

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

ANNEE : 2024

N° : 62

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

Diplôme d'État
Mention Médecine Générale

PAR

Jean-Philippe BERTRAND

né le 12 juillet 1984 à Le Mans (72)

Titre de la Thèse :

Analyse d'ordonnances de scanners et IRM rédigées par des médecins généralistes dans un centre d'imagerie médicale libéral strasbourgeois.

Président de thèse : Monsieur le Professeur Stéphane KREMER

Directeur de thèse : Monsieur le Docteur Philippe WERNY



FACULTÉ DE MÉDECINE, MAÏEUTIQUE ET SCIENCES DE LA SANTÉ

Président de l'Université
Doyen de la Faculté
Première Vice-Doyenne de la Faculté
Doyens honoraires : (1983-1989)
(1989-1994)
(1994-2001)
(2001-2011)
Chargé de mission auprès du Doyen
Responsable Administratif

M. DENEKEN Michel
M. SIBILIA Jean
Mme CHARLOUX Anne
M. MANTZ Jean-Marie
M. VINCENDON Guy
M. GERLINGER Pierre
M. LUDÉS Bertrand
M. VICENTE Gilbert
M. STEEGMANN Geoffroy



HOPITAUX UNIVERSITAIRES
DE STRASBOURG (HUS)
Directeur général : N...

A1 - PROFESSEUR TITULAIRE DU COLLEGE DE France

MANDEL Jean-Louis Chaire "Génétique humaine" (à compter du 01.11.2003)

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

BAHRAM Séiamak Immunologie biologique
DOLLFUS Hélène 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 CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service d'Hospitalisation des Urgences de Traumatologie / HP	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
ADDEO Pietro	NRPô CS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Serv. de chirurgie générale, hépatique et endocrinienne et Transplantation/HP	53.02 Chirurgie générale
AKLADIOS Cherif	NRPô CS	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Service de Gynécologie-Obstétrique / HP	54.03 Gynécologie-Obstétrique ; gynécologie médicale Option : Gynécologie-Obstétrique
ANDRES Emmanuel	RPô CS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Médecine Interne, Diabète et Maladies métaboliques/HC	53.01 Option : médecine Interne
ANHEIM Mathieu	NRPô NCS	• Pôle Tête et Cou-CETD - Service de Neurologie / Hôpital de Hautepierre	49.01 Neurologie
Mme ANTAL Maria Cristina	NRPô CS	• Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Hôpital de Hautepierre • Institut d'Histologie / Faculté de Médecine	42.02 Histologie, Embryologie et Cytogénétique (option biologique)
Mme ANTONI Delphine	NRPô	• Pôle d'Imagerie - Service de Radiothérapie / ICANS	47.02 Cancérologie ; Radiothérapie
ARNAUD Laurent	NRPô NCS	• Pôle MIRNED - Service de Rhumatologie / Hôpital de Hautepierre	50.01 Rhumatologie
BACHELLIER Philippe	RPô CS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Serv. de chirurgie générale, hépatique et endocrinienne et Transplantation/HP	53.02 Chirurgie générale

BAHRAM Seiamak	NRPô CS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Biologie - Laboratoire d'Immunologie biologique / Nouvel Hôpital Civil - Institut d'Hématologie et d'Immunologie / Hôpital Civil / Faculté 	47.03	Immunologie (option biologique)
BAUMERT Thomas	NRPô CS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle Hépato-digestif de l'Hôpital Civil - Institut de Recherche sur les Maladies virales et hépatiques/Fac 	52.01	Gastro-entérologie ; hépatologie Option : hépatologie
Mme BEAU-FALLER Michèle	NRPô NCS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP 	44.03	Biologie cellulaire (option biologique)
BEAUJEU Rémy	NRPô CS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle d'Imagerie - CME / Activités transversales • Unité de Neuroradiologie interventionnelle / Hôpital de Hautepierre 	43.02	Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
BERNA Fabrice	NRPô CS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Psychiatrie, Santé mentale et Addictologie - Service de Psychiatrie I / Hôpital Civil 	49.03	Psychiatrie d'adultes ; Addictologie Option : Psychiatrie d'Adultes
BERTSCHY Gilles	RPô CS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Psychiatrie et de santé mentale - Service de Psychiatrie II / Hôpital Civil 	49.03	Psychiatrie d'adultes
BIERRY Guillaume	NRPô NCS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle d'Imagerie - Service d'Imagerie II - Neuroradiologie-imagerie ostéoarticulaire-Pédiatrie/HP 	43.02	Radiologie et Imagerie médicale (option clinique)
BILBAULT Pascal	RPô CS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle d'Urgences / Réanimations médicales / CAP - Service des Urgences médico-chirurgicales Adultes / HP 	48.02	Réanimation ; Médecine d'urgence Option : médecine d'urgence
BLANC Frédéric	NRPô NCS	<ul style="list-style-type: none"> - Pôle de Gériatrie - Service Evaluation - Gériatrie - Hôpital de la Robertsau 	53.01	Médecine interne ; addictologie Option : gériatrie et biologie du vieillissement
BODIN Frédéric	NRPô NCS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Chirurgie Maxillo-faciale, morphologie et Dermatologie - Service de Chirurgie Plastique et maxillo-faciale / Hôpital Civil 	50.04	Chirurgie Plastique, Reconstructrice et Esthétique ; Brûlologie
BONNEMAINS Laurent	NRPô NCS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie 1 - Hôpital de Hautepierre 	54.01	Pédiatrie
BONNOMET François	NRPô CS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de l'Appareil locomoteur - Service d'Orthopédie-Traumatologie du Membre inférieur / HP 	50.02	Chirurgie orthopédique et traumatologique
BOURCIER Tristan	NRPô NCS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Spécialités médicales-Ophthalmologie / SMO - Service d'Ophthalmologie / Nouvel Hôpital Civil 	55.02	Ophthalmologie
BOURGIN Patrice	NRPô CS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle Tête et Cou - CETD - Service de Neurologie - Unité du Sommeil / Hôpital Civil 	49.01	Neurologie
Mme BRIGAND Cécile	NRPô NCS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie générale et Digestive / HP 	53.02	Chirurgie générale
BRUANT-RODIER Catherine	NRPô CS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie Plastique et Maxillo-faciale / HP 	50.04	Option : chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique
Mme CAILLARD-OHLMANN Sophie	NRPô NCS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Spécialités médicales-Ophthalmologie / SMO - Service de Néphrologie-Dialyse et Transplantation / NHC 	52.03	Néphrologie
CASTELAIN Vincent	NRPô NCS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Service de Réanimation médicale / Hôpital de Hautepierre 	48.02	Réanimation
Mme CEBULA Hélène	NRPô NCS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle Tête-Cou - Service de Neurochirurgie / HP 	49.02	Neurochirurgie
CHAKFE Nabil	NRPô CS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Serv. de Chirurgie vasculaire et de transplantation rénale NHC 	51.04	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire Option : chirurgie vasculaire
CHARLES Yann-Philippe	NRPô NCS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie du rachis / Chirurgie B / HC 	50.02	Chirurgie orthopédique et traumatologique
Mme CHARLOUX Anne	NRPô NCS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC 	44.02	Physiologie (option biologique)
Mme CHARPIOT Anne	NRPô NCS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle Tête et Cou - CETD - Serv. d'Oto-rhino-laryngologie et de Chirurgie cervico-faciale / HP 	55.01	Oto-rhino-laryngologie
Mme CHENARD-NEU Marie-Pierre	NRPô CS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Hôpital de Hautepierre 	42.03	Anatomie et cytologie pathologiques (option biologique)

CLAVERT Philippe	NRPô CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service d'Orthopédie-Traumatologie du Membre supérieur / HP	42.01	Anatomie (option clinique, orthopédie traumatologique)
COLLANGE Olivier	NRPô NCS	• Pôle d'Anesthésie / Réanimations chirurgicales / SAMU-SMUR - Service d'Anesthésiologie-Réanimation Chirurgicale / NHC	48.01	Anesthésiologie-Réanimation ; Méd. d'urgence (opt. Anesthésiologie-Réanimation - Type clinique)
COLLONGUES Nicolas	NRPô NCS	• Pôle Tête et Cou-CETD - Centre d'Investigation Clinique / NHC et HP	49.01	Neurologie
CRIBIER Bernard	NRPô CS	• Pôle d'Urologie, Morphologie et Dermatologie - Service de Dermatologie / Hôpital Civil	50.03	Dermato-Vénérologie
de BLAY de GAIX Frédéric	RPô CS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Pneumologie / Nouvel Hôpital Civil	51.01	Pneumologie
de SEZE Jérôme	NRPô CS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Centre d'investigation Clinique (CIC) - AX5 / Hôpital de Hautepierre	49.01	Neurologie
DEBRY Christian	RPô CS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Serv. d'Oto-rhino-laryngologie et de Chirurgie cervico-faciale / HP	55.01	Oto-rhino-laryngologie
DERUELLE Philippe	RPô NCS	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Service de Gynécologie-Obstétrique / Hôpital de Hautepierre	54.03	Gynécologie-Obstétrique ; gynécologie médicale : option gynécologie-obstétrique
Mme DOLLFUS-WALTMANN Hélène	NRPô CS	• Pôle de Biologie - Service de Génétique Médicale / Hôpital de Hautepierre	47.04	Génétique (type clinique)
EHLINGER Matfhieu	NRPô NCS	• Pôle de l'Appareil Locomoteur - Service d'Orthopédie-Traumatologie du membre inférieur / HP	50.02	Chirurgie Orthopédique et Traumatologique
Mme ENTZ-WERLE Natacha	NRPô NCS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie III / Hôpital de Hautepierre	54.01	Pédiatrie
Mme FACCA Sybille	NRPô CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie de la Main - SOS Main / Hôpital de Hautepierre	50.02	Chirurgie orthopédique et traumatologique
Mme FAFI-KREMER Samira	NRPô CS	• Pôle de Biologie - Laboratoire (Institut) de Virologie / PTM HUS et Faculté	45.01	Bactériologie- Virologie ; Hygiène Hospitalière Option Bactériologie- Virologie biologique
FAITOT François	NRPô NCS	• Pôle de Pathologie digestives, hépatiques et de la transplantation - Serv. de chirurgie générale, hépatique et endocrinienne et Transplantation / HP	53.02	Chirurgie générale
FALCOZ Pierre-Emmanuel	NRPô NCS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Chirurgie Thoracique / Nouvel Hôpital Civil	51.03	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
FORNECKER Luc-Matthieu	NRPô NCS	• Pôle d'Onco-Hématologie - Service d'hématologie / ICANS	47.01	Hématologie ; Transfusion Option : Hématologie
FOUCHER Jack	NRPô NCS	• Pôle de Psychiatrie et de santé mentale - Service de Psychiatrie I / Hôpital Civil	49.03	Psychiatrie d'adultes
GALLIX Benoit	NCS	• IHU - Institut Hospitalo-Universitaire - Hôpital Civil	43.02	Radiologie et imagerie médicale
GANGI Afshin	RPô CS	• Pôle d'Imagerie - Service d'Imagerie A interventionnelle / Nouvel Hôpital Civil	43.02	Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
GARNON Julien	NRPô NCS	• Pôle d'Imagerie - Service d'Imagerie A interventionnelle / Nouvel Hôpital Civil	43.02	Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
GAUCHER David	NRPô NCS	• Pôle des Spécialités Médicales - Ophtalmologie / SMO - Service d'Ophtalmologie / Nouvel Hôpital Civil	55.02	Ophtalmologie
GENY Bernard	NRPô CS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC	44.02	Physiologie (option biologique)
GEORG Yannick	NRPô NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Serv. de Chirurgie Vasculaire et de transplantation rénale / NHC	51.04	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire/ Option : chirurgie vasculaire

GICQUEL Philippe	NRPô CS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Chirurgie Pédiatrique / Hôpital de Hautepierre	54.02	Chirurgie infantile
GOICHOT Bernard	NRPô CS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Médecine interne et de nutrition / HP	54.04	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
Mme GONZALEZ Maria	NRPô CS	• Pôle de Santé publique et santé au travail - Service de Pathologie Professionnelle et Médecine du Travail/HC	46.02	Médecine et santé au travail
GOTTENBERG Jacques-Eric	NRPô CS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Rhumatologie / Hôpital Hautepierre	50.01	Rhumatologie
HANSMANN Yves	RPô NCS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service des Maladies infectieuses et tropicales / NHC	45.03	Option : Maladies infectieuses
Mme HELMS Julie	NRPô NCS	• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Service de Réanimation Médicale / Nouvel Hôpital Civil	48.02	Médecine Intensive-Réanimation
HIRSCH Edouard	NRPô NCS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Service de Neurologie / Hôpital de Hautepierre	49.01	Neurologie
IMPERIALE Alessio	NRPô NCS	• Pôle d'Imagerie - Service de Médecine Nucléaire et Imagerie Moléculaire / ICANS	43.01	Biophysique et médecine nucléaire
ISNER-HOROBETI Marie-Eve	RPô CS	• Pôle de Médecine Physique et de Réadaptation - Institut Universitaire de Réadaptation / Clémenceau	49.05	Médecine Physique et Réadaptation
JAULHAC Benoît	NRPô CS	• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté	45.01	Option : Bactériologie -virologie (biologique)
Mme JEANDIDIER Nathalie	NRPô CS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service d'Endocrinologie, diabète et nutrition / HC	54.04	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
Mme JESEL-MOREL Laurence	NRPô NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Cardiologie / Nouvel Hôpital Civil	51.02	Cardiologie
KALTENBACH Georges	RPô CS	• Pôle de Gériatrie - Service de Médecine Interne - Gériatrie / Hôpital de la Robertsau - Secteur Evaluation - Gériatrie / Hôpital de la Robertsau	53.01	Option : gériatrie et biologie du vieillissement
Mme KESSLER Laurence	NRPô NCS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service d'Endocrinologie, Diabète, Nutrition et Addictologie/ Méd. B / HC	54.04	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
KESSLER Romain	NRPô NCS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Pneumologie / Nouvel Hôpital Civil	51.01	Pneumologie
KINDO Michel	NRPô NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Chirurgie Cardio-vasculaire / Nouvel Hôpital Civil	51.03	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
Mme KORGANOW Anne-Sophie	NRPô CS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Médecine Interne et d'Immunologie Clinique / NHC	47.03	Immunologie (option clinique)
KREMER Stéphane	NRPô CS	• Pôle d'Imagerie - Service Imagerie II - Neuroradio Ostéoarticulaire - Pédiatrie / HP	43.02	Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
KUHN Pierre	NRPô CS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Néonatalogie et Réanimation néonatale (Pédiatrie II)/HP	54.01	Pédiatrie
KURTZ Jean-Emmanuel	RPô NCS	• Pôle d'Onco-Hématologie - Service d'hématologie / ICANS	47.02	Option : Cancérologie (clinique)
Mme LALANNE Laurence	NRPô CS	• Pôle de Psychiatrie, Santé mentale et Addictologie - Service d'Addictologie / Hôpital Civil	49.03	Psychiatrie d'adultes ; Addictologie (Option : Addictologie)
LANG Hervé	NRPô NCS	• Pôle de Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, Chirurgie maxillofaciale, Morphologie et Dermatologie - Service de Chirurgie Urologique / Nouvel Hôpital Civil	52.04	Urologie
LAUGEL Vincent	RPô CS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie 1 / Hôpital de Hautepierre	54.01	Pédiatrie

Mme LEJAY Anne	NRPô NCS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle d'activité médico-chirurgicale cardiovasculaire - Service de Chirurgie vasculaire et de Transplantation rénale / NHC 	51.04	Option : Chirurgie vasculaire
LE MIINOR Jean-Marie	NRPô NCS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle d'Imagerie - Institut d'Anatomie Normale / Faculté de Médecine - Service de Neuroradiologie, d'imagerie Ostéoarticulaire et interventionnelle/HP 	42.01	Anatomie
LESSINGER Jean-Marc	RPô CS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie générale et spécialisée / LBGS / NHC - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / Hautepierre 	82.00	Sciences Biologiques de Pharmacie
LIPSKER Dan	NRPô NCS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, Chirurgie maxillofaciale, Morphologie et Dermatologie - Service de Dermatologie / Hôpital Civil 	50.03	Dermato-vénéréologie
LIVERNEAUX Philippe	RPô NCS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie de la Main - SOS Main / Hôpital de Hautepierre 	50.02	Chirurgie orthopédique et traumatologique
MALOUF Gabriel	NRPô NCS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle d'Onco-hématologie - Service d'Oncologie médicale / ICANS 	47.02	Cancérologie ; Radiothérapie Option : Cancérologie
MARTIN Thierry	NRPô NCS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Médecine Interne et d'Immunologie Clinique / NHC 	47.03	Immunologie (option clinique)
Mme MASCAUX Céline	NRPô NCS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Pathologie thoracique - Service de Pneumologie / Nouvel Hôpital Civil 	51.01	Pneumologie ; Addictologie
Mme MATHELIN Carole	NRPô CS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Unité de Sénologie / ICANS 	54.03	Gynécologie-Obstétrique ; Gynécologie Médicale
MAUVIEUX Laurent	NRPô CS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle d'Onco-Hématologie - Laboratoire d'Hématologie Biologique - Hôpital de Hautepierre - Institut d'Hématologie / Faculté de Médecine 	47.01	Hématologie ; Transfusion Option Hématologie Biologique
MAZZUCOTELLI Jean-Philippe	NRPô CS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Chirurgie Cardio-vasculaire / Nouvel Hôpital Civil 	51.03	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
MENARD Didier	NRPô NCS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Biologie - Laboratoire de Parasitologie et de Mycologie médicale/PTM HUS 	45.02	Parasitologie et mycologie (option biologique)
MERTES Paul-Michel	RPô CS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle d'Anesthésiologie / Réanimations chirurgicales / SAMU-SMUR - Service d'Anesthésiologie-Réanimation chirurgicale / NHC 	48.01	Option : Anesthésiologie-Réanimation (type mixte)
MEYER Alain	NRPô NCS	<ul style="list-style-type: none"> • Institut de Physiologie / Faculté de Médecine • Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC 	44.02	Physiologie (option biologique)
MEYER Nicolas	NRPô NCS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Santé publique et Santé au travail - Laboratoire de Biostatistiques / Hôpital Civil • Biostatistiques et Informatique / Faculté de médecine / Hôpital Civil 	46.04	Biostatistiques, Informatique Médicale et Technologies de Communication (option biologique)
MEZIANI Ferhat	NRPô CS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Service de Réanimation Médicale / Nouvel Hôpital Civil 	48.02	Réanimation
MONASSIER Laurent	NRPô CS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Pharmacie-pharmacologie - Labo. de Neurobiologie et Pharmacologie cardio-vasculaire- EA7295/ Fac 	48.03	Option : Pharmacologie fondamentale
MOREL Olivier	NRPô NCS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Cardiologie / Nouvel Hôpital Civil 	51.02	Cardiologie
MUTTER Didier	RPô NCS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle Hépto-digestif de l'Hôpital Civil - Service de Chirurgie Viscérale et Digestive / NHC 	52.02	Chirurgie digestive
NAMER Izzie Jacques	NRPô CS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle d'Imagerie - Service de Médecine Nucléaire et Imagerie Moléculaire / ICANS 	43.01	Biophysique et médecine nucléaire
NOEL Georges	NRPô NCS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle d'Imagerie - Service de radiothérapie / ICANS 	47.02	Cancérologie ; Radiothérapie Option Radiothérapie biologique
NOLL Eric	NRPô NCS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle d'Anesthésie Réanimation Chirurgicale SAMU-SMUR 	48.01	Anesthésiologie-Réanimation

		- Service Anesthésiologie et de Réanimation Chirurgicale - HP		
OHANA Mickael	NRPô NCS	• Pôle d'Imagerie - Service d'Imagerie B - Imagerie viscérale et cardio-vasculaire / NHC	43.02	Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
OHLMANN Patrick	RPô CS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Cardiologie / Nouvel Hôpital Civil	51.02	Cardiologie
Mme OLLAND Anne	NRPô NCS	• Pôle de Pathologie Thoracique - Service de Chirurgie thoracique / Nouvel Hôpital Civil	51.03	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
Mme PAILLARD Catherine	NRPô CS	• Pôle médico-chirurgicale de Pédiatrie - Service de Pédiatrie III / Hôpital de Hautepierre	54.01	Pédiatrie
PELACCIA Thierry	NRPô NCS	• Pôle d'Anesthésie / Réanimation chirurgicales / SAMU-SMUR - Centre de formation et de recherche en pédagogie des sciences de la santé/ Faculté	48.05	Réanimation ; Médecine d'urgence Option : Médecine d'urgences
Mme PERRETTA Silvana	NRPô NCS	• Pôle Hépato-digestif de l'Hôpital Civil - Service de Chirurgie Viscérale et Digestive / Nouvel Hôpital Civil	52.02	Chirurgie digestive
PESSAUX Patrick	NRPô CS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie Viscérale et Digestive / Nouvel Hôpital Civil	52.02	Chirurgie Digestive
PETIT Thierry	CDp	• ICANS - Département de médecine oncologique	47.02	Cancérologie ; Radiothérapie Option : Cancérologie Clinique
PIVOT Xavier	NRPô NCS	• ICANS - Département de médecine oncologique	47.02	Cancérologie ; Radiothérapie Option : Cancérologie Clinique
POTTECHER Julien	NRPô CS	• Pôle d'Anesthésie / Réanimations chirurgicales / SAMU-SMUR - Service d'Anesthésie et de Réanimation Chirurgicale / Hautepierre	48.01	Anesthésiologie-réanimation ; Médecine d'urgence (option clinique)
PRADIGNAC Alain	NRPô NCS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Médecine interne et nutrition / Hôpital de Hautepierre	44.04	Nutrition
PROUST François	NRPô CS	• Pôle Tête et Cou - Service de Neurochirurgie / Hôpital de Hautepierre	49.02	Neurochirurgie
RAUL Jean-Sébastien	NRPô CS	• Pôle de Biologie - Service de Médecine Légale, Consultation d'Urgences médico-judiciaires et Laboratoire de Toxicologie / Faculté et NHC • Institut de Médecine Légale / Faculté de Médecine	46.03	Médecine Légale et droit de la santé
REIMUND Jean-Marie	NRPô NCS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service d'Hépto-Gastro-Entérologie et d'Assistance Nutritive / HP	52.01	Option : Gastro-entérologie
RICCI Roméo	NRPô NCS	• Pôle de Biologie - Département Biologie du développement et cellules souches / IGBMC	44.01	Biochimie et biologie moléculaire
ROHR Serge	NRPô CS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie générale et Digestive / HP	53.02	Chirurgie générale
ROMAIN Benoît	NRPô NCS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie générale et Digestive / HP	53.02	Chirurgie générale
Mme ROSSIGNOL-BERNARD Sylvie	NRPô NCS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie I / Hôpital de Hautepierre	54.01	Pédiatrie
Mme ROY Catherine	NRPô CS	• Pôle d'Imagerie - Service d'Imagerie B - Imagerie viscérale et cardio-vasculaire / NHC	43.02	Radiologie et imagerie médicale (opt. clinique)
SANANES Nicolas	NRPô NCS	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Service de Gynécologie-Obstétrique / HP	54.03	Gynécologie-Obstétrique ; gynécologie médicale Option : Gynécologie-Obstétrique
SAUER Arnaud	NRPô NCS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service d'Ophtalmologie / Nouvel Hôpital Civil	55.02	Ophtalmologie

SAULEAU Erik-André	NRPô NCS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Santé publique et Santé au travail - Service de Santé Publique / Hôpital Civil • Biostatistiques et Informatique / Faculté de médecine / HC 	46.04	Biostatistiques, Informatique médicale et Technologies de Communication (option biologique)
SAUSSINE Christian	RPô CS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle d'Urologie, Morphologie et Dermatologie - Service de Chirurgie Urologique / Nouvel Hôpital Civil 	52.04	Urologie
Mme SCHATZ Claude	NRPô CS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service d'Ophtalmologie / Nouvel Hôpital Civil 	55.02	Ophtalmologie
Mme SCHLUTH-BOLARD Caroline	NRPô NCS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic Génétique / Nouvel Hôpital Civil 	47.04	Génétique (option biologique)
SCHNEIDER Francis	NRPô CS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Service de Réanimation médicale / Hôpital de Haute-pierre 	48.02	Réanimation
Mme SCHRÖDER Carmen	NRPô CS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Psychiatrie et de santé mentale - Service de Psychothérapie pour Enfants et Adolescents / HC 	49.04	Pédopsychiatrie ; Addictologie
SCHULTZ Philippe	NRPô NCS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle Tête et Cou - CETD - Service d'Oto-rhino-laryngologie et de Chirurgie cervico-faciale / HP 	55.01	Oto-rhino-laryngologie
SERFATY Lawrence	NRPô CS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service d'Hépatogastro-Entérologie et d'Assistance Nutritive/HP 	52.01	Gastro-entérologie ; Hépatologie ; Addictologie Option : Hépatologie
SIBILIA Jean	NRPô NCS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Rhumatologie / Hôpital de Haute-pierre 	50.01	Rhumatologie
STEPHAN Dominique	NRPô CS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service des Maladies vasculaires-HTA-Pharmacologie clinique/NHC 	51.04	Option : Médecine vasculaire
Mme TALON Isabelle	NRPô NCS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Chirurgie Pédiatrique / Hôpital de Haute-pierre 	54.02	Chirurgie infantile
TELETIN Marius	NRPô NCS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Biologie - Service de Biologie de la Reproduction / CMCO Schiltigheim 	54.05	Biologie et médecine du développement et de la reproduction (option biologique)
Mme TRANCHANT Christine	NRPô CS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle Tête et Cou - CETD - Service de Neurologie / Hôpital de Haute-pierre 	49.01	Neurologie
VEILLON Francis	NRPô CS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle d'Imagerie - Service d'Imagerie 1 - Imagerie viscérale, ORL et mammaire / HP 	43.02	Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
VELTEN Michel	NRPô NCS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Santé publique et Santé au travail - Département de Santé Publique / Secteur 3 - Epidémiologie et Economie de la Santé / Hôpital Civil • Laboratoire d'Epidémiologie et de santé publique / HC / Faculté 	46.01	Epidémiologie, économie de la santé et prévention (option biologique)
VIDAILHET Pierre	NRPô CS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Psychiatrie et de santé mentale - Service de Psychiatrie d'Urgences, de liaison et de Psychotraumatologie / Hôpital Civil 	49.03	Psychiatrie d'adultes
VIVILLE Stéphane	NRPô NCS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Biologie - Laboratoire de Parasitologie et de Pathologies tropicales / Faculté 	54.05	Biologie et médecine du développement et de la reproduction (option biologique)
VOGEL Thomas	NRPô CS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Gériatrie - Service de soins de suite et réadaptation gériatrique/Hôpital de la Robertsau 	51.01	Option : Gériatrie et biologie du vieillissement
WEBER Jean-Christophe Pierre	NRPô CS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Médecine Interne / Nouvel Hôpital Civil 	53.01	Option : Médecine Interne
WOLF Philippe	NRPô NCS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie Générale et de Transplantations multiorganes / HP - Coordonnateur des activités de prélèvements et transplantations des HU 	53.02	Chirurgie générale
Mme WOLFF Valérie	NRPô CS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle Tête et Cou - Unité Neurovasculaire / Hôpital de Haute-pierre 	49.01	Neurologie

HC : Hôpital Civil - HP : Hôpital de Haute-pierre - NHC : Nouvel Hôpital Civil - 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 CS	• Pôle Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Soins palliatifs / NHC	46.05 Médecine palliative
HABERSETZER François	CS	• Pôle Hépatodigestif - Service de Gastro-Entérologie - NHC	52.02 Gastro-Entérologie
SALVAT Eric	CS	• Pôle Tête-Cou - Centre d'Évaluation et de Traitement de la Douleur / HP	48.04 Thérapeutique, Médecine de la douleur, Addictologie

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 - Service de Médecine nucléaire et Imagerie Moléculaire / ICANS	43.01 Biophysique et Médecine nucléaire
Mme AYME-DIETRICH Estelle		• Pôle de Pharmacologie - Unité de Pharmacologie clinique / Faculté de Médecine	48.03 Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie Option : pharmacologie fondamentale
BAHOUGNE Thibault		• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service d'Endocrinologie, Diabète et Maladies métaboliques / HC	53.01 Option : médecine Interne
BECKER Guillaume		• Pôle de Pharmacologie - Unité de Pharmacologie clinique / Faculté de Médecine	48.03 Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
BENOTMANE Ilies		• Pôle de Spécialités médicales-Ophtalmologie / SMO - Service de Néphrologie-Transplantation / NHC	52.03 Néphrologie
Mme BIANCALANA Valérie		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic Génétique / Nouvel Hôpital Civil	47.04 Génétique (option biologique)
BLONDET Cyrille		• Pôle d'Imagerie - Service de Médecine nucléaire et Imagerie Moléculaire / ICANS	43.01 Biophysique et médecine nucléaire (option clinique)
Mme BOICHARD Amélie		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
BOUSIGES Olivier		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
BOYER Pierre		• Pôle de Biologie - Institut de Bactériologie / Faculté de Médecine	45.01 Bactériologie- Virologie ; Hygiène Hospitalière Option Bactériologie- Virologie biologique
Mme BRU Valérie		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Parasitologie et de Mycologie médicale/PTM HUS • Institut de Parasitologie / Faculté de Médecine	45.02 Parasitologie et mycologie (option biologique)

