatique Médicale et
Note:	METER NICOIAS	NCS	Joherataira da Riastatistiquas / Rânital Civil	40.04	Tochnologios do Communication
Head Head <th< td=""><td></td><td>NCS</td><td>Restatistiques et Informatique / Facultó de módecine / Hônital Civil</td><td></td><td>(option biologique)</td></th<>		NCS	Restatistiques et Informatique / Facultó de módecine / Hônital Civil		(option biologique)
Include Final (a) and a grant material includes / Chink amplands (a) and (a) and (b) a	ACZIANI Cosh at	NDDâ	Distatistiques et informatique / racuite de inédecine / hopital civil	49.02	Décomption
CD - 8 voice in maintaination metabolity voice registance 40.0 Option : Pharmacologie condumentale CD - Lob de leverholdsbige et filmanacologie carlio-visaculaire - EAT295 Fac 5.02 Cardiologie CORE_DE View NDB - Service de Carlidogie / Nouvel Mighal CVI 5.02 Cardiologie / Nouvel Mighal CVI CORE_DE View NDB - Service de Charligie View voicaire et Magene Miléculaire / ICMS - Concérologie / Nouvel Avel Concerner CORE_DE View NDB - Service de Milécrice Nucléaire et Bugene Miléculaire / ICMS - Concérologie / Nouvel Avel Concerner CORE_Corges NDB - Service de Milécrice Nucléaire et Bugene Miléculaire / ICMS - Concérologie / Nouvel Milécrice Nucléaire CORE_Corges NDB - Service de Milécrice Nucléaire et Dispetitive Milécrice Nucléaire - NDB - Readerbrage Reservice CORE_Corges NDB - Service de Milécrice Nucléaire Carlido vacuulare - NDB - Readerbrage Reservice - Concerner CORE_Corges NDB - Service de Milécrice Nucléaire - NDB - Readerbrage Reservice - Concerner CORE_Corges NDB - Service de Milécrice Nucléaire - NDB - Readerbrage Reservice - Reade	MEZIANI Fernat	NRPO	Pole orgences - Reammations medicales / centre antipolson Sonvice de Réanimation Médicale / Nouvel Ménital Civil	40.02	Reammation
Montable United Mode	AON ASSIED Lauropt	NDDô	- Dâlo de Dharmacio-pharmacologio	49.02	Ontion : Bharmacologia fondamentale
Construction Construction Pails of activity instruction of construction of Construction S1. 02 Candinal operation AUTTER Datier ABI of activity instruction of construction of construction of construction S1. 02 Candinal operation AUTTER Datier ABI of activity instruction of construction of constructio construction of construc	NONASSIER Laurent	CS CS	 Labo, de Neurobiologie et Dermacologie cardio-vasculaire- EA7295/ Fac 	40.03	option : Marmacologie Tondamentale
Market Link Partie and Link Instructure Link Link State Link State Link AUTER Duller ND - PAE Hepson digest for Nythopat Cloud 52.02 Chrungie digestitie AUTER Duller ND - PAE Hepson digest for Nythopat Cloud 52.02 Chrungie digestitie AMER Izze Jacques NDB - PAE Hepson digest for Nythopat Cloud 40.01 Biophysique et middeone mudiaere CEL Georges NDB - PAE Ansthelies Resonantan Churgicale SAMU-SAMR 40.01 Cancerbologie et magerie middeone CEL Georges NDB - PAE and Sampere - Samut Ansthelies Resonantan Churgicale SAMU-SAMR 40.02 Radiologie et magerie middeone NAMA Mickael NDB - PAB and Extribe Resonantan Churgicale SAMU-SAMR 43.02 Radiologie et magerie middeone NAMA Mickael NDB - PAB and Extribe middeone for Novel Hoghal Cloud 10.02 Churungie Marciale MILAMAN Naturck RDB - PAB and Extribe middeone for Novel Hoghal Cloud 10.02 Churungie Marciale and Novel Hoghal Cloud Mine QULAND Anne NDB - PAB and Extribe middeone for Novel Hoghal Cloud 10.02 Churungie Marciale and Novel Hoghal Cloud		NDDâ	Dâle d'activité médice chigurgicale Cardia vasculaire LA7255/14C	51.02	Cordiologia
NLS - 24 NEW Controlling of Products Office 52.02 Churrigie digestive NUTTR Dulier DOBE Migas-Degree at Digestive / NUC 43.01 Biophysique et middecine muddaire CRE Izze Jacques NUCS - Service de Middecine Nucleaire et Digestive / NUC 43.01 Biophysique et middecine muddaire CRE Georges NUCS - Service de Middecine Nucleaire et Imagerie Mide/usire / ICMS 47.02 Cancirologie , Tadiothérapie / ICMS CRE Georges NUCS - Service de raid/othérapie / ICMS 47.02 Cancirologie , Tadiothérapie / ICMS CRE Georges NUCS - Service de raid/othérapie / ICMS 47.02 Cancirologie , Tadiothérapie CRE Compte NUCS - Service de Raimmation Churrygale + 19 14.02 Raidlobgie et Imagerie médicale NUCS - Service de Cardiologie / Novel Hightal Civil 51.02 Cardiologie 15.02 Cardiologie MUCAM Natrick RPB - Service de Churrygie Ling and a Novel Hightal Civil 51.02 Delaid frame 51.02 Delaid frame MUCAM Natrick RPB Laberto-diaget / Novel Hightal Civil 51.02 Delaid frame Delaid Arteleine enclorede a Sarritologie / Novel Hightal C	MOREL ONVIEN	NRPO	Sorvice de Cardiologie / Neurol Hânitel Civil	51.02	cardiologie
Market Number Market Ausgester Standige Standige Chapter / NaC 20.0 Biophysique et médecine muddeare AMER Izze Jacques MBD -Polo of Imagere 4.0 Biophysique et médecine muddeare AMER Izze Jacques MBD -Polo of Imagere 4.0 Biophysique et médecine muddeare CBL Georges MBD -Polo of Imagere 4.0 Cancerologie, Tadlothérapie CBL Georges MBD -Polo of Amethesie Resonantan Churgicale SAMJ-SMUR 4.0 Anatologie et magerie médicale MARA Mickael MBD -Polo of Amethesie Resonantan Churgicale SAMJ-SMUR 4.0 Radiologie et magerie médicale MIAAMN Patrick PAD -Polo of Activité médico-Churgicale SAMJ-SMUR 5.00 Churgie Bharaeque et cardio-vasculare MIAAMN Patrick PAD -Polo of Activité médico-Churgicale Cardio-vasculare 5.100 Churgie Bharaeque et cardio-vasculare MIAAMN Patrick PAD -Polo of Activité Medico-Churgicale Cardio-vasculare 5.100 Churgie Bharaeque et cardio-vasculare MIAAMN Patrick PAD -Polo of Activité Medico-Churgicale Cardio-vasculare 5.100 Churgie Bharaeque et cardio-vasculare MICALABO Anne	AUTTED Didior	DDâ	- Sel vice de caldiologie / Nouver Hopital Civil	52.02	Chinurgia digestius
IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND IND	NOTTER Didler	NCC	Sone reparo-digestri de l'indpital civil Sone de Chimeraio Viscóndo et Digestivo (NHC	52.02	chirurgie ugestive
Ander Law Augusta Mode Samue and Medicane Introgene		NDDô	- Sel vice de childrigie viscerale et bigestive / NHC	42.01	Biophysique et médecine pucléaire
C3 - Sarka de Insectane Indugére Impagne Inductane et Intagére Incursa 47.02 Cancérologie , Radiothérapie logique CUE. Pric. NIGB - Service de Anathéria per Inductane et Intagére Inductane et Inductane et Intagére Inductane et Intagére Inductane et Intagére Inductane et Inductane Inductane et Inductane Inductane et Inductane et Inductane et In	AMER IZZIE Jacques	NRPO	Pole d'Imagerie Source de Médecies Nucléaire et les annie Maléquiaire (JCANC	43.01	Biophysique et medecine nucleaire
Nucl. service Nucl. Service Processing P		NDD =	- Déle d'Imagerie	47.00	Concérelogie - Bediethéi-
NLS - Jarvie de riabioin-fagin / LANS Uption Habioinspir bioingique OLE FIC NRD - Service Ansthéaiologie de la Rainmation Chrurgicale - MAL 40.1 Ansthéaiologie -Réarmation NRD - Service Ansthéaiologie de la Rainmation Chrurgicale - HO 40.2 Radiologie -Réarmation NRD - Service d'Imagerie at cardio-vasculair / NIC 50.2 Cardiologie Cardiologie NRDAD Ane NRD - Oble d'Entrine Medico-chrurgicale Andrio-vasculaire / NIC Cardiologie Cardiologie Cardiologie Men DALADA Ne NRD - Déle de Cardiologie / Nouvel Highal Civil Sort - Service de Cardiologie / Nouvel Highal Civil Cardiologie Cardiologie Sort - Service de Cardiologie <t< td=""><td>NOEL Georges</td><td>NRPO</td><td>• Pole d'Imagerie</td><td>47.02</td><td>Cancerologie ; Radiotherapie</td></t<>	NOEL Georges	NRPO	• Pole d'Imagerie	47.02	Cancerologie ; Radiotherapie
Nucle Enc Nucle Nucle Nucle Enc Nucle Autor Statistics Autor Statistics HAM Mickael NBP Föle dirmagenie Statistics Statistics Autor Statistics HAM Mickael NBP Föle dirmagenie Statistics Statistics Statistics HIMAM Darke PBP Föle dirmagenie Statistics Statistics Statistics HIMAM Darke PBP Föle dirmagenie Statistics Statistics Statistics Mit MAD Darke PBP Föle dirmagenie Statistics Statistics Statistics Mit Darke Mitsics PBP Föle dirmagenie Statistics Statistics Statistics Mit Darke Mitsics PBP Föle dirmagenie Statistics Statistics Statistics Mit Darke Mitsics PBP Föle dirmagenie Statistics Statistics Statistics Mit Darke Mitsics PBP Föle dirmagenie Statistics Statistics Statistics Mit PBP FERETA Silvana NBP Föle dir Statistics Natistics Statistics Statistics Mit PBP FERETA Silvana NBP Föle dir Statistics Natistics Statistics Statistics Mit PBP FERETA Silvana NBP		NCS	- service de radiotherapie / iCANS		Option Radiotheraple biologique
NRS - Service de Angerie 43.02 Badologie et magerie médicale (poton clinque) NRAM Mickael NR5 - Service d'Imagerie a l'imagerie a l'im	NULL ERC	NRPO	Pole d'Anesthesie Reanimation Unirurgicale SAMU-SMUR	48.01	Anestnesiologie-Reanimation
Index Mickael Nie of engeneration of the dimagene B - Imagene excepted et and/o-vasculaire / Nucl S - Service of Analogue B - Imagene B - Imagene excepted et and/o-vasculaire / Nucl HUMAND Anne Nie of biol of activité médico-chirurguale Cardio-vasculaire / Nucl NIE - Service de Chirurgie Brancique / Nucl Hopfall Civil Mine DALLARD Catherine Nie of Chirurgie Interactique / Nucl Hopfall Civil Mine DALLARD Catherine Nie of Chirurgie Interactique / Nucl Hopfall Civil Mine DALLARD Catherine Nie of Chirurgie Interactique / Nucl Hopfall Civil Mine DALLARD Catherine Nie of Chirurgie Interactique / Nucl Hopfall Civil Mine DALLARD Catherine Nie of Chirurgie Interactique / Nucl Hopfall Civil Mine DALLARD Catherine Nie of Chirurgie Interactique / Nucl Hopfall Civil EEACCAT Thierry Nie of Chirurgie Interactique / Nucl Hopfall Civil Mine DERETTA Silvana Nie of Dei Hopfan-digestif de l'Notini Civil Faculté Nie Dei Hopfan-digestif de l'Notini Civil Faculté Faculté Nie Dei Hopfan-digestif de l'Notini Civil Faculté Nie Dei Hopfan-digestif de l'Notini Civil Faculté Faculté Faculté Nie Dei Hopfan-digestif de l'Notini Civil Faculté Faculté Nie Dei Hopfan-digestif de l'Notini Civil Faculté Faculté de médicine interne, finalitoni, faculté Faculté de		NUS	- Service Anestnesiologie et de Reanimation Chirurgicale - HP	12.00	N I I A AN AN AN AN AN AN
NR.S - Service drimageries - imageries et ansiger valcatary / NRL (option Caningla) MUMANN Patrick R96 - N96 drick truth endloc-findring calce Cardio-Valcatary et al. 20. Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire Mee ULAND Anne N966 - N96 drick truth endlocy findracique 51.01 Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire Mee ULAND Anne N966 - N96 drick the Molarite 54.01 Pédiatrie Mee ULAND Catherine N966 - N96 drick the Molarite 54.01 Pédiatrie CS - Service de Detatrie III / Höptal de Hautepierre 54.01 Pédiatrie 54.01 EAACCA Thierry N966 - N96 drick terbercher en pédiagogie des sciences de la sant// Faculté 54.01 N66 drick terbercher en pédiagogie des sciences de la sant// Paculté 56.0 Chirurgie digestive RESAUX batrick N966 - N96 Hefbato-digestive destrick et Digestive / Nouvel Höptal Civil 52.00 Chirurgie digestive VICT Xavier N966 - Service de Chirurgie Viceérale et Digestive / Nouvel Höptal Civil 70.02 Christrologie, fadiothérapie VICT Xavier N966 - Service de Chirurgie Viceérale et Digestive / Nouvel Höptal Civil 70.02 <td< td=""><td>JHANA MICKael</td><td>NRPO</td><td>• Pole d Imagerie</td><td>43.02</td><td>Radiologie et imagerie medicale</td></td<>	JHANA MICKael	NRPO	• Pole d Imagerie	43.02	Radiologie et imagerie medicale
HILMANN Barrok: HID - Initial de la charte medico-chirurg (cale Landovasiculaire 51.02 Cardiologie Imme (LLAD Anne NB6 - Service de Cardiologie / Novel Hightal CVI 51.03 Chruragie thoracique Imme (LLAD Anne NB6 - Service de Chruragie Moracique / Novel Hightal CVI 54.01 Pédiastrie Imme (LLAD Carberine NB6 - Polie d'Abesthésie / Réalimation Chruragicale de Mautepierre 54.01 Pédiastrie ELACCA Thierry NB6 - Polie d'Abesthésie / Réalimation Chruragicale de Samté/ 48.05 Réanimation ; Médicine d'urgences ELACCA Thierry NB6 - Polie d'Abesthésie / Réalimation Chruragicales / SAMU-SAMUR 48.05 Réanimation ; Médicine d'urgences Mice DERDETTA Silvana NB0 - Polie de Chruragie Vascinate et Digestive / Novel Hightal CVI 52.02 Chruragie Destrive EESAUX Patrick NB0 - Polie de Samté et Digestive / Novel Hightal CVI 47.02 Cancérologie ; Radiothérapie Option: Cancérologie Chruragie Vascinate d'Digestive Vascinate d'Digestive / Novel Hightal CVI 47.02 Cancérologie ; Radiothérapie OTTECHER Julien NB0 - Polie d'Ansertise / Réalimation Chruragicale / Muuer Hightal CVI 47.02		NCS	- Service d'Imagerie B - Imagerie viscerale et cardio-vasculaire / NHC		(option clinique)
CS Service de L'Ardongie / Nouvel Hópital Civil Me DLLAND Anne NRP0 - Pôle de Arabidogie Thoracique 51.03 Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire Me DLLAND Anne NRP0 - Pôle de Arabidogie Thoracique / Nouvel Hópital Civil 51.03 Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire Me PALL ARD Catherine NRP0 - Pôle de Arabidogie Thoracique / Nouvel Hópital Civil 40.0 Relative VELACCIA Thierry NRP0 - Pôle de Arabidogie Thoracity / SMU-20MIR 48.05 Reanimation , Médecine d'urgences Fealuité - Centre de formation et de recherche en pédagogie des sciences de la santé/ Option : Médecine d'urgences Faculté Fealuité NRP0 - Pôle de Héptater de Utéptices , Épétiques et de la transplantation 52.02 Chirurgie Bigestive SCAIX Datrick NRP0 - Pôle de Arabidogie Groupe Option : Cancérologie Ralidothéragie VOT Xuiver NRP0 - Elécte et Caururgie Viscérale et Digestive / Nouvel Hópital Civil Option : Cancérologie Clinique VOT Xuiver NRP0 - Déle d'Arabidogie d'Arabidogie Minero Option : Cancérologie Clinique VOT Xuiver NRP0 - Déle de Médecine interne et nutrition / Hópital de Hautepier	DHLMANN Patrick	048	Pole d'activite médico-chirurgicale Cardio-vasculaire	51.02	Cardiologie
Mine United Nike Pole de Nathodique inforacique S1.03 Chrurgee Moracique et cardio-vasculaire - Service de Chrurge inforacique / Nouvel Hóptal Civil - - Service de Médico-chrurgicale de Pédiatrie - - Mine DALLAD Catherine NBP0 - Dèle rédico-chrurgicales / SMM-SMMR 48.05 Réannation ; Médicine d'urgence VELACCIA Thierry NBP0 - Dèle rédicatre d'in Miphaid e Hautepierre - - - Faculé - Centre de formation et de recherche en pédagogie des sciences de la santé! Option : Médicine d'urgence - Mine DERNETTA Silvana NBP0 - Dèle répatra-digestif de l'Hóptal Civil 52.02 Chrurgie Digestive - Service de Chrurgie Wiczafee et Digestive / Nouvel Hóptal Civil - 52.02 Chrurgie Digestive - Service de Chrurgie Wiczafee et Digestive / Nouvel Hóptal Civil - 52.02 Chrurgie Digestive - Service de Chrurgie Wiczafee et Digestive / Nouvel Hóptal Civil - 52.02 Chrurgie Digestive - Service de Chrurgie Wiczafee et Digestive / Nouvel Hóptal Civil - Cancérologie Chrugue Option : Cancérologie Chrugue - VOT de Chrurgie Wiczafee et Digestive Konale et Digestive / Nouvel Hóptal Civil - <td></td> <td>CS</td> <td>- service de Cardiologie / Nouvel Hopital Civil</td> <td></td> <td></td>		CS	- service de Cardiologie / Nouvel Hopital Civil		
NCS Service de Churrygie thoraque / Nouvel Hopfal Civil 54.01 Pédiatrie MID PALLLADD Catherrine NSB Pôle réduic-churrygica de Pédiatrie 54.01 Pédiatrie VELACIA Thierry NBB Pôle réduic-churrygica de Pédiatrie SAULT Reammation; Médecine d'urgences VELACIA Thierry NBB Pôle réduite-churrygica de Pédiatrie SAULT Option; Médecine d'urgences VELACIA Thierry NBB Pôle inépato-digetif de l'Hôptal Civil S2.02 Chururgie digestive VESAUX Datrick NBB Pôle inépato-digetif de l'Hôptal Civil S2.02 Chururgie digestive VESAUX Datrick NBB Pôle inépato-digetif de l'Hôptal Civil S2.02 Chururgie digestive VESAUX Datrick NBB Pôle d'Anesthésie / Raminatoris Neuvel Hôptal Civil S2.02 Chururgie digestive VESTAUX Datrick NBD Pôle d'Anesthésie / Raminatoris Chururgie Visice Queto: Cancérologie Cinque VESTAUX Datrick NBD Pôle d'Anesthésie / Raminatoris Chururgicale / SAMU-SMUR 48.01 Anesthésiologie réanimation; VESTAUX Datrick NBD Pôle d'Anesthésie / Raminatoris Chururgicale / SAMU-SMUR	Ime OLLAND Anne	NRPO	• Pole de Pathologie Thoracique	51.03	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
Mine PALLAD Catherine NBP NBP NBP NBP Solar Mediacr-Intrurgicale de Pédatrie III CS - Service de Pédatrie III (Niptial de Hautepierre 48.05 Réanimation ; Médecine d'urgences PELACCIA Thierry NBP - Centre de formation et de recherche en pédagogie des sciences de la santé/ faculté Option : Médecine d'urgences Mine DEBRETTA Silvana NBP - NBP de Hépato-digestif de l'Hópital Civil 52.02 Chirurgie Digestive VELSAUX Patrick NBP - NBP de Statificate et Digestive / Nouvel Hópital Civil 52.02 Chirurgie Digestive VESSAUX Patrick NBP - NBP de Statificate et Digestive / Nouvel Hópital Civil 52.02 Chirurgie Digestive VESSAUX Patrick NBP - NBP de Statificate et Digestive / Nouvel Hópital Civil 47.02 Cancérologie (Inique VINOT Xavier NBP - KANS 47.02 Cancérologie (Clinique VINOT Xavier NBP - Service de Réanimation Schurgicales / SAMU-SMUR 48.01 Amethéologie - Statificate (Inique) VINOT Xavier NBP - Service de Réanimation Schurgicale / SAMU-SMUR 49.01 Amethéologie Clinique OTTECHER Julien NBP - Service de Réanimation Schurgicale / SAMU-SMUR 49.01 Amethéologie Clinique OTTECHER Julien NBP - Service de Réanimation Schurgicale / SAMU-SMUR		NCS	- Service de Chirurgie thoracique / Nouvel Hopital Civil	-	
CS - Service de Pediatrie II/ Impita de Palatépièrre 48.05 Réanimation ; Médecine d'urgence ELECCA Thierry ND6 - NDie d'ansthésie / Réamination churrigues / SAMU-SMUR 48.05 Réanimation ; Médecine d'urgences Faculté - Service de Churrige Vacérale et Digestive / Nouvel Hópital Civil 52.02 Churrige ligestive Mme PERBETTA Silvana ND6 - NDie de Shahologies diguestives, hépatiques et de la transplantation 52.02 Churrige ligestive ESSUX Patrick ND6 - Service de Churrige Vacérale et Digestive / Nouvel Hópital Civil 52.02 Churrige ligestive VETIT Thierry CDp - KANS - Oépartement de médecine encologique 47.02 Cancérologie Clinique VIOT Xavier NB6 - NDie d'Anesthésie / Réamination churrigicale / SAMU-SMUR 48.01 Anesthésiologie Adiothérapie VIOT Xavier NB6 - NDie d'Anesthésie / Réamination churrigicale / SAMU-SMUR 48.01 Anesthésiologie facilistical de Réamination churrigicale / Mautepierre NR05 - NDie de Medicine interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Nutrition 40.01 Nutrition NR06 - NDie de Medicine interne et nutrition / Hópital de Hautepierre 46.03 Nethécine d'urgence et d'orition (a samté NR05 - NDie de Medicine interne et nutrition / Hópital de Hautepierre 46.03 Médecine Légale et d'orit de la samté	Mme PAILLARD Catherine	NRPO	Pole medico-chirurgicale de Pediatrie	54.01	Pediatrie
ELACLAL Interry NiP0 Pole Canestness / Heanmation Chrurgicales / SAMU-SMUR 48. US Heanmation / Medicine d'urgence NED - Centre de formation of derecherche en pédagogie des sciences de la santé/ Option - Médicine d'urgences Ame PERRETTA Silvana NRP6 - Pôle Hépato-digestif de l'Hôptal Civil 52. 02 Chirurgie Digestive CS - Service de Chirurgie Viscérale et Digestive / Nouvel Hôptal Civil 52. 02 Chirurgie Digestive VESTAUX Patrick NRP6 - Pôle Hépato-digestive / Nouvel Hôptal Civil 52. 02 Chirurgie Digestive VIOT Xavier NRP6 - ICANS 47. 02 Cancérologie ; Radiothérapie - Département de médecine oncologique Option : Cancérologie ; Radiothérapie Option : Cancérologie ; Radiothérapie VIOT Xavier NRP6 - Déle d'Anesthésie et de Réarimation Chirurgicales / SAMU-SMUR 48. 01 Anesthésiologie Andérine interne VIOT Xavier NRP6 - Déle d'Anesthésie et de Réarimation Chirurgicales / SAMU-SMUR 49. 02 Anesthésiologie Andérine d'Urgence VIOT Xavier - Service d'Anesthésie et de Réarimation Chirurgicales / SAMU-SMUR 49. 02 Neerchirurgie Anesthésie / Réarimation Chirurgicales / SAMU-SMUR VIOT X		CS	- service de Pediatrie III / Hopital de Hautepierre		
NLS - Centre de formation et de recherche en pedagogie des solences de la sante/ Ditton / Medicine d'urgences Faculté - Pôle Hépato-clapstif de l'Hópital Civil 52.02 Chirurgie digestive Mme PERRETTA Silvana NRP6 - Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation 52.02 Chirurgie Digestive ESSUX Patrick NRP6 - Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation 52.02 Chirurgie Digestive ETIT Therry CDp - ICANS - Option - Cancérologie (Radiothérapie Option - Cancérologie Clinique Option - Cancérologie Clinique IVIOT Xavier NRP6 - Pôle d'Anesthésie et de Réanimations chrurgicales / SAMU-SMUR 40.01 Anesthésiologie-réanimation ; Médecine d'urgence (option clinique) IVIOT Xavier NRP6 - Pôle de Médecine interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Ale Médecine d'urgence (option clinique) Medecine d'urgence (option clinique) IVIOT Xavier NRP6 - Pôle de Médecine interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Ale Médecine Légale et d'oit de la santé Service d'Anesthésie et de Réamination Chirurgicale / Hautepierre RADUST François NRP6 - Pôle de Biologie 46.03 Médecine Légale et droit de la santé Lisantaris de Biologie <td>PELACCIA Thierry</td> <td>NRPÖ</td> <td>Pôle d'Anesthésie / Réanimation chirurgicales / SAMU-SMUR</td> <td>48.05</td> <td>Réanimation ; Médecine d'urgence</td>	PELACCIA Thierry	NRPÖ	Pôle d'Anesthésie / Réanimation chirurgicales / SAMU-SMUR	48.05	Réanimation ; Médecine d'urgence
Hacuite Hacuite NRD Pöle Hepato-digestif de l'Hópital Civil 52.02 Chirurgie digestive IESSAUX Patrick NRD Pöle des Pathologies digestive, Nouvel Höpital Civil 52.02 Chirurgie Digestive IESSAUX Patrick NRD Pöle des Pathologies digestive, Nouvel Höpital Civil 52.02 Chirurgie Digestive IESSAUX Patrick NRD Pöle des Pathologies digestive, Nouvel Höpital Civil 702 Cancérologie; Radiothérapie UPTOT Tavier NRD Pöle des Pathologies digestive, Nouvel Höpital Civil 702 Cancérologie; Radiothérapie NINTO Xavier NRD Pöle de médecine oncologique 0ption: Cancérologie Clinique NINTO Xavier NRD Põle de Anesthiseir Réanimations Chirurgicale / Hautepierre Médecine d'urgence (option clinique) NINTO Xavier NRD Põle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, 44.04 Nutrition NRADIGNAC Alain NRD Põle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, 40.02 Neurochirurgie NRADIGNAC Calain NRD Põle de Médecine Interne et nutrition / Höpital de Hautepierre 40.02 Neurochirurgie		NCS	- Centre de formation et de recherche en pedagogie des sciences de la sante/		Uption : Medecine d'urgences
Mme PENN NRPo Pole Hepato-agestri de l'Agoltal Civil S2 02 Chrurgie digestive VESSAUX Patrick NRPó - Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation 52 02 Chrurgie Digestive VESSAUX Patrick NRPó - Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation 52 02 Chrurgie Digestive VESTAVIER NRPó - Service de Chrurgie Viscérale et Digestive / Nouvel Hôpital Civil 47 02 Cancérologie ; Radiothérapie UNOT Xavier NRPó - ICANS 47 02 Cancérologie ; Radiothérapie UNOT Xavier NRPó - Pôle de Médecine oncologique Option : Cancérologie ; Radiothérapie VOTTECHER Julien NRPó - Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, 44.04 Naterthésie / Réalimations chrurgicale / Hautepierre RADIGNAC Alain NRPó - Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Hôpital de Hautepierre 46.03 Médecine d'urgence (option clinique) RADIGNAC Alain NRPó - Pôle de Neiocopie 46.03 Médecine Légale et droit de la santé RADIGNAC Alain NRPó - Pôle de Biologie 46.03 Médecine Légale facutité et NHC </td <td></td> <td></td> <td>Faculte</td> <td></td> <td></td>			Faculte		
NCS - Service de Chururgie Viscérale et Digestive / Nouvel Höptal Civil ESSAUX Patrick NRP6 - Nöle des Pathologies digestives, A plant transplantation 52.02 Chirurgie Digestive IETIT Thierry CD - KANS - Oppartement de médecine oncologique Option : Cancérologie (Inlique INVOT Xavier NRP6 - Nöle Amethéaiolige (Inlique) Option : Cancérologie (Inlique) OTTECHER Julien NRP6 - Nöle Amethéaiolige / Amethéaise / Réanimations chururgicale / SAMU-SMUR 40.01 CS - Service d'Anesthéaise / Réanimations chururgicale / SAMU-SMUR 40.01 Amethéaiologie - Amethéaiologie / Amethéaise / Réanimations chururgicale / Hautepierre Médecine d'urgence (option clinique) OTTECHER Julien NRP6 - Nöle de Médecine interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, 44.04 Nutrition RADIGNAC Alain NRP6 - Nöle de Biologie (Inlique Hoptial Civil 45.02 Neurochirurgie CS - Service de Médecine interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, 44.04 Nutrition Nutrition RADIGNAC Alain NRP6 - Nöle de Biologie (Consultation d'Urgences médico-judiciares et Laboracine te de astanté - AUJ Jean-Sébastien NRP6 - Nöle de	Mme PERRETTA Silvana	NRPō	 Pôle Hépato-digestif de l'Hôpital Civil 	52.02	Chirurgie digestive
ESSAUX bartick Nibb - bole des Bathologies digestives, hepatiques et de la transplantation 52.02 Chururgie Ubgestive CS - Service de Chururgie Viscérale et Digestive / Nouvel Höpital Civil 47.02 Cancérologie ; Radiothérapie Département de médecine oncologique Option : Cancérologie Clinique 0ption : Cancérologie Clinique VIOT Xavier NRb6 I.CANS 47.02 Cancérologie Clinique VIOT Xavier NRb6 I.CANS 47.02 Cancérologie Clinique VIOT Xavier NRb6 I.CANS 47.02 Cancérologie Clinique VIOT Xavier NRb6 Pôle de Medicine interne concologique Option : Cancérologie Clinique VIOT Xavier NRb6 Pôle de Médicine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, 44.04 Nutrition VIOT Savier Diabétologie (MIRKED) - Service de Médicine Interne et nutrition / Hôpital de Hautepierre 45.03 Médecine Légale et cou VIOT Savier Service de Médicine Légale / Faculté de NHC 45.03 Médecine Légale et anterise faculté de Médicine VIOT Lagen-Sébastien NBb6 Pôle de Biologie 46.03 Médecine Légale et anterise faculté de Médecine VIOT Davier - Service de Médecine Légale / Faculté de		NCS	- Service de Chirurgie Viscerale et Digestive / Nouvel Hopital Civil		12.67 HL-120 HH
CS - Service de Chirurgie Vicerale et Uigestive / Nouvel Hopital Livit PETIT Therry CDP ETIT Therry CDP Département de médecine oncologique Option : Cancérologie Clinique NRD6 - Département de médecine oncologique Option : Cancérologie Clinique NRD6 - Sérvice d Anesthésie / Réanimations Chirurgicale / Hautepierre Médecine d'urgence (option clinique) NRD6 - Sérvice d'Anesthésie et de Réanimation Chirurgicale / Hautepierre Médecine d'urgence (option clinique) NRADIGNAC Alain NRD6 - Sérvice de Réactine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, A4.04 Nutrition NROUST François NRD6 - Sérvice de Médecine Interne et nutrition / Hôpital de Hautepierre 49.02 Neurochirurgie VAU Jean-Sébastien NRD6 - Sérvice de Médecine Légale, Consultation d'Urgences médico-judiciaires et Laboratoire de Foxicologie / Faculté et NHC 46.03 Médecine Légale et droit de la santé LEIMUND Jean-Marie NRD6 - Sérvice d'Hépatice Légale / Faculté de Médecine 46.03 Médecine et olicique LICIC Roméo NRD6 - Sérvice d'Hépatice 46.01 Biochime et biologie LICIC Roméo NRD6 - Sérvice d'Hépatice Légale / Faculté de Médecine 53.02 Chirurgie générale LICIC Roméo NRD6 - Sérvice d'Hépatice, Schépatiques et de la transplantation	PESSAUX Patrick	NRPo	Pole des Pathologies digestives, hepatiques et de la transplantation	52.02	Chirurgie Digestive