Mme BUND Caroline		<ul style="list-style-type: none"> • Pôle d'Imagerie - Service de médecine nucléaire et imagerie moléculaire / ICANS 	43.01	Biophysique et médecine nucléaire
CARAPITO Raphaël		<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Biologie - Laboratoire d'Immunologie biologique / Nouvel Hôpital Civil 	47.03	Immunologie
CAZZATO Roberto		<ul style="list-style-type: none"> • Pôle d'Imagerie - Service d'Imagerie A interventionnelle / NHC 	43.02	Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
CERALINE Jocelyn		<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Biologie - Département de Biologie structurale Intégrative / IGBMC 	47.02	Cancérologie ; Radiothérapie (option biologique)
CHERRIER Thomas		<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Biologie - Laboratoire d'Immunologie biologique / Nouvel Hôpital Civil 	47.03	Immunologie (option biologique)
CHOQUET Philippe		<ul style="list-style-type: none"> • Pôle d'Imagerie - UF6237 - Imagerie Préclinique / HP 	43.01	Biophysique et médecine nucléaire
CLERE-JEHL Raphaël		<ul style="list-style-type: none"> • Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Service de Réanimation médicale / Hôpital de Hautepierre 	48.02	Réanimation
Mme CORDEANU Elena Mihaela		<ul style="list-style-type: none"> • Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service des Maladies vasculaires-HTA-Pharmacologie clinique / NHC 	51.04	Option : Médecine vasculaire
DALI-YOUCHEF Ahmed Nassim		<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et Biologie moléculaire / NHC 	44.01	Biochimie et biologie moléculaire
DANION François		<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service des Maladies infectieuses et tropicales / NHC 	45.03	Option : Maladies infectieuses
DEVYS Didier		<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic génétique / Nouvel Hôpital Civil 	47.04	Génétique (option biologique)
Mme DINKELACKER Véra		<ul style="list-style-type: none"> • Pôle Tête et Cou - CETD - Service de Neurologie / Hôpital de Hautepierre 	49.01	Neurologie
DOLLÉ Pascal		<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et biologie moléculaire / NHC 	44.01	Biochimie et biologie moléculaire
Mme ENACHE Irina		<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / IGBMC 	44.02	Physiologie
Mme FARRUGIA-JACAMON Audrey		<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Biologie - Service de Médecine Légale, Consultation d'Urgences médico-judiciaires et Laboratoire de Toxicologie / Faculté et HC • Institut de Médecine Légale / Faculté de Médecine 	46.03	Médecine Légale et droit de la santé
FELTEN Renaud		<ul style="list-style-type: none"> • Pôle Tête et Cou - CETD - Centre d'investigation Clinique (CIC) - AX5 / Hôpital de Hautepierre 	48.04	Thérapeutique, Médecine de la douleur, Addictologie
FILISSETTI Denis	CS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Biologie - Labo. de Parasitologie et de Mycologie médicale / PTM HUS et Faculté 	45.02	Parasitologie et mycologie (option biologique)
GANTNER Pierre		<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Biologie - Laboratoire (Institut) de Virologie / PTM HUS et Faculté 	45.01	Bactériologie- Virologie ; Hygiène Hospitalière Option Bactériologie- Virologie biologique
GIANNINI Margherita		<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC 	44.02	Physiologie (option biologique)
GIES Vincent		<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Médecine Interne et d'Immunologie Clinique / NHC 	47.03	Immunologie (option clinique)
GRILLON Antoine		<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté 	45.01	Option : Bactériologie -virologie (biologique)

GUERIN Eric	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP 	44.03	Biologie cellulaire (option biologique)
GUFFROY Aurélien	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Médecine interne et d'Immunologie clinique / NHC 	47.03	Immunologie (option clinique)
Mme HARSAN-RASTEI Laura	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle d'Imagerie - Service de Médecine Nucléaire et Imagerie Moléculaire / ICANS 	43.01	Biophysique et médecine nucléaire
HUBELE Fabrice	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle d'Imagerie Service de Médecine nucléaire et Imagerie Moléculaire / ICANS Service de Biophysique et de Médecine Nucléaire / NHC 	43.01	Biophysique et médecine nucléaire
KASTNER Philippe	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Biologie - Département Génomique fonctionnelle et cancer / IGBMC 	47.04	Génétique (option biologique)
Mme KEMMEL Véronique	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP 	44.01	Biochimie et biologie moléculaire
KOCH Guillaume	- Institut d'Anatomie Normale / Faculté de Médecine	42.01	Anatomie (Option clinique)
Mme KRASNY-PACINI Agata	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Médecine Physique et de Réadaptation - Institut Universitaire de Réadaptation / Clémenceau 	49.05	Médecine Physique et Réadaptation
Mme LAMOUR Valérie	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP 	44.01	Biochimie et biologie moléculaire
Mme LANNES Béatrice	<ul style="list-style-type: none"> • Institut d'Histologie / Faculté de Médecine • Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Hôpital de Hautepierre 	42.02	Histologie, Embryologie et Cytogénétique (option biologique)
LAVAUZ Thomas	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP 	44.03	Biologie cellulaire
LECOINTRE Lise	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Service de Gynécologie-Obstétrique / Hôpital de Hautepierre 	54.03	Gynécologie-Obstétrique ; gynécologie médicale Option : Gynécologie-obstétrique
LENORMAND Cédric	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Chirurgie maxillo-faciale, Morphologie et Dermatologie - Service de Dermatologie / Hôpital Civil 	50.03	Dermato-Vénérologie
LHERMITTE Benoît	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Hôpital de Hautepierre 	42.03	Anatomie et cytologie pathologiques
LUTZ Jean-Christophe	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, Chirurgie maxillofaciale, Morphologie et Dermatologie - Service de Chirurgie Plastique et Maxillo-faciale / Hôpital Civil 	55.03	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie
MIGUET Laurent	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Biologie - Laboratoire d'Hématologie biologique / Hôpital de Hautepierre et NHC 	44.03	Biologie cellulaire (type mixte : biologique)
Mme MOUTOU Céline ép. GUNTNER CS	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic préimplantatoire / CMCO Schiltigheim 	54.05	Biologie et médecine du développement et de la reproduction (option biologique)
MULLER Jean	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic génétique / Nouvel Hôpital Civil 	47.04	Génétique (option biologique)
Mme NICOLAE Alina	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Hôpital de Hautepierre 	42.03	Anatomie et Cytologie Pathologiques (Option Clinique)
Mme NOURRY Nathalie	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Biologie - Laboratoire de Parasitologie et de Mycologie médicale /PTM HUS 	45.02	Parasitologie et mycologie
Mme PITON Amélie	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic génétique / NHC 	47.04	Génétique (option biologique)
POP Raoul	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle d'Imagerie - Unité de Neuroradiologie interventionnelle / Hôpital de Hautepierre 	43.02	Radiologie et imagerie médicale (option clinique)

PREVOST Gilles	• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté	45.01	Option : Bactériologie -virologie (biologique)
Mme RADOSAVLJEVIC Mirjana	• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Immunologie biologique / Nouvel Hôpital Civil	47.03	Immunologie (option biologique)
Mme REIX Nathalie	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et Biologie moléculaire / NHC - Service de Chirurgie / ICANS	43.01	Biophysique et médecine nucléaire
Mme RIOU Marianne	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et explorations fonctionnelles / NHC	44.02	Physiologie (option clinique)
Mme ROLLAND Delphine	• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Hématologie biologique / Hôpital de Haute-pierre	47.01	Hématologie ; transfusion (type mixte : Hématologie)
Mme ROLLING Julie	• Pôle de Psychiatrie et de santé mentale - Service Psychothérapeutique pour Enfants et Adolescents / HC	49.04	Pédopsychiatrie ; Addictologie
Mme RUPPERT Elisabeth	• Pôle Tête et Cou - Service de Neurologie - Unité de Pathologie du Sommeil / HC	49.01	Neurologie
Mme SABOU Alina	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Parasitologie et de Mycologie médicale/PTM HUS - Institut de Parasitologie / Faculté de Médecine	45.02	Parasitologie et mycologie (option biologique)
SAVIANO Antonio	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service d'Hépto-Gastro-Entérologie /HP	52.01	Gastro-entérologie ; Hépatologie ; Addictologie
Mme SCHEIDECKER Sophie	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic génétique / Nouvel Hôpital Civil	47.04	Génétique
SCHRAMM Frédéric	• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté	45.01	Option : Bactériologie -virologie (biologique)
Mme SOLIS Morgane	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Virologie / Hôpital de Haute-pierre	45.01	Bactériologie-Virologie ; hygiène hospitalière Option : Bactériologie-Virologie
Mme SORDET Christelle	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Rhumatologie / Hôpital de Haute-pierre	50.01	Rhumatologie
Mme TALAGRAND-REBOUL Emilie	• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté	45.01	Option : Bactériologie -virologie (biologique)
VALLAT Laurent	• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Immunologie Biologique - Hôpital de Haute-pierre	47.01	Hématologie ; Transfusion Option Hématologie Biologique
Mme VELAY-RUSCH Aurélie	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Virologie / Hôpital Civil	45.01	Bactériologie- Virologie ; Hygiène Hospitalière Option Bactériologie- Virologie biologique
Mme VILLARD Odile	• Pôle de Biologie - Labo. de Parasitologie et de Mycologie médicale / PTM HUS et Fac	45.02	Parasitologie et mycologie (option biologique)
Mme ZALOSZYC Ariane ép. MARCANTONI	• Pôle Médico-Chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie I / Hôpital de Haute-pierre	54.01	Pédiatrie
ZOLL Joffrey	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / HC	44.02	Physiologie (option clinique)

B2 – PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS (monoappartenant)

Pr BONAHE Christian
P0166

Laboratoire d'Épistémologie des Sciences de la Vie et de la Santé (LESVS). Institut d'Anatomie Pathologique

72. Épistémologie – Histoire des sciences et des Techniques

B3 - MAITRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS (monoappartenant)

Mme CHABRAN Elena	ICUBE-UMR 7357 - Equipe IMIS / Faculté de Médecine	69.	Neurosciences
M. DILLESEGER 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 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle Locomax - Service de Chirurgie Séptique / Hôpital de Hautepierre
Mme Dre RONGIERES Catherine	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Gynécologie et d'Obstétrique - Centre Clinico Biologique d'Assistance Médicale à la Procréation / CMCO
Dr TCHOMAKOV Dimitar	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle Médico-Chirurgical de Pédiatrie - Service des Urgences Médico-Chirurgicales pédiatriques / Hôpital de Hautepierre
Dr WAECHTER Cédric	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Gériatrie - Service de Soins de suite de Longue Durée et d'hébergement gériatrique / EHPAD / Robertsau
Mme Dre WEISS Anne	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle Urgences - SAMU67 - Médecine Intensive et Réanimation - SAMU

F1 - PROFESSEURS ÉMÉRITES

- **de droit et à vie (membre de l'Institut)**
 CHAMBON Pierre (Biochimie et biologie moléculaire)
 MANDEL Jean-Louis (Génétique et biologie moléculaire et cellulaire)
- **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)
- **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)
- **pour trois ans (1er septembre 2022 au 31 août 2025)**
 Mme QUOIX Elisabeth (Pneumologie)
- **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)

F2 - PROFESSEUR des UNIVERSITÉS ASSOCIÉ (mi-temps)

M. SOLER Luc

CNU-31 IRCAD

F3 - PROFESSEURS CONVENTIONNÉS DE L'UNIVERSITÉ

Pr DETAPPE Alexandre	47-02
Pre LAMOUILLE-CHEVALIER Catherine	46-05
Pr LECOCCQ Jehan	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	KURTZ Daniel (Neurologie) / 01.09.98
BABIN Serge (Orthopédie et Traumatologie) / 01.09.01	LANG Gabriel (Orthopédie et traumatologie) / 01.10.98
BALDAUF Jean-Jacques (Gynécologie obstétrique) / 01.09.21	LANGER Bruno (Gynécologie) / 01.11.19
BAREISS Pierre (Cardiologie) / 01.09.12	LEVY Jean-Marc (Pédiatrie) / 01.10.95
BATZENSCHLAGER André (Anatomie Pathologique) / 01.10.95	LONSDORFER Jean (Physiologie) / 01.09.10
BAUMANN René (Hépatogastro-entérologie) / 01.09.10	LUTZ Patrick (Pédiatrie) / 01.09.16
BECMEUR François (Chirurgie Pédiatrique) / 01.09.23	MAILLOT Claude (Anatomie normale) / 01.09.03
BERGERAT Jean-Pierre (Cancérologie) / 01.01.16	MAITRE Michel (Biochimie et biol. moléculaire) / 01.09.13
BERTHEL Marc (Gériatrie) / 01.09.18	MANDEL Jean-Louis (Génétique) / 01.09.16
BIENTZ Michel (Hygiène Hospitalière) / 01.09.04	MANGIN Patrice (Médecine Légale) / 01.12.14
BLICKLE Jean-Frédéric (Médecine Interne) / 15.10.17	MARESCAUX Christian (Neurologie) / 01.09.19
BLOCH Pierre (Radiologie) / 01.10.95	MARESCAUX Jacques (Chirurgie digestive) / 01.09.16
BOEHM-BURGER Nelly (Histologie) / 01.09.20	MARK Jean-Joseph (Biochimie et biologie cellulaire) / 01.09.99
BOURJAT Pierre (Radiologie) / 01.09.03	MARK Manuel (Génomique fonctionnelle et cancer-IGBMC) / 01.07.23
BOUSQUET Pascal (Pharmacologie) / 01.09.19	MESSER Jean (Pédiatrie) / 01.09.07
BRECHENMACHER Claude (Cardiologie) / 01.07.99	MEYER Christian (Chirurgie générale) / 01.09.13
BRETTES Jean-Philippe (Gynécologie-Obstétrique) / 01.09.10	MEYER Pierre (Biostatistiques, informatique méd.) / 01.09.10
BURSZTEJN Claude (Pédopsychiatrie) / 01.09.18	MONTEIL Henri (Bactériologie) / 01.09.11
CANTINEAU Alain (Médecine et Santé au travail) / 01.09.15	MOSSARD Jean-Marie (Cardiologie) / 01.09.09
CAZENAVE Jean-Pierre (Hématologie) / 01.09.15	NISAND Israël (Gynécologie-Obstétrique) / 01.09.19
CHAMPY Maxime (Stomatologie) / 01.10.95	OUDET Pierre (Biologie cellulaire) / 01.09.13
CHAUVIN Michel (Cardiologue) / 01.09.18	PASQUALI Jean-Louis (Immunologie clinique) / 01.09.15
HELLY Jameleddine (Diagnostic génétique) / 01.09.20	PATRIS Michel (Psychiatrie) / 01.09.15
CINQUALBRE Jacques (Chirurgie générale) / 01.10.12	Mme PAULI Gabrielle (Pneumologie) / 01.09.11
CLAVERT Jean-Michel (Chirurgie infantile) / 31.10.16	POTTECHER Thierry (Anesthésie-Réanimation) / 01.09.18
COLLARD Maurice (Neurologie) / 01.09.00	REYS Philippe (Chirurgie générale) / 01.09.98
CONSTANTINESCO André (Biophysique et médecine nucléaire) / 01.09.11	RITTER Jean (Gynécologie-Obstétrique) / 01.09.02
DIETEMANN Jean-Louis (Radiologie) / 01.09.17	RUMPLER Yves (Biol. développement) / 01.09.10
DOFFOEL Michel (Gastroentérologie) / 01.09.17	SANDNER Guy (Physiologie) / 01.09.14
DUCLOS Bernard (Hépatogastro-Hépatologie) / 01.09.19	SAUDER Philippe (Réanimation médicale) / 01.09.20
DUFOUR Patrick (Centre Paul Strauss) / 01.09.19	SAUVAGE Paul (Chirurgie infantile) / 01.09.04
DUPEYRON Jean-Pierre (Anesthésiologie-Réa. Chir.) / 01.09.13	SCHLAEDER Guy (Gynécologie-Obstétrique) / 01.09.01
EISENMANN Bernard (Chirurgie cardio-vasculaire) / 01.04.10	SCHLIENGER Jean-Louis (Médecine Interne) / 01.08.11
FABRE Michel (Cytologie et histologie) / 01.09.02	SCHRAUB Simon (Radiothérapie) / 01.09.12
FISCHBACH Michel (Pédiatrie) / 01.10.16	SICK Henri (Anatomie Normale) / 01.09.06
FLAMENT Jacques (Ophtalmologie) / 01.09.09	STEIB Annick (Anesthésiologie) / 01.04.19
GAY Gérard (Hépatogastro-entérologie) / 01.09.13	STIERLE Jean-Luc (ORL) / 01.09.10
GUT Jean-Pierre (Virologie) / 01.09.14	STOLL Claude (Génétique) / 01.09.09
HASSELMANN Michel (Réanimation médicale) / 01.09.18	STOLL-KELLER Françoise (Virologie) / 01.09.15
HAUPTMANN Georges (Hématologie biologique) / 01.09.06	STORCK Daniel (Médecine interne) / 01.09.03
HEID Ernest (Dermatologie) / 01.09.04	TEMPE Jean-Daniel (Réanimation médicale) / 01.09.06

IMLER Marc (Médecine interne) / 01.09.98	TONGIO Jean (Radiologie) / 01.09.02
JACQMIN Didier (Urologie) / 09.08.17	VAUTRAVERS Philippe (Médecine physique et réadaptation) / 01.09.16
JAECK Daniel (Chirurgie générale) / 01.09.11	VEILLON Francis (Imagerie viscérale, ORL et mammaire) / 01.09.23
JESEL Michel (Médecine physique et réadaptation) / 01.09.04	VETTER Denis (Méd. interne, Diabète et mal. métabolique) / 01.01.23
KAHN Jean-Luc (Anatomie) / 01.09.18	VETTER Jean-Marie (Anatomie pathologique) / 01.09.13
KEHR Pierre (Chirurgie orthopédique) / 01.09.06	WALTER Paul (Anatomie Pathologique) / 01.09.09
KREMER Michel / 01.05.98	WIHLM Jean-Marie (Chirurgie thoracique) / 01.09.13
KRETZ Jean-Georges (Chirurgie vasculaire) / 01.09.18	WILK Astrid (Chirurgie maxillo-faciale) / 01.09.15
KRIEGER Jean (Neurologie) / 01.01.07	WILLARD Daniel (Pédiatrie) / 01.09.96
KUNTZ Jean-Louis (Rhumatologie) / 01.09.08	WOLFRAM-GABEL Renée (Anatomie) / 01.09.96
KUNTZMANN Francis (Gériatrie) / 01.09.07	

Légende des adresses :

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

HOPITAUX UNIVERSITAIRES DE STRASBOURG (HUS) :

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

ICANS - 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

E.F.S. : Etablissement Français du Sang - Alsace : 10, rue Spielmann - 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 ARRÊTÉ QUE LES OPINIONS ÉMISES DANS LES DISSERTATIONS QUI LUI SONT PRÉSENTÉES
DOIVENT ÊTRE CONSIDÉRÉES COMME PROPRES À LEURS AUTEURS ET QU'ELLE N'ENTEND
NI LES APPROUVER, NI LES IMPROUVER**



SERMENT D'HIPPOCRATE

(Version historique)

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

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

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

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

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

REMERCIEMENTS

Je remercie en premier lieu le Pr Stéphane KREMER d'avoir accepté de présider le jury de ma thèse et de juger ainsi mon travail.

Je remercie également le Pr Mickaël OHANA de participer au jury de thèse et d'apporter son concours à cette évaluation.

Je remercie le Dr Philippe WERNY, médecin généraliste installé à Niederbronn-les-Bains, d'avoir accepté de diriger ma thèse et de faire partie du jury de thèse.

Je remercie le Dr Radwan ELRIFAI, médecin radiologue au sein du groupe SIMSE, de s'être intéressé à mon projet et de m'avoir permis de réaliser dans les meilleures conditions possibles le recueil de données.

Je remercie mon épouse, mes enfants, mes parents, ma sœur de m'avoir apporté tout leur soutien pendant ces très nombreuses années, parsemées de difficultés, de doutes mais également de réussite.

Je remercie ma belle-famille de m'avoir soutenu, même à distance, pendant toutes ces années.

Je remercie Mme Alice GRALHIEN, responsable de la protection des données de l'Université de Strasbourg, de m'avoir guidé dans les démarches administratives complexes concernant l'accès aux données de santé et d'avoir réalisé l'enregistrement de l'étude auprès de l'Université de Strasbourg.

Je remercie le Dr Maxime BOUMANDIL, médecin généraliste installé à Strasbourg, d'avoir apporté son concours bref mais déterminant à ma progression dans ces mêmes démarches administratives.

Je remercie le Dr Claude BRONNER, médecin généraliste à Strasbourg et président de l'URPS Grand Est d'avoir permis la diffusion de l'information concernant ma étude à tous les médecins généralistes du Bas-Rhin et ainsi permettre le démarrage du recueil de données.

Je remercie Mr Nicolas MEYER, statisticien auprès de l'Université de Strasbourg, de m'avoir aidé dans la réalisation et interprétation des tests statistiques ainsi que de m'avoir éclairé sur la réalité de ces tests.

Je remercie le groupe de radiologie strasbourgeois SIMSE de m'avoir ouvert ses portes, ainsi que tous les médecins radiologues y exerçant d'avoir bien voulu répondre à un court questionnaire.

Enfin je remercie mes deux fidèles amis, Marek et Arnaud, tous deux au parcours similaire, pour leur intérêt et soutien indéfectibles.

TABLE DES MATIERES

I. INTRODUCTION	24
II. OBJECTIFS DE L'ETUDE	26
A. Objectif principal	26
B. Objectif secondaire.....	26
III. ETUDES SIMILAIRES DEJA PARUES.....	27
A. Analyse d'ordonnances de médecins généralistes et spécialistes.....	27
B. Intérêt d'une demande d'examen standardisée – Entretien avec des radiologues	27
C. Etude sur la pertinence de prescription d'échographies abdominales	28
D. Etude sur les demandes d'imagerie en fonction de situations cliniques	28
E. Etude sur les demandes d'examens d'imagerie au Cameroun.....	29
F. Synthèse	29
IV. CADRE CONCEPTUEL	30
A. Droit de Prescription	30
B. Mise au point sémantique.....	31
C. Pertinence d'une prescription d'imagerie	32
D. Techniques utilisées en imagerie médicale	32
1. Technique utilisée en radiographie et scanner, notions de radioprotection.....	32
2. Technique utilisée en IRM	34
3. Technique utilisée en échographie	35
E. Notions d'économie de la santé concernant l'imagerie médicale	35
F. Le bon usage des examens d'imagerie	37
G. Outil développé par la SFR et le CMG	38
H. Critères de qualité d'une demande d'acte d'imagerie selon la HAS	38
I. Analyse de demande d'examens d'imagerie sur des situations cliniques ciblées.....	39
V. MATERIEL ET METHODE	41
A. Plan de l'étude.....	41
B. Droit d'accès aux données de santé	42
C. Lieu du recueil de données.....	45
D. Choix des ordonnances à analyser	45
1. Critères d'inclusion.....	46
2. Critères d'exclusion	46
E. Méthode de recueil des données.....	47
1. Données relevées sur les ordonnances.....	47
a. Items du questionnaire.....	48
b. Précisions sur les items du questionnaire	49

c.	Nombre d'ordonnances analysées	52
d.	Diagrammes de flux.....	53
2.	Questionnaire adressé aux médecins radiologues.....	55
F.	Analyse statistique.....	55
1.	Données recueillies sur les ordonnances	55
2.	Données du questionnaire adressé aux médecins radiologues.....	57
VI.	PRESENTATION DES RESULTATS	58
A.	Population des médecins prescripteurs	58
1.	Nombre de médecins	58
2.	Répartition hommes / femmes	59
3.	Répartition géographique	60
B.	Ordonnances analysées.....	60
1.	Répartition des ordonnances	60
2.	Proportions d'ordonnances médecins généralistes – médecins spécialistes	60
3.	Prévalence des ordonnances en fonction du type d'examen	61
4.	Type de support	62
5.	Examen de réévaluation.....	63
C.	Résultats correspondant aux critères HAS – Analyses univariées	63
1.	Date ordonnance.....	63
2.	Identité du médecin prescripteur	64
3.	Identité du patient	64
4.	Date de naissance.....	64
5.	Région anatomique	65
6.	Motif de l'examen	65
7.	Finalité de l'examen	67
D.	Autres informations présentes sur les ordonnances.....	67
E.	Résultats sous formes d'analyses descriptives croisées	68
1.	Date ordonnance.....	69
2.	Date de naissance.....	70
3.	Motif de l'examen	71
a.	En fonction du type d'ordonnance	71
b.	En fonction du type de support.....	72
c.	En fonction du type d'examen	74
4.	Finalité de l'examen	76
a.	En fonction du type d'ordonnance	76
b.	En fonction du type de support.....	77
c.	En fonction du type d'examen	78

5.	Autres informations	79
a.	En fonction du type d'ordonnance	79
b.	En fonction du type de support.....	81
c.	En fonction du type d'examen	83
F.	Analyse des ordonnances : récapitulatif des résultats.....	85
1.	Analyse globale.....	85
a.	Par critère HAS.....	85
b.	Totalité des critères HAS.....	86
2.	En fonction du type d'examen	86
3.	En fonction du type de support.....	88
4.	En fonction des médecins prescripteurs	89
G.	Résultats du questionnaire adressé aux médecins radiologues.....	90
VII.	DISCUSSION.....	91
A.	Comparaison aux critères HAS	91
1.	Date ordonnance.....	91
2.	Identité du médecin prescripteur	91
3.	Identité du patient	91
4.	Date de naissance.....	91
5.	Région anatomique	92
6.	Motif de l'examen	92
a.	En fonction du type d'ordonnance	93
b.	En fonction du type de support.....	93
c.	En fonction du type d'examen	94
7.	Finalité de l'examen	95
a.	En fonction du type d'ordonnance	95
b.	En fonction du type de support.....	95
c.	En fonction du type d'examen	96
8.	Autres informations	97
a.	En fonction du type d'ordonnance	97
b.	En fonction du type de support.....	98
c.	En fonction du type d'examen	99
B.	Récapitulatif.....	100
1.	Analyse globale.....	100
a.	Par critère HAS.....	100
b.	Totalité des critères HAS.....	100
2.	En fonction du type de support.....	102
3.	En fonction des médecins prescripteurs	102

C.	Comparaison des résultats de l'étude aux réponses des radiologues.....	102
VIII.	LIMITES DE L'ETUDE	105
A.	Choix du type d'étude.....	105
B.	Choix du lieu d'étude	105
C.	Choix du type d'examen	105
D.	Choix du classement des données	106
E.	Choix du test statistique et interprétation des résultats	106
IX.	CONCLUSION	108
X.	ANNEXES	111
	Annexe 1 : Guide pédagogique – Procédure d'accès aux données de santé en France	111
	Annexe 2 : Autorisation CNIL	112
	Annexe 3 : Note d'information aux patients	115
	Annexe 4 : Note d'information aux médecins prescripteurs	116
	Annexe 5 : Enregistrement de l'étude à l'Université	117
	Annexe 6 : Liste des cabinets de radiologie strasbourgeois	119
	Annexe 7 : Note d'informations aux médecins radiologues	120
	Annexe 8 : Questionnaire pour les médecins radiologues.....	121
	Annexe 9 : Questionnaire pour le recueil de données	122
	Annexe 10 : Exemples d'ordonnances avec tous les critères HAS.....	123
	Annexe 11 : Exemple d'ordonnance avec examens complémentaire, antécédents, traitements .	124
	Annexe 12 : Exemples d'ordonnances sans « motif » ni « finalité »	125
XI.	BIBLIOGRAPHIE.....	126

ABREVIATIONS

ARS : Agence Régionale de Santé

ATCD : antécédent(s)

BIO : résultats de biologie

CDEI : conformité des demandes d'examens d'imagerie

CERF : Collège des Enseignants en radiologie de France

CESREES : Comité éthique et scientifique pour les recherches, les études et les évaluations dans le domaine de la santé

CMG : Collège de médecine générale

CNIL : Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés

DGOS : Direction Générale de l'Offre de Soins

EC : examens complémentaires

FNMR : Fédération nationale des médecins radiologues

GBU : guide du bon usage des examens d'imagerie

HAS : Haute Autorité de Santé

HDH : Health data hub

HDM : histoire de la maladie (anamnèse)

IRM : imagerie par résonance magnétique

RGPD : règlement général sur la protection des données

SF : signes fonctionnels

SFR : Société Française de Radiologie

SP : signes physiques

SRH : Syndicat des radiologues hospitaliers

TDM : tomodensitométrie

I. INTRODUCTION

Dans leur pratique quotidienne, notamment dans leur action de prévention ou de diagnostic, les médecins généralistes sont amenés à prescrire des examens complémentaires, afin d'enrichir les données apportées par l'examen clinique.

Le médecin généraliste est légitime dans la prescription de nombreux examens complémentaires, notamment ceux réalisés en laboratoire de biologie médicale et les examens d'imagerie médicale interprétés ou effectués par des médecins radiologues. Inversement, un médecin généraliste peut difficilement prescrire un examen complémentaire à réaliser par un confrère spécialiste tel un test d'effort, une coronarographie, un électromyogramme...

Je vais m'intéresser dans la suite de cet exposé, aux seuls examens d'imagerie médicale.

Lors de ma formation, pendant mes stages hospitaliers de 2^e cycle, j'ai régulièrement vu des demandes d'examen d'imagerie incomplètes. En effet, à l'hôpital, les supports et les circonstances de prescription peuvent varier considérablement : bon pré-imprimé à compléter et à faxer, prescription entièrement informatisée, demande d'examen avec délai accepté (ex : IRM genou) ou en urgence (ex : radiographie de l'épaule suite à traumatisme). Bien que l'informatisation très répandue permette de limiter les anomalies concernant les renseignements administratifs (nom, prénom, date de naissance), il peut exister des lacunes concernant les renseignements cliniques et les hypothèses diagnostiques (par manque de temps, manque de place pour écrire, manque de compréhension de la situation clinique...).

Lors de mon 3^e cycle des études médicales (orienté vers la pratique libérale ambulatoire), j'ai également constaté que certaines ordonnances d'examen d'imagerie rédigées par des médecins généralistes comportaient peu de renseignements à destination du radiologue.

Par ailleurs, le Dr Hortense Binart Ecale indique dans son travail de thèse datant de 2012, que les médecins généralistes échangent peu avec les radiologues et que leurs courriers se limitent souvent à une simple prescription (1).

Le médecin radiologue doit néanmoins analyser les images obtenues afin de rédiger un compte-rendu et fournir une interprétation radiologique (ou échographique, scanographique...) de la meilleure qualité et cohérence possibles.

Comment alors apporter une réponse adaptée au prescripteur, pour la meilleure prise en charge possible du patient ?

Dans l'idéal, et comme l'indique le document intitulé « Conformité des demandes d'examens d'imagerie » (CDEI) de la Haute Autorité de Santé (HAS) (version 2014) (2), les demandes d'imagerie médicale doivent exposer les renseignements administratifs, la localisation de l'examen, le « motif » ainsi que la « finalité », afin que le radiologue réalisant ou interprétant l'examen puisse l'analyser de façon optimale, dans le but d'améliorer la prise en charge du patient.

Ces différents éléments m'ont amené, dans le cadre de mon travail de thèse de fin d'études, à m'intéresser à la rédaction des ordonnances d'imagerie médicale par les médecins généralistes dans un centre d'imagerie libéral strasbourgeois.

II. OBJECTIFS DE L'ETUDE

A. Objectif principal

L'objectif principal de l'étude est de comparer le contenu des ordonnances de TDM et d'IRM rédigées par des médecins généralistes dans un centre de radiologie libéral strasbourgeois aux critères de qualité attendus selon les recommandations de la HAS, afin d'en déterminer la conformité (c'est-à-dire la présence de tous les critères).

Les analyses en sous-groupes (multivariées) permettent de rechercher une différence significative de présence de certains de ces critères de qualité en fonction du type d'ordonnance, du type de support de prescription ou du type d'examen pratiqué.

B. Objectif secondaire

L'objectif secondaire de l'étude est de comparer les résultats obtenus aux intuitions (concernant les renseignements présents ou absents sur les ordonnances) et attentes des médecins radiologues de ce même centre de radiologie.

III. ETUDES SIMILAIRES DEJA PARUES

A. Analyse d'ordonnances de médecins généralistes et spécialistes

Une étude similaire à celle que j'ai décidé d'entreprendre a été réalisée en 2020 par le Dr Guillaume David, dans le cadre de son travail de thèse pour le diplôme d'Etat de docteur en médecine – spécialité médecine générale, à la faculté de médecine d'Angers (3). Il a étudié des demandes d'imagerie dans un centre libéral de Saumur. Les données recueillies émanaient de médecins généralistes mais aussi de spécialistes. Il a tenté d'expliquer les demandes non conformes et a analysé les différences entre les deux types de prescripteurs.

Il en ressort principalement un défaut de communication entre les médecins généralistes et les médecins radiologues, ce qui se concrétise en pratique par des demandes d'examens d'imagerie contenant peu d'éléments pertinents. Il est suggéré une informatisation et une standardisation des demandes pour améliorer la qualité de cette communication et donc de la prise en charge des patients.

B. Intérêt d'une demande d'examen standardisée – Entretien avec des radiologues

Une autre thèse, soutenue en 2015 par le Dr Antoine Bertin – spécialiste en médecine générale – à la faculté Paris 6 discutait de l'apport d'une demande d'examen d'imagerie standardisée en médecine générale pour les patients adressés en radiologie libérale ou hospitalière (4). Le recueil des données a consisté en des entretiens avec 15 médecins radiologues. Le Dr Bertin relevait notamment que les ordonnances étaient lacunaires, ce qui entraînait une perte de temps et une moins bonne qualité d'interprétation, ainsi que *in fine* la mise en jeu de la santé du patient, un mauvais impact socio-économique et des conséquences médico-légales. En conclusion, une demande d'examen standardisée était un moyen de communication efficace avec les radiologues.

C. Etude sur la pertinence de prescription d'échographies abdominales

Le Dr Aude Andrieu De Levis a souhaité, dans son travail de thèse de 2014, savoir si les renseignements présents sur des ordonnances d'échographie abdominale influençaient d'une part la pertinence de l'indication (examen adapté ou non à la situation) et d'autre part le diagnostic échographique final (5). Elle a effectué une étude prospective au pôle santé d'Arcachon incluant 60 patients (dont des patients hospitalisés).

L'étude consiste à réaliser deux échographies abdominales sur un même patient par deux échographistes n'ayant pas les mêmes informations cliniques (lecture de la prescription et interrogatoire *versus* aucune information). Un troisième radiologue fera un compte-rendu uniquement en regardant la vidéo d'une des deux échographies initiales. Les trois comptes-rendus échographiques seront comparés entre eux.

L'analyse statistique des résultats montre que renseigner la finalité de l'examen (question posée) sur la prescription permet d'avoir des demandes d'échographie adaptées, le motif de l'examen seul (histoire clinique), quant à lui, n'en est pas garant.

Par ailleurs, la présence d'informations cliniques (dans leur globalité) est liée au fait de poser un diagnostic radiologique (lien statistique non retrouvé en analysant uniquement le motif ou la finalité).

D. Etude sur les demandes d'imagerie en fonction de situations cliniques

Le Dr Thomas Foulon, médecin radiologue, a étudié pour son travail de thèse en 2022 des demandes d'imagerie émanant de médecins généralistes (6).

L'objectif principal de l'étude était d'évaluer les pratiques dans le choix de l'examen prescrit par les médecins généralistes. L'objectif secondaire était d'identifier des populations de médecins susceptibles de demander des examens non adaptés.

La méthode consistait à répondre à un questionnaire (envoyé à des médecins généralistes) comportant des situations cliniques et demandant l'examen d'imagerie indiqué en première intention. Cette étude portait donc d'avantage sur la pertinence de la prescription que sur la conformité rédactionnelle des ordonnances.

Il en ressort que 67% des demandes d'imagerie sont adaptées à la situation clinique. Les médecins les plus jeunes sont plus nombreux à se tromper, selon le Dr Foulon.

E. Etude sur les demandes d'examens d'imagerie au Cameroun

Au-delà de nos frontières, une étude camerounaise réalisée dans l'hôpital régional de Ngaoundéré, menée en 2018 par Mbo Amvene *et al.* (7), s'est intéressée aux ordonnances d'échographie et de radiographie en comparant les renseignements présents aux critères de qualité de la HAS française. Ils ont étudié environ 200 demandes sur 3 mois et questionné les prescripteurs sur leurs connaissances de ces critères de qualité. Tel est également mon objectif.

On remarque que seules 1,5% des demandes étaient totalement conformes aux critères de qualité HAS. Les prescripteurs connaissaient globalement les critères de qualité rédactionnelle (hormis la « finalité » de l'examen).

F. Synthèse

En ce qui me concerne, j'ai souhaité m'intéresser aux seules ordonnances émanant de médecins généralistes en utilisant une méthode quantitative (objective) et sans juger de la pertinence de l'examen demandé, notamment en raison de l'absence d'interrogation directe de nos confrères. J'ai choisi uniquement les modalités d'imagerie en coupe.

Mon étude vient donc compléter et enrichir les autres travaux à ce sujet.

IV. CADRE CONCEPTUEL

A. Droit de Prescription

Le droit de prescription par un médecin est régi par la loi, présent dans le Code de Déontologie Médicale, figurant lui-même au sein du Code de la Santé Publique, sous les articles R.4127-1 à R.4127-112.

En particulier, l'article R.4127-8 du le Code de la Santé Publique stipule que :

« Dans les limites fixées par la loi et compte tenu des données acquises de la science, le médecin est libre de ses prescriptions qui seront celles qu'il estime les plus appropriées en la circonstance.

Il doit, sans négliger son devoir d'assistance morale, limiter ses prescriptions et ses actes à ce qui est nécessaire à la qualité, à la sécurité et à l'efficacité des soins. Il doit tenir compte des avantages, des inconvénients et des conséquences des différentes investigations et thérapeutiques possibles » (8).

Par ailleurs, le Code de la santé publique mentionne également que :
« Le médecin doit formuler ses prescriptions avec toute la clarté indispensable, veiller à leur compréhension par le patient et son entourage et s'efforcer d'en obtenir la bonne exécution » (9).

Ces textes législatifs expriment clairement que, pour obtenir la meilleure exécution possible d'une prescription médicale (en l'occurrence d'imagerie médicale), la rédaction de celle-ci doit être complète et précise.

B. Mise au point sémantique

Pour faire suite aux notions de prescriptions médicales exposées ci-dessus, je m'intéresse ici au cas plus particulier des prescriptions d'examens d'imagerie médicale.

Bien qu'en pratique quotidienne on parle de prescription de tel ou tel examen (de la part du médecin généraliste), cette notion apparaît principalement dans le décret d'actes des manipulateurs en électroradiologie médicale. En effet, ces derniers agissent en application d'une prescription médicale, en l'occurrence rédigée par le médecin radiologue qui reste la personne responsable des actes diagnostiques prescrits (10).

Selon le Dr Vincent Hazebrouck (MCU-PH de radiologie à l'Université Paris Descartes), une prescription est une recommandation que le praticien délivre au patient portant sur divers points (médicaments, examens complémentaires, conseils hygiéno-diététiques...). L'ordonnance, quant à elle, est le document qui « matérialise par écrit la prescription à un non médecin » (11).

Par ailleurs, le Pr Jean-Nicolas Dacher (PU-PH de radiologie au CHU de Caen), confirme sur le site internet <https://docteurimago.fr> (média à destination des médecins radiologues et nucléaires) qu'il faut bannir le terme de prescription car le médecin généraliste soumet une demande à un confrère spécialiste et non à un « prestataire de service » (12).

Les deux notions ci-dessus permettent donc d'exclure l'emploi d'ordonnances entre médecins qui n'ont aucune relation de hiérarchie entre eux.

En conclusion, et dans un esprit d'exactitude sémantique, un examen d'imagerie doit donc être *prescrit* par le médecin généraliste au patient, puis par le médecin radiologue au manipulateur d'électroradiologie, sur un support autre qu'une *ordonnance* (11).

C. Pertinence d'une prescription d'imagerie

On pourrait définir la pertinence d'un examen (d'imagerie ou tout autre) comme le bon examen, pour le bon patient, au bon endroit, au bon moment.

En réalité, comme nous l'indique le Dr Hervé Lecllet, la pertinence d'un examen intègre plusieurs notions : la pertinence d'indication, la pertinence de réalisation, la pertinence d'interprétation et la pertinence de perception (de qualité globale) par le patient (13).

Le médecin généraliste est principalement concerné par la première notion : la pertinence d'indication encore appelée « justification » de l'examen, c'est-à-dire la bonne indication en fonction du tableau clinique en prenant en compte les bénéfices/risques de l'examen prescrit. Cela sous-entend que les informations cliniques doivent être dûment renseignées sur une demande d'imagerie.

Je tiens à souligner à nouveau que dans mon étude je ne me suis pas intéressé à cette notion de pertinence. En effet, n'ayant pas directement interrogé les médecins prescripteurs, il ne m'était pas possible d'analyser la justification des examens en me basant uniquement sur les informations renseignées sur les ordonnances analysées.

D. Techniques utilisées en imagerie médicale

1. Technique utilisée en radiographie et scanner, notions de radioprotection (14)

Les rayons X sont des rayonnements invisibles capables de traverser le corps humain qui les arrête partiellement. C'est la différence d'atténuation du rayonnement X provoquée par les différents composants du corps humain qui permet de créer l'image radiologique.

Lors de la réalisation d'un scanner, les rayons X sont envoyés tout autour du patient.

Les images sont des coupes dans les 3 plans de l'espace (frontal, sagittal, axial) d'une épaisseur d'environ 1 millimètre. Il est souvent utilisé un produit de contraste injecté par voie intraveineuse, qui est radio-opaque.

Les mesures de doses délivrées en radiologie sont complexes. L'unité de la source est exprimée en Becquerel (Bq). L'unité de la dose absorbée par le patient est le Gray (Gy). En pratique quotidienne, pour les radiographies, on utilise plutôt le produit de la dose par la surface irradiée (Produit Dose Surface – PDS, exprimé en mGy.cm^2). En scanographie, il s'agit du produit de la dose délivrée dans une coupe par la longueur du segment de corps examiné (Produit Dose Longueur – PDL, exprimé en mGy.cm).

Il se trouve que les organes n'ont pas tous la même sensibilité aux rayonnements ionisants. Utiliser ces valeurs brutes serait donc peu réaliste pour établir l'impact sur le corps humain. Ainsi, on parle de dose « équivalente » et dose « efficace », dont l'unité est le Sievert (Sv).

Il existe au quotidien des sources de rayonnements ionisants naturels (sol, eau, aliments...). Notre exposition varie en fonction de l'emplacement géographique. Cette exposition naturelle aux radiations est estimée en moyenne en France à 2,5 mSv/an. Il existe par ailleurs les sources industrielles et les sources médicales.

À titre de comparaison, une radiographie de thorax délivre entre 0,005 et 0,01 mSv soit l'équivalent d'un à deux jours d'exposition aux rayonnements ionisants naturels. Une tomodensitométrie du crâne délivre environ 2 mSv soit 10 mois d'exposition aux rayonnements naturels.

En dehors de l'exposition naturelle et médicale, l'Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire (IRSN) recommande une limite d'exposition à 1 mSv/an (par personne). Pour les travailleurs du nucléaire, la limite est fixée à 20 mSv/an.

Concernant les effets secondaires potentiels, on distingue :

- Les effets déterministes = obligatoires : dus à des doses élevées, leur conséquence est précoce et proportionnelle à la dose (ex : radiothérapie)
- Les effets stochastiques = aléatoires : il n'y a pas de seuil, l'effet est indépendant de la dose et retardé (cancer, mutation) (ex : radiologie, médecine nucléaire).

C'est pour éviter ces effets stochastiques qu'on applique les principes de précaution (radioprotection) ci-dessous, regroupés en trois grandes classes :

- La justification de l'examen : il faut que le bénéfice à réaliser l'examen soit plus grand que le risque potentiel encouru.
- L'optimisation : il s'agit d'obtenir la meilleure image possible avec le minimum de rayons délivrés au patient (la plus petite dose possible)
- La substitution : préférer une technique non irradiante à une technique irradiante

2. Technique utilisée en IRM (15)

L'imagerie par résonance magnétique nucléaire (IRM) repose sur le fait que, soumis à un champ magnétique, les atomes d'hydrogène contenus dans les molécules d'eau du corps changent d'orientation puis reviennent à leur position initiale en émettant un signal électrique. La vitesse avec laquelle ils reviennent à leur orientation naturelle dépend de la densité des organes et des tissus qui composent le corps. Des détecteurs analysent les infimes champs électriques créés par ces atomes d'hydrogène et les utilisent pour recréer une image.

La définition des images obtenues par IRM peut être améliorée par l'usage d'un produit de contraste (gadolinium).

3. Technique utilisée en échographie (16) (17)

L'échographie utilise des ultrasons qui sont des vibrations sonores de fréquences inaudibles pour l'oreille humaine (>20 000 Hz).

Ils sont émis par une sonde appelée transducteur, puis absorbés ou réfléchis par les substances qu'ils rencontrent. On applique un gel entre la sonde émettrice et la peau pour améliorer la propagation des ultrasons. Les liquides, par exemple, les absorbent tous. Une fois réfléchies, ces ondes sonores sont captées par la même sonde émettrice. La mesure de l'écho est traitée par un ordinateur et restituée en temps réel sur l'écran sous forme de points plus ou moins noirs délimitant les structures observées.

E. Notions d'économie de la santé concernant l'imagerie médicale

Les médecins libéraux peuvent facturer deux types d'actes différents : les actes dits cliniques (classés dans la NGAP - nomenclature générale des actes professionnels), et les actes dits techniques (classés au sein de la CCAM - classification commune des actes médicaux).

Les actes techniques de la CCAM se répartissent en plusieurs grandes catégories : imagerie, chirurgie, accouchement, actes d'anatomo-cytopathologie, actes techniques (hors chirurgie et anatomo-cytopathologie).

Des données précises en matière de dépenses de santé concernant les actes d'imagerie effectués par des médecins libéraux sont disponibles dans plusieurs documents.

Selon la Caisse Nationale d'Assurance Maladie, les actes d'imagerie en milieu libéral représentent, en 2016, 44,1% de la totalité des actes CCAM, soit un peu plus de 71,5 millions d'actes CCAM sur environ 162 millions au total (18).

Dans le détail, on dénombre 19,3% de radiographies ; 17,8% d'échographie ; 3,3% de scanner et 2,7% d'IRM.

Ces actes représentent un montant remboursé par la CPAM d'un peu plus de 4 milliards d'euros par an.

Il est intéressant de noter que le montant remboursé pour les TDM et IRM regroupées est d'environ 1,4 milliard d'euros (*versus* un peu moins d'1 milliard d'euros pour les radiographies) alors que ces examens ne représentent que 6% des examens pratiqués (*versus* 19,3% pour les radiographies).

En 2019, d'après « Les comptes de la sécurité sociale, résultats 2020, prévisions 2021 » (19), ont été réalisés 56,7 millions d'actes d'imagerie en libéral pour un montant remboursé d'environ 3 milliards d'euros.

Là aussi les radiographies sont les actes les plus nombreux (54%), remboursés à hauteur de 30%, ce qui équivaut quasiment à la part remboursée pour les IRM (28%) alors que ces dernières ne représentent que 9% des actes pratiqués.

La facturation d'un acte d'imagerie médicale se décompose en 3 parties :

- La base de remboursement de la sécurité sociale (BRSS)
- Le forfait technique (FT), à la charge de l'assurance maladie
- L'éventuel dépassement d'honoraires

En fonction de la modalité (radiographie, TDM, IRM...), le montant absolu et la part relative de ces trois parties sont variables. Par exemple, le prix moyen total d'une radiographie est de 29€. Il faut compter en moyenne 206€ pour une IRM.

Notons que les dépassements d'honoraires les plus importants concernent les IRM (environ 13€ par acte en 2019).

F. Le bon usage des examens d'imagerie

Un outil nommé *Guide du bon usage des examens d'imagerie*, dont la première version a été élaborée en 2005 grâce à la participation de la Société Française de Radiologie (SFR) et la Société Française de Médecine Nucléaire (SFMN), est destiné aux professionnels de santé, avec quatre objectifs principaux :

1. Réduire l'exposition des patients par la suppression des examens d'imagerie non justifiés
2. Réduire l'exposition des patients par l'utilisation préférentielle des techniques non irradiantes
3. Améliorer les pratiques cliniques par la rationalisation des indications des examens d'imagerie
4. Servir de référentiel pour les audits cliniques

Ce guide permet de consulter les examens indiqués en fonction du diagnostic suspecté (avec le niveau de recommandation), ainsi que des commentaires détaillés sur la justification de l'examen indiqué ou les alternatives possibles.

Il existe désormais une version dématérialisée consultable sur internet (20). Cette version peut être un outil précieux pour le médecin généraliste, l'aidant ainsi à prescrire l'examen le plus adapté en fonction de la suspicion diagnostique faisant suite à l'examen clinique.

Néanmoins, notons que son utilisation est limitée. En effet, d'après une étude menée en 2016 par le Conseil professionnel de la radiologie française (regroupant le CERF, la FNMR, la SFR et le SRH, groupe également appelé G4), la HAS et la Direction générale de l'offre de soins (DGOS), dans le cadre de la « démarche nationale d'amélioration de la pertinence des examens d'imagerie », seuls 15 % des médecins généralistes l'utilisent (21).

G. Outil développé par la SFR et le CMG

Depuis 2021, la SFR et le Collège de Médecine Générale ont développé un outil informatique accessible sur internet appelé « ADERIM » (Aide à la Demande d'Examens de Radiologie et Imagerie Médicale) (22).

Cet outil permet de sélectionner des situations cliniques fréquentes classées selon les différents organes et ainsi d'obtenir, par ordre de pertinence, les examens indiqués. L'autre information disponible pour chaque examen proposé est le degré d'urgence auquel il répond dans la situation clinique donnée. Par exemple, lors d'une suspicion de pathologie à sanction thérapeutique urgente, il est recommandé d'adresser directement le patient aux urgences.

H. Critères de qualité d'une demande d'acte d'imagerie selon la HAS

En 2010, la HAS, dans le cadre du projet COMPAQH (Coordination pour la Mesure de la Performance et l'Amélioration de la Qualité Hospitalière) et en lien avec la Société Française de Radiologie (SFR), a coordonné la première campagne de recueil optionnel de l'indicateur « Conformité des demandes d'examens d'imagerie » (CDEI) (23). Cette campagne de recueil a été menée dans des établissements réalisant une activité d'imagerie dans au moins une des activités suivantes : échographie, scanner, IRM.

La dernière version (consultable) de ce recueil date de 2014 (24).

Les critères retenus pour l'analyse des demandes d'imagerie, énoncés dans une fiche descriptive rédigée par la HAS (25) sont :

- 5 critères administratifs :
 - Date de la demande
 - Service demandeur
 - Nom du médecin demandeur

- Identité du patient
 - Date de naissance du patient
- 3 critères cliniques :
- Région anatomique
 - Motif de l'examen (histoire clinique)
 - Finalité de l'examen (question posée)

Une demande d'imagerie est jugée « conforme » si les 8 critères sont présents.

Ce recueil mené par la HAS semble être une bonne base de travail pour mon étude. Il faut cependant garder à l'esprit que les lieux de recueil étaient uniquement des établissements de soin, que les demandes d'imagerie analysées portaient sur plusieurs modalités (échographie, TDM, IRM) et dans des contextes différents de la médecine ambulatoire (urgence, hospitalisation, consultation). Les demandes émanant de médecins extérieurs (incluant donc des médecins libéraux) ont été exclues du recueil.

Par ailleurs, dans mon étude, je n'analyserai pas le critère administratif « service demandeur ». Il n'a en effet pas lieu d'être en pratique libérale. Une demande « conforme » sera donc pourvue de 7 critères.

Les termes « motif » et « histoire clinique » pourront être utilisés indifféremment. Il en va de même pour les termes « finalité » et « question posée ».

I. Analyse de demande d'examens d'imagerie sur des situations cliniques ciblées

Une analyse de pratiques (prospective) sur les demandes d'examens d'imagerie a été proposée aux ARS en 2016 par le Collège de médecine générale, le G4, la Fédération des spécialités médicales, la HAS et la DGOS (26). Des situations cliniques ciblées ont été choisies

(céphalée chronique, dysurie chez l'homme, suspicion de phlébite...). L'étude s'est déroulée en ville et à l'hôpital pendant une semaine dans trois régions françaises.

Les critères de qualité HAS ont été étudiés sur 1014 ordonnances. J'évoquerai succinctement les résultats à la fin de mon étude.

V. MATERIEL ET METHODE

A. Plan de l'étude

J'ai réalisé une étude quantitative, observationnelle, descriptive, rétrospective, monocentrique, d'analyse des pratiques professionnelles.

La méthode quantitative est ici particulièrement adaptée. En effet, d'après Thierry Pelaccia : « les approches quantitatives...s'inscrivent souvent dans une perspective vérificatoire d'un cadre de référence préalablement défini » (27).

Il s'agit de consulter des ordonnances sur le logiciel d'un centre d'imagerie (ordonnances scannées par les secrétaires quand les patients viennent réaliser leur examen) et de relever les informations y figurant.

J'ai choisi de recueillir ces données dans un centre ambulatoire (libéral) afin d'obtenir un grand nombre de prescriptions rédigées par des médecins généralistes. En effet, les services hospitaliers d'imagerie sont davantage dédiés à la prise en charge des patients hospitalisés et donc pris en charge par des médecins spécialistes qui utilisent des demandes pré-imprimées ou des logiciels de prescription.

Les données recueillies ont été colligées dans un tableur Excel (cf. partie V.E.1 « Données relevées sur les ordonnances »).

J'ai également élaboré un questionnaire précédé d'une note explicative que j'ai adressé aux médecins radiologues du centre où le recueil de données a été effectué (cf. partie V.E.2 « Questionnaire adressé aux médecins radiologues »).

Ce questionnaire a permis d'interroger les médecins radiologues sur leur connaissance des critères HAS et sur les intuitions qu'ils avaient concernant la présence/absence de ces critères sur les ordonnances étudiées.

Je leur ai également demandé quelles informations étaient, selon eux, les plus importantes pour interpréter le plus précisément possible un examen ainsi que leur avis sur la pertinence d'une demande d'examen standardisée en médecine ambulatoire.

Les données recueillies sur les ordonnances ont servi de base de travail pour les deux objectifs de l'étude : d'une part en les comparant aux critères de qualité HAS, d'autre part en les comparant aux réponses des médecins radiologues.

B. Droit d'accès aux données de santé

S'agissant de recueillir les données dans un centre libéral (hors cadre hospitalo-universitaire) et ne faisant moi-même pas partie de l'équipe soignante de ce centre (je n'ai pas fait de stage dans ce centre), il m'a fallu dans un premier temps obtenir les autorisations nécessaires afin d'accéder aux données.

En France, la consultation, le recueil et le traitement de données médicales sont réglementés.

Afin de catégoriser ma recherche, je me suis dans un premier temps servi du « *Guide pédagogique* » concernant « la procédure d'accès aux données de santé en France », édité par le Health Data Hub (HDH) (Annexe 1). Schématiquement, il existe deux cadres de traitement de données en France dans le cadre de recherches : Recherches Impliquant la Personne Humaine (RIPH), nécessitant une consultation du Comité de Protection des Personnes (CPP) ; Recherches N'Impliquant pas la Personne Humaine (RNIPH), nécessitant une consultation du Comité Ethique et Scientifique pour les Recherches, les Etudes et les Evaluations dans le domaine de la Santé (CESREES). Dans les deux cas de figure, il existe des procédures simplifiées pour obtenir une autorisation rapide d'accès à ces données, nommées « méthodologie de référence ». Si ces procédures simplifiées ne peuvent pas être utilisées (en

raison notamment de conditions non remplies, exemple : impossibilité d'anonymisation de données), il faut alors établir une « procédure classique » afin de soumettre le dossier à la Commission Nationale Informatique et Libertés (CNIL) (28).

Plus précisément concernant mon travail, il s'agit d'une RNIPH. Le principal problème posé par mon étude est l'accès aux données identifiantes (identités) des patients présentes sur les ordonnances, alors même que je ne fais pas partie de l'équipe prenant en charge ces patients dans le centre de radiologie (et dans une moindre mesure, accès à l'identité des médecins prescripteurs présente sur chaque ordonnance). Il n'était pas prévu de relever spécifiquement ces données mais le simple fait d'y avoir accès représentait un obstacle. L'information individuelle aux patients n'étant pas possible (travail trop important de la part du centre de radiologie), ma démarche rentre dans le cadre d'une « exception à l'information de la personne concernée » prévue par le RGPD (29). D'après ce texte : « la fourniture de telles informations (...) exigerait des efforts disproportionnés (...) susceptibles de rendre impossible (...) la réalisation des objectifs dudit traitement ». J'ai alors dû établir une procédure classique, afin de demander une dérogation à cette obligation d'information à la CNIL.

Dans un premier temps, à l'aide du HDH, j'ai constitué un dossier comportant notamment une description totale et précise du projet, en justifiant notamment de l'impossibilité d'information individuelle au patient et de l'intérêt de santé publique de la recherche. Ce dossier a été soumis au CESREES qui a donné un avis favorable. Par la suite, le HDH a soumis mon dossier validé par le CESREES à la CNIL qui a donné son accord pour que j'accède aux données (Annexe 2), c'est-à-dire pour que je puisse consulter les ordonnances scannées dans le logiciel du centre de radiologie sans avoir à en informer individuellement les patients mais avec les précautions exposées ci-après.

En termes d'information, les actions suivantes ont dû être mises en œuvre :

- Affichage d'une information collective aux patients dans les locaux du centre de radiologie avant le début du recueil de données (Annexe 3).
- Diffusion d'une information aux médecins généralistes du Bas-Rhin afin de les informer du déroulé de l'étude (Annexe 4).

Après la validation de la CNIL, j'ai fait enregistrer mon projet de recherche à l'Université de Strasbourg grâce au concours de la responsable à la protection des données (DPO – Data Protection Officer) (Annexe 5).

Pour finaliser ma démarche, j'ai demandé à l'Union Régionale des Professionnels de Santé (URPS) du Grand Est de diffuser l'information aux médecins généralistes du Bas-Rhin.

En termes de durée, depuis le début de la constitution du dossier initial pour le soumettre au CESREES et la validation finale par la CNIL se sont écoulés environ neuf mois.

Quelques semaines plus tard, le dossier était enregistré auprès de l'Université de Strasbourg.

Il a fallu deux mois supplémentaires pour obtenir la diffusion de l'information aux médecins généralistes du Bas-Rhin.

Suite à ces démarches, j'ai pu commencer le recueil de données.

Au terme de l'étude, aucun patient ni aucun médecin prescripteur n'avait demandé l'accès, la rectification ou la suppression des données le concernant.

C. Lieu du recueil de données

Parmi les trois groupes d'imagerie libérale strasbourgeois (SIMSE, MIM, Imagis 67) (Annexe 6), j'ai contacté en premier lieu le groupe SIMSE qui a accueilli positivement mon projet (je précise que j'avais pris contact avec le groupe SIMSE avant les démarches pour obtenir l'autorisation d'accès aux données de santé). Vu leur réponse positive, je n'ai pas eu à contacter les deux autres groupes. Le Dr Radwan Elrifai (médecin radiologue) a pris contact avec moi et nous avons ensemble petit à petit mis en place l'étude. Il m'a aidé à affiner le type d'ordonnance à analyser, m'a permis d'accéder aux locaux du groupe SIMSE et de consulter le logiciel métier.

Le recueil de données a été effectué au sein du cabinet de radiologie « Danube » (situé au 35, Avenue du Rhin à Strasbourg), plus précisément dans une salle sans issue (qui n'était donc pas un lieu de passage) avec un seul poste informatique, ce qui m'a permis d'être seul pour le recueil de données assurant ainsi discrétion et confidentialité.

D. Choix des ordonnances à analyser

Le choix du type d'ordonnance à analyser a dû être établi. Il était en effet possible d'analyser toutes les ordonnances enregistrées sur une période donnée, ou à l'opposé, de se limiter à un type d'examen concernant une seule région anatomique sur une période donnée (ex : radiographie du thorax).

Après discussion et réflexion, il est apparu que les renseignements inscrits sur une ordonnance de radiographie ou d'échographie, bien qu'importants, étaient moins déterminants.

En effet, dans le cas de la radiographie, les clichés ne permettent pas d'obtenir des images aussi riches que l'imagerie en coupe. Leur interprétation suit donc probablement un plan plus systématique.

Dans le cas de l'échographie, le médecin radiologue peut interroger et examiner le patient (même s'il le voit à distance de la prescription et que l'examen clinique peut donc être différent).

J'ai donc choisi d'analyser uniquement les demandes d'examens d'imagerie en coupe, à savoir les examens de tomodensitométrie (TDM) et d'imagerie par résonance magnétique (IRM), de plusieurs régions anatomiques (cf. ci-dessous), émanant uniquement de médecins généralistes, sur une période donnée.

1. Critères d'inclusion

Les critères d'inclusion répondaient à tous les points suivants :

- Toute ordonnance de TDM : cérébrale, lombo-sacrée, thoracique, abdomino-pelvienne, des sinus
- *Et* toute ordonnance d'IRM : cérébrale, lombo-sacrée, de genou, hépatique, pelvienne
- *Et* dont l'examen a été réalisé un des dix premiers jours d'un mois de 2022

2. Critères d'exclusion

Les critères d'exclusion étaient :

- Ordonnance rédigée par un médecin spécialiste
- Ordonnance rédigée par un médecin remplaçant (en raison d'une grande difficulté à l'informer de l'étude)
- Ordonnance rédigée par un médecin généraliste n'exerçant pas dans le Bas-Rhin (idem)
- Ordonnance pour un examen autre que les examens prévus par les critères d'inclusion
- Ordonnance illisible (informations du compte-rendu du radiologue non consultées)

E. Méthode de recueil des données

1. Données relevées sur les ordonnances

Selon les critères d'inclusion et de non-inclusion ci-dessus, je me suis focalisé sur les seules demandes TDM et IRM rédigées par les seuls médecins généralistes exerçant dans le Bas-Rhin.

Conformément à la demande de la CNIL, à des fins d'effacement de données sur demande expresse des patients ou médecins prescripteurs, il était nécessaire de pouvoir retrouver quelle ordonnance avait été analysée.

Ainsi, pour chaque ordonnance analysée, j'ai relevé les deux premières lettres du nom et prénom ainsi que le jour et mois de naissance de chaque patient, et converti le nom du médecin prescripteur en un numéro. Cette dernière opération me permettant d'une part de retrouver facilement les ordonnances à effacer de tel médecin à sa demande, et d'autre part de réfléchir à l'effet de la redondance des prescripteurs.