PE-III Interry CDP - CANS 47.02 Cancerologie; Radiotherapie		CS	- Service de Chirurgie Viscerale et Digestive / Nouvel Hopital Civil		
- Departement de médecine oncologique Option : Cancérologie Clinique INVIT Xavier NR60 - Département de médecine oncologique Option : Cancérologie, Radiothérapie INVIT Xavier NR60 - Département de médecine oncologique Option : Cancérologie, Radiothérapie OTTECHER Julien NR60 - Déle d'Anesthésie et de Réanimation Chirurgicale / Hautepierre Médecine d'urgence (option clinique) ORADIGNAC Alain NR60 - Déle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, 44.04 Nutrition ORADIGNAC Alain NR60 - Déle dé Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, 49.02 Neurochirurgie RADUST François NR60 - Déle dé Médecine Légale, Consultation d'Urgences médico-judiciaires et Laboratoire de Neurochirurgie / Hôpital de Hautepierre 46.03 Médecine Légale et droit de la santé VALU Jean-Sébastien NR60 - Déle de Médecine Légale, Consultation d'Urgences médico-judiciaires et Laboratoire de Toxicologie et d'Assistance Nutritive / HP 10 Biochimie et biologie ICICI Roméo NR60 - Déle de Biologie et d'Assistance Nutritive / HP 10 Biochimie et biologie moléculaire ICICI Roméo NR60 - Déle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplanta	PETITThierry	CDp	• ICANS	47.02	Cancerologie ; Radiotherapie
NYDT Xavier NRD6 - ICANS 47.02 Cancérologie, Radiothérapie NCS - Département de médecine oncologique Option : Cancérologie Clinique VOTTECHER Julien NRD6 - NBe d'Anesthésie / Réanimations chirurgicale / SAMU-SMUR 48.01 Anesthésiologie - éranimation ; VIRTADIGNAC Alain NRD6 - Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, 44.04 Nutrition VIRTADIGNAC Alain NRD6 - Pôle de Médecine interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, 44.04 Nutrition VIRDUS - Service de Médecine interne et nutrition / Hôpital de Hautepierre - - - VROUS François NRD6 - Pôle de Bologie 45.02 Nedecine Légale et droit de la santé CS - Service de Médecine Légale, Consultation d'Urgences médico-judiciaires et Laboratoire de Toxicologie / Faculté et NHC - - - IEUND Jean-Marie NRD6 - Pôle de Biologie 44.01 Biochimie et biologie moléculaire IECIC Roméo NRD6 - Pôle des Dathologies digestives, hépatiques et de la transplantation 52.01 Option : Gastro-entérologie ICIC Roméo NRD6 - Pôle des Dathologies digestives, hépatiques et de la transplantation 53.02		New Joseph	 Département de médecine oncologique 	100 (00000)	Option : Cancérologie Clinique
NRP0 - Département de médecine oncologique Option : Cancérologie Clinique VOTTECHER Julien NRP0 - Pôle d'Anesthésie et de Réanimation Chirurgicale / Hautepierre Médecine d'urgence (option clinique) VRADIGNAC Alain NRP0 - Pôle d'Anesthésie et de Réanimation Chirurgicale / Hautepierre 48.01 Anesthésiologie (option clinique) VRADIGNAC Alain NRP0 - Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, NCS 44.04 Nutrition VRADIGNAC Alain NRP0 - Pôle de Médecine Interne et nutrition / Hôpital de Hautepierre 49.02 Neurochirurgie VRADUST François NRP0 - Pôle de Biologie 46.03 Médecine Légale et droit de la santé CS - Service de Médecine Légale, Consultation d'Urgences médico -judiciaires et Laboratoire de Toxicologie / Faculté de Médecine 46.03 Médecine Légale et droit de la santé LEUMUND Jean-Marie NRP0 - Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation 52.01 Option : Gastro-entérologie NRP0 - Pôle de Salologie 44.01 Biochime et biologie moléculaire NRP0 - Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation 53.02 Chirurgie générale	PIVOT Xavier	NRPô	+ ICANS	47.02	Cancérologie ; Radiothérapie
VOTECHER, Julien NRPô Pôle de Anesthésie / Réanimation schururgicale / SAMU-SMUR 49.01 Anesthésie olgie - fainmation ; Médecine d'urgence (option clinique) RADIGNAC Alain NRPô Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Médecine interne et nutrition / Hôpital de Hautepierre 44.04 Nutrition RROUST François NRPô Pôle de Médecine interne et nutrition / Hôpital de Hautepierre 49.02 Neurochirurgie RAUL Jean-Sébastien Service de Médecine Légale, Consultation d'Urgences médico-judiciaires et Laboratoire de Toxicologie / Faculté et NHC 46.03 Médecine Légale et d'ort de la santé EIEMUND Jean-Marie NRPô Pôle des Biologie 44.01 Midecine Légale et d'ort de la santé IEIEMUND Jean-Marie NRPô Pôle des Sathologies digestives, hépatiques et de la transplantation 52.01 Option : Gastro-entérologie ICIC Roméo NRPô Pôle de sologie du éveloppement et cellules souches / IGBMC 44.01 Biochimie et biologie moléculaire ICIC Roméo NRPô Pôle des Dathologies digestives, hépatiques et de la transplantation 53.02 Chirurgie générale ICIC Roméo NRPô Pôle des Bathologies digestives, hépatiques et de la transplantation 53.02 Chirurgie générale ICIC Roméo NRPô Pôle des Bathologies digestives, hépatiques et de la transplantation 53.02		NCS	- Département de médecine oncologique		Option : Cancérologie Clinique
CS - Service d'Anesthésie et de Réanimation Chirurgicale / Hautepierre Médecine d'urgence (option clinique) PRADIGNAC Alain NRPó • Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) 44.04 Nutrition RADUST François NRPô • Pôle Tête et Cou 49.02 Neurochirurgie CS - Service de Médecine Interne et nutrition / Hôpital de Hautepierre 46.03 Médecine Légale et droit de la santé CS - Service de Médecine Légale, Consultation d'Urgences médico-judiciaires et Laboratoire de Toxicologie / Faculté et NHC 46.03 Médecine Légale et droit de la santé CS - Service d'Hépato-Gastro-Entérologie et d'Assistance Nutritive / HP - 52.01 Option : Gastro-entérologie IEIMUND Jean-Marie NRPô • Pôle de Biologie 40.01 Biochimie et biologie moléculaire IEICI Roméo NRPô • Pôle de Stathologies digestives, hépatiques et de la transplantation 53.02 Chirurgie générale IOOHA IN Benoît NRPô • Pôle des Bathologies digestives, hépatiques et de la transplantation 53.02 Chirurgie générale IOOHA IN Benoît NRPô • Pôle de Stathologies digestives, hépatiques et de la transplantation 53.02	POTTECHER Julien	NRPÔ	 Pôle d'Anesthésie / Réanimations chirurgicales / SAMU-SMUR 	48.01	Anesthésiologie-réanimation ;
IRADIGNAC Alain NRPô • Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, 44.04 Nutrition INBÓ Diabétologie (MIRNED) - Service de Médecine interne et nutrition / Hôpital de Hautepierre 49.02 Neurochirurgie IROUST François NRPô • Pôle Tête et Cou 49.02 Neurochirurgie IROUST François NRPô • Pôle de Biologie 46.03 Médecine Légale et droit de la santé IAUL Jean-Sébastien NRPô • Pôle de Médecine Légale, Consultation d'Urgences médico-judiciaires et Laboratoire de Toxicologie / Faculté et NHC 46.03 Médecine Légale et droit de la santé IEIMUND Jean-Marie NRPô • Pôle de Biologie 42.01 Option : Gastro-entérologie INCCI Roméo NRPô • Pôle de Biologie du développement et cellules souches / IGBMC 44.01 Biochimie et biologie moléculaire IOIR Serge NRPô • Pôle de Biologie du développement et cellules souches / IGBMC 44.01 Biochimie et piologie moléculaire IOIR Serge NRPô • Pôle de Biologie du développement et cellules souches / IGBMC 44.01 Biochimie et piologie moléculaire IOIR Serge NRPô • Pôle de Shologies digestives, hépatiques et de la transplantation 53.02 Chirurgie générale IOIR Serge NRPô • Pôle de Shologies digestives/ HP 14 Mediatrie		CS	 Service d'Anesthésie et de Réanimation Chirurgicale / Hautepierre 		Médecine d'urgence (option clinique)
NCS Diabètologie (MIRNED) - Service de Médecine interne et nutrition / Hôpital de Hautepierre 49.02 Neurochirurgie ROUST François NPPô • Pôle Tête et Cou 49.02 Neurochirurgie LAUL Jean -Sébastien NPPô • Pôle de Biologie 46.03 Médecine Légale et droit de la santé CS - Service de Médecine Légale, Consultation d'Urgences médico-judiciaires et Laboratoire de Toxicologie / Faculté et NHC 46.03 Médecine Légale et droit de la santé VELMUND Jean-Marie NPPô • Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation 52.01 Option : Gastro-entérologie VELMUND Jean-Marie NPPô • Pôle de Biologie 44.01 Biochimie et biologie moléculaire VELGI Roméo NRPô • Pôle de Biologie du développement et cellules souches / IGBMC 44.01 Biochimie et biologie moléculaire VICR Serge NRPô • Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation 53.02 Chirurgie générale VIDMAIN Benoît NPô • Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation 53.02 Chirurgie générale VIDMAIN Benoît NPô • Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation 53.02 Chirurgie générale </td <td>PRADIGNAC Alain</td> <td>NRPô</td> <td> Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, </td> <td>44.04</td> <td>Nutrition</td>	PRADIGNAC Alain	NRPô	 Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, 	44.04	Nutrition
- Service de Médecine interne et nutrition / Hôpital de Hautepierre IROUST François NRPó • Pôle Tête et Cou 49.02 Neurochirurgie ISOUST François CS - Service de Neurochirurgie / Hôpital de Hautepierre 49.02 Neurochirurgie IAUL Jean-Sébastien NRPô • Pôle de Biologie 46.03 Médecine Légale et droit de la santé CS - Service de Médecine Légale, Consultation d'Urgences médico-judiciaires et Laboratoire de Toxicologie / Faculté et NHC - - · Institut de Médecine Légale / Faculté et NHC - - - · Institut de Médecine Légale / Faculté et MHC - - · Institut de Médecine Légale / Faculté et MHC - - · Institut de Médecine Légale / Faculté et MHC - - · Institut de Médecine Edgale, faculté et Médecine - - ItCIC Roméo NRPô • Pôle de Biologie du développement et cellules souches / IGBMC - IODAR Serge NRPô • Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation 53.02 Chirurgie générale COMAR Serge Service de Chirurgie générale et Digestive / HP - - - IMME ROSIGIOL-BERNARD Sylvie NRPô		NCS	Diabétologie (MIRNED)		
VRDUST François NRPő Póle féte et Cou 49.02 Neurochirurgie CS - Service de Neurochirurgie / Hópital de Hautepierre 49.02 Neurochirurgie AUU Jean-Sébastien NRPő - Póle de Biologie 46.03 Médecine Légale et droit de la santé CS - Service de Médecine Légale, Consultation d'Urgences médico-judiciaires et Laboratoire de Toxicologie / Faculté et NHC - - - Institut de Médecine Légale / Faculté de Médecine - - - - IEIMUND Jean-Marie NRPő - Póle de Biologie - - - ICIC Roméo NRPő - Déle de Biologie digestives, hépatiques et de la transplantation 52.01 Option : Gastro-entérologie ICIC Roméo NRPő - Département Biologie du éveloppement et cellules souches / IGBMC - - ICOHA Serge NRPő - Póle de Biologie digestives, hépatiques et de la transplantation 53.02 Chirurgie générale ICOHA Serge NRPő - Póle de Chirurgie générale et Digestive / HP - - ICOHA Serge NRPő - Póle de Chirurgie générale et Digestive / HP - -		NAME OF	 Service de Médecine interne et nutrition / Hôpital de Hautepierre 		
CS - Service de Neurochirurgie / Hôpital de Hautepierre IAUL Jean-Sébastien NRPó • Pôle de Biologie 46.03 Médecine Légale et droit de la santé CS - Service de Médecine Légale, Consultation d'Urgences médico-judiciaires et Laboratoire de Toxicologie / Faculté et NHC 46.03 Médecine Légale et droit de la santé LEIMUND Jean-Marie NRPô • Pôle de Biologie 45.01 Option : Gastro-entérologie IEIMUND Jean-Marie NRPô • Pôle de Biologie digestives, hépatiques et de la transplantation 52.01 Option : Gastro-entérologie IEICI Roméo NRPô • Pôle de Biologie du développement et cellules souches / IGBMC 44.01 Biochimie et biologie moléculaire IODH Serge NRPô • Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation 53.02 Chirurgie générale IODHAIN Benoît NRPô • Pôle de Shathologies digestive / HP 54.01 Pólatrie Mame ROSIGIOL-BERNARD Sylvie NRPô • Pôle médico-chirurgie générale et Digestive / HP 43.02 Radiologie et imagerie médicale (opt. clinique) CS - Service de Chirurgie générale et Digestive / HP 43.02 Radiologie et imagerie médicale (opt. clinique) Mame ROSIGIOL-BERNARD Sylvie NRPô • Pôle de Biologie	PROUST François	NRPô	 Pôle Tête et Cou 	49.02	Neurochirurgie
KAUL Jean-Sébastien NPPő • Põle de Biologie 46.03 Médecine Légale et droit de la santé KAUL Jean-Sébastien CS - Service de Médecine Légale, Consultation d'Urgences médico-judiciaires et Laboratoire de Toxicologie / Faculté et NHC - Institut de Médecine Légale / Faculté de Médecine - 52.01 Option : Gastro-entérologie VEEMUND Jean-Marie NPPő • Pôle de Biologie développement et cellules souches / IGBMC 80.01 NICCI Roméo NPØ • Pôle de Biologie développement et cellules souches / IGBMC 80.01 Biochimie et biologie moléculaire NICR Serge NPPØ • Pôle de Sathologies digestives, hépatiques et de la transplantation 53.02 Chirurgie générale 100HR Serge NPPØ • Pôle de Sathologies digestives, hépatiques et de la transplantation 53.02 Chirurgie générale 100HR Benoît NPØ • Pôle de Sathologies digestives, hépatiques et de la transplantation 53.02 Chirurgie générale 100MAIN Benoît NPØ • Pôle de Bathologies digestives / HP - - 100MAIN Benoît NPØ • Pôle de Pédiatrie I / Hôpital de Hautepierre - 100MAIN Benoît NPØ • Pôle d'Imagerie - -		CS	- Service de Neurochirurgie / Hôpital de Hautepierre	_	
CS - Service de Médecine Légale, Consultation d'Urgences médico-judiciaires et Laboratoire de Toxicologie / Faculté de Médecine VELMUND Jean-Marie NRPô • Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation 52.01 Option : Gastro-entérologie VELMUND Jean-Marie NRPô • Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation 52.01 Option : Gastro-entérologie VELMUND Jean-Marie NRPô • Pôle des Bothologies digestives, hépatiques et de la transplantation 52.01 Option : Gastro-entérologie VECS - Service d'Hépato-Gastro-Entérologie et d'Assistance Nutritive / HP 44.01 Biochimie et biologie moléculaire VECS - Département Biologie du développement et cellules souches / IGBMC 53.02 Chirurgie générale VOMAIN Benoît NRPô • Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation 53.02 Chirurgie générale VOMAIN Benoît NRPô • Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation 53.02 Chirurgie générale VOMAIN Benoît NRPô • Pôle médico-chirurgie générale et Digestive / HP 54.01 Pédiatrie VIME 0 • Pôle médico-chirurgie générale et Ligestive / HP 43.02 Radiologie et imagerie médicale (opt. clinique) CS	RAUL Jean-Sébastien	NRPÔ	Pôle de Biologie	46.03	Médecine Légale et droit de la santé
Laboratoire de Toxicologie / Faculté et NHC - institut de Médecine Légale / Faculté de Médecine IEIMUND Jean-Marie NRP6 • Pôle de Brahologies digestives, hépatiques et de la transplantation 52.01 Option : Gastro-entérologie ICIC Roméo NRP6 • Pôle de Biologie 44.01 Biochimie et biologie moléculaire ICIC Roméo NRP6 • Pôle de Biologie 44.01 Biochimie et biologie moléculaire ICIC Roméo NRP6 • Pôle de Biologie 44.01 Biochimie et biologie moléculaire ICIC Roméo NRP6 • Pôle de Biologie 44.01 Biochimie et biologie moléculaire ICIC Roméo NRP6 • Pôle de Biologie digestives, hépatiques et de la transplantation 53.02 Chirurgie générale ICIMAIN Benoît NRP6 • Pôle de Shathologies digestives, hépatiques et de la transplantation 53.02 Chirurgie générale ICIMAIN Benoît NRP6 • Pôle de Chirurgie générale et Digestive / HP - IMme ROSIGHOL-BERNARD Sylvie NRP6 • Pôle médico-chirurgie générale et Digestive / HP - Imme ROY Catherine NRP6 • Pôle d'Imagerie - Service de Pédiatrie // Hôpital de Hautepierre ANANES Nicolas NRP6		CS	 Service de Médecine Légale, Consultation d'Urgences médico-judiciaires et 		
• Institut de Médecine Légale / Faculté de Médecine IEIM UND Jean-Marie NRPô • Dôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation 52.01 Option : Gastro-entérologie IEIM UND Jean-Marie NRPô • Dôle des Biologie 44.01 Biochimie et biologie moléculaire ICICI Roméo NRPô • Dôle de Biologie 44.01 Biochimie et biologie moléculaire ICICI Roméo NRPô • Dôle des Biologie digestives, hépatiques et de la transplantation 53.02 Chirurgie générale ICOHR Serge NRPô • Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation 53.02 Chirurgie générale ICOMAIN Benoît NRPô • Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation 53.02 Chirurgie générale NRPô • Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation 53.02 Chirurgie générale NRPô • Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation 53.02 Chirurgie générale NRPô • Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation 53.02 Chirurgie générale NRPô • Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation 53.02 Chirurgie générale NRPô			Laboratoire de Toxicologie / Faculté et NHC		
VELIMUND Jean-Marie NRPô • Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation 52.01 Option : Gastro-entérologie NCC - Service d' Hépato-Gastro-Entérologie et d'Assistance Nutritive / HP 44.01 Biochimie et biologie moléculaire NCR0 NPô • Pôle de Biologie 44.01 Biochimie et biologie moléculaire NCS - Service d' Hépato-Gastro-Entérologie et d'Assistance Nutritive / HP 53.02 Chirurgie générale NDR0 • Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation 53.02 Chirurgie générale NDR0 • Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation 53.02 Chirurgie générale NDR0 • Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation 53.02 Chirurgie générale NDR1 Benoît NR0 • Pôle des Pathologies digestives / HP 53.02 Chirurgie générale MINB ROS • Service de Chirurgie générale et Digestive / HP - 54.01 Pédiatrie MR ROY Catherine NRPô • Pôle d'imagerie 54.01 Pédiatrie MR ROY Catherine NRPô • Pôle d'imagerie e - Imagerie viscérale et cardio-vasculaire / NHC<			 Institut de Médecine Légale / Faculté de Médecine 		
NCS - Service d'Hépato-Gastro-Entérologie et d'Assistance Nutritive / HP IICCI Roméo NRPô + Déle de Biologie 44.01 Biochimie et biologie moléculaire IICCI Roméo NRPô - Département Biologie du développement et cellules souches / IGBMC 44.01 Biochimie et biologie moléculaire IICCI Roméo NRPô - Département Biologie du développement et cellules souches / IGBMC 53.02 Chirurgie générale IOMAIN Benoît NRPô - Service de Chirurgie générale et Digestive / HP 53.02 Chirurgie générale IOMAIN Benoît NRPô - Service de Chirurgie générale et Digestive / HP 53.02 Chirurgie générale IMME ROSSIGNOL-BERNARD Sylvie NRPô - Service de Chirurgie générale et Digestive / HP 54.01 Pédiatrie IMme ROY Catherine NRPô - Service de Pédiatrie Hôpital de Hautepierre 43.02 Radiologie et imagerie médicale (opt. clinique) CS - Service d'Imagerie B - Imagerie viscérale et cardio-vasculaire / NHC 54.01 Staclogie-Obstétrique; gynécologie médicale (opt. clinique) CS - Service d'Imagerie B - Imagerie viscérale et cardio-vasculaire / NHC 43.02 Radiologie Obstétrique; gynécologie médicale (opt. clinique) CS - Service de Gynécologie-Obstétrique / IP	REIMUND Jean-Marie	NRPô	 Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation 	52.01	Option : Gastro-entérologie
NICCI Roméo NRPő • Pőle de Biologie 44.01 Biochimie et biologie moléculaire NOHR Serge - Département Biologie du développement et cellules souches / IGBMC 53.02 Chirurgie générale COMR Serge - NRPő • Pôle de Barbhologies digestives, hépatiques et de la transplantation 53.02 Chirurgie générale COMAIN Benoît NRPő • Pôle des Bathologies digestives, hépatiques et de la transplantation 53.02 Chirurgie générale MOMAIN Benoît NRPő • Pôle des Bathologies digestives, hépatiques et de la transplantation 53.02 Chirurgie générale MMR OSCIGNOL-BERNARD Sylvie NRPő • Pôle médico-chirurgie générale et Digestive / HP 54.01 Pédiatrie Mme ROY Catherine NRPő • Pôle d'Imagerie 43.02 Radiologie et imagerie médicale (opt. clinique) CS - Service de Pédiatrie 1 / Hópital de Hautepierre 43.02 Radiologie et imagerie médicale (opt. clinique) ANANES Nicolas NRPő • Pôle de Gynécologie-Obstétrique / HP 54.01 Gynécologie-Obstétrique; gynécologie médical ANANES Nicolas NRPő • Service de Gynécologie-Obstétrique / IP 43.02 Radiologie et imagerie médicale (opt. clinique)		NCS	 Service d'Hépato-Gastro-Entérologie et d'Assistance Nutritive / HP 		
NCS - Département Biologie du développement et cellules souches / IGBMC IOHR Serge NRPô - Déle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation 53.02 Chirurgie générale IOMAIN Benoît NRPô - Déle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation 53.02 Chirurgie générale IOMAIN Benoît NRPô - Déle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation 53.02 Chirurgie générale MRPô - Déle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation 53.02 Chirurgie générale MCS - Service de Chirurgie générale et Digestive / HP - - Ame ROSSIGNOL-BERNARD Sylvie NRPô - Déle médico-chirurgical de Pédiatrie 54.01 Pédiatrie Ame ROY Catherine NRPô - Déle d'Imagerie 43.02 Radiologie et imagerie médicale (opt. clinique) CS - Service d'Imagerie B - Imagerie viscérale et cardio-vasculaire / NHC 54.03 Gynécologie-Obstétrique ; gynécologie médicale ANANES Nicolas NRPô - Déle d'Imagerie viscérale et cardio-vasculaire / NHC 54.03 Gynécologie-Obstétrique ; gynécologie médicale	RICCI Roméo	NRPô	Pôle de Biologie	44.01	Biochimie et biologie moléculaire
NDHR Serge NRPô + Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation 53.02 Chirurgie générale ICOMAIN Benôt CS - Service de Chirurgie générale et Digestive / HP 53.02 Chirurgie générale ICOMAIN Benôt NRPô - Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation 53.02 Chirurgie générale ICOMAIN Benôt NRPô - Service de Chirurgie générale et Digestive / HP 53.02 Chirurgie générale Imme ROSSIGNOL-BERNARD Sylvie NRPô - Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie 54.01 Pédiatrie Imme ROY Catherine NRPô - Service de Pédiatrie I / Hôpital de Hautepierre 54.02 Radiologie et imagerie médicale (opt. clinique) Imme ROY Catherine NRPô - Service d'Imagerie B - Imagerie viscérale et cardio-vasculaire / NHC 54.03 Gyácologie-Obstétrique ; gynécologie médicale ANANES Nicolas NRPô - Service de Gynécologie-Obstétrique / HP 54.03 Gyácologie-Obstétrique ; dynécologie médicale		NCS	 Département Biologie du développement et cellules souches / IGBMC 		
CS - Service de Chirurgie générale et Digestive / HP IOMAIN Benôît NDP6 • Dôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation 53.02 Chirurgie générale INDRO - Service de Chirurgie générale et Digestive / HP 53.02 Chirurgie générale Imme ROSSIGNOL-BERNARD Sylvie NDP6 • Dôle médico-chirurgical de Pédiatrie 54.01 Pédiatrie Imme ROSY Catherine NDP6 • Service de Pédiatrie I / Hôpital de Hautepierre 43.02 Radiologie et imagerie médicale (opt. clinique) CS • Service dir Gimagerie B - Imagerie viscérale et cardio-vasculaire / NHC 43.02 Radiologie et imagerie médicale (opt. clinique) CNANES Nicolas NP6 • Dôle de Gynécologie-Obstétrique / HP 54.03 Gynécologie-Obstétrique; gynécologie médicale	ROHR Serge	NRPô	 Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation 	53.02	Chirurgie générale
NDMAIN Benoît NRPô - Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation 53.02 Chirurgie générale MC - Service de Chirurgie générale et Digestive / HP -		CS	- Service de Chirurgie générale et Digestive / HP		
NCS - Service de Chirurgie générale et Digestive / HP Ame ROSSIGNOL-BERNARD Sylvie NRPô - Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie 54.01 Pédiatrie MCS - Service de Pédiatrie I / Hôpital de Hautepierre 43.02 Radiologie et imagerie médicale (opt. clinique) Ame ROY Catherine NRPô - Pôle d'Imagerie 43.02 Radiologie et imagerie médicale (opt. clinique) SC - Service d'Imagerie viscérale et cardio-vasculaire / NHC - - ANANES Nicolas NRPô - Pôle de Gynécologie-Obstétrique 54.03 Gynécologie-Obstétrique; gynécologie médical NCS - Service de Gynécologie-Obstétrique / HP Option : Gynécologie-Obstétrique -	ROMAIN Benoît	NRPô	 Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation 	53.02	Chirurgie générale
Ame ROSSIGNOL-BERNARD Sylvie NRPô - Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie 54.01 Pédiatrie Mme ROSY Catherine NSPô - Service de Pédiatrie I / Hôpital de Hautepierre 43.02 Radiologie et imagerie médicale (opt. clinique) CS - Service d'Imagerie B - Imagerie viscérale et cardio-vasculaire / NHC 43.02 Radiologie et imagerie médicale (opt. clinique) ANANES Nicolas NRPô • Pôle de Gynécologie-Obstétrique 54.03 Gynécologie-Obstétrique; gynécologie médicale NCS - Service de Gynécologie-Obstétrique / HP Option : Gynécologie-Obstétrique 0ption : Gynécologie-Obstétrique		NCS	- Service de Chirurgie générale et Digestive / HP		
NCS - Service de Pédiatrie I / Hôpital de Hautepierre Ame ROY Catherine NRPô + Dôle d'Imagerie 43.02 Radiologie et imagerie médicale (opt. clinique) CS - Service d'Imagerie B - Imagerie viscérale et cardio-vasculaire / NHC - Service d'Imagerie gynécologie-Obstétrique 54.03 Gynécologie-Obstétrique; gynécologie médicale ANANES Nicolas NRPô - Sérvice de Gynécologie-Obstétrique / HP Option : Gynécologie-Obstétrique	Mme ROSSIGNOL-BERNARD Sylvie	NRPô	Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie	54.01	Pédiatrie
Ame ROY Catherine NRPô • Pôle d'Imagerie 43.02 Radiologie et imagerie médicale (opt. clinique) CS - Service d'Imagerie = Imagerie viscérale et cardio-vasculaire / NHC - Service d'Imagerie gynécologie-Obstétrique - Service d'Imagerie gynécologie-Obstétrique / NHC ANANES Nicolas NRPô • Pôle de Gynécologie-Obstétrique / HP 54.03 Gynécologie-Obstétrique / gynécologie-Obstétrique / Option : Gynécologie-Obstétrique / Option : Gynécologie-Obstétrique		NCS	- Service de Pédiatrie I / Hôpital de Hautepierre		
CS - Service d'Imagerie B - Imagerie viscérale et cardio-vasculaire / NHC ANANES Nicolas NRPô • Pôle de Gynécologie-Obstétrique 54.03 Gynécologie-Obstétrique , gynécologie médical NCS - Service de Gynécologie-Obstétrique / HP Option : Gynécologie-Obstétrique	Mme ROY Catherine	NRPô	• Pôle d'Imagerie	43.02	Radiologie et imagerie médicale (opt. clinique)
ANANES Nicolas NRPő + Pôle de Gynécologie-Obstétrique 54.03 Gynécologie-Obstétrique ; gynécologie médical NCS - Service de Gynécologie-Obstétrique / HP Option : Gynécologie-Obstétrique		CS	- Service d'Imagerie B - Imagerie viscérale et cardio-vasculaire / NHC		
NCS - Service de Gynécologie-Obstétrique / HP Option : Gynécologie-Obstétrique	SANANES Nicolas	NRPô	Pôle de Gynécologie-Obstétrique	54.03	Gynécologie-Obstétrique ; gynécologie médicale
		NCS	- Service de Gynécologie-Obstétrique / HP		Option : Gynécologie-Obstétrique