Grâce au stockage informatisé des demandes d'examen d'imagerie (scannées) dans le centre de radiologie (logiciel Gxd5Ris), j'ai pu accéder aux ordonnances et ainsi relever les différentes informations y figurant.

Afin de limiter un biais potentiel du type de prescription en lien avec la saisonnalité (exemple : IRM du genou en saison hivernale), j'ai choisi de limiter ma recherche aux 10 premiers jours de chaque mois à partir du 1^{er} janvier 2022, en triant les résultats par ordre de date, jusqu'à atteindre le nombre d'ordonnances souhaité par modalité.

Le recueil a été permis grâce à un questionnaire informatique (Annexe 7) construit par mes soins grâce au logiciel LimeSurvey. Ce type de questionnaire permet l'enregistrement des réponses et leur exportation sous forme de tableur Excel.

a. Items du questionnaire

Pour chaque ordonnance analysée, j'ai rempli un formulaire, totalisant ainsi 1000 formulaires.

Pour chaque ordonnance, les informations relevées étaient :

1. 2 premières lettres du nom du patient
2. 2 premières lettres du prénom du patient
3. Jour de naissance du patient
4. Mois de naissance du patient
5. N° du médecin prescripteur
6. Type d'ordonnance (informatique ou manuscrite), appelé par la suite « Type de support »
7. S'il s'agit d'un examen de TDM ou IRM
8. En cas de TDM, s'il s'agit de « cérébrale », « lombaire », « thoracique », « abdomino-pelvienne », « sinus »
9. En cas d'IRM, s'il s'agit de « cérébrale », « genou », « lombaire », « foie-pancréas », « pelvis »
10. S'il s'agit d'un examen de réévaluation, appelé par la suite « Type d'ordonnance »
11. La présence de la date de l'ordonnance
12. La présence de l'identité du médecin prescripteur
13. La présence de l'identité du patient
14. La présence de la date de naissance du patient
15. La présence du nom de la région anatomique étudiée
16. La présence du motif (histoire clinique, renseignements cliniques)
17. Si présence du motif, présence d'éléments d'histoire de la maladie (anamnèse) (HDM) et/ou de signes fonctionnels (SF) et/ou de signes physiques (SP)

18. La présence d'autres informations : antécédents (ATCD) sans lien apparent avec l'examen et/ou traitements médicamenteux (idem) et/ou résultats de biologie (bio).
19. La présence de la finalité (question posée, hypothèses diagnostiques)

b. Précisions sur les items du questionnaire

Afin de répondre de façon systématique aux différentes lignes du questionnaire, j'ai dû fixer des cadres de réponse, parfois arbitraires mais nécessaires, que j'explicité ci-dessous.

➤ Concernant le support de prescription :

Afin d'effectuer une analyse plus pertinente, j'ai différencié 3 types de rédaction d'ordonnance, appelée dans toute la suite du document « type de support » :

- Ordonnance manuscrite :

Il s'agit d'une ordonnance à en-tête sans aucune autre mention que les coordonnées du médecin prescripteur. La date de naissance n'est jamais préremplie.

- Ordonnance « informatique en-tête » :

Il s'agit d'une ordonnance imprimée grâce à un logiciel métier, incluant dans sa partie haute les coordonnées du médecin prescripteur et du patient (donc possiblement également sa date de naissance ou âge). L'examen demandé et les autres informations sont à renseigner en tapant sur le clavier ou éventuellement à la main (après impression)

- Ordonnance « informatique modèle » :

Il s'agit également d'une ordonnance imprimée grâce à un logiciel métier et qui comporte par défaut de nombreuses informations en plus des coordonnées du

médecin et du patient : antécédents, traitements, résultats de biologie, examen clinique du jour, paramètres vitaux..., le tout étant modifiable avant impression.

➤ Concernant les examens initiaux / examens de réévaluation :

A nouveau j'ai souhaité différencier deux autres types d'ordonnances, appelés dans la toute la suite du document « type d'ordonnance » : les ordonnances d'examens initiaux (première prescription) et les ordonnances d'examens de réévaluation.

Pour les ordonnances des examens de réévaluation :

Les termes « *contrôle* », « *réévaluation* », « *surveillance* » sont considérés comme une « finalité » (Q19) (et non comme « HDM ») uniquement s'ils sont suivis d'informations complémentaires.

Ainsi, les termes « *contrôle* », « *réévaluation* », « *surveillance* » ne comptent pour aucune case (à part « examen de réévaluation ») s'ils sont isolés.

Le terme « *contrôle post-chirurgie* » (ou équivalent) n'a pas été classé dans les examens de réévaluation, car une intervention extérieure modifiant potentiellement l'anatomie a eu lieu.

➤ Concernant le motif (renseignements cliniques) :

Sont considérés comme « HDM » (histoire de la maladie) : les maladies, les signes fonctionnels ou physiques, les traitements présents depuis quelques jours (ou semaines) avant la consultation chez le médecin généraliste, et toujours dans le contexte de prescription de l'examen en question.

Sont considérés comme « SF » (signes fonctionnels) des symptômes présents lors de la consultation chez le médecin généraliste.

Sont considérés comme « SP » (signes physiques) les signes écrits sur l'ordonnance. On admettra qu'ils ont été recherchés lors de la consultation avec le médecin généraliste (et ne semblent donc pas s'intégrer dans l'HDM).

Le terme « *bilan de ...* » ne compte pas pour une « finalité » mais comme « HDM » (si nom de maladie) ou « SF » ou « SP ».

Le terme « *bilan* » ne compte pour aucune case s'il est isolé.

➤ Concernant d'autres informations :

Sont considérés comme « ATCD » (antécédents) les maladies passées sans lien apparent avec la demande d'imagerie, ou en lien mais anciennes (> 1 an).

Sont considérés comme « traitements » les traitements chroniques sans lien avec la demande d'imagerie en question.

Sont considérés comme « bio » tous les résultats de biologie/microbiologie/EFR/EMG/test génétique/anatomopathologie... récents en lien avec la demande d'imagerie.

Les données radiologiques/échographiques/scanographiques récentes ont été incluses dans « HDM ».

Dans tous les cas, s'il est explicitement noté « *pas de X* », alors cela vaut pour présence d'informations concernant « X » (car le prescripteur a évoqué cette information). La catégorie (HDM, SF, SP) concernée par « X » est alors cochée comme présente dans le questionnaire (exemple : s'il est noté « pas de douleurs », alors la catégorie « SF » sera cochée comme présente).

➤ Exemples :

- *IRM genou droit, radio sp* : le terme « *radio sp* » permet de cocher « HDM »

- *TDM lombaire, lombalgie, pas d'ATCD* : le terme « *pas d'ATCD* » permet de cocher « ATCD »
- *TDM cérébrale, suite à TC, prise de Kardégic* : le terme « *Kardégic* » permet de cocher « HDM » et non « traitement »
- *TDM thoracique, contrôle* : le terme « *contrôle* » permet de cocher « réévaluation » mais pas « question posée »
- *TDM thoracique, contrôle à 3 mois d'un nodule* : le terme « *contrôle à 3 mois d'un nodule* » permet de cocher « réévaluation » et « question posée » (et non « HDM »)

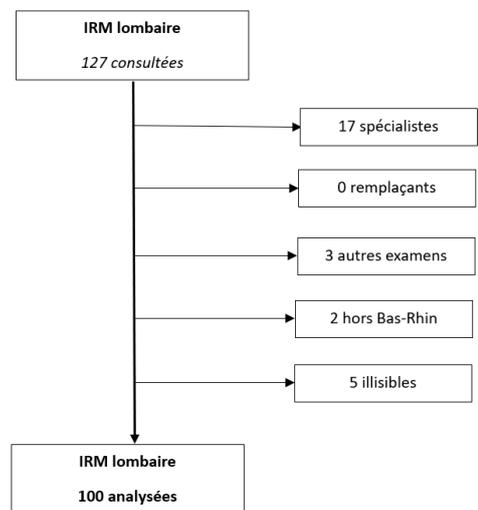
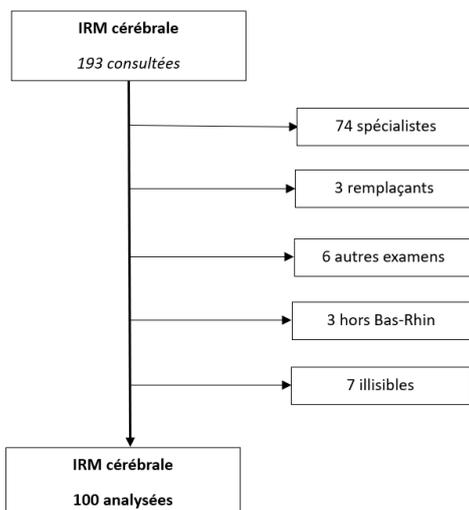
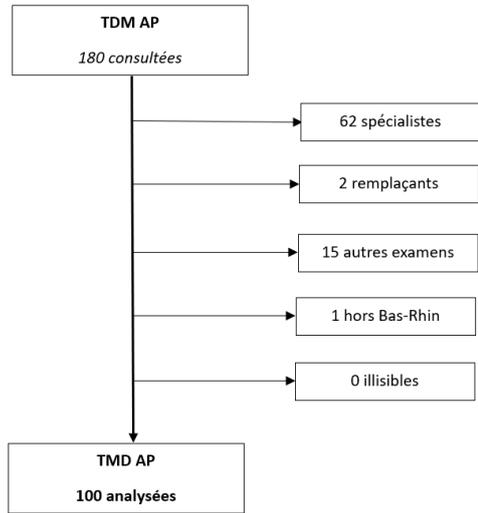
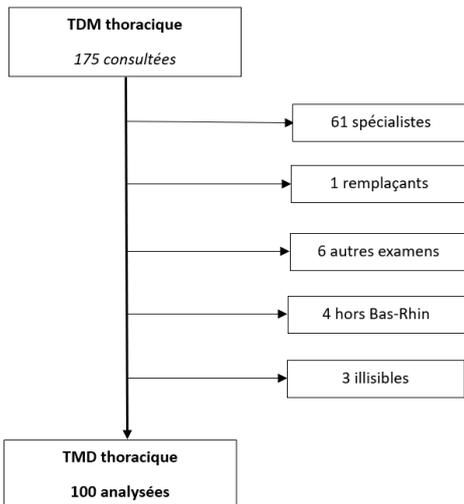
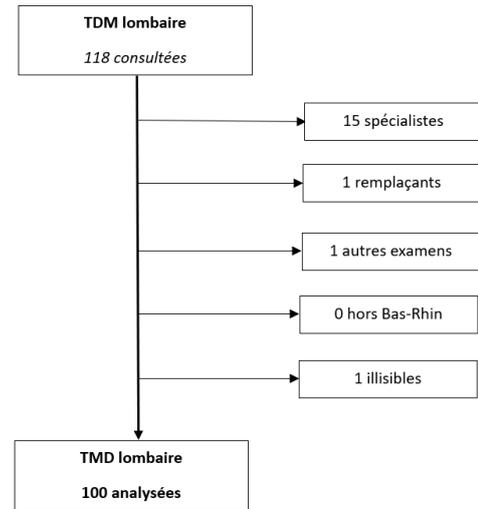
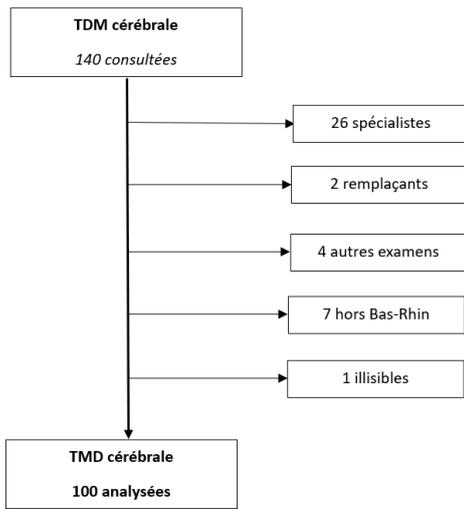
c. Nombre d'ordonnances analysées

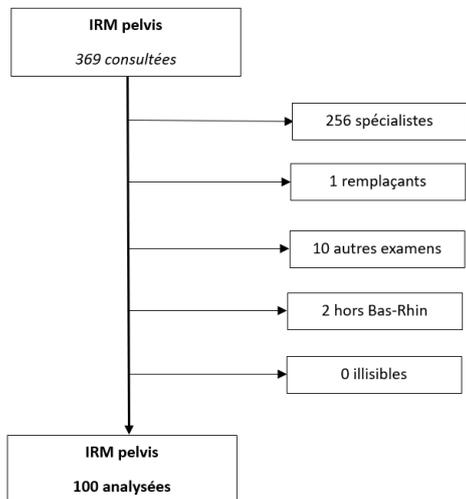
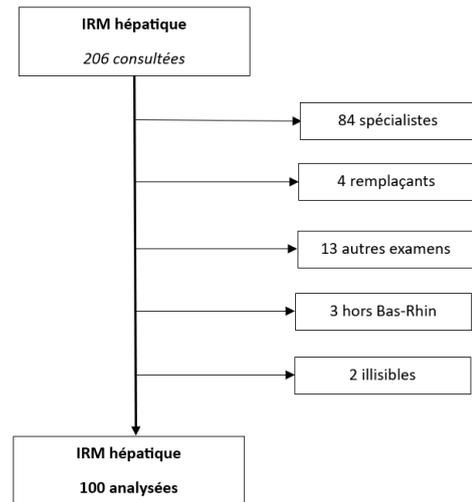
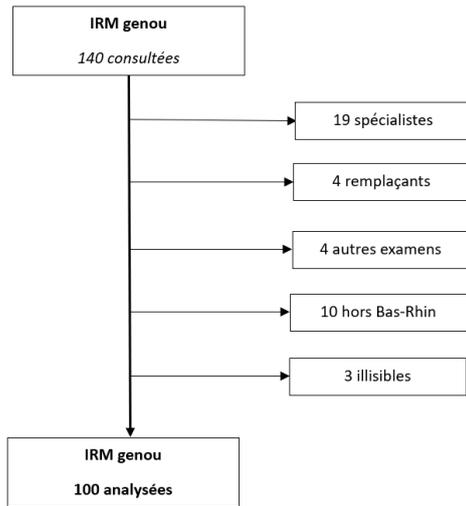
En pratique, j'ai analysé :

- 100 ordonnances de TDM cérébrale (de janvier à juin 2022, mot clé « cérébral »)
- 100 ordonnances de TDM lombaire (de janvier à mars 2022, mot clé « CLS », pour « colonne lombo-sacrée »)
- 100 ordonnances de TDM thoracique (de janvier à avril 2022, mot clé « thoracique »)
- 100 ordonnances de TDM abdomino-pelvienne (de janvier à juin 2022, mot clé « abdo-pelv »)
- 100 ordonnances de TDM des sinus (de janvier à octobre 2022, mot clé « sinus »)
- 100 ordonnances d'IRM cérébrale (de janvier à mars 2022, mot clé « crâne »)
- 100 ordonnances d'IRM de genou (de janvier à février 2022, mot clé « genou »)
- 100 ordonnances d'IRM lombaire (de janvier à février 2022, mot clé « lombaire »)
- 100 ordonnances d'IRM hépatique/pancréatique (de janvier à décembre 2022, mot clé « foie » et « pancréas »)
- 100 ordonnances d'IRM pelvienne (de janvier à septembre 2022, mot clé « pelvis » et « prostate »)

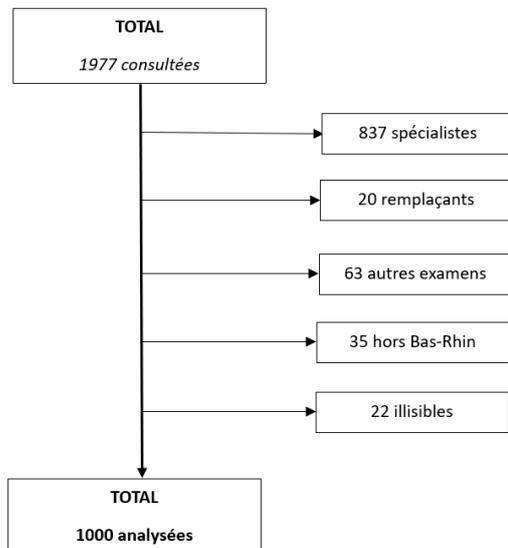
J'ai donc analysé 1000 ordonnances, dont 500 de TDM et 500 d'IRM.

d. Diagrammes de flux





Au total :



2. Questionnaire adressé aux médecins radiologues

Le questionnaire, précédé d'une note explicative (Annexe 8), destiné aux médecins radiologues a également été construit grâce au logiciel LimeSurvey (Annexe 9) et leur a été adressé par courriel sous forme d'un lien hypertexte menant au formulaire.

Les réponses anonymes recueillies étaient visibles sur le logiciel LimeSurvey sur mon compte personnel. Leur nombre étant faible en absolu (20 réponses sur 27 radiologues exerçant dans le centre libéral), j'ai analysé directement chaque réponse et les ai colligées dans un tableau Excel réalisé par mes soins (cf. partie VI.G « Résultats du questionnaire adressé aux médecins radiologues »).

F. Analyse statistique

1. Données recueillies sur les ordonnances

Une fois les résultats exportés du logiciel LimeSurvey vers le logiciel Excel (sous forme de tableau), il est nécessaire d'effectuer un nettoyage des données. Il s'agit d'enlever les colonnes inutiles à l'analyse, substituer des données manquantes par des caractères adaptés, corriger les erreurs. Il a été, pour ces corrections, parfois nécessaire de reconsulter le logiciel métier du cabinet de radiologie.

Une fois ce travail effectué, je disposais de l'intégralité des données utiles à mon travail.

L'analyse a été effectuée d'une part grâce au logiciel GMRC ShinyStats (développé par le Groupe Méthode en Recherche Clinique de l'Université de Strasbourg) et d'autre part par le logiciel Excel.

L'analyse a consisté en une étude des données brutes (univariée) puis en une analyse comparative d'une variable par rapport à une autre (multivariée).

Le but de l'analyse multivariée était de savoir s'il existait des liens (ou dépendances) statistiquement significatifs entre une variable et une autre.

Le principe est de tester une hypothèse appelée « hypothèse nulle » (H_0), stipulant qu'il n'y a pas de relation entre les variables étudiées, autrement dit que les données sont générées par le hasard.

Inversement, on parle d'hypothèse « alternative » (H_a), s'il existe une relation entre les variables étudiées.

Il s'agit alors de comparer les données collectées (réelles) aux données attendues en cas d'indépendance (théoriques, proportionnelles aux effectifs).

Si les données vont « majoritairement » à l'encontre de H_0 , alors H_0 est rejetée et on peut admettre H_a avec un risque d'erreur.

Ce risque d'erreur, qui est également le résultat mathématique du test, s'exprime sous la forme d'un niveau de significativité dit « alpha », noté « p », appelé « p-value », chiffre compris entre 0 et 1.

Si « p » est inférieur à un seuil donné, alors on peut rejeter H_0 (et admettre H_a) et conclure à un lien statistiquement significatif entre les variables étudiées.

Si « p » est supérieur ou égal au seuil donné, alors on ne peut pas rejeter H_0 . Cela ne veut pas pour autant dire qu'on peut l'accepter (c'est-à-dire affirmer sans se tromper qu'il n'y a pas de lien), car ce test n'est pas fait pour rejeter H_a . On dira simplement qu'on ne peut pas conclure.

Ce seuil est habituellement de 5% (0,05). Cela signifie qu'on admet un risque de se tromper de 5% en rejetant H_0 , donc en affirmant qu'il existe un lien entre les variables étudiées.

Il est important de noter qu'en dessous du seuil, la valeur absolue de « p » n'a aucune signification concernant la force d'association des variables. Ce type d'information est étudiée par d'autres calculs (test de Cramer) qui ne seront pas utilisés dans cette étude.

Pour la plupart des calculs, notamment pour comparer les items présents sur des ordonnances différentes, il a été utilisé le test du Khi-2 d'indépendance ou le test exact de Fisher (si les groupes comparés présentaient des effectifs théoriques aux valeurs inférieures à $n = 5$). Deux autres tests ont été utilisés : test du Khi-2 d'adéquation (pour la comparaison du sex-ratio) et test de Mc Nemar (pour comparer les items présents sur un même groupe d'ordonnance, on parle dans ce cas de données « appariées »).

2. Données du questionnaire adressé aux médecins radiologues

Les réponses au questionnaire adressé aux médecins radiologues ont été analysées de la façon suivante : synthèse des réponses et regroupement de réponses similaires, décompte de la fréquence de chaque groupe de réponse, pourcentage par rapport au nombre de répondants.

Il n'a pas été effectué d'analyses statistiques sur les résultats. Il s'agit d'un complément d'informations aux données de l'étude principale.

VI. PRESENTATION DES RESULTATS

Je vais exposer ci-après les résultats les plus pertinents de l'étude.

Les valeurs en pourcentage sont exprimées au dixième près, arrondi par défaut si le chiffre des centièmes est compris entre 0 et 4 inclus, arrondi par excès si le chiffre des centièmes est compris entre 5 et 9 inclus.

Les valeurs en pourcentages en lien avec le type d'examen (TDM lombaire, IRM hépatique) sont exprimées sans nombre décimal car elles correspondent à une valeur exacte calculée sur une base de 100 examens (exemple : 25% = 25,0%).

Les titres des graphiques sont notés Y (X) qu'il faut lire : Y en fonction de X.

Je rappelle ici que la conformité d'une demande d'examen d'imagerie est basée sur la présence de tous les critères attendus par la HAS (au nombre de 7 dans mon étude).

Je rappelle également que les termes « motif » et « histoire clinique » et les termes « finalité » et « question posée » pourront être utilisés indifféremment. Cette dernière notion correspond aux hypothèses diagnostiques.

A. Population des médecins prescripteurs

1. Nombre de médecins

Concernant les médecins prescripteurs, il existe 428 prescripteurs différents pour 1000 ordonnances analysées (dont 2 sans nom), ce qui représente en moyenne 2,3 ordonnances analysées par prescripteur.

Plus en détail, 50,1% des prescripteurs (n = 217) n'apparaissent qu'une fois, 19,2% des prescripteurs (n = 82) apparaissent deux fois, 11,4% des prescripteurs (n = 49) apparaissent trois fois et 18,7% (n = 80) apparaissent quatre fois et plus.

Le maximum d'apparitions pour un seul prescripteur est de 15 (il n'y en a qu'un : 0,23% des prescripteurs).

Voici les résultats dans leur intégralité :

Nombre d'apparitions	Nombre de prescripteurs	% prescripteurs	Nombre d'ordonnances	% ordonnances
1	217	50.1%	217	21.7 %
2	82	19.2 %	164	16.4 %
3	49	11.4 %	147	14.7 %
4	31	7.2 %	124	12.4 %
5	15	3.5 %	75	7.5 %
6	11	2.6 %	66	6.6 %
7	8	1.9 %	56	5.6 %
8	5	1.2 %	40	4 %
9	4	0.93 %	36	3.6 %
10	1	0.47 %	10	1 %
11	2	0.22 %	22	2.2 %
12	1	0.23 %	12	1.2 %
14	1	0.23 %	14	1.4 %
15	1	0.23 %	15	1.5 %
Sans nom	NA	NA	2	0.2 %
TOTAL	428	100	1000	100

Tableau 1 : Nombre d'ordonnances par prescripteur

Par ailleurs, concernant la part de médecins généralistes représentés dans cette étude par rapport à la population de médecins généralistes du Bas-Rhin (en exercice libéral, salarié ou mixte) - estimée à 1733 en 2016 d'après l'ARS Grand Est (30), elle est de 24,7% (428/1733), et de 38,6% (428/1110) en ne considérant que les médecins libéraux.

2. Répartition hommes / femmes

Parmi les prescripteurs, il existe 200 femmes pour 228 hommes. Cela correspond à un sex ratio de : 0,88 femme pour 1 homme (46,7% de femmes ; 53,3% d'hommes).

Après application du test statistique adapté, on ne met pas en évidence de différence de sex-ratio entre la population des prescripteurs de l'étude et la population générale où le sex ratio est de 1,06 (31).

3. Répartition géographique

Les médecins prescripteurs présents dans cette étude sont implantés dans 96 communes différentes (18,7% des communes du Bas-Rhin qui en compte 514 (32)). Parmi ces 96 communes, 28 (29,2%) appartiennent à l'Eurométropole de Strasbourg (qui en compte au total 33 (33)). Les deux communes les plus représentées dans cette étude sont Strasbourg (36,2% des prescripteurs) et Schiltigheim (5,8% des prescripteurs).

B. Ordonnances analysées

1. Répartition des ordonnances

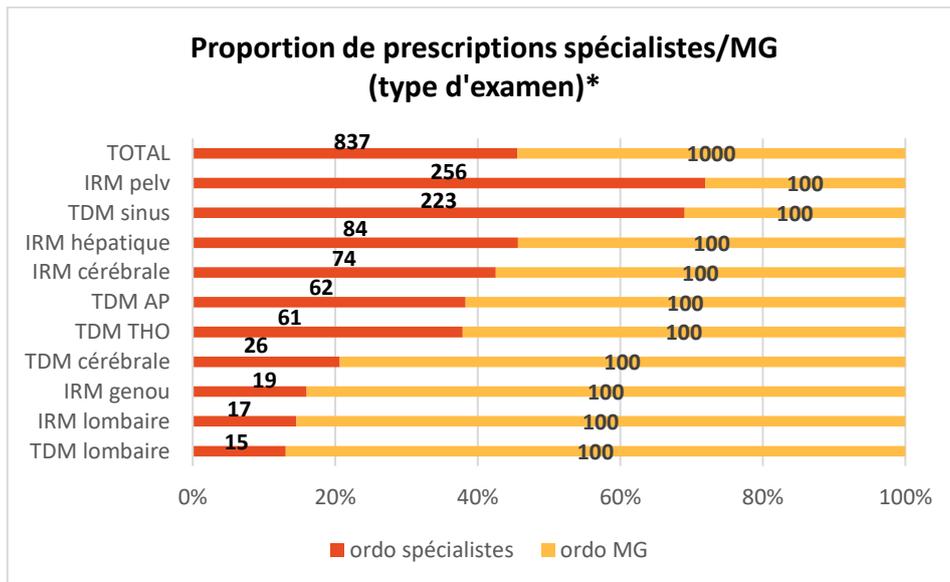
Comme expliqué dans la partie *Matériel et méthode*, j'ai analysé 1000 ordonnances pour 1977 ordonnances consultées réparties comme suit :

Examen	VUES	dont Spés	dont Rempla	dont Autre Examen	dont Hors 67	dont Illisible	Nombre de mois recherchés
TDM cérébrale	140	26	2	4	7	1	6
TDM thoracique	175	61	1	6	4	3	4
TDM AP	180	62	2	15	1	0	6
TDM lombaire	118	15	1	1	0	1	3
TDM sinus	329	223	2	1	3	0	10
IRM cérébrale	193	74	3	6	3	7	3
IRM lombaire	127	17	0	3	2	5	2
IRM genou	140	19	4	4	10	3	2
IRM hépatique	206	84	4	13	3	2	12
IRM pelvienne	369	256	1	10	2	0	9
TOTAL	1977	837	20	63	35	22	<i>NA</i>

Tableau 2 : Nombre d'ordonnances consultées
(AP: abdomino-pelvienne, Spés: spécialistes, Rempla: remplaçants)

2. Proportions d'ordonnances médecins généralistes – médecins spécialistes

Le graphique ci-dessous illustre certaines données du *Tableau 2*, à savoir un plus grand nombre d'ordonnances à analyser pour certains examens pour en obtenir 100 émanant de médecins généralistes (exemple : pour l'IRM du pelvis, nécessité de voir 256 ordonnances de médecins spécialistes pour 100 ordonnances de médecins généralistes).



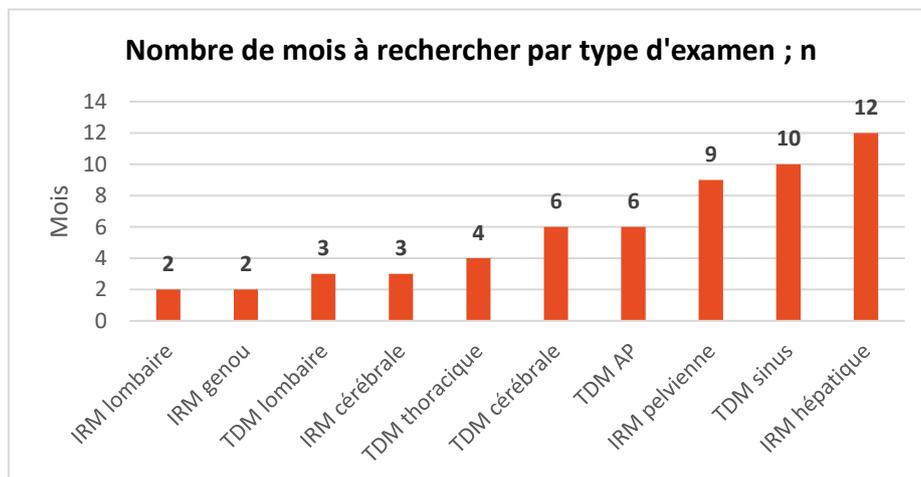
Graphique 1

(pelv : pelvienne, AP : abdomino-pelvienne, THO : thoracique, ordo : ordonnances)

De façon générale (tous examens confondus), cette différence est significative d'après le test du Khi-2. Elle peut s'expliquer par le fait que certains examens sont des examens de deuxième intention, donc prescrits lors d'une consultation spécialisée.

3. Prévalence des ordonnances en fonction du type d'examen

Sans pouvoir conclure en raison de l'absence d'étude statistique bien conduite, le nombre de mois nécessaires à rechercher sur le logiciel de radiologie pour obtenir 100 ordonnances émanant de médecins généralistes (pour un type d'examen donné) est représenté sur le graphique ci-après.



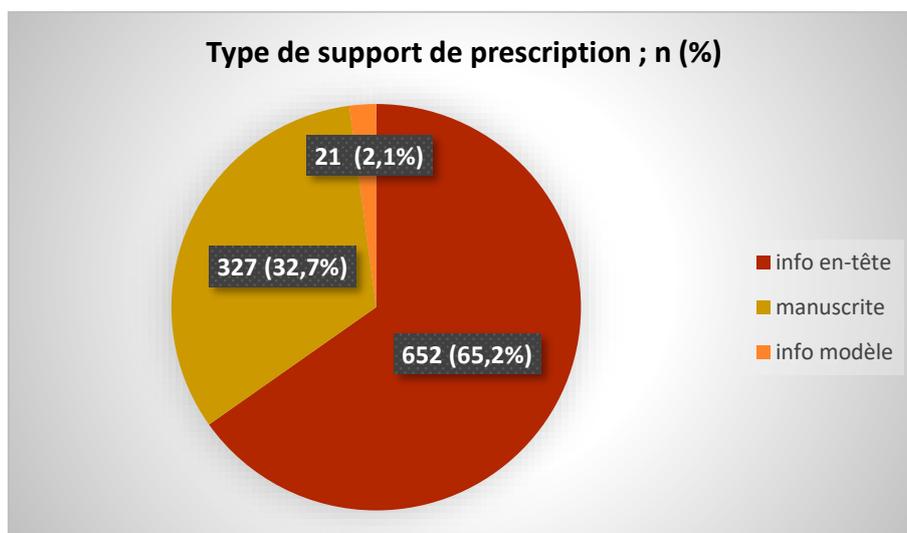
Graphique 2

(AP : abdomino-pelvienne)

À titre d'exemple, il a fallu rechercher jusqu'au douzième mois de l'année (décembre) pour obtenir la totalité des ordonnances d'IRM hépatique (sachant que seules les ordonnances des 10 premiers jours de chaque mois étaient relevées).

4. Type de support

Parmi les 3 types d'ordonnance décrites dans la partie *Matériel et méthode* (IV.F.1), la majorité des ordonnances (n=652 ; 65,2%) sont de type informatique « en-tête ». Les renseignements administratifs des patients sont donc générés par le logiciel métier mais les prescripteurs doivent remplir eux-mêmes les renseignements cliniques et autres informations. On trouve ensuite les ordonnances manuscrites (n=327 ; 32,7%), puis les ordonnances informatiques « modèle » (n=21 ; 2,1%). Le graphique ci-dessous représente les proportions de chaque type de support.

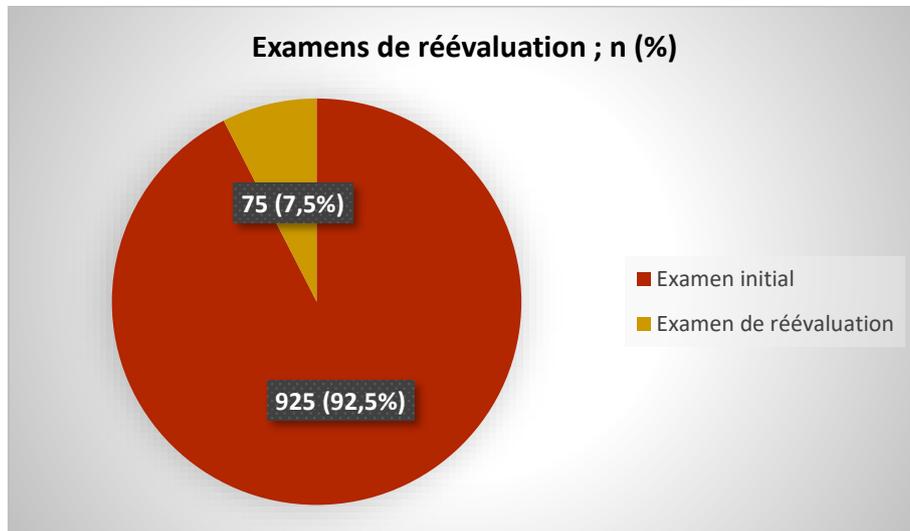


Graphique 3
(info : informatique)

Il est intéressant de noter que les 21 ordonnances informatiques « modèle » concernent uniquement 10 médecins prescripteurs différents, dont 1 totalise 8 ordonnances (information non représentée sur ce graphique).

5. Examen de réévaluation

Parmi la totalité des ordonnances, le nombre d'examens de réévaluation est de 75 (7,5%). Le graphique ci-dessous représente ce nombre en valeur absolue et relative.

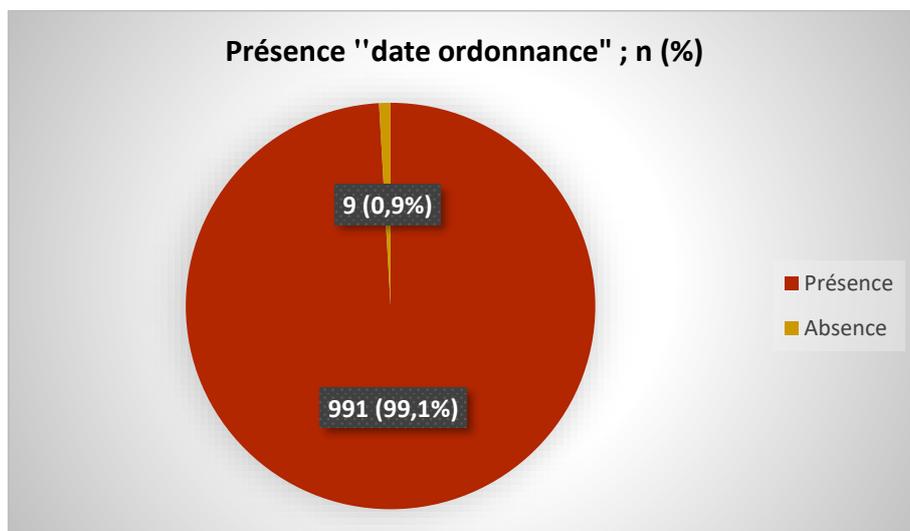


Graphique 4

C. Résultats correspondant aux critères HAS – Analyses univariées

1. Date ordonnance

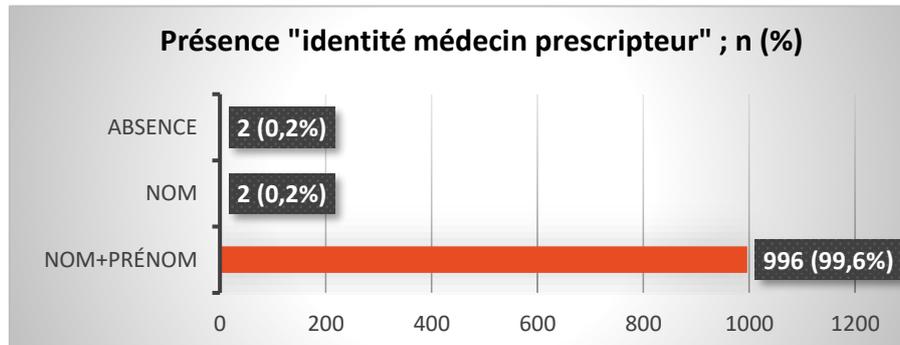
Dans l'immense majorité des cas (n=991 ; 99,1%), la date de rédaction de l'ordonnance est renseignée.



Graphique 5

2. Identité du médecin prescripteur

La plupart des ordonnances comportent l'identité complète du médecin prescripteur (n=996 ; 99,6%). Une minorité comporte uniquement le nom (n=2 ; 0,2%) ou aucune information (n=2 ; 0,2%).



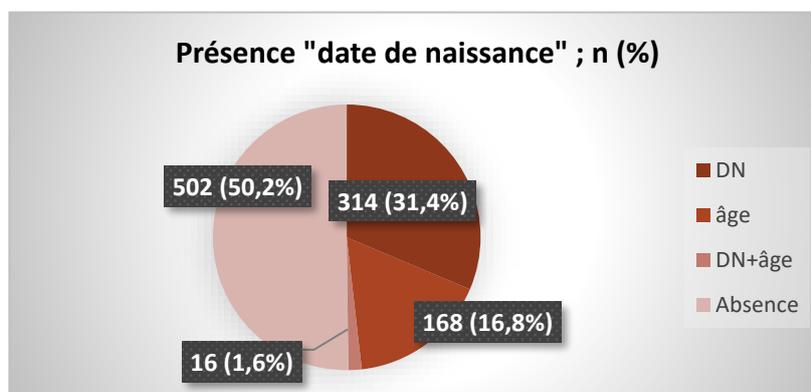
Graphique 6

3. Identité du patient

À nouveau, la très grande majorité des ordonnances comportent l'identité complète des patients (n=994 ; 99,4%). Les 6 autres ordonnances comportent uniquement le nom. Aucune n'est donc rédigée sans l'identité du patient.

4. Date de naissance

Environ la moitié des ordonnances (n=502 ; 50,2%) ne présentent aucune information sur la date de naissance ou l'âge du patient, 314 (31,4%) présentent la date de naissance, 168 (16,8%) l'âge et 16 (1,6%) les deux informations.



Graphique 7
(DN : date de naissance)

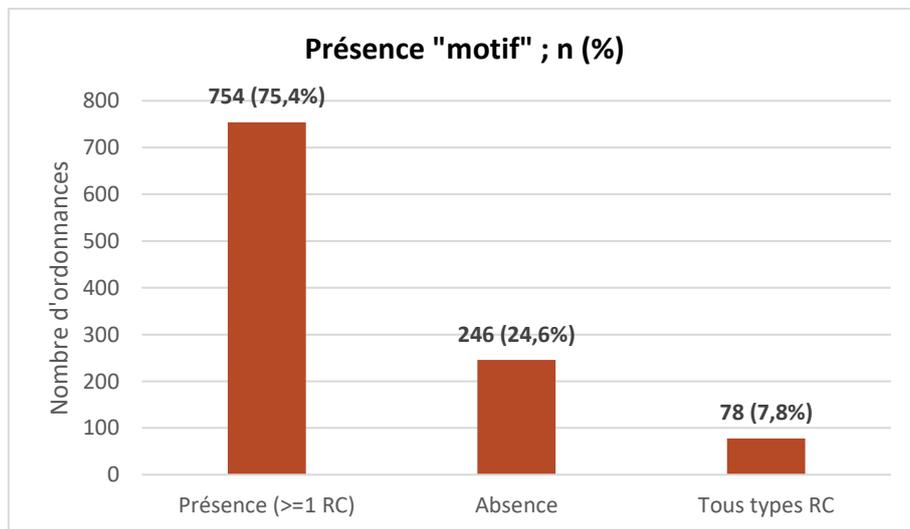
5. Région anatomique

La région anatomique est renseignée sur la totalité des ordonnances.

6. Motif de l'examen

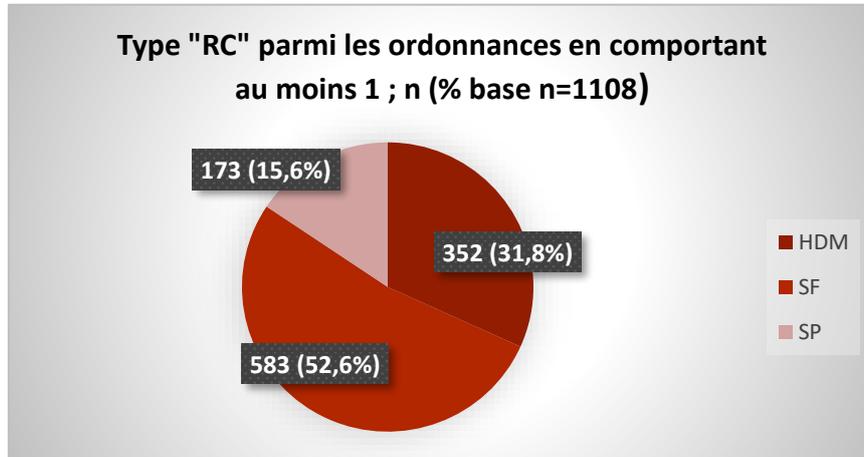
La présence ou absence du motif de l'examen (histoire clinique) peut être abordée de différentes façons. Je rappelle ici que l'histoire clinique est constituée des renseignements cliniques, eux-mêmes décomposés en éléments d'anamnèse (« HDM »), en signes fonctionnels (« SF ») et en signes physiques (« SP »). Ils peuvent tous être présents de façon isolée ou combinée.

Premièrement, j'ai représenté de façon générale le nombre d'ordonnances avec le motif (donc avec au moins 1 renseignement clinique) (n=754 ; 75,4%), sans motif (sans aucun renseignement clinique) (n=246 ; 24,6%) et avec tous les types de renseignements cliniques (n=78 ; 7,8%).



Graphique 8
(RC : renseignement(s) clinique(s))

Deuxièmement, le graphique ci-dessous représente le nombre d'apparition de chaque type de renseignement clinique parmi les seules ordonnances en comportant au moins 1 (n = 754 ; 75,4%).



Graphique 9
(RC : renseignement clinique
HDM : histoire de la maladie, SF : signes fonctionnels, SP : signes physiques)

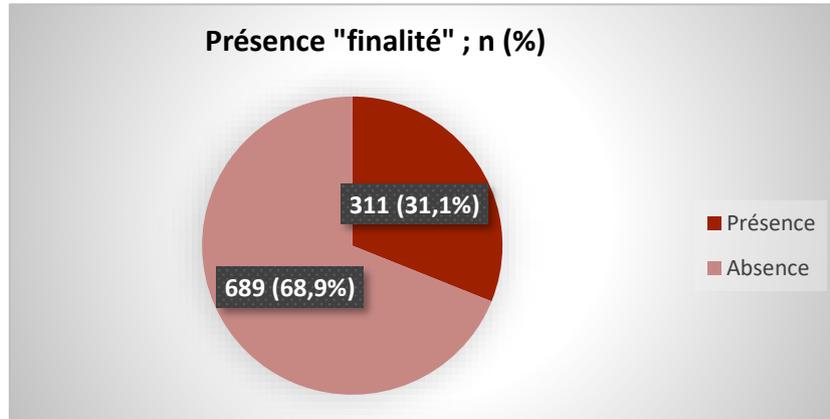
On peut expliciter ce diagramme avec l'exemple suivant : les ordonnances comportant au moins 1 renseignement clinique (n=754) comptabilisent au total 1108 renseignements cliniques différents, parmi lesquels 583 sont un signe fonctionnel, ce qui correspond à 52,6% de la totalité des renseignements cliniques (n=1108) présents sur ces 754 ordonnances.

En effet, le nombre total d'apparitions de signes cliniques tous types confondus et toutes ordonnances confondues est de 1108 car les réponses « HDM », « SF » et « SP » peuvent être présentes ensemble sur une même ordonnance.

On peut donc dire que parmi l'intégralité des renseignements cliniques présents sur toutes les ordonnances, 52,6% sont des signes fonctionnels, 31,8% sont des signes physiques et 15,6% sont des éléments d'anamnèse. D'après le test de Mc Nemar, on peut affirmer : d'une part, il y a réellement plus de signes fonctionnels et de signes physiques que d'éléments d'anamnèse sur les ordonnances ; d'autre part, il y a réellement plus de signes fonctionnels que de signes physiques sur les ordonnances. Autrement dit, les signes fonctionnels sont réellement les renseignements cliniques les plus présents sur les ordonnances.

7. Finalité de l'examen

Toutes ordonnances confondues, on note une minorité d'ordonnances comportant la finalité (question posée). 689 (68,9%) ordonnances en sont dépourvues.



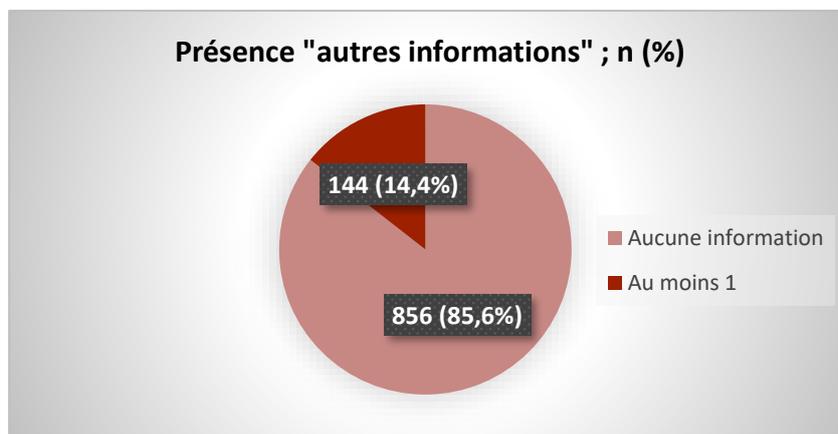
Graphique 10

D. Autres informations présentes sur les ordonnances

Afin d'affiner l'analyse des ordonnances étudiées, j'ai également relevé quelques informations supplémentaires ne figurant pas en tant que telles dans les critères de qualité HAS.

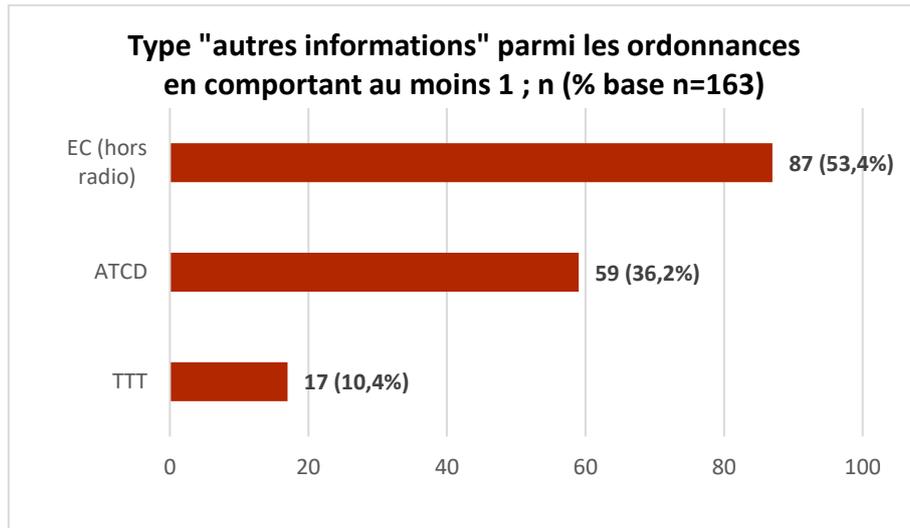
Il est indispensable de préciser que ces informations (antécédents : « ATCD », examens complémentaires : « EC », traitements : « TTT ») n'ont aucun lien entre elles. Il s'agissait uniquement de les regrouper dans un item du questionnaire de recueil des données afin d'en renseigner la présence ou l'absence.

Sur 1000 ordonnances, 856 (85,6%) ne comportent aucune autre information.



Graphique 11

Voici le type d'autres informations présentes sur les ordonnances :



Graphique 12

(EC : examens complémentaires, radio : examens radiologiques, ATCD : antécédents, TTT : traitements)

À nouveau sur ce diagramme et pour les mêmes raisons que précédemment, notons que la somme du nombre d'apparitions ($n = 163$) des différents types d'information n'est pas égale au nombre d'ordonnances comportant au moins 1 autre information ($n = 144$).

Ainsi il faut lire, à titre d'exemple : 87 ordonnances comportent des informations sur des examens complémentaires, ce qui représente 53,4% de l'ensemble de la totalité des autres informations ($n=163$) présentes sur les ordonnances en comportant au moins 1 ($n=144$).

On peut donc dire que parmi l'intégralité des autres informations présentes sur toutes les ordonnances, 53,4% sont des examens complémentaires, 36,2% sont des antécédents et 10,4% sont des traitements.

E. Résultats sous formes d'analyses descriptives croisées

Je vais exposer dans cette partie les résultats croisés. Il s'agit donc d'exprimer un type de résultat par rapport à un autre en cherchant à savoir si les différences observées entre les groupes sont statistiquement significatives, donc s'il existe une réelle différence entre les deux groupes comparés (selon le test du Khi-2 ou de Fisher).

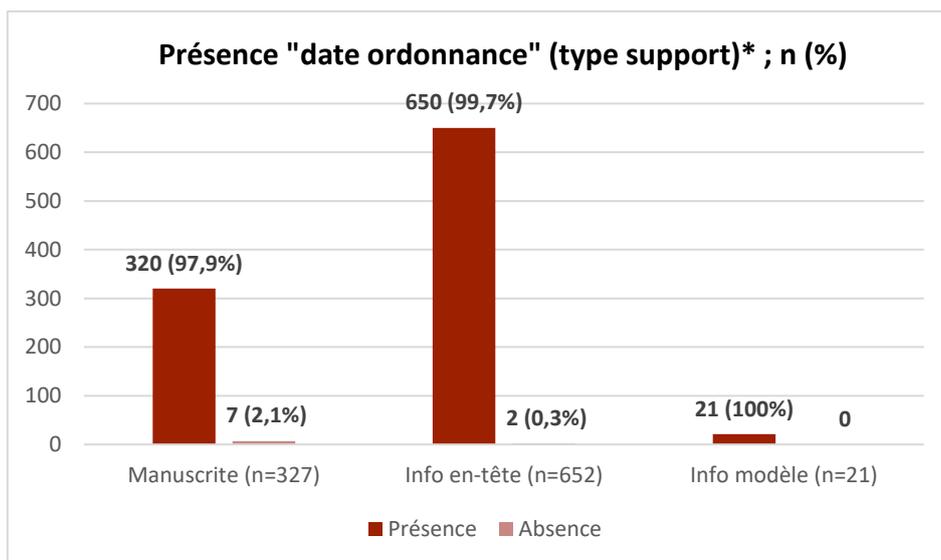
Lors de la réalisation des tests statistiques, il est noté « * » à côté du titre du graphique si le résultat du test est statistiquement significatif ($p < 0,05$) de façon globale ou pour toutes les analyses deux-à-deux. Si le résultat du test n'est significatif que pour certaines valeurs, il est noté « * » à côté des valeurs concernées.

Les règles précédentes d'arrondi des pourcentages s'appliquent.

Seuls les résultats les plus pertinents sont exposés.

1. Date ordonnance

Le graphique ci-dessous représente la présence de la date de l'ordonnance en fonction du type de support.

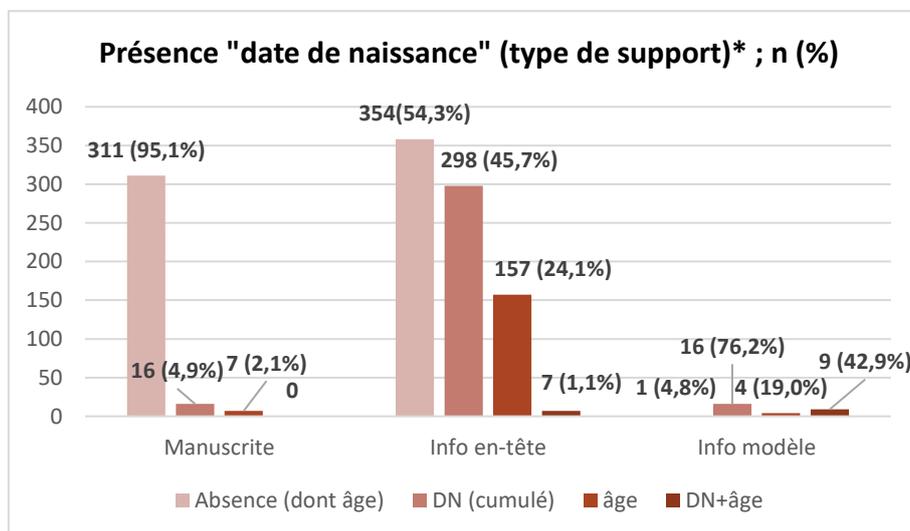


Graphique 13
(Info : informatique)

On remarque que la totalité des ordonnances informatiques type « modèle » comportent la date. Bien que très peu d'ordonnances des autres types de support (manuscrite et informatique « en-tête ») soient dépourvues de date, l'analyse statistique par le test du Khi-2 montre un lien entre le type de support et la présence de la date sur l'ordonnance : ce critère est plus souvent présent sur les ordonnances informatiques.

2. Date de naissance

Le graphique ci-dessous permet d'apprécier la présence de la date de naissance en fonction du type de support (manuscrite/informatique « en-tête » et « modèle »).

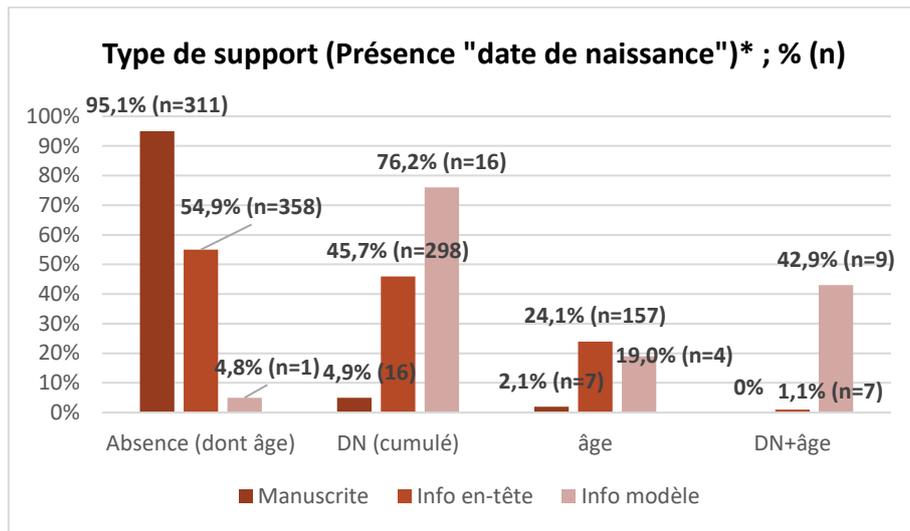


Graphique 14
(DN : date de naissance, Info : informatique)

On remarque qu'une grande majorité des ordonnances manuscrites (n=311 ; 95,1%) sont dépourvues de ce critère, contrairement aux ordonnances informatiques (54,9% pour le type « en-tête » et 4,8% pour le type « modèle »).

Il existe une différence significative entre la présence de la date de naissance et le type de support, y compris entre les deux types d'ordonnances informatiques : les ordonnances informatiques sont plus souvent pourvues du critère « date de naissance » que les ordonnances manuscrites et les ordonnances informatiques « modèle » le sont plus que les informatiques « en-tête ».

Une autre façon d'aborder la question est d'exprimer le type de support en fonction de la présence/absence de la date de naissance, comme l'illustre le graphique ci-dessous (en pourcentage). Cela permet de mieux se rendre compte des différences entre les types de support.

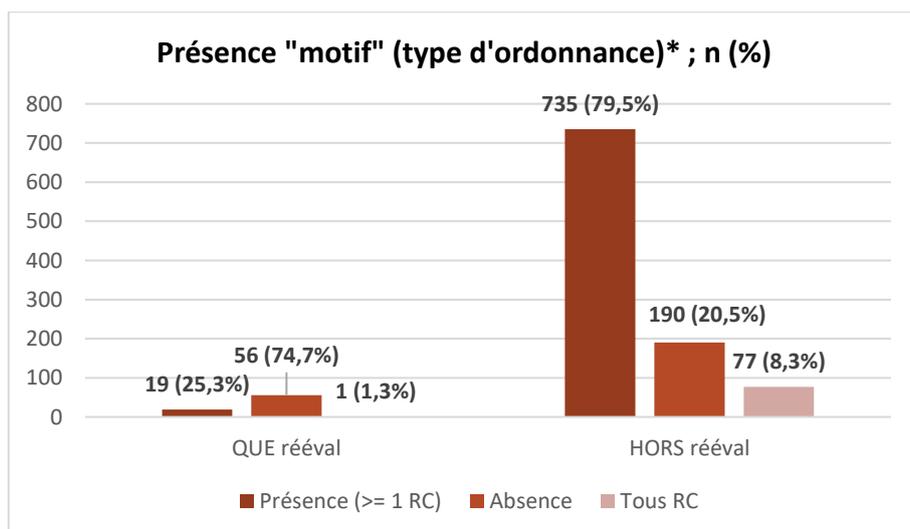


Graphique 15
(Info : informatique)

3. Motif de l'examen

a. En fonction du type d'ordonnance

Afin d'être plus précis dans l'analyse, j'ai différencié les ordonnances de réévaluation des autres. Le graphique ci-dessous représente donc la présence du motif de l'examen en fonction du type d'ordonnance.

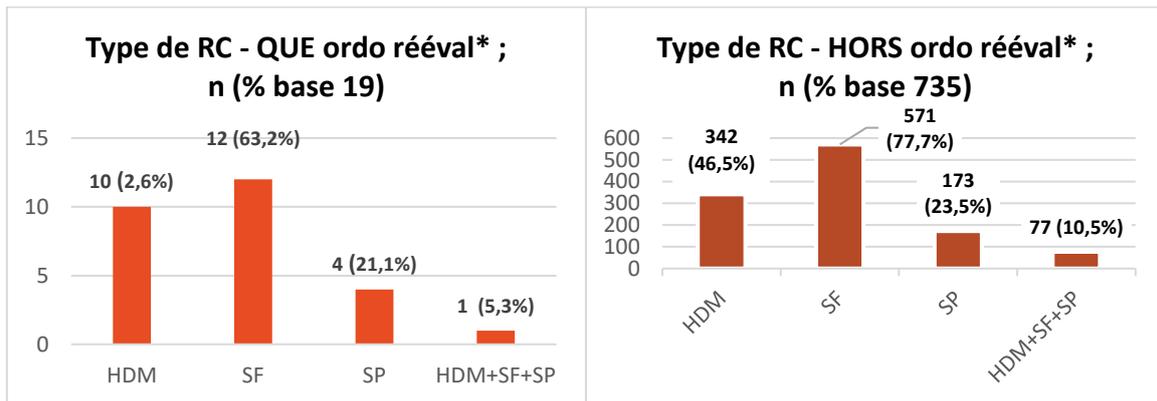


Graphique 16
(rééval : réévaluation, RC : renseignement(s) clinique(s))

Il existe une différence statistiquement significative pour l'ensemble des items exposés (Présence (>=1 RC), Absence, Tous RC) : les ordonnances d'examen initiaux (hors

réévaluation) comportent plus de chacun de ces items (et donc plus de motifs) que les ordonnances de réévaluation.

Dans les deux graphiques ci-dessous, j'ai affiné ces résultats en exposant le type de renseignement clinique présent parmi les ordonnances en comportant au moins 1, pour chaque type d'ordonnance.



Graphique 17

Graphique 18

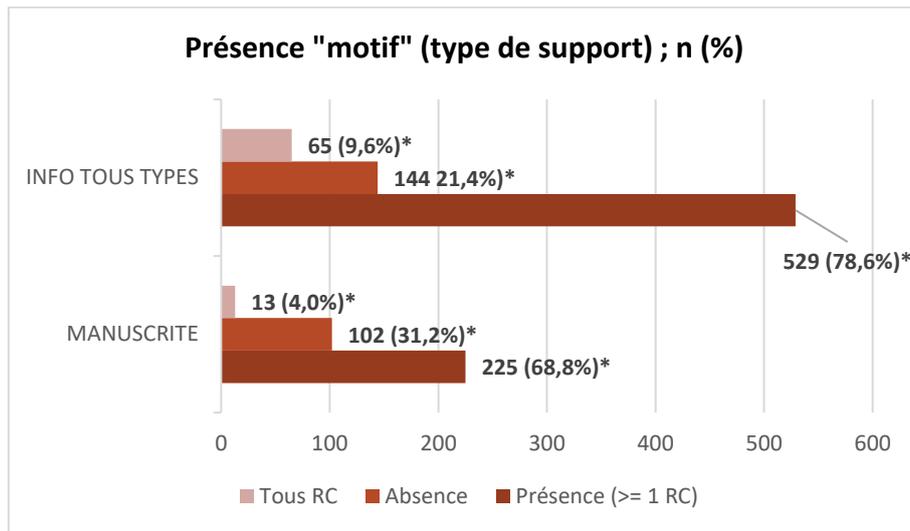
(RC : renseignement clinique, HDM : histoire de la maladie, SF : signes fonctionnels, SP : signes physiques)

Les 3 tests d'indépendance effectués portent sur : la totalité des types de renseignements cliniques présents en même temps (anamnèse, signes fonctionnels, signes cliniques) et chaque type de renseignement clinique pris isolément (les pourcentages sont calculés sur la base des ordonnances avec au moins 1 renseignement clinique, cf. graphique précédent).