NOM et Prénoms	CS☆	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Se	ous-section du Conseil National des Universités
SAUER Arnaud	NRPô	 Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO 	55.02	Ophtalmologie
	NCS	- Service d'Ophtalmologie / Nouvel Hôpital Civil		
SAULEAU Erik-André	NRPô	 Pôle de Santé publique et Santé au travail 	46.04	Biostatistiques, Informatique médicale et
	NCS	- Service de Santé Publique / Hôpital Civil		Technologies de Communication
		 Biostatistiques et Informatique / Faculté de médecine / HC 		(option biologique)
SAUSSINE Christian	RPô	 Pôle d'Urologie, Morphologie et Dermatologie 	52.04	Urologie
	CS	- Service de Chirurgie Urologique / Nouvel Hôpital Civil		\$5
Mme SCHATZ Claude	NRPô	 Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO 	55.02	Ophtalmologie
	CS	- Service d'Ophtalmologie / Nouvel Hôpital Civil		
Mme SCHLUTH-BOLARD Caroline	NRPô	• Pôle de Biologie	47.04	Génétique (option biologique)
	NCS	- Laboratoire de Diagnostic Génétique / Nouvel Hôpital Civil		
SCHNEIDER Francis	NRPô	 Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison 	48.02	Réanimation
	CS	- Service de Réanimation médicale / Hôpital de Hautepierre		
Mme SCHRÖDER Carmen	NRPô	Pôle de Psychiatrie et de santé mentale	49.04	Pédopsychiatrie ; Addictologie
	CS	- Service de Psychothérapie pour Enfants et Adolescents / HC		
SCHULTZ Philippe	NRPô	• Pôle Tête et Cou - CETD	55.01	Oto-rhino-laryngologie
	NCS	- Service d'Oto-rhino-laryngologie et de Chirurgie cervico-faciale / HP		
SERFATY Lawrence	NRPô	Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation	52.01	Gastro-entérologie ; Hépatologie ; Addictologie
	CS	- Service d'Hépato-Gastro-Entérologie et d'Assistance Nutritive/HP		Option : Hépatologie
SIBILIA Jean	NRPô	Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie,	50.01	Rhumatologie
	NCS	Diabétologie (MIRNED)		6
		- Service de Rhumatologie / Hôpital de Hautepierre		
STEPHAN Dominique	NRPô	Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire	51.04	Option : Médecine vasculaire
	CS	- Service des Maladies vasculaires-HTA-Pharmacologie clinique/NHC		5.
Mme TALON Isabelle	NRPô	Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie	54.02	Chirurgie infantile
	NCS	- Service de Chirurgie Pédiatrique / Hôpital de Hautepierre		an ann a chailte ann an tha ann an
TELETIN Marius	NRPô	Pôle de Biologie	54.05	Biologie et médecine du développement
	NCS	- Service de Biologie de la Reproduction / CMCO Schiltigheim		et de la reproduction (option biologique)
Mme TRANCHANT Christine	NRPô	• Pôle Tête et Cou - CETD	49.01	Neurologie
	CS	- Service de Neurologie / Hôpital de Hautepierre		
VEILLON Francis	NRPô	Pôle d'Imagerie	43.02	Radiologie et imagerie médicale
	CS	- Service d'Imagerie 1 - Imagerie viscérale, ORL et mammaire / HP		(option clinique)
VELTEN Michel	NRPô	Pôle de Santé publique et Santé au travail	46.01	Epidémiologie, économie de la santé
	NCS	- Département de Santé Publique / Secteur 3 - Epidémiologie et Economie de la		et prévention (option biologique)
		Santé / Hôpital Civil		
		Laboratoire d'Epidémiologie et de santé publique / HC / Faculté		
VIDAILHET Pierre	NRPô	Pôle de Psychiatrie et de santé mentale	49.03	Psychiatrie d'adultes
	CS	- Service de Psychiatrie d'Urgences, de liaison et de		Coll-4
		Psychotraumatologie / Hôpital Civil		
VIVILLE Stéphane	NRPô	• Pôle de Biologie	54.05	Biologie et médecine du développement
3	NCS	- Laboratoire de Parasitologie et de Pathologies tropicales /Faculté		et de la reproduction (option biologique)
VOGEL Thomas	NRPô	Pôle de Gériatrie	51.01	Option : Gériatrie et biologie du vieillissement
	CS	- Service de soins de suite et réadaptation gériatrique/Hôpital de la Robertsau		
WEBER Jean-Christophe Pierre	NRPô	Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO	53.01	Option : Médecine Interne
	CS	- Service de Médecine Interne / Nouvel Hôpital Civil		and the density in relation and which we are also been as a second
WOLF Philippe	NRPô	Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation	53.02	Chirurgie générale
	NCS	- Service de Chirurgie Générale et de Transplantations multiorganes / HP		A A
		- Coordonnateur des activités de prélèvements et transplantations des HU		
Mme W0I FF Valérie	NRPô	Pôle Tête et Cou	49 01	Neurologie
	CS.	- Unité Neurovasculaire / Hônital de Hautenierre	45.51	