Les résultats montrent que les ordonnances de réévaluation comportent réellement moins de chaque type de renseignement clinique (et pour rappel, en globalité, moins de motifs) que les autres ordonnances.

b. En fonction du type de support

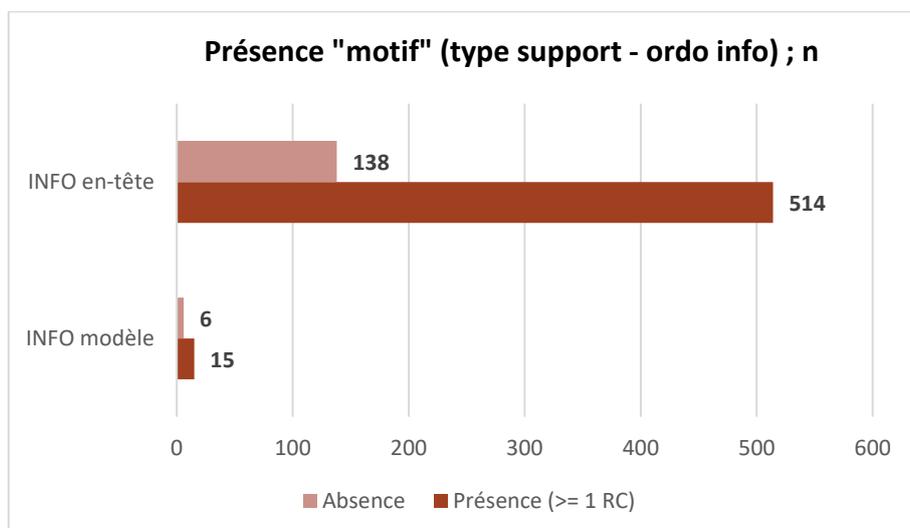
J'ai représenté ci-dessous la présence ou absence du critère « motif » en fonction du type de support (manuscrite/informatique tout type), ainsi que la quantité d'ordonnances comportant tous les types de renseignements cliniques.



Graphique 19
(RC : renseignements cliniques)

Dans les 3 catégories (Tous RC, Absence, Présence (>=1 RC)) présentées ci-dessus, la différence entre les types de support des ordonnances est statistiquement significative pour chacune : les ordonnances informatiques (tous types) présentent plus souvent le motif que les ordonnances manuscrites.

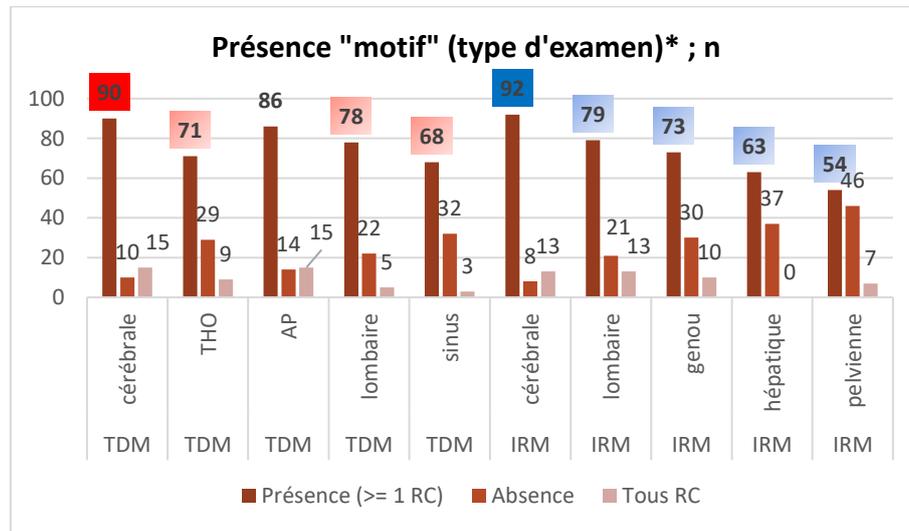
Notons qu'en ne considérant que les ordonnances informatiques (graphique ci-dessous), l'analyse ne permet pas de conclure quant à la présence du motif en comparant les ordonnances type « en-tête » et les ordonnances type « modèle » ($p = 0,42$).



Graphique 20
(RC : renseignement clinique, INFO : informatique)

c. En fonction du type d'examen

Ci-après un diagramme représentant la présence du motif en fonction du type d'examen.



Graphique 21

(THO : thoracique, AP : abdomino-pelvienne)

■ : comparaison entre TDM, ■ : comparaison entre IRM

J'ai comparé tous les examens de façon globale.

Ensuite, j'ai comparé le nombre d'ordonnances de TDM cérébrale comportant au moins 1 renseignement clinique aux autres ordonnances de TDM, et les ordonnances d'IRM cérébrale comportant au moins 1 renseignement clinique aux autres ordonnances d'IRM.

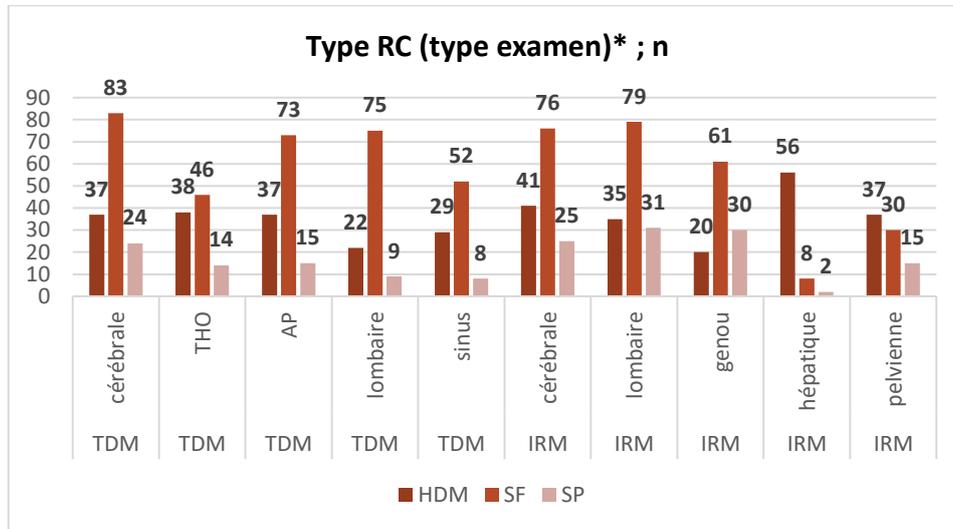
L'analyse statistique permet d'établir un lien entre le type d'examen et la présence du critère « motif » de façon globale.

La présence d'au moins 1 renseignement clinique comme de tous les types de renseignement clinique dépend du type d'examen.

Le graphique ci-dessus affiche également les comparaisons effectuées entre les différentes TDM (■) et différentes IRM (■).

Les ordonnances de TDM et d'IRM cérébrales comportent plus souvent le critère « motif » que les autres (hormis pour les ordonnances de TDM abdomino-pelvienne).

Plus précisément, voici les types de renseignements cliniques présents en fonction du type d'examen sur les ordonnances en comportant au moins 1.



Graphique 22

(RC : renseignement clinique, THO : thoracique, AP : abdomino-pelvienne)

Pour les trois types de renseignements (HDM, SF, SP) et d'après le test du Khi-2, il existe un lien entre la présence du renseignement clinique et le type d'examen.

Le test d'indépendance du Khi-2 a par la suite été réalisé pour les comparaisons deux-à-deux suivantes :

- HDM : IRM cérébrale – IRM hépatique (les deux IRM avec le plus de « HDM »)
- SF : IRM hépatique – IRM pelvis (les deux examens avec le moins de « SF »)
- SP : IRM hépatique – tout examen (IRM hépatique : examen avec le moins de « SP »)
- SF : TDM cérébrale – TDM lombaire (les deux TDM avec le plus de « SF »)
- SF : TDM cérébrale – IRM cérébrale (même partie anatomique explorée, valeur similaire)
- SP : TDM lombaire – IRM lombaire (même partie anatomique explorée, valeur différente)

La différence de présence d'éléments d'anamnèse entre les ordonnances d'IRM cérébrale (41%) et d'IRM hépatique (56%) (qui sont les deux types d'ordonnances d'IRM comportant le plus d'éléments d'anamnèse) étant statistiquement significative ($p = 0,03$), on peut en conclure que les ordonnances d'IRM hépatique contiennent réellement plus d'éléments d'anamnèse que les ordonnances de tous les examens d'IRM testées.

Par ailleurs, il est intéressant de noter que l'IRM hépatique est également l'examen dont les ordonnances comportent réellement ($p < 0,05$) le moins de signes fonctionnels (8%). En outre, l'IRM hépatique est l'examen dont les ordonnances comportent le moins de signes physiques (2%) (sauf comparé à la TDM sinus).

L'analyse ne permet pas de mettre en évidence une différence statistiquement significative concernant la présence de « SF » entre les ordonnances de TDM cérébrale (83%) et de TDM lombaire (75%).

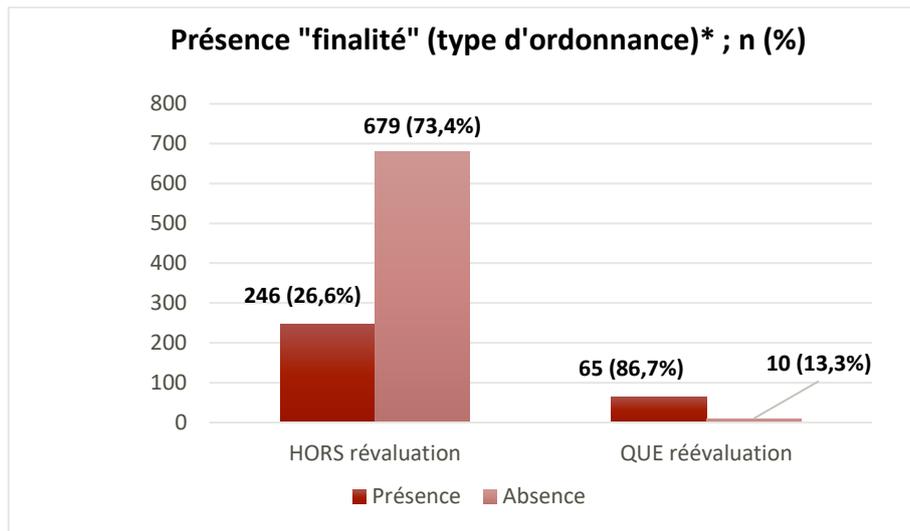
À nouveau, aucune différence statistiquement significative n'a pu être mise en évidence concernant la présence de signes fonctionnels entre les ordonnances de TDM cérébrale (83%) et d'IRM cérébrale (76%) ($p = 0,22$).

Il existe une différence statistiquement significative de présence de signes physiques entre les ordonnances de TDM lombaire (9%) et d'IRM lombaire (31%) ($p < 0,05$) : les ordonnances d'IRM lombaires en comportent plus.

4. Finalité de l'examen

a. En fonction du type d'ordonnance

Concernant le dernier critère de qualité HAS représenté par la finalité de l'examen, j'ai à nouveau séparé les ordonnances de réévaluation des autres, comme l'illustre le graphique ci-dessous.



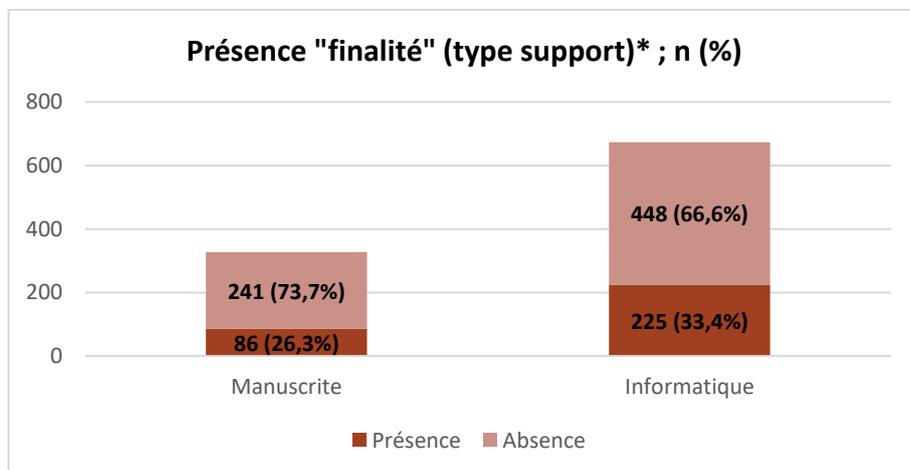
Graphique 23

Pour rappel concernant les examens de réévaluation (cf. partie *Matériel et méthode*, paragraphe IV.F.5), les termes « *contrôle* », « *réévaluation* », « *surveillance* » sont considérés comme une « *finalité* » (et non comme « *HDM* ») uniquement s'ils sont suivis d'informations complémentaires.

Les ordonnances de réévaluation comportent plus souvent le critère « *finalité* » (86,7% ; n=65) que celles des examens initiaux (26,6% ; n=246), ce qui est significatif d'après les tests statistiques.

b. En fonction du type de support

Le graphique ci-dessous montre les résultats en fonction du type de support.



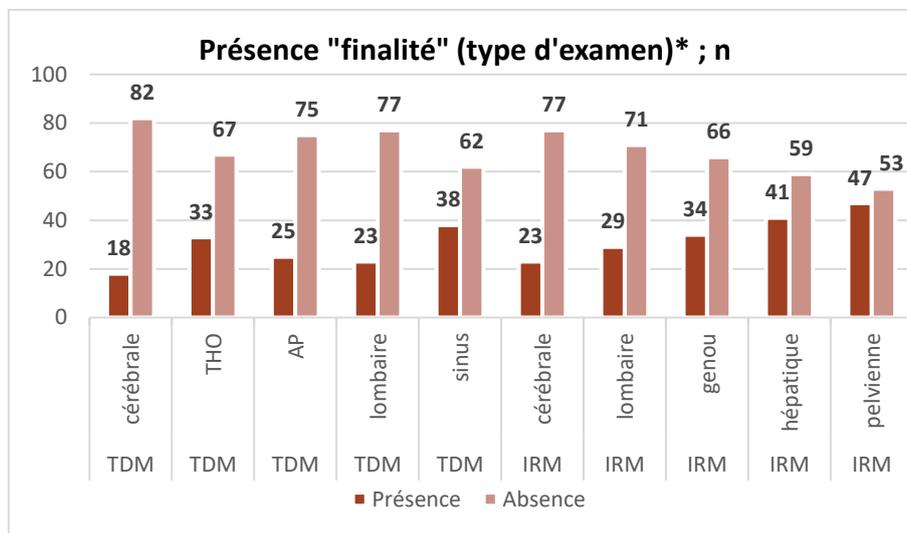
Graphique 24

Les ordonnances informatiques présentent le critère « finalité » dans 33,4% des cas (n=225), *versus* 26,3% (n=86) des ordonnances manuscrites. Cette différence est significative.

On peut donc conclure ici que les ordonnances informatiques comportent plus souvent de « question posée » et donc que le type de support influe sur la présence de ce critère.

c. En fonction du type d'examen

Le graphique suivant indique la présence du critère « finalité » selon le type d'examen.



Graphique 25
(THO : thoracique, AP : abdomino-pelvienne)

J'ai effectué un test d'indépendance global sur l'ensemble des données présentées ci-dessus. La p-value est inférieure à 0,05. Il y a donc un lien entre le type d'examen et la présence de la finalité sur les ordonnances.

Plus précisément, j'ai effectué un test d'indépendance en comparant les ordonnances de TDM cérébrale (plus petit taux de présence de « question posée », 18%) à chaque autre examen. La différence est significative à partir de la valeur de la TDM thoracique (33% de présence de « question posée »).

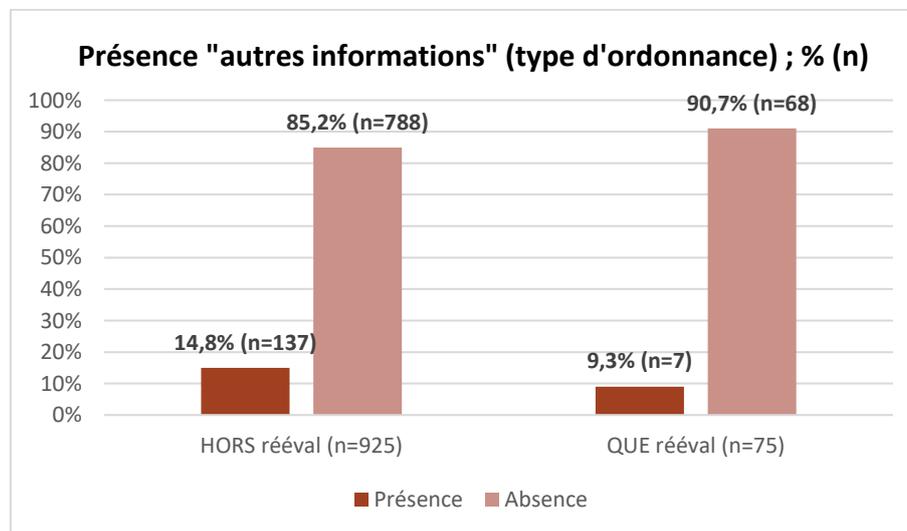
Ainsi, on trouve réellement moins de « question posée » lors de prescriptions de TDM cérébrale que lors de prescriptions de TDM thoracique et lors de tous les autres examens qui en comportent plus, à savoir dans l'ordre : l'IRM du genou, la TDM des sinus, l'IRM hépatique et l'IRM du pelvis.

À l'instar de la comparaison entre la TDM cérébrale et l'IRM cérébrale, les tests statistiques ne parviennent pas à mettre en évidence une différence entre les ordonnances de TDM lombaire (23% de présence du critère testé) et celle d'IRM lombaire (29% de présence du critère testé).

5. Autres informations

a. En fonction du type d'ordonnance

Le premier graphique ci-dessous montre la présence d'autres informations (tous types) en fonction du type d'ordonnance.

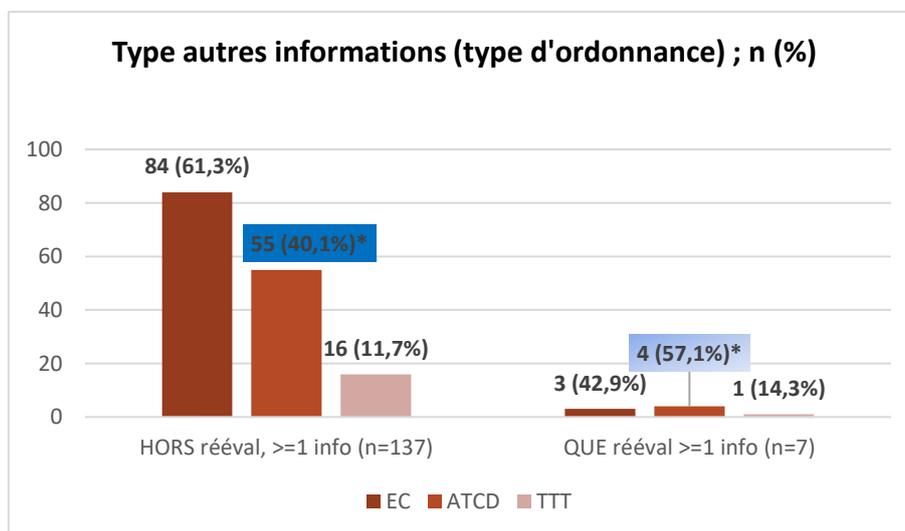


Graphique 26

Les ordonnances d'examen initiaux comportent pour 137 d'entre elles (14,8%) une autre information, *versus* 7 ordonnances (9,3%) pour les ordonnances de réévaluation.

L'analyse ne permet pas de mettre en évidence une différence statistiquement significative entre les deux types d'ordonnances ($p = 0,19$).

Le second graphique ci-dessous montre le type d'autres informations en fonction du type d'ordonnance, parmi celles en comportant au moins 1 (les pourcentages sont calculés sur la base des ordonnances avec au moins 1 autre information, cf. graphique précédent).



Graphique 27

(EC : examens complémentaires, ATCD : antécédents, TTT : traitements)

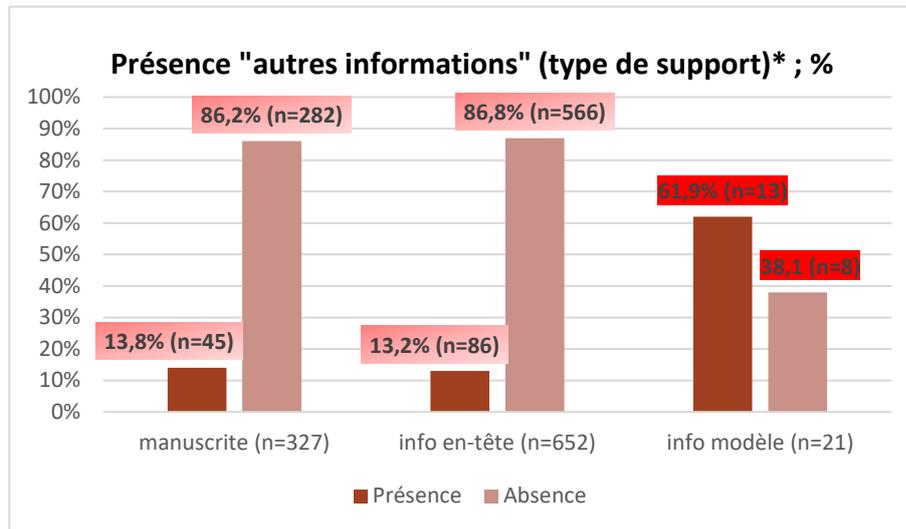
Les ordonnances d'examen initiaux comportent pour 84 d'entre elles des examens complémentaires (9,1% du total ; 61,3% de celles comportant au moins 1 autre information), pour 55 d'entre elles des antécédents (5,9% du total ; 40,1% de celles comportant au moins 1 autre information) et pour 16 d'entre elles des traitements (1,7% du total ; celles comportant au moins 1 autre information).

Les ordonnances de réévaluation comportent pour 3 d'entre elles des examens complémentaires (4% du total ; 42,9% de celles comportant au moins 1 autre information), pour 4 d'entre elles des antécédents (5,3% du total ; 57,1% de celles comportant au moins 1 autre information) et pour 1 d'entre elles des traitements (1,3% du total ; 14,3% de celles comportant au moins 1 autre information).

L'analyse statistique montre qu'on décompte plus d'antécédents sur les ordonnances d'examen initiaux.

b. En fonction du type de support

Le premier graphique ci-dessous montre la présence d'autres informations (tous types) en fonction du type de support.



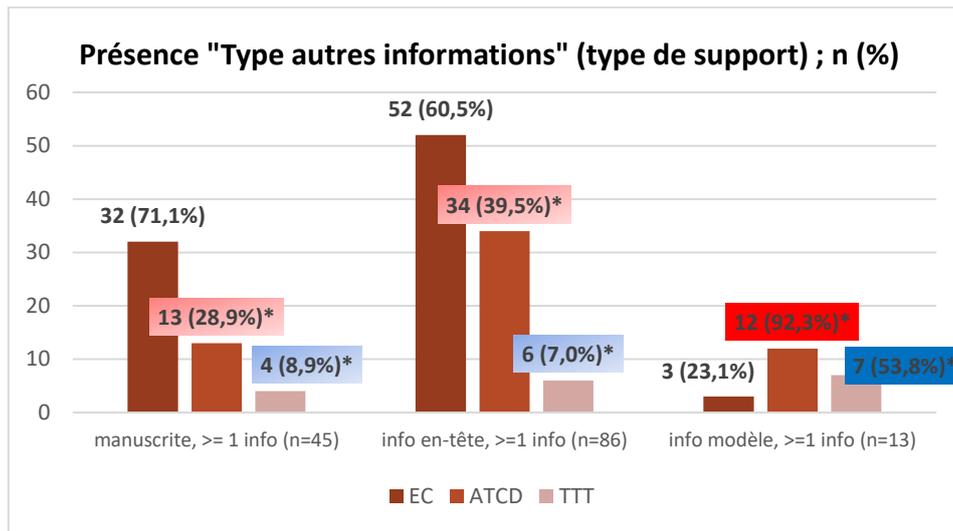
Graphique 28

Les ordonnances manuscrites comportent pour 45 d'entre elles (13,8%) une autre information. Les ordonnances informatiques « en-tête » sont 86 à en comporter (13,2%) et les ordonnances informatiques « modèle » en comportent pour 13 d'entre elles (61,9%).

De façon globale, il existe une différence de présence d'autres informations entre les types de support.

Les ordonnances de type informatique « modèle » comportent réellement plus d'autres informations (61,9%) que les autres.

Le second graphique ci-dessous expose la présence du type d'autres informations en fonction du type de support sur les ordonnances en comportant au moins 1 (les pourcentages sont calculés sur la base des ordonnances avec au moins 1 autre information, cf. graphique précédent).



Graphique 29

(EC : examens complémentaires, ATCD : antécédents, TTT : traitements)

Les ordonnances manuscrites comportent pour 32 d'entre elle (9,8% du total) des examens complémentaires, pour 13 d'entre elles (4,0% du total) des antécédents et pour 4 d'entre elles (1,2% du total) des traitements.

Les ordonnances de type informatique « en-tête » comportent pour 52 d'entre elle (8,0% du total) des examens complémentaires, pour 34 d'entre elles (5,2% du total) des antécédents et pour 6 d'entre elles (0,9% du total) des traitements.

Les ordonnances de type informatique « modèle » comportent pour 3 d'entre elles (14,3% du total) des examens complémentaires, pour 12 d'entre elles (57,1% du total) des antécédents et pour 7 d'entre elles (33,3% du total) des traitements.

Il existe une différence statistiquement significative globale (3 types de support) concernant la présence des antécédents et des traitements. Cette différence n'est pas mise en évidence pour les examens complémentaires.

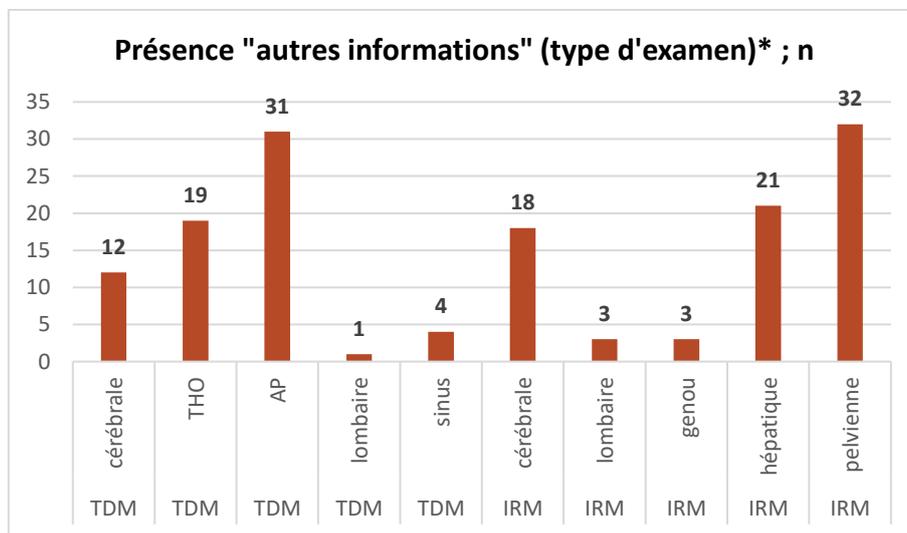
Concernant les antécédents et traitements, les comparaisons faites deux à deux montrent une différence statistiquement établie entre les ordonnances manuscrites et informatiques

« modèle » d'une part, et entre les ordonnances informatiques « en-tête » et informatiques « modèle » d'autre part : les ordonnances informatiques « modèle » en comportent plus.

Cette différence n'a pas pu être établie entre les ordonnances manuscrites et informatiques « en-tête ».

c. En fonction du type d'examen

Premièrement, voici un graphique présentant la présence d'autres informations (tous types confondus) en fonction du type d'examen.



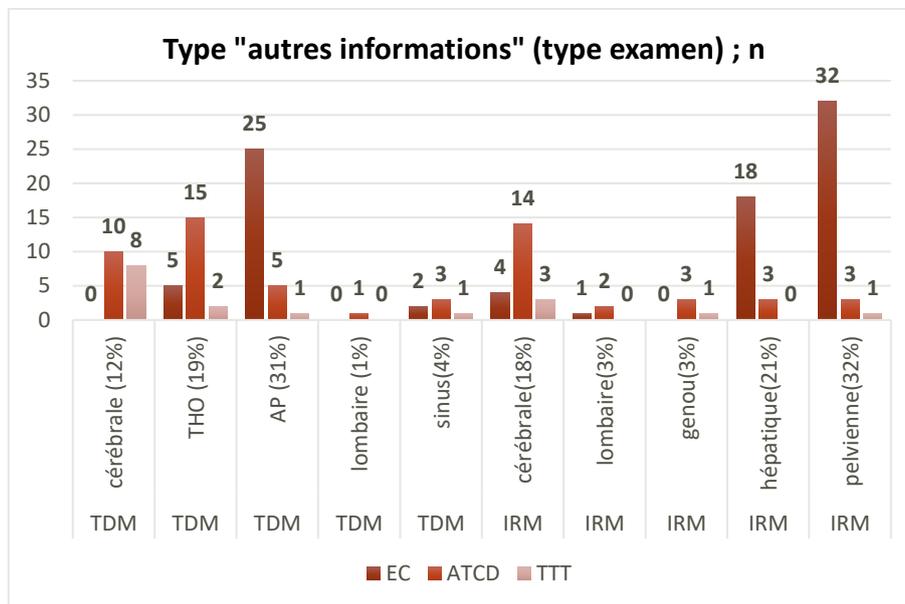
Graphique 30
(THO : thoracique, AP : abdomino-pelvienne)

De façon globale, il existe un lien réel entre la présence d'autres informations et le type d'examen.

Les deux examens dont les ordonnances en comportent plus que les autres sont l'IRM pelvienne (32%) et la TDM abdomino-pelvienne (31%) (sans différences entre eux).

On remarque également que les ordonnances des examens comportant le moins d'autres informations sont celles de TDM lombaire (1%), d'IRM lombaire (3%) et d'IRM de genou (3%).