HC : Hôpital Civil - HP : Hôpital de Hautepierre - NHC : Nouvel Hôpital Civil - PTM = Plateau technique de microbiologie * : CS (Chef de service) ou NCS (Non Chef de service hospitalier) - CSpi : Chef de service par intérim - CSp : Chef de service provisoire (un an) CU : Chef d'unité fonctionnelle Pô : Pôle RPô (Responsable de Pôle) ou NRPô (Non Responsable de Pôle) Cons. : Consultanat hospitalier (poursuite des fonctions hospitalières sans chefferie de service) Dir : Directeur

A4 – PROFESSEUR ASSOCIÉ DES UNIVERSITÉS

NOM et Prénoms	CS⇔	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
CALVEL Laurent	NRPô	 Pôle Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO 	46.05 Médecine palliative
	CS	- Service de Soins palliatifs / NHC	
HABERSETZER François	CS	• Pôle Hépato-digestif	52.02 Gastro-Entérologie
		- Service de Gastro-Entérologie - NHC	
SALVAT Eric	CS	Pôle Tête-Cou	48.04 Thérapeutique, Médecine de la douleur,
		- Centre d'Evaluation et de Traitement de la Douleur / HP	Addictologie

5

B1 - MAITRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS (MCU-PH)

NOM et Prénoms	CS⇔	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-	section du Conseil National des Universités
AGIN Arnaud		• Pôle d'Imagerie	43.01	Biophysique et Médecine nucléaire
		 Service de Médecine nucléaire et Imagerie Moléculaire / ICANS 		
Mme AYME-DIETRICH Estelle		Pôle de Pharmacologie	48.03	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie
		- Unité de Pharmacologie clinique / Faculté de Médécine		clinique ; addictologie
			53.04	Option : pharmacologie fondamentale
BAHOUGNE Thibault		 Pole de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diskátala sia (MIRNER) 	53.01	Option : medecine Interne
		- Service d'Endecrinelagie. Diabète et Maladies métaboliques / HC		
RECKER Cuilloumo		Service d'Endocrinologie, blabere et Maladies metaboliques / nc	49.03	Pharmacologia fondamentale : pharmacologia
BECKER Gunlaume		Pole de Pharmacologie Juité de Dharmacologie clinique / Faculté de Médecine	48.03	clinique : addictologie
RENOTMANE Ilies		Dôle de Spécialités médicales-Ontralmologie / SMO	52.03	Nénbrologie
BEING IMAINE TILES		- Service de Nénhrologie-Transplantation / NHC	52.05	Nephrologie
Mme BIANCAI ANA Valérie		Pôle de Biologie	47 04	Gépétique (option biologique)
		- Laboratoire de Diagnostic Génétique / Nouvel Hônital Civil	47.04	denendue (option biologicae)
BLONDET Cyrille		• Pôle d'Imagerie	43 01	Biophysique et médecine nucléaire
		- Service de Médecine nucléaire et Imagerie Moléculaire / ICANS		(option clinique)
Mme BOICHARD Amélie		Pôle de Biologie	44.01	Biochimie et biologie moléculaire
		- Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP		
OUSIGES Olivier		Pôle de Biologie	44.01	Biochimie et biologie moléculaire
		- Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP		,
OYER Pierre		Pôle de Biologie	45.01	Bactériologie-Virologie : Hygiène Hospitalière
		- Institut de Bactériologie / Faculté de Médecine		Option Bactériologie-Virologie biologique
Ame BRU Valérie		Pôle de Biologie	45.02	Parasitologie et mycologie
		- Laboratoire de Parasitologie et de Mycologie médicale/PTM HUS		(option biologique)
		Institut de Parasitologie / Faculté de Médecine		
Ime BUND Caroline		Pôle d'Imagerie	43.01	Biophysique et médecine nucléaire
		- Service de médecine nucléaire et imagerie moléculaire / ICANS		
ARAPITO Raphaël		Pôle de Biologie	47.03	Immunologie
Contragationerses 2 parameter accounts 499		- Laboratoire d'Immunologie biologique / Nouvel Hôpital Civil		na fan wegen ferste wegen weer en een gewoerte gewoerte gewoerte gewoerte gewoerte gewoerte gewoerte gewoerte g
AZZATO Roberto		Pôle d'Imagerie	43.02	Radiologie et imagerie médicale
		- Service d'Imagerie A interventionnelle / NHC		(option clinique)
ERALINE Jocelyn		Pôle de Biologie	47.02	Cancérologie : Radiothérapie
		- Département de Biologie structurale Intégrative / IGBMC		(option biologique)
HERRIER Thomas		Pôle de Biologie	47.03	Immunologie (option biologique)
		- Laboratoire d'Immunologie biologique / Nouvel Hôpital Civil		3.1. 31.
CHOOUET Philippe		Pôle d'Imagerie	43.01	Biophysique et médecine nucléaire
		- UF6237 - Imagerie Préclinique / HP		
LERE-JEHL Raphaël		Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison	48.02	Réanimation
		- Service de Réanimation médicale / Hôpital de Hautepierre		
4me CORDEANU Elena Mihaela		Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire	51.04	Option : Médecine vasculaire
		- Service des Maladies vasculaires-HTA-Pharmacologie clinique / NHC		
ALI-YOUCEF Ahmed Nassim		Pôle de Biologie	44.01	Biochimie et biologie moléculaire
		- Laboratoire de Biochimie et Biologie moléculaire / NHC		an tha an tha an ann an tha tha an an tha tha an the second second second second second second second second s
ANION François		Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO	45.03	Option : Maladies infectieuses
		- Service des Maladies infectieuses et tropicales / NHC		
EVYS Didier		Pôle de Biologie	47.04	Génétique (option biologique)
		- Laboratoire de Diagnostic génétique / Nouvel Hôpital Civil		
Ime DINKELACKER Véra		• Pôle Tête et Cou - CETD	49.01	Neurologie
		- Service de Neurologie / Hôpital de Hautepierre		Notes -
OLLÉ Pascal		Pôle de Biologie	44.01	Biochimie et biologie moléculaire
		- Laboratoire de Biochimie et biologie moléculaire / NHC		-
/me ENACHE Irina		Pôle de Pathologie thoracique	44.02	Physiologie
		- Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / IGBMC		
Ime FARRUGIA-JACAMON Audrey		Pôle de Biologie	46.03	Médecine Légale et droit de la santé
		- Service de Médecine Légale, Consultation d'Urgences médico-judiciaires et		
		Laboratoire de Toxicologie / Faculté et HC		
		Institut de Médecine Légale / Faculté de Médecine		
ELTEN Renaud		• Pôle Tête et Cou - CETD	48.04	Thérapeutique, Médecine de la douleur,
		- Centre d'investigation Clinique (CIC) - AX5 / Hôpital de Hautepierre		Addictotologie
ILISETTI Denis	CS	• Pôle de Biologie	45.02	Parasitologie et mycologie (option biologique)
		- Labo. de Parasitologie et de Mycologie médicale / PTM HUS et Faculté		
ANTNER Pierre		Pôle de Biologie	45.01	Bactériologie-Virologie ; Hygiène Hospitalière
		- Laboratoire (Institut) de Virologie / PTM HUS et Faculté		Option Bactériologie-Virologie biologique
GIANNINI Margherita		Pôle de Pathologie thoracique	44.02	Physiologie (option biologique)
		- Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC	_	20 ATE 101 101 101
GIES Vincent		Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO	47.03	Immunologie (option clinique)
na an ann an 1970 - 1980 - 1980 - 1980 - 1980 - 1980 - 1980 - 1980 - 1980 - 1980 - 1980 - 1980 - 1980 - 1980 -		- Service de Médecine Interne et d'Immunologie Clinique / NHC		
RILLON Antoine		Pôle de Biologie	45.01	Option : Bactériologie-virologie
		- Institut (Laboratoire) de Bactériologie / DTM HUS et Faculté		(biologique)

NOM et prenoms	LS	Services hospitaliers ou institut / Localisation	Sous-	section du consen National des Oniversites
GUERIN Eric		 Pôle de Biologie Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP 	44.03	Biologie cellulaire (option biologique)
GUFFROY Aurélien		 Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO Service de Médecine interne et d'Immunologie clinique / NHC 	47.03	Immunologie (option clinique)
Mme HARSAN-RASTEI Laura		Pôle d'Imagerie Service de Médecine Nucléaire et Imagerie Moléculaire / ICANS	43.01	Biophysique et médecine nucléaire
HUBELE Fabrice		Pôle d'Imagerie Service de Médecine nucléaire et Imagerie Moléculaire / ICANS	43.01	Biophysique et médecine nucléaire
KASTNER Philippe		- service de Biophysique et de Medecine Nucleaire / NHC • Pôle de Biologie - Département Génomique fonctionnelle et cancer / IGBMC	47.04	Génétique (option biologique)
Mme KEMMEL Véronique		Pôle de Biologie Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.01	Biochimie et biologie moléculaire
KOCH Guillaume	- 00	- Institut d'Anatomie Normale / Faculté de Médecine	42.01	Anatomie (Option clinique)
Mme KRASNY-PACINI Agata		Pôle de Médecine Physique et de Réadaptation Institut Universitaire de Réadaptation / Clémenceau	49.05	Médecine Physique et Réadaptation
Mme LAMOUR Valérie		 Pôle de Biologie Jabertaria de Biologie 	44.01	Biochimie et biologie moléculaire
Mme LANNES Béatrice		Institut d'Histologie / Faculté de Médecine	42.02	Histologie, Embryologie et Cytogénétique
_		Poie de Biologie Service de Dathologie / Hôpital de Hautepierre		(option biologique)
LAVAUX Thomas		 Pore de Biologie Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP 	44.03	Biologie cellulaire
LECOINTRE Lise		 Pôle de Gynécologie-Obstétrique Service de Gynécologie-Obstétrique / Hôpital de Hautepierre 	54.03	Gynécologie-Obstétrique ; gynécologie médicale Option : Gynécologie-obstétrique
LENORMAND Cédric		 Pôle de Chirurgie maxillo-faciale, Morphologie et Dermatologie Service de Dermatologie / Hôpital Civil 	50.03	Dermato-Vénéréologie
LHERMITTE Benoît		 Pôle de Biologie Service de Pathologie / Hôpital de Hautepierre 	42.03	Anatomie et cytologie pathologiques
LUTZ Jean-Christophe		Pôle de Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, Chirurgie maxillo- faciale, Morphologie et Dermatologie - Service de Chirurgie Plastique et Maxillo-faciale / Hönital Civil	55.03	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie
MIGUET Laurent		Pôle de Biologie Laboratoire d'Hématologie biologique / Hôpital de Hautepierre et NHC	44.03	Biologie cellulaire (type mixte : biologique)
Mme MOUTOU Céline	nes a	• Pôle de Biologie	54.05	Biologie et médecine du développement
ép. GUNTHNER	CS	- Laboratoire de Diagnostic préimplantatoire / CMCO Schiltigheim		et de la reproduction (option biologique)
MULLER Jean		 Pôle de Biologie Laboratoire de Diagnostic génétique / Nouvel Hôpital Civil 	47.04	Génétique (option biologique)
Mme NICOLAE Alina		• Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Hôpital de Hautepierre	42.03	Anatomie et Cytologie Pathologiques (Option Clinique)
Mme NOURRY Nathalie		• 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)
PFAFF Alexander		 Pôle de Biologie Laboratoire de Parasitologie et de Mycologie médicale /PTM HUS 	45.02	Parasitologie et mycologie
Mme PITON Amélie		Pôle de Biologie Laboratoire de Diagnostic génétique / NHC	47.04	Génétique (option biologique)
POP Raoul		Pôle d'Imagerie Inité de Neuroradiologie interventionnelle / Hônital de Hautenierre	43.02	Radiologie et imagerie médicale
PREVOST Gilles		Pôle de Biologie Pole de Biologie Pole de Biologie Pole de Biologie	45.01	Option : Bactériologie-virologie (biologique)
Mme RADOSAVLJEVIC Mirjana		Pôle de Biologie Jahorator e l'acore	47.03	Immunologie (option biologique)
Mme REIX Nathalie		Pôle de Biologie Laboratoire de Biochimie et Biologie moléculaire / NHC	43.01	Biophysique et médecine nucléaire
Mme RIOU Marianne		- Service de Chirurgie / ICANS • Pôle de Pathologie thoracique Control de Debuilde de anterna fonctione llas (NUC	44.02	Physiologie (option clinique)
Mme ROLLAND Delphine		- Service de Physiologie et exploracions fonctionnelles / NHL + Pôle de Biologie	47.01	Hématologie ; transfusion
Mme ROLLING Julie		Lauoratoire d'Hematologie biologique / Hopital de Hautepierre Pôle de Psychiatrie et de santé mentale	49.04	(ype mixte : Hematologie) Pédopsychiatrie ; Addictologie
Mme RUPPERT Elisabeth		- Service Psychothérapique pour Enfants et Adolescents / HC • Pôle Tête et Cou	49.01	Neurologie
Mme SABOU Alina		- Service de Neurologie - Unité de Pathologie du Sommeil / HC • Pôle de Biologie	45.02	Parasitologie et mycologie
		- Laboratoire de Parasitologie et de Mycologie médicale/PTM HUS - Institut de Parasitologie / Faculté de Médecine		(option biologique)
SAVIANO Antonio		 Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation Service d'Hépato-Gastro-Entérologie /HP 	52.01	Gastro-entérologie ; Hépatologie ; Addictologie
		The second se		

NOM et Prénoms	CS☆	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-	section du Conseil National des Universités
SCHRAMM Frédéric		• Pôle de Biologie	45.01	Option : Bactériologie-virologie (biologique)
		- Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté		
Mme SOLIS Morgane		• Pôle de Biologie	45.01	Bactériologie-Virologie ; hygiène hospitalière
		- Laboratoire de Virologie / Hôpital de Hautepierre		Option : Bactériologie-Virologie
Mme SORDET Christelle		 Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, 	50.01	Rhumatologie
		Diabétologie (MIRNED)		
		- Service de Rhumatologie / Hôpital de Hautepierre		
Mme TALAGRAND-REBOUL Emilie		• Pôle de Biologie	45.01	Option : Bactériologie-virologie
		- Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté		(biologique)
VALLAT Laurent		• Pôle de Biologie	47.01	Hématologie ; Transfusion
		- Laboratoire d'Immunologie Biologique - Hôpital de Hautepierre		Option Hématologie Biologique
Mme VELAY-RUSCH Aurélie		• Pôle de Biologie	45.01	Bactériologie-Virologie ; Hygiène Hospitalière
		- Laboratoire de Virologie / Hôpital Civil		Option Bactériologie-Virologie biologique
Mme VILLARD Odile		• Pôle de Biologie	45.02	Parasitologie et mycologie (option biologique)
		- Labo. de Parasitologie et de Mycologie médicale / PTM HUS et Fac		
Mme ZALOSZYC Ariane		Pôle Médico-Chirurgical de Pédiatrie	54.01	Pédiatrie
ép. MARCANTONI		- Service de Pédiatrie I / Hôpital de Hautepierre		
ZOLL Joffrey		Pôle de Pathologie thoracique	44.02	Physiologie (option clinique)
		- Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / HC		

B2 – PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS (monoappartenant)

Pr BONAH Christian P0166

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

8

B3 - MAITRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS (monoappartenant)

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

C - ENSEIGNANTS ASSOCIÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE

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

- Pre Ass. DUMAS Claire
- Pre Ass. GROB-BERTHOU Anne Pr Ass. GUILLOU Philippe
- Pr Ass. HILD Philippe
- Pr Ass. ROUGERIE Fabien

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

Dre CHAMBE Juliette

Dr LORENZO Mathieu

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

- Dre DELACOUR Chloé
- Dr GIACOMINI Antoine Dr HERZOG Florent
- Dr HOLLANDER David
- Dre SANSELME Anne-Elisabeth
- Dr SCHMITT Yannick

E - PRATICIENS HOSPITALIERS - CHEFS DE SERVICE NON UNIVERSITAIRES

Mme la Dre DARIUS Sophie	- Permanence d'accès aux soins de santé - La Boussole (PASS) / Hôpital Civil
Mme Dre GOURIEUX Bénédicte	Pôle de Pharmacie-pharmacologie Service de Pharmacie-Stérilisation / Nouvel Hôpital Civil
Dre GUILBERT Anne-Sophie	 Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie Service de Réanimation pédiatrique spécialisée et de surveillance continue / HP
Dr LEFEBVRE Nicolas	• Pôle de Spécialités Médicales - Ophtalmologie - Hygiène (SMO) - Service des Maladies Infectieuses et Tropicales / Nouvel Hôpital Civil
Dr LEPAGE Tristan	- USN1 (UF9317) – Unité Médicale de la Maison d'arrêt de Strasbourg
Mme la Dre LICHTBLAU Isabelle	Pôle de Gynécologie et d'Obstétrique Laboratoire de Biologie de la Reproduction
Dr NISAND Gabriel	 Pôle de Santé Publique et Santé au travail Service de Santé Publique - DIM / Hôpital Civil
Dr PIRRELLO Olivier	 Pôle de Gynécologie et d'Obstétrique Service de Gynécologie-Obstétrique / CMCO
Dr REY David	 Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - «Le trait d'union» - Centre de soins de l'infection par le VIH / Nouvel Hôpital Civil
Mme Dre RONDE OUSTEAU Cécile	• Pôle Locomax - Service de Chirurgie Séptique / Hôpital de Hautepierre
Mme Dre RONGIERES Catherine	 Pôle de Gynécologie et d'Obstétrique Centre Clinico Biologique d'Assistance Médicale à la Procréation / CMCO
Dr TCHOMAKOV Dimitar	 Pôle Médico-Chirurgical de Pédiatrie Service des Urgences Médico-Chirurgicales pédiatriques / Hôpital de Hautepierre
Dr WAECHTER Cédric	 Pôle de Gériatrie Service de Soins de suite de Longue Durée et d'hébergement gériatrique / EHPAD / Robertsau
Mme Dre WEISS Anne	Pôle Urgences - SAMU67 - Médecine Intensive et Réanimation SAMU

9

F1 - PROFESSEURS ÉMÉRITES

- o **de droit et à vie** (membre de l'Institut) CHAMBON Pierre (Biochimie et biologie moléculaire) MANDEL Jean-Louis (Génétique et biologie moléculaire et cellulaire)
- o pour trois ans (1er septembre 2020 au 31 août 2023) BELLOCQ Jean-Pierre (Service de Pathologie) DANION Jean-Marie (Psychiatrie) KOPFERSCHMITT Jacques (Urgences médico-chirurgicales Adultes) MULLER André (Centre d'Evaluation et de Traitement de la Douleur)
- o **pour trois ans (1er septembre 2021 au 31 août 2024)** DANION Anne (Pédopsychiatrie, addictologie) DIEMUNSCH Pierre (Anesthésiologie et Réanimation chirurgicale) HERBRECHT Raoul (Hématologie) STEIB Jean-Paul (Chirurgie du rachis)
- o **pour trois ans (1er septembre 2022 au 31 août 2025)** Mme QUOIX Elisabeth (Pneumologie)
- o pour cinq ans (1er septembre 2023 au 31 août 2028) CHRISTMANN Daniel (Maladies infectieuses et tropicales) GRUCKER Daniel (Physique biologique) HANNEDOUCHE Thierry (Néphrologie) KEMPF Jean-François (Chirurgie orthopédique et de la main) MOULIN Bruno (Néphrologie) PINGET Michel (Endocrinologie) ROGUE Patrick (Biochimie et Biologie moléculaire) ROUL Gérald (Cardiologie)

CNU-31

F2 - PROFESSEUR des UNIVERSITÉS ASSOCIÉ (mi-temps)

M. SOLER Luc

IRCAD

F3 - PROFESSEURS CONVENTIONNÉS DE L'UNIVERSITÉ

Pr DETAPPE Alexandre	47-02
Pre LAMOUILLE-CHEVALIER Catherine	46-05
Pr LECOCQ Jéhan	49-05
Pr MASTELLI Antoine	49-03
Pr MATSUSHITA Kensuke	51-02
Pr REIS Jacques	49-01
Pre RONGIERES Catherine	54-03
Pre SEELIGER Barbara	52-02

G1 - PROFESSEURS HONORAIRES

ADLOFF Michel (Chirurgie digestive) / 01.09.94 BALDAUF Jean-Jacques (Gynécologie obstétrique) / 01.09.21 BAREISS Pierre (Cardiologie) / 01.09.12 BATZENSCHLAGER André (Anatomie Pathologique) / 01.10.95 BAUMANN René (Hépato-gastro-entérologie) / 01.09.10 BECMEUR François (Chirurgie Pédiatrique) / 01.09.23 BERGERAT Jean-Pierre (Cancérologie) / 01.01.16 BERTHEL Marc (Gériatrie) / 01.09.18 BIENTZ Michel (Hygiène Hospitalière) / 01.09.04 BLICKLE Jean-Frédéric (Médecine Interne) / 15.10.17 BLICKLE Jean-Frédéric (Médecine Interne) / 15.10.17 BLOCH Pierre (Radiologie) / 01.10.95 BOEHM-BURGER Nelly (Histologie) / 01.09.20 BOURJAT Pierre (Radiologie) / 01.09.03 BOUSQUET Pascal (Pharmacologie) / 01.09.19 BRECHENMACHER Claude (Cardiologie) / 01.07.99 BRETTES Jean-Philippe (Gynécologie-Obstétrique) / 01.09.10 BURSZTEJN Claude (Pédopsychiatrie) / 01.09.18 CANTINEAU Alain (Médecine et Santé au travail) / 01.09.15 CAZENAVE Jean-Pierre (Hématologie) / 01.09.15 CHAMPY Maxime (Stomatologie) / 01.10.95 CHAUVIN Michel (Cardiologue) / 01.09.18 CHELLY Jameleddine (Diagnostic génétique) / 01.09.20 CINQUALBRE Jacques (Chirurgie générale) / 01.10.12 CLAVERT Jean-Michel (Chirurgie infantile) / 31.10.16 COLLARD Maurice (Neurologie) / 01.09.00 CONSTANTINESCO André (Biophysique et médecine nucléaire) /01.09.11 DIETEMANN Jean-Louis (Radiologie) / 01.09.17 DOFFOEL Michel (Gastroentérologie) / 01.09.17 DUCLOS Bernard (Hépato-Gastro-Hépatologie) / 01.09.19 DUFOUR Patrick (Centre Paul Strauss) / 01.09.19 DUPEYRON Jean-Pierre (Anesthésiologie-Réa. Chir.) / 01.09.13 EISENMANN Bernard (Chirurgie cardio-vasculaire) / 01.04.10 FABRE Michel (Cytologie et histologie) / 01.09.02 FISCHBACH Michel (Pédiatrie / 01.10.16) FLAMENT Jacques (Ophtalmologie) / 01.09.09 GAY Gérard (Hépato-gastro-entérologie) / 01.09.13 GUT Jean-Pierre (Virologie) / 01.09.14 HASSELMANN Michel (Réanimation médicale) / 01.09.18 HAUPTMANN Georges (Hématologie biologique) / 01.09.06 HEID Ernest (Dermatologie) / 01.09.04 IMLER Marc (Médecine interne) / 01.09.98 JACQMIN Didier (Urologie) / 09.08.17 JAECK Daniel (Chirurgie générale) / 01.09.11 JESEL Michel (Médecine physique et réadaptation) / 01.09.04 KAHN Jean-Luc (Anatomie) / 01.09.18 KEHR Pierre (Chirurgie orthopédique) / 01.09.06 KREMER Michel / 01.05.98 KRETZ Jean-Georges (Chirurgie vasculaire) / 01.09.18 KRIEGER Jean (Neurologie) / 01.01.07 KUNTZ Jean-Louis (Rhumatologie) / 01.09.08