Deuxièmement, le graphique ci-dessous représente en détail la quantité de chaque type d'autres informations (antécédents, examens complémentaires, traitements) en fonction du type d'examen, sur les ordonnances en comportant au moins 1.



Graphique 31

(EC : examens complémentaires, ATCD : antécédents, TTT : traitements)
 (%): % ordonnance de ce type d'examen avec au moins 1 autre information

Les valeurs entre parenthèses à côté du type d'examen indiquent le pourcentage de « présence d'au moins 1 autre information » pour chaque type d'examen en question.

Les valeurs numériques au-dessus de chaque histogramme représentent la quantité de chaque type d'autre information pour chaque type d'examen (le total par type d'examen peut être supérieur au pourcentage entre parenthèses car une ordonnance peut comporter plusieurs types d'autres informations).

Concernant la présence d'examens complémentaires (EC), les ordonnances qui en comportent le plus sont celles d'IRM pelvienne (32%), de TDM abdomino-pelvienne (25%) et d'IRM hépatique (18%).

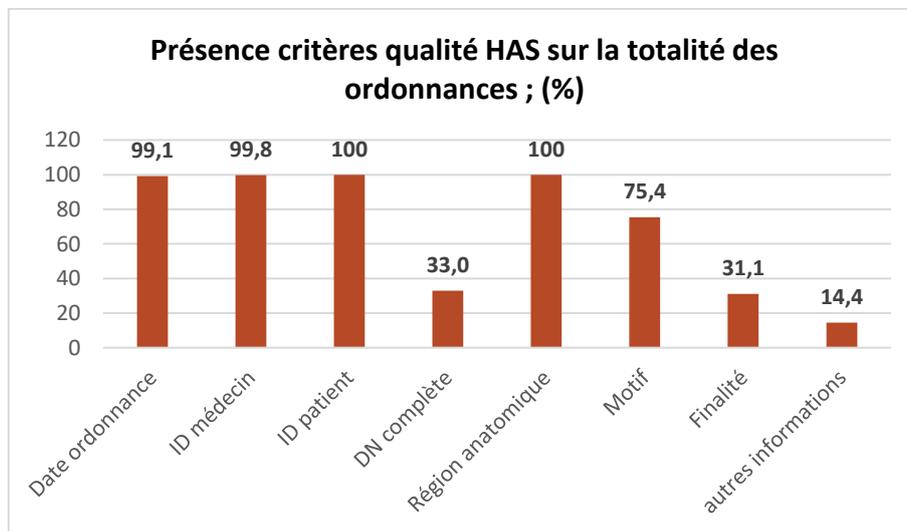
Concernant la présence de traitements (pour rappel : non en lien avec l'examen demandé), au nombre total de 17, les ordonnances de TDM cérébrale sont celles qui en comportent le plus (8%).

F. Analyse des ordonnances : récapitulatif des résultats

1. Analyse globale

a. Par critère HAS

Afin de pouvoir raisonner de façon plus globale sur l'étude, je présente dans le graphique ci-dessous la synthèse de la présence de chaque critère HAS sur l'intégralité des ordonnances. Tous ces résultats ont déjà été présentés dans les graphiques et paragraphes précédents. Je rappelle ici que l'item « autres informations » ne fait pas partie des critères HAS mais a été relevé car l'analyse s'y rapportant paraissait intéressante.



Graphique 32
(ID : identité ; DN : date de naissance)

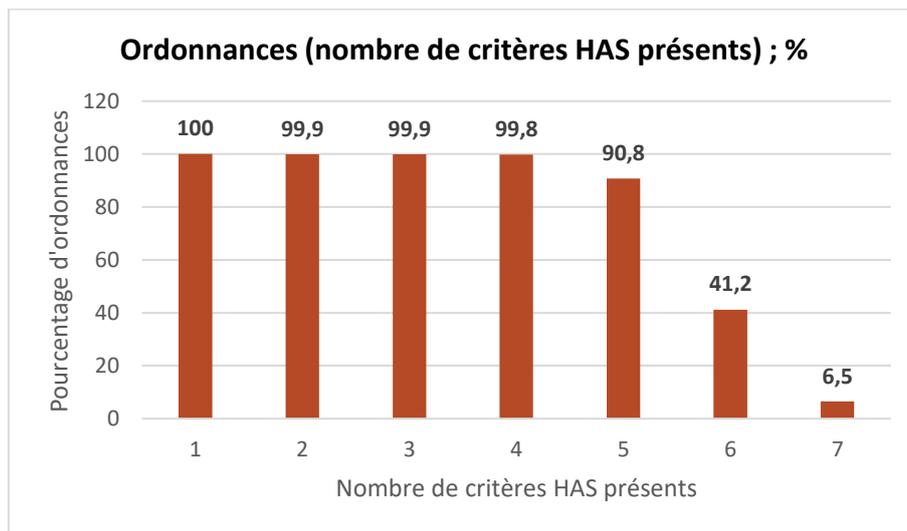
Les quatre items les moins présents sont la date de naissance, le motif, la finalité de l'examen et les autres informations.

Le critère administratif le moins présent sur les ordonnances (tous types d'ordonnances confondus, tous types de support confondus, tous types d'examens confondus) est la date de naissance.

Concernant les critères cliniques, les ordonnances comportent plus souvent le motif que la finalité.

b. Totalité des critères HAS

Avec le graphique suivant, j'ai voulu indiquer le nombre d'ordonnances en fonction du nombre de critères HAS présents (sans précisions sur les critères).



Graphique 33

On remarque que si la totalité des critères HAS (n=7) n'est présente que sur 6,5% des ordonnances, ce taux passe à 41,2% si l'on considère 6 critères présents et à 90,8% pour 5 critères présents. Ces différences sont statistiquement significatives.

2. En fonction du type d'examen

Le *Tableau 3* ci-dessous présente l'intégralité des résultats (en fonction du type d'examen).

	TDM					IRM					TOTAL (total 1000), (%)
	(total chaque examen 100), (%)					(total chaque examen 100), (%)					
	cérébrale	THO	AP	lombaire	sinus	cérébrale	lombaire	genou	hépatique	pelvienne	
DATE ORDONNANCE	98	100	98	100	100	100	99	99	98	99	99,1
IDENTITE MEDECIN	99	100	100	99	100	100	100	100	100	100	99,8
IDENTITE PATIENT	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
DATE DE NAISSANCE complète	37	29	31	36	41	25	33	36	26	36	33,0
AGE seul	17	21	19	15	14	21	20	16	17	8	16,8
REGION ANATOMIQUE	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
MOTIF (HISTOIRE CLINIQUE)	90	71	86	78	68	92	79	73	63	54	75,4
HDM	37	38	37	22	29	41	35	20	56	37	35,2
SF	83	46	73	75	52	76	79	61	8	30	58,3
SP	24	14	15	9	8	25	31	30	2	15	17,3
FINALITE (QUESTION POSEE)	18	33	25	23	38	23	29	34	41	47	31,1
AUTRES INFORMATIONS	12	19	31	1	4	18	3	3	21	32	14,4
EC	0	5	25	0	2	4	1	0	18	32	8,7
ATCD	10	15	5	1	3	14	2	3	3	3	5,9
TTT	8	2	1	0	1	3	0	1	0	1	1,7
TOTALITE CRITERES HAS	7	4	6	5	11	5	7	9	4	7	6,5
TOTALITE CRITERES HAS (hors rééval)	10	6	9	9	12	7	8	6	10	8	8,5
TOTALITE CRITERES HAS (si âge=DN)	10	7	9	10	12	7	10	11	7	9	9,2
TOTALITE CRITERES HAS (hors DN/âge)	16	16	20	15	19	17	18	21	15	18	17,5

Tableau 3 : Résultats totaux en fonction du type d'examen

La totalité des critères HAS n'est présente que sur 6,5% des ordonnances. Ce chiffre est porté à 8,5% si l'on ne considère pas les ordonnances de réévaluation ; à 9,2% si l'on considère que l'âge équivaut à la date de naissance et à 17,5% si l'on ne considère pas le critère « date de naissance ». Ces chiffres ont tous une valeur statistiquement significative (test statistique effectué avec comme groupe comparatif théorique 1000 ordonnances comportant toutes le critère testé, dans ce cas le critère est « présence de la totalité des critères HAS »). Cela signifie que les ordonnances analysées dans cette étude sont globalement incorrectement remplies.

Par ailleurs, l'analyse statistique montre qu'on ne peut pas établir de différence entre les pourcentages de présence du critère théorique « présence de la totalité des critères HAS » entre les différents types d'examen. Autrement dit, on ne peut pas dire que les ordonnances d'un certain type d'examen sont mieux rédigées que celles d'un autre type d'examen.

Plus en détail, le tableau indique que les deux critères HAS les moins présents sur l'ensemble des ordonnances sont la date de naissance complète (présence sur 33,0% des ordonnances) et la finalité (présence sur 31,1% des ordonnances). On ne peut conclure à l'existence d'une différence réelle entre ces valeurs.

Vient ensuite la présence du motif de l'examen (concerne 75,4% des ordonnances) qui est statistiquement plus élevée que les deux critères précédents.

En annexe je présente des exemples d'ordonnance :

- Ordonnances avec tous les critères HAS, ainsi qu'antécédents et résultats d'examens complémentaires (Annexe 10).
- Ordonnance avec examens complémentaires, antécédents, traitements (Annexe 11).
- Ordonnances sans renseignement clinique ni question posée (Annexe 12).

3. En fonction du type de support

Le *Tableau 4* ci-dessous indique la présence des critères HAS selon le type de support.

	ORDONNANCES MANUSCRITES (total 327), (%)	ORDONNANCES INFO EN-TETE (total 652), (%)	ORDONNANCES INFO MODELE (total 21), (%)
DATE ORDONNANCE	97,9	99,7	100
IDENTITE MEDECIN	100	99,7	100
IDENTITE PATIENT	100	100	100
DATE DE NAISSANCE complète	4,9	45,7	76,2
AGE seul	2,1	24,1	19,0
REGION ANATOMIQUE	100	100	100
MOTIF (HISTOIRE CLINIQUE)	68,8	78,8	71,4
HDM	27,2	38,2	66,7
SF	54,1	60,9	42,9
SP	14,1	18,3	38,1
FINALITE (QUESTION POSEE)	26,3	33,7	23,8
AUTRES INFORMATIONS	13,8	13,2	61,9
EC	9,8	8,0	14,3
ATCD	4,0	5,2	57,1
TTT	1,2	0,9	33,3
TOTALITE CRITERES HAS	0,3 (même ordo)	9,5	9,5
TOTALITE CRITERES HAS (hors rééval)	0,3 (même ordo)	9,0	9,5
TOTALITE CRITERES HAS (si âge=DN)	0,3 (même ordo)	13,5	14,3
TOTALITE CRITERES HAS (hors DN/âge)	11,3	20,7	14,3

Tableau 4 : Résultats totaux en fonction du type de support

Les deux critères HAS les moins présents, selon le type de support, sont la date de naissance complète (4,9% de présence pour les ordonnances manuscrites ; 45,7% pour les ordonnances informatiques « en-tête » ; 76,2% pour les ordonnances informatiques « modèle ») et la finalité de l'examen (26,3% de présence pour les

ordonnances manuscrites ; 33,7% pour les ordonnances informatiques « en-tête » ; 23,8% pour les ordonnances informatiques « modèle »).

La totalité des critères HAS est présente sur moins de 1% (0,3%) des ordonnances manuscrites et sur 9,5% des ordonnances informatiques. Ces chiffres augmentent pour les ordonnances informatiques si l'on ne considère pas le critère « date de naissance » (13,5% pour les ordonnances informatiques « en-tête » et 14,3% pour les ordonnances informatiques « modèle »).

Globalement, il existe une différence statistiquement significative entre les trois types de support concernant la totalité des critères HAS.

Plus précisément, en comparant les types de support deux à deux, il existe une différence réelle entre chaque type d'ordonnance informatique et les ordonnances manuscrites. Notons qu'on ne peut pas conclure entre les deux types d'ordonnances informatiques.

4. En fonction des médecins prescripteurs

Comme expliqué dans la partie *Matériel et méthode* (paragraphe V.E.1), j'ai relevé l'identité de chaque médecin prescripteur et je l'ai transformée en numéro pour l'anonymiser. Cette opération permet, d'une part, de retrouver facilement un prescripteur si celui-ci ne souhaite pas participer à l'étude, d'autre part, de limiter le biais sur la redondance des prescripteurs (la façon de prescrire d'un médecin en particulier pouvant potentiellement se retrouver dans toutes ses ordonnances).

Sans rentrer dans l'analyse fine de toutes les ordonnances des médecins prescripteurs comptabilisant plus d'une ordonnance, j'ai comparé les résultats du *Tableau 4* (effectif d'ordonnances total) avec des résultats recalculés sur une base moins importante, c'est-à-dire en retranchant à l'effectif total 4 groupes successifs d'ordonnances :

- Ordonnances apparaissant jusqu'à 10 fois inclus pour le même prescripteur.
- Ordonnances apparaissant jusqu'à 8 fois inclus pour le même prescripteur.
- Ordonnances apparaissant jusqu'à 6 fois inclus pour le même prescripteur.
- Ordonnances apparaissant jusqu'à 5 fois inclus pour le même prescripteur.

Voici les résultats pour la totalité (idem *Tableau 4*) et pour chaque groupe d'ordonnances :

	Effectif Total	%	>= 10 (n=927)	%	>= 8 (n=851)	%	>= 6 (n=729)	%	>= 5 (n=654)	%
DATE ORDONNANCE	991	99,1	918	99,0	842	98,9	720	98,7	645	98,6
IDENTITE MEDECIN	998	99,8	926	99,9	850	99,9	728	99,9	653	99,8
IDENTITE MEDECIN	1000	100	927	100	851	100	729	100	654	100
DN COMPLETE	330	33,0	317	34,2	290	34,1	553	36,5	246	37,6
REGION ANATOMIQUE	1000	100	927	100	851	100	729	100	654	100
MOTIF	751	75,1	702	75,7	646	75,9	553	75,6	493	75,4
FINALITE	311	31,1	299	32,3	273	32,1	235	32,2	217	33,2
TOTALITE CRITERES HAS	65	6,5	60	6,5	58	6,8	52	7,1	58	8,9

Tableau 5 : Présence des critères HAS en fonction des groupes d'ordonnances

L'analyse statistique effectuée sur les données de ce tableau ne permet pas de mettre en évidence un écart statistiquement significatif entre les pourcentages de chaque groupe, aussi bien pour chaque critère séparément que pour le critère « totalité des critères HAS ».

G. Résultats du questionnaire adressé aux médecins radiologues

J'ai obtenu 20 réponses au questionnaire, consignées dans le *Tableau 6* ci-dessous.

Les pourcentages à côté de chaque réponse correspondent aux pourcentages de médecins radiologues ayant fourni cette réponse.

Critères qualité HAS connus	Données les MOINS présentes	Données les PLUS présentes	Ordo avec le plus de SF/SP/bio	Infos les + importantes à trouver	Conséquences d'une demande lacunaire	Bénéfice demande standardisée
non (75%)	Motif (75%)	région anat (65%)	TDMc ou IRMc	Motif (80%)	mauvaise interprétation (80%)	oui (80%)
oui avec erreur (10%)	Finalité (70%)	ID patient (60%)	TAP	ATCD (35%)	protocole inadapté (25%)	pas forcément (20%)
NR (10%)	ATCD (10%)	ID médecin (50%)	IRM prostate (bio)	Finalité (30%)	compte rendu imprécis (10%)	
oui sans erreur (5%)	DN (10%)	date ordo (35%)		EC (35%)	temps interprétation long (5%)	
	EC (5%)	Motif (5%)		âge (5%)	perte de temps (5%)	
		Finalité (5%)		durée évolution (5%)	(recueil de données)	
		DN(5%)		degré d'urgence (5%)		
				grossesse (5%)		

Tableau 6 : Réponses des médecins radiologues au questionnaire (NR : non répondu, ATCD : antécédents, EC : examens complémentaires, c : cérébrale, TAP : TDM abdomino-pelvienne, bio : résultats de biologie)

VII. DISCUSSION

A. Comparaison aux critères HAS

1. Date ordonnance

D'après l'analyse statistique, un lien réel est établi entre le type de support et la présence de la date. On comprend aisément que les ordonnances ne la comportant pas sont de type « manuscrite ». Bien qu'il existe ce lien statistique, leur faible nombre en valeur absolue et relative ($n = 7$; 2% de ce type de support) pourrait permettre d'attribuer l'absence de cette mention à un simple oubli.

2. Identité du médecin prescripteur

À nouveau, un faible nombre d'ordonnances ne comporte pas l'identité du médecin prescripteur ($n = 2$; 0,2% du total des ordonnances). Il s'agit en réalité d'ordonnances informatiques « en-tête » avec les noms des différents médecins associés, sans que le prescripteur ait coché son nom (ou rayé celui des autres).

3. Identité du patient

Aucune ordonnance n'est dépourvue de ce critère.

4. Date de naissance

On explique également aisément que la date de naissance soit statistiquement plus présente sur les ordonnances informatiques (donnée remplie automatiquement par le logiciel). Ce type de support améliore donc nettement la présence de ce critère. Il reste dommage que nombre d'ordonnances informatiques ($n=161$; 23,9% ordonnances informatiques tous types) soient générées uniquement avec l'âge mais sans date de naissance.

Il faut néanmoins relativiser l'absence de ce critère. Premièrement car 16,8% du total des ordonnances (n = 168) comportent l'âge seul, et 49,8% (n = 498) comporte au moins un renseignement sur l'âge (date de naissance ou âge). Deuxièmement, la consultation de la Carte Vitale au cabinet de radiologie informe immédiatement sur la date de naissance et donc sur l'âge du patient qui sont alors visibles sur le logiciel métier par le radiologue.

La présence de la date de naissance participe à la bonne rédaction de l'ordonnance et renseigne sur l'âge de façon indirecte (âge qu'il n'est d'ailleurs pas toujours aisé de calculer rapidement). Cependant, l'information concernant l'âge permet tout de même de réfléchir aux hypothèses diagnostiques en fonction des renseignements cliniques apportés.

5. Région anatomique

L'intégralité des ordonnances comporte ce critère. Son absence relèverait probablement du simple oubli.

6. Motif de l'examen

De façon globale (sans préjuger du type d'ordonnance ou d'examen), l'analyse statistique a montré que les ordonnances comportent plus de signes fonctionnels que de signes physiques ou d'autres informations.

Ce constat peut sans doute s'expliquer par le fait que lors d'une consultation chez un médecin généraliste, les symptômes sont au premier plan, notamment la douleur, présente dans 40% des cas (34). Les signes physiques, bien que probablement souvent recherchés, ne sont pas toujours présents, ou pas toujours au premier plan de l'examen.

a. En fonction du type d'ordonnance

Il existe un lien entre la présence du motif (de façon globale et pour chaque type de renseignement clinique séparément) et le type d'ordonnance. Cela s'explique par le fait qu'il n'est pas forcément nécessaire de renseigner un examen clinique complet lorsqu'on prescrit un examen de réévaluation. Il s'agit en effet souvent de contrôles radiologiques (au sens large) sans modification clinique.

b. En fonction du type de support

L'analyse montre que les ordonnances informatiques (tous types) comportent plus souvent le motif de l'examen que les autres (sans qu'il n'y ait de différence entre les deux types d'ordonnance informatique).

On peut donc affirmer que l'informatique améliore la présence de ce critère, et ce malgré le fait qu'il faille taper à la main ce type de renseignement, comme il faut écrire à la main sur les ordonnances manuscrites. Voici les hypothèses que j'avance :

- Taper à l'ordinateur est peut-être perçu par les prescripteurs comme plus facile qu'écrire à la main.
- Un ordinateur permet de modifier les données avant impression, ce que ne permet pas l'ordonnance manuscrite. Il est possible que cela limite la quantité ou diversité des renseignements écrits à la main, afin de ne pas avoir à recommencer l'ordonnance ou de ne pas faire de ratures pour que le message reste clair et compréhensible.

c. En fonction du type d'examen

➤ Tous types de RC confondus :

Parmi les ordonnances de TDM, celles de TDM cérébrale sont celles qui comportent réellement le plus souvent le critère « motif » (TDM abdomino-pelvienne mise à part). Cette quantité plus importante porte sur la quantité de signes fonctionnels. En effet la TDM cérébrale hors contexte d'urgence est souvent prescrite en raison de symptômes (et non signes physiques) La présence de signes physiques neurologiques est plutôt une indication à réaliser une imagerie en urgence (hormis signes physiques chroniques).

Pour les IRM, ce sont également les ordonnances d'imagerie cérébrale qui comportent le plus de renseignements, probablement pour les mêmes raisons.

➤ En fonction du type de RC :

Je reprends ci-après les comparaisons effectuées point par point.

On remarque par la suite que les ordonnances d'IRM hépatique contiennent le plus d'éléments d'anamnèse que toutes les autres IRM. Cela s'explique probablement par le fait que les autres éléments cliniques (signes fonctionnels et signes physiques) sont peu présents lors de la prescription de cet examen, qui n'est pas un examen de première ligne ou pratiqué en urgence.

Pour les mêmes raisons, les ordonnances d'IRM hépatique comportent moins de signes fonctionnels et moins de signes physiques que tous les autres examens.

Il faut noter que les ordonnances de TDM sinus comportent également très peu de signes physiques. En effet, les signes présents lors de la prescription d'un tel examen sont plutôt classés comme signes fonctionnels (rhinorrhée, congestion, fièvre...).

Les ordonnances de TDM cérébrale et de TDM lombaire comportent une quantité importante de signes fonctionnels sans qu'une différence ait pu être mise en évidence entre

elles. Ces deux examens sont en effet prescrits très souvent pour des symptômes, notamment la douleur (céphalées pour la première, rachialgie/radiculalgie pour la seconde). Ce résultat est donc cohérent.

On note le même résultat entre les ordonnances de TDM cérébrale et d'IRM cérébrale. En effet, nombre de ces examens sont réalisés pour des raisons identiques, souvent « céphalées » ou « vertiges ».

Il est intéressant de noter la différence de présence de signes physiques entre les ordonnances de TDM lombaire et d'IRM lombaire. Cela pourrait éventuellement s'expliquer par le fait que la prescription de TDM lombaire est plus « banalisée » (donc en 1^{ère} intention, entre autres en raison des délais de rendez-vous) que la prescription d'IRM lombaire, sur laquelle on détaillerait plus l'examen clinique.

7. Finalité de l'examen

a. En fonction du type d'ordonnance

L'analyse montre que les ordonnances de réévaluation comportent réellement plus souvent la finalité de l'examen. Il en effet plus aisé de se questionner sur l'évolution d'une anomalie que de formuler des hypothèses diagnostiques *de novo*. Un tel résultat s'explique également par les choix de classement des réponses (comme expliqué dans la partie *Présentation des résultats*, paragraphe V.).

b. En fonction du type de support

On remarque que les ordonnances informatiques comportent plus de « question posée ». À l'instar de la présence du critère « motif » sur les ordonnances informatiques, il est possible que l'utilisation d'un ordinateur facilite la rédaction de tels renseignements.

Il est important de noter l'existence de logiciels d'aide à la formulation d'hypothèses diagnostiques en fonction d'une présentation clinique. Néanmoins, de tels logiciels ne sont pas forcément intégrés au logiciel métier utilisé pour la prescription et peuvent donc tout à fait être utilisés en complément d'ordonnances manuscrites.

c. En fonction du type d'examen

La présence du critère « finalité » dépend, d'après l'analyse statistique, du type d'examen.

Plus précisément, les ordonnances de TDM cérébrale présentent le plus fort taux d'absence du critère « finalité ». Cette différence est significative comparée aux prescriptions de TDM thoracique, IRM du genou, TDM des sinus, IRM hépatique et IRM du pelvis.

Cela s'explique probablement par l'indication des prescriptions de TDM cérébrale qui sont bien souvent en lien avec des signes fonctionnels larges et peu spécifiques (ex : céphalées, vertiges) qui ne permettent pas d'hypothèse diagnostique précise, hormis certaines situations particulières (ex : traumatisme crânien). Cela diffère des autres examens mentionnés ci-dessus. En effet, il est plus facile d'envisager avec précision certaines atteintes, par exemple un processus néoplasique lors d'une toux chronique chez un fumeur, une atteinte ligamentaire suite à un traumatisme du genou, une pathologie sinusienne lors d'un écoulement nasal unilatéral avec congestion en regard d'un sinus, une atteinte hépatique en lien avec une hyperferritinémie ou encore une endométriose révélée par des douleurs pelviennes chroniques.

Il n'a pas été possible de mettre en évidence une différence entre les ordonnances de TDM cérébrale et d'IRM cérébrale, probablement car ces deux examens ont globalement les mêmes indications (en pratique ambulatoire).

De la même façon, aucune différence n'a pu être mise en évidence entre les ordonnances de TDM cérébrale et de TDM abdomino-pelvienne. Cette dernière figure parmi les plus

importants taux d'absence de « question posée » (75% des ordonnances). Cela peut s'expliquer par la prescription de cet examen comme « examen de débrouillage » devant des douleurs abdominales subaiguës ou chroniques mal définies et mal systématisées. En contexte aigu, il est néanmoins plus facile d'orienter le diagnostic, les organes abdominaux (et donc les pathologies inhérentes) étant répartis de façon plutôt distincte.

Finalement, on ne peut pas conclure non plus sur la différence de présence du critère « finalité » entre les ordonnances de TDM cérébrale et de TDM lombaire ou d'IRM lombaire. Ces derniers examens sont majoritairement prescrits pour explorer des douleurs rachidiennes ou radiculaires. Cela peut éventuellement s'expliquer par le fait que l'étiologie suspectée est sous entendue (hernie discale), ou au contraire sans hypothèse particulière (douleurs musculaires) ou encore par une présentation atypique des symptômes (trajet de la douleur ne correspondant pas exactement à une racine nerveuse).

Notons également ici qu'on ne peut pas conclure sur la différence de présence de ce critère entre les ordonnances de TDM lombaire et d'IRM lombaire, à nouveau car ces deux examens ont globalement les mêmes indications.

8. Autres informations

a. En fonction du type d'ordonnance

Bien qu'il n'ait pas été mis en évidence de différence de présence globale d'autres informations (3 types d'autres informations) entre les ordonnances pour un examen initial et un examen de réévaluation, l'analyse plus détaillée montre que les ordonnances pour un examen initial comportent plus d'antécédents.

Cela peut être dû à deux raisons principales. Premièrement, il n'est pas forcément nécessaire de rappeler les antécédents pour un simple examen de réévaluation d'une anomalie

précise. La seconde raison est plutôt liée à mes choix de réponse au questionnaire de recueil des données : le fait de nommer un antécédent à contrôler était noté comme « question posée ».

b. En fonction du type de support

On constate que les ordonnances informatiques « modèle » comportent plus d'« autres informations » que les autres de façon globale. Cela s'explique par le fait que ces ordonnances sont en parties générées par le logiciel métier du médecin prescripteur, intégrant ainsi à l'ordonnance d'examen complémentaire des informations pré-enregistrées dans le dossier du patient.

L'utilisation de ce type d'ordonnance améliore donc la quantité et diversité d'informations transmises au médecin radiologue. Il faut néanmoins apporter deux nuances à ce constat. Premièrement, l'effectif d'ordonnances informatiques de type « modèle » est assez faible en absolu (n=21), les conclusions doivent donc être tirées de façon prudente (bien que le résultat du test statistique soit significatif). Deuxièmement, il faut souligner que si ce type d'ordonnance n'est pas correctement relue ou « nettoyée » d'un point de vue du fond et de la forme, cette quantité d'information peut finalement être néfaste car peu adaptée à la situation en question.

Plus en détail, ces ordonnances informatiques « modèle » comportent réellement plus d'informations sur les antécédents et traitements que les autres ordonnances. On ne peut néanmoins pas conclure concernant la présence d'examens complémentaires (biologie...).

Ce constat peut s'expliquer par mon choix de noter ces examens complémentaires comme « présents » uniquement s'ils étaient en lien avec l'examen demandé. On peut supposer qu'il est plutôt aisé de noter une valeur de biologie (exemple : CRP), y compris à la main. Cela est à différencier de la présence d'un grand nombre de valeurs de biologie, intégrées sur

l'ordonnance par le logiciel métier au même titre que les antécédents et traitements. J'avais dans ce cas choisi de les classer en « antécédents ».

c. En fonction du type d'examen

Les ordonnances comportant le plus d'examens complémentaires (EC) sont celles d'IRM pelvienne (32%), TDM abdomino-pelvienne (25%) et d'IRM hépatique (18%).

L'IRM pelvienne est en effet souvent effectuée afin d'explorer une anomalie biologique. La totalité des paramètres de biologie présents sur les ordonnances des IRM pelviennes est représentée par le PSA (dans mon étude).

Concernant la TDM abdomino-pelvienne, il est possible que sa prescription (en lieu et place d'une échographie abdominale) soit motivée (entre autres) par une anomalie biologique (par exemple un syndrome inflammatoire biologique).

À l'instar de l'IRM pelvienne, l'IRM hépatique est également souvent pratiquée en raison d'anomalies biologiques. La totalité des paramètres de biologie présents sur les ordonnances d'IRM hépatique sont représentés par la ferritine (et le coefficient de saturation de la transferrine) et les enzymes hépatiques.

Concernant les examens dont les ordonnances comportent le moins d'autres informations (TDM lombaire, IRM lombaire, IRM de genou) : on peut l'expliquer par la rareté de prescriptions d'examens de biologie associés dans ces cas-là. Par ailleurs, les antécédents souvent en lien dans ces situations (pathologies chroniques fréquentes concernant les rachialgies/radiculalgies ou gonalgies) ont été notés dans « HDM ».

Concernant les traitements, ce sont les ordonnances de TDM cérébrale qui en comportent le plus. Ce résultat en lien avec le type d'examen est difficile à expliquer. Notons

que le nombre total de présence de traitements étant très faible (n=17 ; 0,17% de la totalité des ordonnances), il est difficile d'en tirer des conclusions.

B. Récapitulatif

1. Analyse globale

a. Par critère HAS

Le critère administratif le moins présent est la date de naissance. Les raisons probables de son absence sont détaillées dans les paragraphes précédents.

Les ordonnances comportent plus souvent le motif que la finalité ou d'autres informations.

En effet, les informations cliniques (« motif », histoire clinique) sont le *primum movens* de la demande d'examen d'imagerie. On ne saurait prescrire un examen sans motivation clinique (hors examen de réévaluation ou complaisance).

b. Totalité des critères HAS

Le taux d'ordonnances comportant la totalité des critères HAS n'est que de 6,5% mais croît de façon importante si l'on considère 1 critère en moins (41,2%) voire très importante en considérant 2 critères en moins (90,8%). Il faut cependant nuancer ces résultats. En effet, les 5 critères restants présents sur les ordonnances sont dans la plupart des cas nécessaires à sa validité administrative (identité médecin et patient, date d'ordonnance, région anatomique).