KUNTZMANN Francis (Gériatrie) / 01.09.07 KURTZ Daniel (Neurologie) / 01.09.98 LANG Gabriel (Orthopédie et traumatologie) / 01.10.98 LANGER Bruno (Gynécologie) / 01.11.19 LEVY Jean-Marc (Pédiatrie) / 01.10.95 LONSDORFER Jean (Physiologie) / 01.09.10 LUTZ Patrick (Pédiatrie) / 01.09.16 MAILLOT Claude (Anatomie normale) / 01.09.03 MAITRE Michel (Biochimie et biol. moléculaire) / 01.09.13 MANDEL Jean-Louis (Génétique) / 01.09.16 MANGIN Patrice (Médecine Légale) / 01.12.14 MARESCAUX Christian (Neurologie) / 01.09.19 MARESCAUX Jacques (Chirurgie digestive) / 01.09.16 MARK Jean-Joseph (Biochimie et biologie cellulaire) / 01.09.99 MARK Manuel (Génomique fonctionnelle et cancer-IGBMC) / 01.07.23 MESSER Jean (Pédiatrie) / 01.09.07 MEYER Christian (Chirurgie générale) / 01.09.13 MEYER Pierre (Biostatistiques, informatique méd.) / 01.09.10 MONTEIL Henri (Bactériologie) / 01.09.11 NISAND Israël (Gynécologie-Obstétrique) / 01.09.19 OUDET Pierre (Biologie cellulaire) / 01.09.13 PASQUALI Jean-Louis (Immunologie clinique) / 01.09.15 PATRIS Michel (Psychiatrie) / 01.09.15 Mme PAULI Gabrielle (Pneumologie) / 01.09.11 POTTECHER Thierry (Anesthésie-Réanimation) / 01.09.18 REYS Philippe (Chirurgie générale) / 01.09.98 RITTER Jean (Gynécologie-Obstétrique) / 01.09.02 RUMPLER Yves (Biol. développement) / 01.09.10 SANDNER Guy (Physiologie) / 01.09.14 SAUDER Philippe (Réanimation médicale) / 01.09.20 SAUVAGE Paul (Chirurgie infantile) / 01.09.04 SCHLAEDER Guy (Gynécologie-Obstétrique) / 01.09.01 SCHLIENGER Jean-Louis (Médecine Interne) / 01.08.11 SCHRAUB Simon (Radiothérapie) / 01.09.12 SICK Henri (Anatomie Normale) / 01.09.06 STEIB Annick (Anesthésiologie) / 01.04.19 STIERLE Jean-Luc (ORL) / 01.09.10 STOLL Claude (Génétique) / 01.09.09 STOLL-KELLER Françoise (Virologie) / 01.09.15 STORCK Daniel (Médecine interne) / 01.09.03 TEMPE Jean-Daniel (Réanimation médicale) / 01.09.06 TONGIO Jean (Radiologie) / 01.09.02 VAUTRAVERS Philippe (Médecine physique et réadaptation) / 01.09.16 VEILLON Francis (Imagerie viscérale, ORL et mammaire) / 01.09.23 VETTER Denis (Méd. interne, Diabète et mal. métabolique) / 01.01.23 VETTER Jean-Marie (Anatomie pathologique) / 01.09.13 WALTER Paul (Anatomie Pathologique) / 01.09.09 WIHLM Jean-Marie (Chirurgie thoracique) / 01.09.13 WILK Astrid (Chirurgie maxillo-faciale) / 01.09.15 WOLFRAM-GABEL Renée (Anatomie) / 01.09.96

Légende des adresses :

FAC : Faculté de Médecine : 4, rue Kirschleger - F - 67085 Strasbourg Cedex - Tél. : 03.68.85.35.20 - Fax : 03.68.85.35.18 ou 03.68.85.34.67 HOPITAUX UNIVERSITAIRES DE STRASBOURG (HUS) :

- или отнетали лике з посьбола (ноз.). НС: **Nouvel Höpei a Civil** : "Diace de l'Hôpital BP 426 F 67091 Strasbourg Cedex Tél. : 03.88.11.67.68 НС : **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
- Höpital de La Robertsau: 83, rue Himmerich F 67015 Strasbourg Gedex Tél.: 03.88.11.55.11
 Höpital de l'Elsau: 15, rue Cranach 67200 Strasbourg Tél.: 03.88.11.67.68

KANS - Institut de CANcérologie Strasbourg : 17 rue Albert Calmette – 67200 Strasbourg – Tél. : 03 68 76 67 67 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

ELF.S.: Etablissement Français du Sang - Alace : 10, rue Splemann - BP N*36 - 67065 Strasbourg Cedex - Tél.: 03.88.21.25.25 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 ARRETÉ QUE LES OPINIONS ÉMISES DANS LES DISSERTATIONS QUI LUI SONT PRÉSENTÉES DOIVENT ETRE CONSIDERÉES COMME PROPRES A LEURS AUTEURS ET QU'ELLE N'ENTEND NI LES APPROUVER, NI LES IMPROUVER

SERMENT D'HIPPOCRATE

« Au moment d'être admis à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité. Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux. Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité. J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences. Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire. Admis dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me sont confiés. Reçu à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs. Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément. Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés. J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité. Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonoré et méprisé si j'y manque ».

REMERCIEMENTS

A Monsieur le Professeur KREMER,

Vous me faites l'honneur de présider ce jury de thèse par votre expertise reconnue.

A Monsieur le Docteur ARDELLIER,

Je te remercie de m'avoir confié ce sujet. Ta passion pour la neuroradiologie nourrit ta grande compétence et ton dévouement pour le travail. Merci d'avoir été disponible malgré ton emploi du temps très chargé.

A Monsieur le Docteur LABANI,

Je tenais à ce que tu fasses partie de ce jury. Merci d'avoir accepté cette proposition. Tu auras marqué mes années d'internat par ta compétence, une gentillesse sans faille et une bienveillance rare.

A Monsieur le Docteur BIGAUT,

Merci d'avoir accepté de faire partie de ce jury et de m'avoir facilité le recueil de données. Ta présence contribue au dialogue important entre spécialités.

A l'ensemble de mes séniors de radiologie, merci de m'avoir transmis tellement de connaissances pour une spécialité aussi riche et variée que la Radiologie.

Au Docteur Thibaut GOESTCH, qui m'a consacré du temps et de l'énergie pour me fournir une aide immense dans la réalisation des travaux statistiques de cette thèse. A mon co-interne Julien MESSIE, pour son travail acharné d'observateur dans cette thèse.

A tous mes co-internes, Julien Kledy, Guillaume, Clément, Rodolphe, Laurent, Eloïse (« Il y a 15 ambulances qui attendent devant le NHC »), Nora, Henri, Valentin Ance, Valentin Bernhardt, Eloïse, Gaspard, Illyes, ... Ce fut et ce sera sûrement un plaisir de partager un bout de chemin avec vous.

A ma mère et mon père qui m'ont transmis toutes les valeurs de travail, de sérieux, de persévérance dans les études, et qui m'ont surtout donné un amour inconditionnel : sans vous, jamais je n'aurais pu accomplir cela. Je vous aime jusqu'à l'infini.

A Christian, ILD. Tu es si précieux pour moi. Rares sont les personnes avec un cœur si grand. J'espère t'avoir toute ma vie auprès de moi.

A ma sœur Myriam, que la vie n'a pas épargnée. J'espère pouvoir t'aider autant que possible pour t'accompagner. Je t'aime.

A mes sœurs de Tunisie Soumaya et Sana : vous vivez loin de moi, mais vous êtes dans mon cœur.

A mon frère Vincent-Emine.

A Laura.

A mon neveu d'amour Karl-August, tu es un vrai rayon de soleil sur cette Terre. Continue à me redonner le sourire à chaque fois que je t'aperçois.

A toute ma famille d'ici et de l'autre côté de la Méditerranée, mes nièces, mes oncles, mes tantes, mes grands-mères, mes grands-pères qui veillent sur moi là-haut, à mes cousins.

TABLE DES MATIERES

LISTE DES	SILLUSTRATIONS	18
ABREVIA	TIONS	20
INTRODU	ICTION	21
I.	Transversalité de la névrite optique au sein de pathologies inflammatoires handicapant	tes
	du système nerveux central	21
н.	La névrite optique en IRM	22
111.	Contexte	25
IV.	Objectifs	26
MATERIE	LS ET METHODES	27
١.	Population étudiée	27
П.	Protocole d'acquisition 3D FLAIR, 3D PSIR et 3D DIR	28
III.	Interprétation des images	29
IV.	Analyse statistique	30
RESULTA	TS	32
١.	Population	32
١١.	Performances diagnostiques	33
III.	Comparaison du degré de confiance diagnostique	37
IV.	Analyse de la reproductibilité inter-observateur	39
DISCUSSI	ON	41
CONCLUS	5ION	47

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Figures

Figure 1 : prise en compte de l'effet de la phase (polarité) de la séquence PSIR et meilleur
contraste entre différents tissus24
Figure 2 : Névrite optique gauche en PSIR (en hyposignal), DIR (hypersignal) et FLAIR
(hyposignal) dans les plan coronal et axial25
Figure 3 : sensibilité globale et par groupe des séquences DIR, FLAIR et PSIR
Figure 4 : spécificité globale et par groupe des séquences DIR, FLAIR et PSIR
Figure 5 : sensibilité globale des séquences DIR, FLAIR et PSIR en fonction de l'ancienneté de
la maladie
Figure 6 : spécificité globale des séquences DIR, FLAIR et PSIR en fonction de l'ancienneté de
la maladie37
Figure 7 : indices Kappa global, par séquence et par groupe40
Tableaux
Tableau 1 : résumé des paramètres d'acquisition des séquences du protocole d'acquisition
Tableau 2 : résumé des caractéristiques descriptives cliniques des patients du groupe SEP
Tableau 3 : résumé des caractéristiques descriptives cliniques des patients du groupe NMO

Tableau 4 : p-valeurs de la comparaison des performances diagnostiques globales des
différentes séquences en fonction de l'ancienneté de la maladie (supérieure ou inférieure à 10
ans)37
Tableau 5 : modélisation multivariée des odds-ratios et p-valeurs selon la pathologie, la
séquence et la présence d'une névrite

ABREVIATIONS

- **SEP** Sclérose en plaques
- **NMO** Neuromyélite optique
- **IRM** Imagerie par résonance magnétique
- STIR Short Tau Inversion Recovery
- FLAIR Fluid Attenuation Inversion Recovery
- **PSIR** Phase Sensitive Inversion Recovery
- **DIR** Double Inversion Recovery
- **Groupe SEP** Groupe des patients atteints de sclérose en plaques
- Groupe NMO Groupe des patients atteints d'une maladie du spectre des NMO
- **EDMUS** European Database for Multiple Sclerosis
- **EDSS** Expanded Disability Status Score
- K Coefficient Kappa de Cohen
- IC 95% Intervalle de confiance à 95%
- OR Odds-ratio
- **OCT** Tomographie à Cohérence Optique

INTRODUCTION

 I.
 Transversalité de la névrite optique au sein de deux pathologies inflammatoires

 handicapantes du système nerveux central

La névrite optique correspond à une inflammation des voies optiques et survient de façon fréquente la phase inaugurale ou l'évolution de deux principales entités pathologiques inflammatoires du système nerveux central : la SEP (sclérose en plaques) et les maladies du spectre des NMO (neuromyélites optiques). Un pourcentage estimé à 50% des patients atteints de névrite optique développent une sclérose en plaques cliniquement prouvée dans les 15 années suivantes, avec comme facteur de risque important identifié la présence de lésions démyélinisantes sur l'IRM initiale (1).

En dehors de la SEP et des maladies du spectre des NMO, il existe de nombreuses autres étiologies de névrites optiques, en particulier la sarcoïdose, les connectivites ou des causes infectieuses. Une minorité des névrites optiques sans étiologie initiale n'évolue pas vers une SEP ou une maladie du spectre des NMO (2), et peut être considérée comme idiopathique. Dans la population pédiatrique, cette proportion semble plus élevée : une étude suggère qu'une majorité des névrites optiques n'évolue pas après plusieurs années vers une SEP caractérisée (3).

La SEP, avec une prévalence estimée autour de 1,5/1000 en France est une maladie fréquente et présente un impact important sur la qualité de vie. Elle se déclare majoritairement chez des sujets d'âge jeune et demeure la première cause de handicap non traumatique acquis de l'adulte malgré l'amélioration des traitements ces dernières décennies (avec le développement marquant de l'anticorps monoclonal Natalizumab qui est disponible en France depuis 2007) et une meilleure compréhension de sa physiopathologie (4) (5).

Les maladies du spectre des NMO sont plus rares et forment un groupe plus hétérogène selon notamment le statut sérologique aux anticorps anti-AQP4 et anti-MOG. Ces dernières années, il existe une tendance à regrouper les patients positifs aux anticorps anti-MOG au sein d'une entité pathologique plus indépendante, les maladies du spectre des anticorps anti-MOG (MOGAD). Les maladies du spectre des NMO peuvent être à l'origine de conséquences graves. Un handicap sévère sur le plan de la motricité et une mortalité élevée sont encore d'actualité chez les patients développant une neuromyélite optique, particulièrement après 50 ans (6). Les séquelles fonctionnelles après une névrite optique semblent bien meilleures chez les patients positifs aux anticorps anti-MOG que chez les patients positifs aux anticorps anti-AQP4, avec une acuité visuelle significativement meilleure 5 ans après l'épisode (7).

II. La névrite optique en IRM

En radiologie, l'IRM est un outil incontournable dans le diagnostic et le suivi des SEP et des maladies du spectre des NMO, non seulement par la visualisation des plaques de démyélinisation de la substance blanche mais également grâce à la détection des névrites optiques.

Les caractéristiques anatomiques de l'atteinte des voies optiques ne sont pas identiques dans la sclérose en plaques et dans les maladies du spectre des NMO : la névrite optique apparaît plus volontiers bilatérale et étendue dans celles-ci que dans la sclérose en plaques (8), où l'atteinte est bien plus souvent focale et limitée aux portions pré-chiasmatiques des nerfs optiques. Plusieurs séquences d'IRM permettent de visualiser une névrite optique. Elle est traditionnellement recherchée à l'aide de séquences centrées sur les nerfs optiques, en pondération T2 avec annulation du signal de la graisse (2D STIR-FLAIR (Short Tau Inversion Recovery-Fluid Attenuation Inversion Recovery) ou T2 DIXON. Les séquences 3D FLAIR, 3D DIR (Double Inversion Recovery) et 3D PSIR (Phase Sensitive Inversion Recovery) auxquelles nous nous intéressons dans notre étude ont néanmoins l'avantage de permettre une imagerie des nerfs optiques et du cerveau sur la même acquisition.

La séquence FLAIR

Séquence pondérée T2 en inversion-récupération qui permet d'annuler le signal de l'eau (et donc du liquide céphalo-rachidien) en utilisant un temps d'inversion adapté.

La névrite optique apparaît en hypersignal.

La séquence PSIR

Les séquences usuelles préservent uniquement la magnitude du signal. La séquence PSIR est quant à elle une séquence pondérée en T1 qui tient compte de sa polarité (+ ou -). Cela permet (après une impulsion d'inversion et selon le temps d'inversion (TI) choisi) à la séquence PSIR de restaurer ou de renforcer le contraste entre tissu sain et tissu pathologique par rapport aux séquences classiques.

Dans l'exemple ci-dessous, le tissu sain est représenté par le myocarde viable (« viable myocardium ») et le tissu pathologique par le tissu infarci avec réhaussement (« infarct with CE »). La gamme dynamique de la séquence PSIR (représentée par l'échelle de niveaux de gris « phase corrected ») est plus importante que celle des séquences classiques (représentées par

l'échelle de niveaux de gris « magnitude ») : deux signaux d'intensité identique mais de polarité opposée apparaîtront différents, à l'inverse des séquences usuelles.



Figure 1 : prise en compte de l'effet de la phase (polarité) de la séquence PSIR et meilleur contraste entre différents tissus

Courtesy of Allen D. Elster, MRIquestions.com

La névrite optique apparaît en hyposignal.

La séquence DIR

Séquence pondérée T2 qui utilise deux impulsions d'inversion pour annuler le signal de deux tissus différents. En neuroradiologie, il s'agit du signal de la substance blanche et de celui du liquide cérébro-spinal. Cela permet de renforcer la visibilité des lésions de la substance blanche ou à son interface.

La névrite optique apparaît en hypersignal.



Figure 2 : Névrite optique gauche en PSIR (en hyposignal), DIR (hypersignal) et FLAIR (hyposignal) dans les plan coronal et axial.

III. <u>Contexte</u>

Si la performance diagnostique de la séquence FLAIR est satisfaisante en valeur absolue (avec une sensibilité estimée à 77%) dans la détection de la névrite optique (9), d'autres séquences moins usuelles telles que les séquences 3D PSIR et 3D DIR pourraient apporter un bénéfice dans la prise en charge des patients.

Des études suggèrent en effet une meilleure performance diagnostique de la séquence PSIR par rapport aux séquences conventionnelles dans la détection des lésions démyélinisantes de de la moelle (10) et des séquences PSIR et DIR par rapport à la séquence FLAIR dans les lésions corticales (11) (12). Il est également suggéré une meilleure performance de la séquence DIR par rapport aux séquences FLAIR et 2D-STIR-FLAIR coronale dans la détection de la névrite optique (13) (14). Dans le bilan d'une névrite optique, une exploration des nerfs optiques et la recherche de lésions associées de l'encéphale et de la moelle est nécessaire.

IV. <u>Objectifs</u>

Notre objectif principal était de comparer la sensibilité et la spécificité des séquences 3D DIR, 3D PSIR et 3D FLAIR dans la détection de la névrite optique, dans le cadre de la SEP et des maladies du spectre des NMO. Nous avons également souhaité comparer le degré de confiance diagnostique du radiologue, la reproductibilité inter-observateur et les variations de cette performance en fonction de l'ancienneté de la maladie (objectifs secondaires).

MATERIELS ET METHODES

Nous avons réalisé une étude observationnelle, monocentrique et rétrospective dans les services de radiologie du Centre Hospitalier Universitaire de Strasbourg sur des données disponibles entre avril 2019 et août 2021, à partir desquelles ont été inclus les patients ayant les bonnes caractéristiques.

L'étude a été approuvée par le comité d'éthique du centre hospitalier de Strasbourg et n'a pas nécessité de consentement spécifique de chaque patient du fait de son caractère rétrospectif.

I. <u>Population étudiée</u>

En utilisant le Dossier Patient Informatisé (DxCare, Dedalus, Milan, Italie) et le Système d'Information Radiologique (Xplore, EDL, La Seyne Sur Mer, France) des Hôpitaux Universitaires de Strasbourg, il a été recherché de façon rétrospective les sujets remplissant les critères d'inclusion ci-après.

Deux groupes de patients ont été inclus. Les patients atteints de SEP (groupe SEP) et les patients atteints d'une maladie du spectre des NMO (groupe NMO) diagnostiqués par le service de Neurologie de l'hôpital, devaient avoir plus de 18 ans et avoir bénéficié d'un examen sur l'IRM Philips Elition 3 Tesla de notre service, comportant au moins des séquences 3D FLAIR, 3D DIR et 3D PSIR.

Les témoins (regroupant 21 personnes) avaient présenté leur consentement spécifique dans le cadre de l'étude HUS PRI 2008 numéro 4288 ne devaient pas présenter d'antécédent neurologique (en dehors d'éventuelles migraines). Leurs IRM ont été réalisées sur la même machine que les que les groupes SEP et NMO, et comportaient notamment les séquences 3D FLAIR, 3D DIR et 3D PSIR.

II. Recueil de données

Les données cliniques des patients inclus extraites dans le dossier patient informatisé et dans la base de données EDMUS (European Database for Multiple Sclerosis) comprenaient la présence ou l'absence de névrite optique clinique et sa latéralité, l'ancienneté de celle-ci, l'âge, le sexe, l'ancienneté de la maladie, le nombre de poussées par an, le score EDSS (Expanded Disability Status Score), la forme clinique de sclérose en plaques et le statut sérologique aux anticorps anti-AQP4 et anti-MOG.

La névrite optique était définie cliniquement par une baisse d'acuité visuelle monoculaire d'apparition aiguë, plus ou moins associée à des douleurs à la mobilisation oculaire, à une dyschromatopsie au test de vision des couleurs et à un œdème papillaire. Les potentiels évoqués visuels n'ont pas été réalisés en pratique courante.

Il a été décidé d'exclure de l'analyse les épisodes de névrite optique dont la latéralité n'était pas connue ainsi que les acquisitions dont les artéfacts étaient suffisamment importants pour rendre les images non interprétables.

III. Protocole d'acquisition 3D FLAIR, 3D PSIR et 3D DIR

Chez chaque patient, les trois séquences 3D FLAIR, 3D PSIR et 3D DIR (dont les paramètres d'acquisition sont indiqués dans le tableau ci-dessous) avaient été acquises sur la même IRM Philips Elition 3 Tesla avec des paramètres similaires. Les paramètres d'acquisition sont regroupés dans le tableau 1.

	3D FLAIR	3D PSIR	3D DIR
TE (temps d'écho) (ms)	316-337	4,6	275
TR (temps de répétition) (ms)	4800	8,4	5500
FOV (Field Of View) (mm)	250 x 250	280 x 280	250 x 250
Taille du voxel (mm)	0,95 x 0,95 x 0,95	1,15 x 1,15 x 1,15	1,20 x 1,20 x 1,30
Matrice (pixels)	264 x 263	244 x 213	208 x 208

Tableau 1 : résumé des paramètres d'acquisition des séquences du protocole d'acquisition

IV. Interprétation des images

Les images ont été analysées par deux observateurs en aveugle sur une station de travail en utilisant le logiciel Intellispace Portal (Philips, Amsterdam, Pays-Bas) selon leur pratique d'interprétation habituelle, en étant notamment libres de les analyser dans tous les plans de l'espace.

Les séquences de chaque patient ont été anonymisées individuellement et analysées indépendamment selon un ordre de lecture aléatoire différent pour chaque observateur. Les différentes séquences d'un même patient n'étaient donc analysées ni dans le même temps, ni dans le même ordre (sauf hasard), afin de réduire le risque de biais de mémorisation.

Les observateurs notaient la présence d'une névrite optique sur chaque séquence, qui pouvait être retenue quelle que soit la portion du nerf optique (de leurs portions intra-orbitaires jusqu'aux bandelettes optiques). L'analyse s'est faite séparément sur les nerfs optiques droit et gauche, et il a été décidé de préserver la latéralisation d'une anomalie de signal au niveau du chiasma optique : par exemple, une anomalie de signal située sur la partie latérale droite du nerf optique était considérée comme faisant partie du nerf optique droit. Le degré de certitude dans la détection ou l'absence de détection d'une anomalie de signal significative était également reporté, selon une échelle de Likert allant de 1 (« pas du tout certain ») à 5 (« tout à fait certain »). En cas de discordance entre les deux premiers observateurs, il était fait appel à un 3ème observateur plus expérimenté (11 ans d'expérience) pour les départager (jugement majoritaire).

V. <u>Analyse statistique</u>

Les variables qualitatives ont été décrites en utilisant des effectifs et des pourcentages.

Les variables quantitatives ont été décrites en utilisant la moyenne et l'écart-type. Les performances diagnostiques ont été calculées en prenant le diagnostic clinique comme référence, et en dichotomisant l'ancienneté de la maladie avec un seuil à 10 ans d'évolution.

Les intervalles de confiances ont été estimés par des lois bêta avec des lois a priori de Jeffreys, minimalement informatifs.

L'accord inter-évaluateurs a été évalué par le calcul d'un coefficient κ (coefficient kappa de Cohen), et son intervalle de confiance à 95% (IC 95%) été construit par l'estimation de son erreur standard. Il a été évalué qualitativement selon Landis et Koch (15).

Les pourcentages ont été comparés par des tests du Chi-2 ou de Fisher, selon les conditions d'application, quand ces derniers ne portaient pas sur des données appariées. Une p-valeur de 0,05 a été définie comme seuil pour un résultat statistiquement significatif.

Une modélisation du degré de confiance a été réalisée grâce à un modèle logistique ordinal mixte. Des odds-ratios ont été calculés à partir des coefficients, estimant l'effet de la variable sur la probabilité de passer à un degré de confiance supérieur (+1 point sur une échelle de 1 à

5) en prenant comme références le groupe des témoins, l'absence de lésion et la séquence DIR.

Les analyses statistiques ont été réalisées avec le logiciel R v.4.2.2. (R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria).

RESULTATS

I. <u>Population</u>

Au cours de la période d'étude, 65 personnes ont répondu aux critères d'inclusion, d'une moyenne d'âge $38,5 \pm 14,5$ ans, avec 47 femmes (72,3%) et 18 hommes. Les groupes SEP et NMO ont chacun regroupé 22 patients, dont les caractéristiques sont regroupées dans les *tableaux* 2 et 3.

Une acquisition DIR d'un patient du groupe SEP a dû être exclue de toute analyse en raison d'artéfacts suffisamment importants pour rendre les images non interprétables.

Par ailleurs, trois épisodes de névrite optique dont la latéralité n'était pas connue (chez deux patients du groupe SEP et un patient du groupe NMO) ont été exclus de l'analyse.

Femmes	Antécédent	Ancienneté	Ancienneté	Récurrente-	Poussée	Secondairement	Score
	de névrite	moyenne de	moyenne	rémittente	unique	progressive	EDSS
	optique	la maladie	de la		antérieure		moyen
		(ans)	névrite		à l'IRM		
			optique				
			(ans)				
17	9 (40,9%)	10,4 +/- 9	7,8 +/- 5,3	17 (77,3%)	4 (18,2%)	1 (4,3%)	2,4 +/- 2,4
(77,2%)							

Forme clinique

Tableau 2 : résumé des caractéristiques descriptives cliniques des patients du groupe SEP.

Statut sérologique¹

Femmes	Antécédent de	Ancienneté	AQP4 - / MOG	AQP4 - /	AQP 4 + / MOG -	Score EDSS
	névrite	moyenne de la	-	MOG +		moyen
	optique	maladie (ans)				
15 (68,2%)	18 (81,8%)	10,9 +/- 10,2	7 (31,8%)	4 (18,2%)	1 (4,3%)	1,5 +/- 1,9

¹ 5 patients (22,7%) étaient par ailleurs positifs aux anticorps anti-AQP4 sans donnée disponible sur les anticorps anti-MOG. Aucune donnée sérologique n'était disponible chez deux patients (9,0%).

Tableau 3 : résumé des caractéristiques descriptives cliniques des patients du groupe NMO.

Parmi les 44 patients, 18 (40,9 %) avaient une durée d'évolution de leur maladie supérieure à 10 ans, d'une moyenne d'âge de 47,7 +/- 11,0 ans. 26 patients avaient une durée d'évolution de la maladie inférieure à 10 ans, d'une moyenne d'âge de 40,3 +/- 15,9 ans.

L'ancienneté de la névrite optique n'était pas connue chez les patients du groupe NMO.

II. <u>Performances diagnostiques</u>

1) <u>Globales</u>

La sensibilité globale quelle que soit la cause de la névrite optique était de 59% IC 95% (intervalle de confiance à 95%) [43-74] pour la séquence DIR, 46 % IC 95% [31-62] pour la séquence FLAIR et 51% IC 95% [36-66] pour la séquence PSIR.

La spécificité globale a été de 92 % IC 95% [86-97] pour la séquence DIR, 91 % IC 95 % [84-96] pour la séquence FLAIR et 93% IC 95% [87-97] pour la séquence PSIR.

2) Chez les patients atteints de sclérose en plaques

La sensibilité diagnostique était dans notre étude de 86 % IC 95% [55-100] pour la séquence DIR, 56% IC 95% [25-85] pour la séquence FLAIR et 67% IC 95% [35-92] pour la séquence PSIR. La spécificité a été pour la séquence DIR de 83 % IC 95% [69-93], pour la séquence FLAIR de 80% IC 95% [65-91] et pour la séquence PSIR de 86 % IC 95% [73-95].

3) Chez les patients atteints d'une maladie du spectre des NMO

La sensibilité diagnostique était dans notre étude de 53 % IC 95% [35-70] pour la séquence DIR, 43% IC 95% [26-61] pour la séquence FLAIR et 47% IC 95% [30-65] pour la séquence PSIR. La spécificité a été pour la séquence DIR de 93 % IC 95% [76-100], pour la séquence FLAIR de 93% IC 95% [76-100] et pour la séquence PSIR de 93 % IC 95% [76-100].

4) Chez les témoins

Il n'y a eu aucun faux positif chez les témoins.

Les sensibilités et spécificités calculées des trois séquences, globales et par groupe sont regroupées dans les *figures* 3 et 4.



Figure 3 : sensibilité globale et par groupe des séquences DIR, FLAIR et PSIR



Figure 4 : spécificité globale et par groupe des séquences DIR, FLAIR et PSIR

5) En fonction de l'ancienneté de la maladie :

Chez les patients des groupes SEP et NMO dont l'ancienneté de la maladie était inférieure à 10 ans, le couple sensibilité/spécificité a été de 52 % IC 95% [32-72] / 93 % IC 95% [81 - 99] pour la séquence DIR, 39% IC 95% [21-59] / 90 % IC 95% [77 - 98] pour la séquence FLAIR et 43 % IC 95 % [24-63] / 93 % IC 95% [81 - 99] pour la séquence PSIR.

Chez les patients dont l'ancienneté de la maladie était supérieure à 10 ans, le couple sensibilité/spécificité était pour la séquence DIR de 71% IC 95% [46-91] / 75 % IC 95% [54 - 91], pour la séquence FLAIR de 56% IC 95% [32-79] / 75% IC 95% [54 - 91] et pour la séquence PSIR de 62% IC 95% [38-83] / 80 % IC 95% [60 - 94].

Les sensibilités et spécificités calculées pour une ancienneté de la maladie supérieure et inférieure à 10 ans sont regroupées dans les *figures* 5 et 6.

Il n'y avait pas de différence statistiquement significative dans les performances diagnostiques des trois séquences selon l'ancienneté de la maladie (p-valeurs toutes supérieures à 0,05, se référer au *tableau* 4).





la maladie



Figure 6 : spécificité globale des séquences DIR, FLAIR et PSIR en fonction de l'ancienneté de

la maladie

	DIR	FLAIR	PSIR
Sensibilité	0,31	0,34	0,33
Spécificité	0,11	0,24	0,21

Tableau 4 : p-valeurs de la comparaison des performances diagnostiques globales desdifférentes séquences en fonction de l'ancienneté de la maladie (supérieure ou inférieure à 10

ans).

III. <u>Comparaison du degré de confiance diagnostique</u>

1) <u>Analyse univariée</u>

Le degré de confiance moyen global (sans tenir compte du groupe ou de la séquence) était de 3,9, avec une déviation standard (DS) de 1,1.

Par groupe, il était de 4,1 (DS \approx 1) chez les témoins, 3,8 (DS \approx 1,1) dans le groupe NMO et 3,9

(DS \approx 1) dans le groupe SEP.

Par séquence, il était de 4,1 (DS \approx 1) pour la séquence DIR, 3,9 (DS \approx 1,1) pour la séquence FLAIR et 3,8 (DS \approx 1,1) pour la séquence PSIR.

2) <u>Analyse multivariée</u>

En présence d'une lésion évocatrice de névrite optique :

L'odds-ratio (OR) estimant l'effet de la présence d'une lésion (par rapport à l'absence de lésion) sur la probabilité de passer à un degré de confiance supérieur lors de l'interprétation (+ 1 point sur une échelle de 1 à 5) est de 0,75 IC 95% [0,51-1,09] avec une p-valeur de 0,13 : la présence d'une lésion ne diminuait pas significativement la confiance dans l'interprétation.

Par séquence :

L'OR estimant l'effet de la séquence FLAIR par rapport à la séquence DIR sur la probabilité de passer à un degré de confiance supérieur est de 0,62 IC 95 % [0,44-0,86], avec une p-valeur à 0,005.

L'OR estimant l'effet de la séquence PSIR par rapport à la séquence DIR sur la probabilité de passer à un degré de confiance supérieur est de 0,52 IC 95% [0,37-0,73], avec une p-valeur inférieure à 0,001.

Par groupe :

L'OR estimant l'effet du groupe NMO ou du groupe SEP par rapport aux témoins sur la probabilité de passer à un degré de confiance supérieur a été établi respectivement à 0,58 IC 95 % [0,35-0,97] avec une p-valeur à 0,04 et à 0,70 IC 95% [0,42-1,16] avec une p-valeur à 0,17.

Variable		N	Estimate		р
Groupe	Temoins	252		Reference	
	NMO	264	·	0.58 (0.35, 0.97)	0.036
	SEP	260	► •	0.70 (0.42, 1.16)	0.169
Lesion		776	⊢ ■	0.75 (0.51, 1.09)	0.128
Sequence	DIR	256		Reference	
	FLAIR	260	⊢∎→	0.62 (0.44, 0.86)	0.005
	PSIR	260	⊢_∎ (0.52 (0.37, 0.73)	<0.001

Tableau 5 : modélisation multivariée des odds-ratios et p-valeurs selon la pathologie, la

séquence et la présence d'une névrite.

IV. <u>Analyse de la reproductibilité inter-observateur</u>

1) Globale :

L'indice Kappa de Cohen (κ) a été calculé à 0,61 IC95 % [0,51-0,70], soit une concordance forte.

2) Par séquence :

Les indices κ calculés ont été de 0,77 IC 95% [0,65-0,90] pour la séquence DIR (concordance forte), à 0,56 IC 95% [0,39-0,74] pour la séquence FLAIR (concordance modérée) et 0,48 IC 95% [0,31-0,65] pour la séquence PSIR (concordance modérée).

3) Par groupe :

Les indices κ calculés ont été de 0,59 IC 95% [0,46-0,74] pour le groupe NMO (concordance modérée) et à 0,66 IC 95% [0,52-0,80] pour le groupe SEP (concordance forte).



Figure 7 : indices Kappa global, par séquence et par groupe

Indices K

DISCUSSION

Cette étude a été réalisée dans le but de comparer les performances diagnostiques de névrite optique des séquences DIR, FLAIR et PSIR chez les patients atteints de maladie du spectre des NMO et de SEP. La population incluse était jeune, à prédominance féminine, avec une majorité de formes récurrentes-rémittentes chez les patients atteints de SEP, ressemblant aux données épidémiologiques des pathologies inflammatoires du SNC.

A notre connaissance, il n'existe pas d'étude simultanée s'étant intéressée à la comparaison simultanée de ces trois séquences dans la névrite optique.

Dans notre étude, il n'a pas été mis évidence de différence significative entre sensibilités et spécificités diagnostiques globales et par groupe des trois séquences, comme en témoigne le chevauchement des intervalles de confiance.

Supériorité diagnostique de la séquence DIR ?

Tendance à la supériorité de sa sensibilité :

Il est toutefois utile de souligner qu'il se dégage une tendance constante (de façon globale et par groupe) à une meilleure sensibilité diagnostique de la séquence DIR par rapport à la séquence FLAIR, ainsi que dans une moindre mesure de la séquence DIR par rapport à la séquence PSIR : les données de la littérature à ce dernier sujet dans la névrite optique sont toutefois pauvres. A l'inverse, dans la détection des lésions corticales, plusieurs études suggèrent au contraire une supériorité de la séquence PSIR par rapport à la séquence DIR (16) (17). Toutefois, les lésions apparaissant en hyposignal sur la séquence PSIR, cela produit une différence importante par rapport aux habitudes de lecture qui recherchent un hypersignal, pouvant conduire à une baisse de performance diagnostique apparente de cette séquence dans notre étude, par entraînement insuffisant des lecteurs.

Une étude suggère par ailleurs une supériorité diagnostique de l'utilisation combinée des séquences DIR et PSIR par rapport à la séquence FLAIR dans les lésions corticales (18).

Meilleure confiance dans son interprétation et tendance à une meilleure reproductibilité interobservateur :

De même, nous avons mis en évidence une probabilité significativement plus importante d'avoir un degré de confiance supérieur et une meilleure reproductibilité inter-observateur, indépendamment de l'étiologie de la névrite, de la séquence DIR par rapport à la séquence PSIR et dans une moindre mesure par rapport à la séquence FLAIR. Dans la littérature, il est d'ailleurs suggéré une meilleure confiance dans l'interprétation de la séquence DIR par rapport à la séquence 3D FLAIR (13), et une meilleure reproductibilité inter-observateur par rapport à la séquence 2D-STIR-FLAIR (indice κ de 0,93 pour la séquence DIR contre 0,60) (14),

Des effets de paramétrages d'acquisition propres à notre centre peuvent avoir joué, mais la concordance des performances de la séquence DIR avec la littérature suggère qu'il s'agit de propriétés intrinsèques de la séquence.

Névrites optiques asymptomatiques

Leur existence a été déjà été largement suggérée dans la littérature. Des perturbations asymptomatiques du champ visuel ont en effet mises en évidence chez une majorité de patients atteints de sclérose en plaques sans antécédent clinique de névrite optique (19) (20), et cela semble se vérifier davantage avec la durée d'évolution de la SEP (21). Dans le syndrome

42

clinique isolé, une étude a montré la présence de 38,5% de névrites optiques asymptomatiques (22).

Une étude suggère une meilleure sensibilité de détection de la névrite optique de la séquence DIR par rapport aux potentiels évoqués visuels (23), eux-mêmes traditionnellement plus performants que la clinique.

Aussi, il est possible que dans notre étude, des patients classés cliniquement comme indemnes de névrite optique, aient eu des névrites infra-cliniques (pauci- ou asymptomatiques), détectables en IRM. Cela a pu diminuer la spécificité apparente des séquences évaluées, en particulier de la séquence DIR.

Influence du groupe

Dans notre étude, aucune névrite optique n'a été à tort décelée radiologiquement chez les témoins, renforçant l'hypothèse de l'existence de névrites optiques asymptomatiques. Toutefois, il pourrait exister un biais lié au fait que l'observateur pouvait subir une influence dans son interprétation en cas d'absence de visualisation de lésions démyélinisantes d'allure inflammatoire de la substance blanche, reconnaissant ainsi un témoin et ayant donc tendance à négativer plus facilement la névrite optique. D'ailleurs, la probabilité d'avoir un degré de confiance plus élevé était significativement plus importante chez les témoins que chez les patients du groupe NMO, et une tendance similaire était observée par rapport aux patients du groupe SEP.

Il ressort par ailleurs de notre étude qu'il existe de façon constante une tendance à une meilleure sensibilité diagnostique quelle que soit la séquence utilisée chez les patients du groupe SEP par rapport aux patients du groupe NMO : par exemple, pour la séquence DIR, il

43

existe une différence de 33 points. Ce constat est plutôt paradoxal car les anomalies de signal des maladies du spectre des NMO sont classiquement plus étendues (8) et donc potentiellement mieux visibles. A l'inverse, davantage de faux positifs ont été mis en évidence chez les patients du groupe SEP que chez les patients du groupe NMO. On pourrait suggérer l'hypothèse pour ces deux constats que l'observateur, par une présence plus prononcée de lésions de la substance blanche chez les patients du groupe SEP, a également eu tendance à positiver, à tort (occasionnant une baisse de la spécificité) ou à raison (occasionnant une augmentation de la sensibilité) des lésions de névrite optique en reconnaissant ainsi un sujet « malade », en miroir de ce qui a été évoqué plus tôt chez les témoins. Cela est d'ailleurs corroboré par une tendance à avoir une probabilité plus importante d'avoir un degré de confiance supérieur chez les patients du groupe SEP par rapport aux patients du groupe NMO.

Influence de l'ancienneté de la maladie et de la névrite optique

Notre étude ne décèle pas de différence significative des performances diagnostiques globales des trois séquences selon l'ancienneté de la maladie. Une comparaison plus directe en fonction de l'ancienneté de la névrite optique n'a malheureusement pas été possible du fait de données insuffisantes.

Anomalies de signal non spécifiques ?

Cependant, il est constaté une tendance à l'augmentation de la sensibilité et à une baisse de la spécificité des trois séquences pour une durée d'évolution supérieure à 10 ans, chez des patients qui sont en moyenne plus âgés. Cela pourrait suggérer que des anomalies de signal apparaissent avec l'âge, non spécifiques et confondues avec des névrites, ou en lien avec l'apparition de névrites asymptomatiques.

Atteinte aiguë ou chronique ?

Notre étude s'est intéressée à des névrites optiques anciennes, alors que la littérature s'intéresse principalement aux névrites aiguës. Deux études ont calculé une sensibilité de la séquence DIR de 95% et de la séquence FLAIR de 77% (9) (14), nettement supérieure à la sensibilité globale de ces séquences dans notre étude (respectivement 59% et 51%).

Plusieurs études ont suggéré qu'une atrophie du nerf optique s'installe avec le temps après une inflammation aiguë (24) (25) (26), et cette atrophie serait même liée à l'importance du déficit visuel à long terme (27). On pourrait alors suggérer l'hypothèse que cette atrophie s'accompagne d'une moins bonne visualisation des lésions, de plus petite taille. De même, on pourrait suggérer que les anomalies de signal des névrites optiques aiguës ont pu régresser partiellement ou totalement. Ces deux phénomènes ont pu provoquer une baisse de la sensibilité dans notre étude.

Ces constats ne sont pas contradictoires avec l'absence de mise en évidence de différence significative des performances diagnostiques selon l'ancienneté de la maladie dans notre étude. En effet, les anomalies de signal des névrites optiques aiguës ont pu régresser dans un délai relativement court, si bien que seules les anomalies de signal durables, potentiellement visibles de façon semblable avant et après 10 ans d'évolution, ont été décelées.

Dans cette étude, nous nous sommes attachés à limiter les biais dans l'analyse par une interprétation en insu du groupe et l'obtention d'un jugement majoritaire, ainsi qu'à limiter les biais de mémorisation en séparant l'interprétation des trois séquences et en instaurant un ordre aléatoire. Les caractéristiques des patients inclus atteints de SEP et de NMO étaient également proches des données épidémiologiques. Notre étude n'est toutefois pas exempte de limites : un nombre peu élevé de patients (les maladies du spectre des neuromyélites

45

optiques sont toutefois peu fréquentes) et l'utilisation d'un gold standard clinique retenu en pratique courante dans notre centre mais pouvant être imparfait et moins performant que les potentiels évoqués visuels (toutefois le seul utilisé en pratique dans notre centre). Par ailleurs, une éventuelle atteinte des voies optiques postérieures (radiations optiques) voire du cortex visuel, pourtant décrite dans la littérature (18), n'a pas été évaluée dans notre étude. Or, on pourrait suggérer l'hypothèse que celle-ci pourrait mimer une névrite optique clinique, conduisant à une diminution de la sensibilité diagnostique. En outre, notre étude a été réalisée sur des IRM produites par un seul constructeur et sur un seul centre qui a un paramétrage unique des séquences et notamment de la séquence DIR dont le rapport signal sur bruit est faible, et dont la qualité peut varier selon les centres et les constructeurs, limitant ainsi l'extrapolabilité des résultats. Enfin, notre étude n'a pas pu bénéficier de test statistique avec calcul de p-valeurs dans les comparaisons des performances diagnostiques, du fait d'un appariement des données concernant les nerfs optiques droit et gauche et de la comparaison combinée de trois séquences.

CONCLUSION

Ce travail montre une tendance à la supériorité de la sensibilité diagnostique globale, par groupe et pour une durée de maladie inférieure ou supérieure à 10 ans de la séquence DIR par rapport à la séquence FLAIR et dans une moindre mesure par rapport à la séquence PSIR, tout en semblant plus reproductible et avec une meilleure confiance dans son interprétation. La spécificité est bonne dans l'ensemble des cas, et les différences sont faibles. Il n'est pas décelé de différence significative des performances diagnostiques globales des trois séquences selon l'ancienneté de la maladie. D'autres études évaluant les performances de la séquence DIR par rapport à des séquences dédiées aux nerfs optiques sont à envisager, afin d'explorer la perspective de son utilisation en une seule acquisition pour la détection des lésions démyélinisantes de la substance blanche et des névrites optiques.

VU

Strasbourg, le 01/04/2024. Le président du jury de thèse Professeur Stéphane KREMER

13

VU et approuvé Strasbourg, le **D. 2. AVR. 2074**..... Le Doyen de la Faculté de Medecine, Maïeutique et Sciences de la Santé Professeur Jean SIBILIA

BIBLIOGRAPHIE

- 1. The Optic Neuritis Study Group. Multiple Sclerosis Risk After Optic Neuritis: Final Optic Neuritis Treatment Trial Follow-up. Archives of Neurology. 1 juin 2008;65(6):727-32.
- 2. Falcão-Gonçalves AB, Bichuetti DB, de Oliveira EML. Recurrent Optic Neuritis as the Initial Symptom in Demyelinating Diseases. J Clin Neurol. juill 2018;14(3):351-8.
- 3. Tonagel F, Wilhelm H, Kelbsch C. Optic neuritis in German children: clinical findings and association with multiple sclerosis. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. juill 2020;258(7):1523-6.
- 4. Bar-Or A, Li R. Cellular immunology of relapsing multiple sclerosis: interactions, checks, and balances. Lancet Neurol. juin 2021;20(6):470-83.
- 5. Bar-Or A, Pender MP, Khanna R, Steinman L, Hartung HP, Maniar T, et al. Epstein-Barr Virus in Multiple Sclerosis: Theory and Emerging Immunotherapies. Trends Mol Med. mars 2020;26(3):296-310.
- 6. Collongues N, Marignier R, Jacob A, Leite MI, Siva A, Paul F, et al. Characterization of neuromyelitis optica and neuromyelitis optica spectrum disorder patients with a late onset. Mult Scler. juill 2014;20(8):1086-94.

Akaishi T, Himori N, Takeshita T, Misu T, Takahashi T, Takai Y, et al. Five-year visual outcomes after optic neuritis in anti-MOG antibody-associated disease. Mult Scler Relat Disord. nov 2021;56:103222.

- 8. Mealy MA, Whetstone A, Orman G, Izbudak I, Calabresi PA, Levy M. Longitudinally extensive optic neuritis as an MRI biomarker distinguishes neuromyelitis optica from multiple sclerosis. J Neurol Sci. 15 août 2015;355(1-2):59-63.
- 9. Panyaping T, Tunlayadechanont P, Jindahra P, Cheecharoen P. Diagnostic value of contrast-enhanced 3D FLAIR sequence in acute optic neuritis. Neuroradiol J. 19 mai 2023;19714009231177360.
- Goujon A, Mirafzal S, Zuber K, Deschamps R, Sadik JC, Gout O, et al. 3D-Fast Gray Matter Acquisition with Phase Sensitive Inversion Recovery Magnetic Resonance Imaging at 3 Tesla: Application for detection of spinal cord lesions in patients with multiple sclerosis. PLoS One. 2021;16(4):e0247813.
- 11. Nelson F, Poonawalla AH, Hou P, Huang F, Wolinsky JS, Narayana PA. Improved identification of intracortical lesions in multiple sclerosis with phase-sensitive inversion recovery in combination with fast double inversion recovery MR imaging. AJNR Am J Neuroradiol. oct 2007;28(9):1645 9.

- 12. Geurts JJG, Pouwels PJW, Uitdehaag BMJ, Polman CH, Barkhof F, Castelijns JA. Intracortical lesions in multiple sclerosis: improved detection with 3D double inversionrecovery MR imaging. Radiology. juill 2005;236(1):254 60.
- Murumkar V, Priyadarshini Baishya P, Kulanthaivelu K, Saini J, Manjunath N, Kumar Gupta R. Comparison of 3D Double Inversion Recovery (DIR) versus 3D Fluid Attenuated Inversion Recovery (FLAIR) in precise diagnosis of acute optic neuritis. Eur J Radiol. oct 2022;155:110505.
- 14. Hodel J, Outteryck O, Bocher AL, Zéphir H, Lambert O, Benadjaoud MA, et al. Comparison of 3D double inversion recovery and 2D STIR FLAIR MR sequences for the imaging of optic neuritis: pilot study. Eur Radiol. déc 2014;24(12):3069-75.
- 15. Landis JR, Koch GG. The Measurement of Observer Agreement for Categorical Data. Biometrics. 1977;33(1):159-74.
- 16. Sethi V, Yousry TA, Muhlert N, Ron M, Golay X, Wheeler-Kingshott C, et al. Improved detection of cortical MS lesions with phase-sensitive inversion recovery MRI. J Neurol Neurosurg Psychiatry. sept 2012;83(9):877-82.
- 17. Harel A, Ceccarelli A, Farrell C, Fabian M, Howard J, Riley C, et al. Phase-Sensitive Inversion-Recovery MRI Improves Longitudinal Cortical Lesion Detection in Progressive MS. PLoS One. 2016;11(3):e0152180.
- 18. Nelson F, Poonawalla AH, Hou P, Huang F, Wolinsky JS, Narayana PA. Improved identification of intracortical lesions in multiple sclerosis with phase-sensitive inversion recovery in combination with fast double inversion recovery MR imaging. AJNR Am J Neuroradiol. oct 2007;28(9):1645-9.
- 19. Castro SMC, Damasceno A, Damasceno BP, Vasconcellos JP de, Reis F, Iyeyasu JN, et al. Visual pathway abnormalities were found in most multiple sclerosis patients despite history of previous optic neuritis. Arq Neuropsiquiatr. juill 2013;71(7):437-41.
- 20. Davion JB, Lopes R, Drumez É, Labreuche J, Hadhoum N, Lannoy J, et al. Asymptomatic optic nerve lesions: An underestimated cause of silent retinal atrophy in MS. Neurology. 9 juin 2020;94(23):e2468-78.
- 21. Chorazy M, Drozdowski W, Sherkawey N, Mariak Z. Asymptomatic visual field disturbances in multiple sclerosis patients without a history of optic neuritis. Neurol Neurochir Pol. 2007;41(3):223-8.
- 22. London F, Zéphir H, Hadhoum N, Lannoy J, Vermersch P, Pruvo JP, et al. Optic nerve double inversion recovery hypersignal in patients with clinically isolated syndrome is associated with asymptomatic gadolinium-enhanced lesion. Mult Scler. déc 2019;25(14):1888-95.

- 23. Riederer I, Mühlau M, Hoshi MM, Zimmer C, Kleine JF. Detecting optic nerve lesions in clinically isolated syndrome and multiple sclerosis: double-inversion recovery magnetic resonance imaging in comparison with visually evoked potentials. J Neurol. janv 2019;266(1):148-56.
- 24. Hickman SJ, Brierley CMH, Brex PA, MacManus DG, Scolding NJ, Compston D a. S, et al. Continuing optic nerve atrophy following optic neuritis: a serial MRI study. Mult Scler. août 2002;8(4):339-42.
- 25. Hickman SJ, Toosy AT, Jones SJ, Altmann DR, Miszkiel KA, MacManus DG, et al. A serial MRI study following optic nerve mean area in acute optic neuritis. Brain. nov 2004;127(Pt 11):2498-505.
- 26. Hickman SJ, Brex PA, Brierley CM, Silver NC, Barker GJ, Scolding NJ, et al. Detection of optic nerve atrophy following a single episode of unilateral optic neuritis by MRI using a fat-saturated short-echo fast FLAIR sequence. Neuroradiology. Févr 2001;43(2):123-8.
- 27. Kolbe S, Chapman C, Nguyen T, Bajraszewski C, Johnston L, Kean M, et al. Optic nerve diffusion changes and atrophy jointly predict visual dysfunction after optic neuritis. Neuroimage. 15 avr 2009;45(3):679-86.

DÉCLARATION 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 : KNAUB Prénom : ...ELIES

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'attente van l'honneur suris connacionare des suites déscriptionaires su primales que j'encours en con de déclaration enronée ou incomplète. Signature originale : À STRASBOURG le 25/07/2024

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

RESUME :

CONTEXTE : Les séquences 3D DIR et 3D PSIR semblent présenter de meilleures performances diagnostiques que la séquence 3D FLAIR dans les lésions démyélinisantes du SNC. La littérature est encore pauvre dans leur comparaison dans la névrite optique.

OBJECTIFS : L'objectif principal était de comparer la sensibilité et la spécificité des séquences 3D DIR, 3D PSIR et 3D FLAIR dans de la névrite optique, dans le cadre de la SEP et des maladies du spectre des NMO (NMOSD). Nous avons également souhaité comparer le degré de confiance diagnostique, la reproductibilité inter-observateur et les variations de cette performance en fonction de l'ancienneté de la maladie (objectifs secondaires).

MATERIELS ET METHODES : Cette étude a inclus de façon rétrospective des patients atteints de SEP, de NMOSD et des témoins. Deux observateurs en aveugle de la pathologie ont analysé les séries, ont noté la présence ou l'absence de névrite et évalué leur degré de confiance. La sensibilité et la spécificité par rapport à un gold standard clinique, globales, par groupe et selon l'ancienneté de la maladie ont été ensuite calculées. Une modélisation multivariée permettant de calculer l'odds-ratio (OR) d'avoir un degré supérieur de confiance a été réalisée. La reproductibilité inter-observateur a été évaluée par le calcul d'un coefficient κ .

RESULTATS : Les données de notre étude réalisée sur 65 personnes montrent respectivement pour les séquences DIR, FLAIR et PSIR un couple sensibilité/spécificité globale de 59% IC 95% [43-74] /92 % [86-97], 46 % [31-62] /91 % [84-96] et 51% [36-66] / 93% [87-97], chez les patients atteints de SEP de 86% [55-100] / 83% [69-93], 56% [25-85] / 80% [65-91] et 67% [35-92] / 86 % [73-95] et chez les patients atteints de NMO de 53 % [35-70] / 93% [76-100], 43% [26-61] / 93% [76-100] et 47% [30-65] / 93 % [76-100]. Il n'a pas été décelé de différence significative des performances diagnostiques globales des trois séquences selon l'ancienneté de la maladie. Les OR d'avoir un degré supérieur de confiance ont été respectivement pour les séquences FLAIR et PSIR comparativement à la séquence DIR de 0,62 [0,44-0,86] (p< 0,01) et 0,52 [0,37-0,73] (p<0,01). Le coefficient κ a été de 0,77 [0,65-0,90] pour la séquence DIR, de 0,56 [0,39-0,74] pour la séquence FLAIR et de 0,48 [0,31-0,65] pour la séquence PSIR.

CONCLUSION : Ce travail montre une tendance à la supériorité de la sensibilité diagnostique globale, par groupe et pour une durée de maladie inférieure ou supérieure à 10 ans de la séquence DIR par rapport à la séquence FLAIR et dans une moindre mesure par rapport à la séquence PSIR, tout en semblant plus reproductible et avec une meilleure confiance dans son interprétation. La spécificité est bonne dans l'ensemble des cas, et les différences sont faibles.

Rubrique de classement : D.E.S. de Radiologie et Imagerie Médicale Mots clés : névrite optique, DIR, PSIR, FLAIR, SEP, NMO Président du jury : Professeur Stéphane KREMER Assesseurs : Docteur François-Daniel ARDELLIER, Docteur Kévin BIGAUT, Docteur Aissam LABANI

Adresse de l'auteur : 7, rue des prunelles 67520 NORDHEIM