Globalement, les ordonnances analysées dans cette étude sont incorrectement remplies, sans que l'on puisse affirmer que cela dépend du type d'examen (alors que l'analyse en fonction des différents critères montrait des différences selon le type d'examen).

Les détails des possibles explications en fonction des critères de qualité HAS figurent dans les paragraphes précédents.

De façon plus générale, ce faible taux de conformité (6,5%) peut s'expliquer par de très nombreux facteurs (sans hiérarchisation) :

- Manque de temps
- Manque de compréhension de la situation clinique
- Manque de données
- Relation compliquée avec le patient pendant la consultation
- Mauvaise connaissance de l'examen indiqué

Par ailleurs, les deux critères les moins présents sont la date de naissance et la finalité, sans mise en évidence de différence entre eux.

Comme déjà abordé dans la discussion concernant chaque critère, on peut imaginer qu'on ne perçoit pas un grand enjeu à noter la date de naissance (par ailleurs enregistrée sur la Carte Vitale des patients), donnée à relativiser grandement avec la présence de l'âge.

Concernant la finalité, la formulation d'hypothèses diagnostiques est probablement une des tâches les plus ardues de l'exercice de la médecine. L'absence de cette donnée étant en outre biaisée par la demande même d'un examen complémentaire, sous-tendant le doute diagnostique.

Ce doute pourrait tout à fait inciter le clinicien à poser des questions ciblées au radiologue ou au contraire l'inciter à rester évasif dans le cas de grande incertitude.

Finalement, le troisième critère le moins présent est le motif, bien que statistiquement plus présent que les deux premiers. Là encore les détails des raisons possibles ont été expliqués précédemment. De façon générale, il est possible par exemple que la « normalité » de l'examen clinique explique l'absence de renseignements à ce sujet.

2. En fonction du type de support

L'analyse de comparaisons deux-à-deux a montré une différence entre les ordonnances manuscrites et chaque type d'ordonnance informatique (manuscrite/informatique « en-tête » et manuscrite/informatique « modèle »).

Ceci montre que de façon globale, l'utilisation de l'informatique améliore la qualité des ordonnances analysées dans cette étude (les raisons plus détaillées en fonction des critères figurent dans les paragraphes précédents).

3. En fonction des médecins prescripteurs

En retirant jusqu'à 346 ordonnances parmi celles émanant des médecins prescripteurs les plus présents, il n'a pas été possible d'établir une différence de présence des critères HAS entre les ordonnances restantes et la totalité des ordonnances. Ainsi, on ne peut pas affirmer que la redondance des prescripteurs ait modifié les résultats finaux de mon étude.

C. Comparaison des résultats de l'étude aux réponses des radiologues

Concernant les critères HAS, seuls 15% des médecins radiologues déclarent les connaître, et parmi eux, les 2/3 ne les énoncent pas correctement. Cette question n'avait bien évidemment pas pour but de tester les connaissances des médecins radiologues mais plutôt de les informer de l'existence de ces critères (ils sont détaillés avant la seconde question).

Selon les médecins radiologues, les critères les moins présents sont « motif de l'examen » (80% des répondants), « finalité de l'examen » (70% des répondants) et la date de naissance (10% des répondants) (les antécédents et les examens complémentaires ne faisant pas partie des critères HAS à proprement parler). Cela correspond tout à fait aux résultats trouvés

dans l'étude (dans un ordre différent). En effet, ce sont les 3 critères les moins présents (24,9% d'absence pour le motif ; 68,9% d'absence pour la finalité et 69,1% pour la date de naissance).

Les 3 critères les plus présents sont, selon les médecins radiologues, la région anatomique (65% des répondants), l'identité du patient (60% des répondants) et l'identité du médecin (60% des répondants). C'est à nouveau exactement ce que révèle mon étude (99,9% de présence de l'identité du prescripteur, 100% pour les deux autres critères).

Concernant la présence du motif, les médecins radiologues pensent que ce sont les ordonnances d'imagerie cérébrale (TDM et IRM) et de TDM thoraco-abdomino-pelvienne qui en comportent le plus. Une fois de plus, c'est ce qu'a montré mon étude : 90% des ordonnances de TDM cérébrale, 92% des ordonnances d'IRM cérébrale et 86% des ordonnances de TDM abdomino-pelvienne (avec des résultats statistiquement significatifs).

Pour les résultats de biologie, les médecins radiologues pensent que les ordonnances d'IRM pelvienne en comportent le plus. C'est également ce qu'a montré l'étude (32% des IRM pelviennes).

Concernant leur avis sur les principales informations les plus importantes à trouver sur une demande d'imagerie, 80% répondent « motif », 35% répondent « antécédents » et « examens complémentaires », 30% répondent « finalité ». On retrouve donc parmi ces réponses deux des informations les moins présentes en pratique sur les ordonnances que j'ai analysées.

Les conséquences d'une demande lacunaire sont pour 80% des médecins radiologues ayant répondu une mauvaise interprétation des images, pour 25% la mise en œuvre d'un mauvais protocole et pour 10% un compte-rendu imprécis.

Finalement, 80% des répondants estiment qu'une demande standardisée en médecine ambulatoire serait bénéfique. Les doutes émis par 20% d'entre eux portent sur le fait qu'une demande standardisée ne sera pas forcément bien remplie... Notons par ailleurs que ces

demandes existent déjà en Belgique mais que, d'après le Dr Denis Henroteaux, seulement 50% des médecins généralistes les utiliseraient (35).

En conclusion, peu de médecins radiologues connaissent les critères de qualité HAS. Néanmoins, leurs intuitions concernant les critères plus ou moins présents sont en adéquation avec les résultats de l'étude. Ils pensent d'ailleurs que les informations les plus importantes sont justement celles le moins souvent présentes. Une majorité d'entre eux pensent qu'une demande lacunaire peut engendrer des erreurs d'interprétation. Une demande standardisée serait probablement une piste intéressante de réflexion.

VIII. LIMITES DE L'ETUDE

Cette étude présente plusieurs limites exposées ci-après.

A. Choix du type d'étude

J'ai choisi d'étudier des ordonnances sur un logiciel de radiologie en notant les renseignements y figurant, sans m'intéresser aux raisons médicales qui ont mené à leur rédaction (pour ce faire, il aurait fallu interroger les médecins prescripteurs voire s'intéresser aux dossiers médicaux). Ainsi, les données recueillies reflètent objectivement les informations présentes sur les ordonnances mais ne peuvent pas être nuancées en fonction des contextes cliniques et du raisonnement médical du prescripteur. Il s'agirait là de mener une autre étude.

B. Choix du lieu d'étude

Le choix du centre de radiologie libérale où s'est déroulé le recueil de données a été fait en raison de sa localisation (Strasbourg, commune où je réside) et de sa taille (centre important avec de nombreux examens réalisés, environ 3000 TDM ou IRM chaque mois). Ce choix influe sur l'identité et la redondance des médecins prescripteurs. Cette redondance et donc ce biais sont néanmoins limités par la grande quantité de médecins généralistes, en lien avec un important bassin de population. En effet, on peut supposer que les résultats auraient été différents si l'étude avait été réalisée dans un autre centre (par exemple dans une petite ville). Il serait également intéressant de faire une analyse plus poussée des ordonnances émanant d'un même médecin prescripteur.

C. Choix du type d'examen

Le choix des cinq types de TDM et d'IRM dont les ordonnances ont été analysées, est basé sur l'hypothèse qu'il s'agissait des TDM et IRM les plus prescrites par les médecins

généralistes. Je n'ai en effet pas trouvé de source officielle mentionnant les examens les plus prescrits par les médecins généralistes. Le graphique présentant la répartition de prescriptions entre médecin généraliste et spécialiste semble néanmoins confirmer cette intuition. Il serait intéressant d'étudier les ordonnances rédigées par des médecins spécialistes pour en comparer les données à celles des médecins généralistes, comme l'a fait le Dr Guillaume David lors de sa thèse en 2020.

Par ailleurs, je n'ai pas choisi d'indications cliniques spécifiques pour chaque type d'examen. Les informations recueillies ne prennent donc pas en compte ces indications. Or, on ne rédige probablement pas de la même façon, par exemple, une ordonnance de TDM cérébrale pour céphalées et une ordonnance d'IRM hépatique pour une anomalie biologique.

D. Choix du classement des données

Comme expliqué dans la partie IV.G, j'ai dû faire des choix pour répondre au questionnaire de façon systématique et ainsi classer les données recueillies. En fonction des réponses au questionnaire, les données finales auraient pu être différentes (ex : j'aurais pu classer les traitements en lien avec l'examen prescrit dans « traitements » et non dans « HDM »). Il faut donc lire les résultats en gardant en tête ce biais dans la méthode de recueil.

E. Choix du test statistique et interprétation des résultats

Les tests statistiques utilisés ont permis d'étudier les liens entre différentes variables. Ce lien a été établi en fonction d'une « p-value » dont la valeur devait être inférieure à 0,05.

Le choix de cette valeur seuil peut en soi prêter à discussion. Il en va de même pour l'interprétation de cette « p-value », ainsi que pour les bases de calcul des différents tests statistiques. Par ailleurs, les tests statistiques utilisés n'apportent pas d'informations sur la force de l'association quand elle existe.

Notons néanmoins que le test du Khi-2 a une puissance plus forte que le test exact de Fisher : il est ainsi plus apte à rejeter l'hypothèse nulle lorsqu'elle est fausse.

Finalement, certains liens ont été établis de façon statistiquement significative. Pour autant, il n'est pas toujours évident d'en trouver une explication concrète et réelle.

IX. CONCLUSION

L'objectif principal de l'étude était de comparer le contenu d'ordonnances de TDM et d'IRM aux critères de qualité attendus selon la HAS.

De façon générale, l'étude a montré que peu d'ordonnances étaient conformes aux critères HAS (6,5%). Il n'a pas été mis en évidence de différence selon le type d'examen.

Ce chiffre est comparable au résultat émanant de l'étude conduite en 2016 en collaboration avec les ARS qui retrouvait 5% d'ordonnances conformes (26). Il est également semblable au résultat trouvé lors du travail de thèse du Dr Guillaume David en 2020 (8%) (3). Il diffère cependant du résultat du recueil CDEI (intra-hospitalier) en 2014 (54%) (2).

Cette proportion augmente légèrement si l'on considère l'âge équivalent à la date de naissance ou si l'on ne prend pas en compte ce dernier critère (respectivement 9,2% et 17,2%).

Les critères HAS les moins présents sur les ordonnances analysées sont la date de naissance (33,0%) (un critère administratif), la finalité de l'examen (31,1%) et le motif de l'examen (75,4%) (deux critères cliniques). Ce dernier chiffre est superposable à celui avancé dans le travail de 2016 avec les ARS (74,2%) (26), et à nouveau inférieur à celui trouvé dans le recueil CDEI de 2014 (93%) (2).

Des différences ont pu être observées concernant la présence du motif entre les différents types d'examen. Ce critère est plus souvent présent sur les ordonnances d'imagerie cérébrale.

Le type de renseignement clinique diffère également en fonction du type d'examen. Les éléments d'anamnèse sont majoritaires sur les ordonnances d'IRM hépatique et les signes fonctionnels sur les ordonnances d'imagerie cérébrale et lombaire.

Les ordonnances des examens de réévaluation comportent moins souvent le motif de l'examen et plus souvent la finalité que les ordonnances d'examens initiaux.

Il a été montré que le support informatique améliore la qualité de la rédaction des ordonnances. En effet, elles sont plus conformes (critères HAS) que les ordonnances manuscrites (9,5% *versus* 0,3%), y compris concernant les critères cliniques.

L'objectif secondaire était de comparer les résultats obtenus aux réponses fournies au questionnaire par les médecins radiologues du centre où s'est déroulé le recueil de données.

Les médecins radiologues ont émis des hypothèses sur les trois critères HAS les plus présents et absents des ordonnances. Elles correspondent aux résultats de mon étude.

Le motif et la finalité sont les deux renseignements les plus importants selon eux pour améliorer l'interprétation des examens. Ils sont en l'occurrence parmi les critères les moins présents sur les ordonnances étudiées.

Les conclusions de cette étude doivent être nuancées notamment en raison de l'impossibilité d'évaluer le contexte de prescription, et des choix faits concernant le classement des données présentes sur les ordonnances.

Il serait intéressant de compléter mon travail par d'autres études permettant de mettre en perspective les renseignements présents sur les ordonnances avec, d'une part, les circonstances de prescription (déroulé de la consultation), et d'autre part, les diagnostics radiologiques.

En conclusion, il apparaît utile que les médecins généralistes perfectionnent la rédaction des ordonnances afin d'améliorer la pertinence globale des examens d'imagerie réalisés, notamment ce que le Dr Hervé Lecllet appelle la « pertinence d'indication » et la « pertinence d'interprétation » (13).

Cette optimisation des pratiques nécessite collaboration et implication à tous les niveaux. En effet, selon le Dr Denis Henroteaux, radiologue à Liège (Belgique), la pertinence

implique trois acteurs : les radiologues, les demandeurs et les patients (36). Son amélioration est un « effort quotidien » selon le Dr Laurence Rocher, radiologue au CHU de Bicêtre (Le Kremlin-Bicêtre) (37).

Cela passe également très probablement par une utilisation plus fréquente des outils d'aide à la prescription et par une meilleure communication entre médecins radiologues et médecins généralistes. Il serait par exemple intéressant de proposer des formations où médecins radiologues et médecins généralistes échangeraient à ce sujet. Est-ce réalisable, particulièrement dans les grands centres urbains (nombreux prescripteurs et examens) ? Les médecins disposent-ils du temps nécessaire ? Qui financerait ces formations ? Cette idée est appuyée par le Dr Laurent Verzeaux, radiologue au Havre, qui explique qu'une meilleure communication entre médecins radiologues et médecins demandeurs serait souhaitable même si cela demande « beaucoup d'énergie » (38).

Gardons néanmoins à l'esprit que ces travaux d'évaluation et ces démarches de progression n'ont qu'un seul objectif : l'amélioration permanente de la prise en charge des patients.

Vu et approuvé
Strasbourg, le ... 11 AVR 2024
Le Doyen de la Faculté de
Médecine, Maïeutique et Sciences de la Santé



Professeur Jean SIBILIA

Vu et approuvé
Strasbourg, le 09/04/2024
Le président du jury de thèse

Professeur Stéphane KREMER

Annexe 2 :
Autorisation CNIL



Le Directeur de l'accompagnement juridique

Monsieur Michel DENEKEN
PRESIDENT

UNIVERSITE DE STRASBOURG
4 RUE BLAISE PASCAL
67081 STRASBOURG CEDEX

N/Réf. : TD/POU/AR2314889

Objet : AUTORISATION

Décision DR-2023-198 autorisant l'UNIVERSITE DE STRASBOURG à mettre en œuvre un traitement de données ayant pour finalité une étude portant sur l'analyse d'ordonnances de scanner et d'imagerie par résonance magnétique rédigées par des médecins généralistes. (Demande d'autorisation n° 923126)

La Commission nationale de l'informatique et des libertés,

Vu le règlement (UE) 2016/679 du Parlement européen et du Conseil du 27 avril 2016, relatif à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation de ces données ;

Vu la loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés ;

Vu le décret n° 2019-536 du 29 mai 2019 pris pour l'application de la loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés ;

Vu la décision du 29 juin 2023 portant délégation de signature du secrétaire général de la Commission nationale de l'informatique et des libertés au directeur de l'accompagnement juridique et au directeur adjoint de l'accompagnement juridique, notamment son article 4 ;

Saisie d'une demande d'autorisation relative à un traitement de données à caractère personnel à des fins de recherche, d'étude ou d'évaluation dans le domaine de la santé ;

Considérant que ce traitement, dont la finalité présente un caractère d'intérêt public, relève des dispositions de la section 3 du chapitre III du titre II de la loi du 6 janvier 1978 modifiée ;

Considérant que le traitement présente les caractéristiques et répond aux conditions suivantes :

— RÉPUBLIQUE FRANÇAISE —

3 Place de Fontenoy, TSA 80715 - 75334 PARIS CEDEX 07 - 01 53 73 22 22 - www.cnil.fr

Les données personnelles nécessaires à l'accomplissement des missions de la CNIL sont conservées et traitées dans des fichiers destinés à son usage exclusif. Les personnes concernées peuvent exercer leurs droits Informatique et Libertés en s'adressant au délégué à la protection des données de la CNIL via un formulaire en ligne ou par courrier postal. Pour en savoir plus : www.cnil.fr/donnees-personnelles.

Avis du comité	Avis favorable avec recommandations du Comité éthique et scientifique pour les recherches, les études et les évaluations dans le domaine de la santé du 13 avril 2023.
Points de non-conformité à la méthodologie de référence concernée	Le dossier de demande mentionne que le traitement envisagé est conforme aux dispositions de la méthodologie de référence MR004, à l'exception des modalités d'information des personnes concernées et des destinataires des données directement identifiantes. En dehors de ces exceptions, ce traitement devra respecter le cadre prévu par la méthodologie de référence MR-004.
Réutilisation des données d'une base existante	Après avoir été pseudonymisées, les ordonnances du centre d'imagerie médicale seront réutilisées dans le cadre de cette étude.
Information et droits des personnes	<p><i>S'agissant des patients :</i></p> <p>En application de l'article 69 de la loi et de l'article 14-5-b) du Règlement général sur la protection des données (RGPD), l'obligation d'information individuelle de la personne concernée peut faire l'objet d'exceptions, notamment dans l'hypothèse où la fourniture d'une telle information se révélerait impossible, exigerait des efforts disproportionnés ou compromettrait gravement la réalisation des objectifs du traitement. En pareils cas, le responsable de traitement prend des mesures appropriées pour protéger les droits et libertés, ainsi que les intérêts légitimes de la personne concernée, y compris en rendant les informations publiquement disponibles.</p> <p>En l'espèce, il sera fait exception au principe d'information individuelle des personnes et des mesures appropriées devront être mises en œuvre notamment par voie d'affichage au sein du centre participant et sur le site web du responsable de traitement d'une information relative au projet de recherche qui devra comporter l'ensemble des mentions prévues par le RGPD.</p> <p><i>S'agissant des médecins prescripteurs :</i></p> <p>Ils recevront une note d'information individuelle qui devra comporter l'ensemble des mentions prévues par le RGPD. Elle leur sera transmise par courrier électronique via l'Union régionale des professionnels de santé ou le Conseil départemental de l'ordre des médecins.</p>
Transferts hors Union Européenne	La présente décision ne vaut pas autorisation de transfert de données en dehors de l'Union européenne vers un pays ne présentant pas un niveau de protection adéquat.

Mesure de sécurité	Les mesures de sécurité décrites dans le dossier de demande ont pour objectif de répondre aux exigences prévues par les articles 5,1, f) et 32 du RGPD. A cet égard ces obligations imposent une réévaluation régulière des risques pour les personnes concernées et une mise à jour, le cas échéant, de ces mesures de sécurité. Par ailleurs, le responsable de traitement demeure pleinement responsable du niveau de sécurité effectif du traitement mis en œuvre et les textes applicables lui imposent d'être en mesure de justifier de sa conformité à tout moment.
Durée de conservation	Les données pseudonymisées seront conservées jusqu'à la soutenance de la thèse, soit six mois après leur recueil.
Transparence du traitement	Ce traitement devra être enregistré dans le répertoire public mis à disposition par la Plateforme des données de santé.

AUTORISE L'UNIVERSITE DE STRASBOURG à mettre en œuvre le traitement décrit ci-dessus.

Annexe 3 :

Note d'information aux patients

ETUDE DANS LE CADRE D'UNE THESE DE MEDECINE

Chers patients,

Dans le cadre de la réalisation d'une thèse de médecine (doctorant Mr Jean-Philippe BERTRAND, en lien avec l'Université de Strasbourg), une étude va être réalisée dans le centre de radiologie SIMSE – Espace Européen.

Des ordonnances d'exams de scanner et IRM réalisés pendant l'année 2022 seront recueillies pour analyser leurs contenus, afin de les comparer à ce qui est attendu par la HAS.

L'objectif est d'améliorer la rédaction de telles ordonnances afin d'améliorer la prise en charge des patients. Le recueil de données commencera le 23/10/2023 et s'achèvera le 30/04/2024.

L'analyse portera sur les informations relatives à l'examen d'imagerie demandé.

Ces informations ne seront pas transmises à un tiers extérieur.

Certaines données identifiantes (nom [deux premières lettres], prénom [deux premières lettres], date de naissance) seront collectées dans le logiciel du centre de radiologie (ces données ne sont en aucun cas accessibles au public), dans le seul but de retrouver l'ordonnance d'un patient qui souhaiterait expressément ne pas participer à l'étude.

Ces données n'auront aucune autre utilité et ne seront transmises à aucun tiers extérieur.

Elles seront conservées le temps de l'étude et jusqu'à la soutenance de la thèse (moins d'un an après leur recueil).

Chaque patient a le droit de demander au responsable du traitement l'accès aux données à caractère personnel, la rectification ou l'effacement de celles-ci, ou une limitation du traitement relatif à la personne concernée, ainsi que de s'opposer au traitement et à la portabilité des données, le droit à introduire une réclamation auprès d'une autorité de contrôle.

Il n'existera pas de prise de décision automatisée ou de profilage.

Conformément à la loi « Informatique et Libertés » du 6 janvier 1978, vous disposez d'un droit d'accès, de rectification et de suppression des données vous concernant.

Vous pouvez exercer ces droits en vous adressant à :

Jean-Philippe BERTRAND, Email : jean-philippe.bertrand@etu.unistra.fr

(responsable de mise en œuvre)

Ou :

Anthony ZIMMERMANN, Email : azimmermann@simse.fr

(délégué à la protection des données du centre de radiologie)

En cas de difficulté, vous pouvez également saisir le Délégué à la Protection des Données désigné par l'Université de Strasbourg à l'adresse suivante : dpo@unistra.fr ou par voie postale à l'adresse suivante : Université de Strasbourg - DNUM, 14 Rue René Descartes, 67084 Strasbourg Cedex.

Si après nous avoir contactés, vous estimez que vos droits relatifs à la protection des données à caractère personnel ne sont pas respectés, vous avez la possibilité d'introduire une réclamation en ligne auprès de la

CNIL ou par courrier postal. CNIL, 3 Place de Fontenoy, TSA 80715 – 75334 Paris Cedex 07 (<https://www.cnil.fr/>).

Annexe 4 :

Note d'information aux médecins prescripteurs

INFORMATION AUX MEDECINS GENERALISTES VIA L'URPS

Chers confrères,

Dans le cadre de la réalisation de ma thèse de médecine générale, en lien avec l'Université de Strasbourg, une étude va être réalisée au sein du groupe de radiologie SIMSE.

L'objectif de l'étude est de comparer la présence des renseignements administratifs et cliniques présents sur des ordonnances de scanner et IRM rédigées par des médecins généralistes aux renseignements attendus selon les critères de qualité HAS.

La justification de l'étude repose sur le fait que la bonne rédaction d'une ordonnance d'examen d'imagerie médicale permet au radiologue de fournir l'interprétation la plus précise possible de l'examen, ce qui permet in fine au médecin généraliste prescripteur de l'examen d'apporter la meilleure prise en charge possible au patient.

Les critères HAS étudiés seront :

5 critères administratifs :

- Date de la demande
- Service demandeur
- Nom du médecin demandeur
- Identité du patient
- Date de naissance du patient

3 critères cliniques :

- Région anatomique
- Motif de l'examen (histoire clinique)
- Finalité de l'examen (question posée)

C'est bien la seule présence ou absence de ces critères qui sera relevée, et non le contenu exact (exemple : si le médecin généraliste prescripteur pose la question au radiologue « Douleur pouvant être expliquée par une lithiase biliaire ? », je noterai la présence de la question posée mais pas son contenu).

Il n'y aura par ailleurs aucune analyse de corrélation entre les différents items (exemple : lien entre une histoire clinique de douleur articulaire de genou et une demande d'IRM de genou).

Des ordonnances d'examens de scanner et IRM réalisés pendant l'année 2022 seront donc consultées pour analyser leur contenu.

Le recueil de données commencera le 23/10/2023 et s'achèvera le 23/04/2024.

Concernant les identités des médecins généralistes prescripteurs, elles seront converties en numéro (la corrélation entre le numéro et l'identité du médecin sera conservée dans le centre de radiologie afin d'en garantir la confidentialité) à des fins d'analyses statistiques uniquement, ce qui permettra d'apporter des précisions sur le biais représenté par la redondance de tel ou tel prescripteur.

Ces informations ne seront pas transmises à un tiers extérieur, il n'y aura donc aucun destinataire (autre le responsable de traitement).

Elles seront conservées le temps de l'étude et jusqu'à la soutenance de la thèse (moins d'un an après leur recueil).

Il n'existera pas de prise de décision automatisée ou de profilage.

Il n'y aura aucune obligation à la fourniture de ces données, ni aucune conséquence à la non-fourniture de ces données.

Conformément à la loi « Informatique et Libertés » du 6 janvier 1978, vous disposez d'un droit d'accès, de rectification et de suppression des données vous concernant.

Vous pouvez exercer ces droits en vous adressant à :

Jean-Philippe BERTRAND, Email : jean-philippe.bertrand@etu.unistra.fr

Ou :

Anthony ZIMMERMANN, Email : azimmermann@simse.fr

(délégué à la protection des données du centre de radiologie)

En cas de difficulté, vous pouvez également saisir le Délégué à la Protection des Données désigné par l'Université de Strasbourg à l'adresse suivante : dpo@unistra.fr ou par voie postale à l'adresse suivante : Université de Strasbourg - DNUM, 14 Rue René Descartes, 67084 Strasbourg Cedex.

Si après nous avoir contactés, vous estimez que vos droits relatifs à la protection des données à caractère personnel ne sont pas respectés, vous avez la possibilité d'introduire une réclamation en ligne auprès de la CNIL ou par courrier postal. CNIL, 3 Place de Fontenoy, TSA 80715 – 75334 Paris Cedex 07 (<https://www.cnil.fr/>)

Je vous remercie, chers confrères, pour l'attention que vous porterez à ce projet et reste à votre entière disposition pour toute information complémentaire.

Annexe 5 : Enregistrement de l'étude à l'Université



Analyse d'ordonnances de scanner et IRM rédigées par des médecins généralistes dans un centre d'imagerie médicale libérale strasbourgeois

Entité : Université de Strasbourg
Domaine : Thèse d'exercice
11/10/2023

Description générale						
Nom du traitement	Référence	Envisagé	Archivé	Date de création	Date de modification	
Analyse d'ordonnances de scanner et IRM rédigées par des médecins généralistes dans un centre d'imagerie médicale libérale strasbourgeois	1009	Non	Non	11/10/2023	11/10/2023	
Description						
L'objectif de l'étude est de comparer les renseignements administratifs et cliniques présents sur des ordonnances de scanner et IRM rédigées par des médecins généralistes aux renseignements attendus selon les critères de qualité HAS.						
Structure opérationnelle		Volumétrie				
Faculté de Médecine, Maïeutique et Sciences de la Santé		1000				
Origine de la collecte des données		Description de la source				
Collecte indirecte		Recueil de données (ordonnances) dans le centre de radiologie strasbourgeois partenaire SIMSE				
Acteurs						
Type d'acteur	Nom	Adresse	CP	Ville	Pays	Coordonné et contact
Responsable du traitement	Université de Strasbourg	4 rue Blaise Pascal	67000	Strasbourg	France	dpo@unistra.fr
Référent opérationnel	Faculté de médecine	4, rue Kirschleger	67085	Strasbourg Cedex	France	Etudiant de médecine
Finalités						
Type de finalité	Fondement juridique	Description des finalités			Commentaire	
Finalité principale	Consentement	L'objectif de l'étude est de comparer les renseignements administratifs et cliniques présents sur des ordonnances de scanner et IRM rédigées par des médecins généralistes aux renseignements attendus selon les critères de qualité HAS			Information des personnes concernées : - Patients : par voie d'affichage - médecins prescripteurs : via réseau professionnel	
Sous-finalité	Consentement	Analyse statistique			Apporter des précisions sur le biais représenté par la redondance de tel ou tel prescripteur	
Personnes concernées						
Catégorie de personnes concernées		Commentaires				
Médecins prescripteurs d'ordonnances de radiologie et d'IRM		Médecins prescripteurs d'ordonnances de radiologie dont les patients se sont rendus dans le centre de radiologie et d'IRM strasbourgeois partenaire				
Patients auxquels ont été prescrits des examens radiologiques et IRM		Patients auxquels ont été prescrits des examens radiologiques et IRM qui se sont rendus dans le centre de radiologie et d'IRM partenaire				
Périmètre		Spécifique				

Mesures de nature juridique	
Description et justification	respect du droit des personnes concernées d'accéder à leurs données
Droit de rectification : respect du droit des personnes concernées de corriger leurs données et de les effacer	
Périmètre	Spécifique
Description et justification	respect du droit des personnes concernées de corriger leurs données et de les effacer
Transferts : respect des obligations en matière de transfert de données en dehors de l'Union européenne	
Périmètre	Spécifique
Description et justification	aucun transfert hors UE
Formalités : définition et accomplissement des formalités préalables applicables au traitement	
Périmètre	Spécifique
Description et justification	CER, CESREES, déclaration MR004 au Health Data Hub, autorisation CNIL Décision DR-2023-198 (demande 923126)
Droit à la portabilité : respect du droit à la portabilité des données à caractère personnel	
Périmètre	Spécifique
Description et justification	respect du droit à la portabilité des données à caractère personnel
Droit à la limitation : respect du droit à la limitation des traitements des données à caractère personnel	
Périmètre	Spécifique
Description et justification	respect du droit à la limitation des traitements des données à caractère personnel
Droit à l'effacement	
Périmètre	Spécifique
Description et justification	droit à l'effacement
Droit à ne pas faire l'objet d'une décision entièrement automatisée	
Périmètre	Spécifique
Description et justification	Le traitement ne prévoit aucune décision entièrement automatisée
Mesures de sécurité logique	
Chiffrement	
Périmètre	Spécifique
Description et justification	Stockage des données sur Seafile dans un dossier chiffré et protégé par un mot de passe uniquement accessible à l'investigateur principal
Sauvegardes	
Périmètre	Spécifique
Description et justification	A confirmer
Gestion des postes de travail	
Périmètre	Spécifique
Description et justification	Utilisation d'un PC portable protégé par un mot de passe fort
Pseudonymisation	
Périmètre	Spécifique
Description et justification	Seuls sont retenus les deux premières lettres des noms et prénoms ainsi que les dates de naissance
Facteurs de risque	
Sensibilité	
Traitement sensible :	
Traitement exonéré :	
Justification :	

Annexe 6 :

Liste des cabinets de radiologie strasbourgeois

SIMSE

- Carré blanc : 1 rue de Zagreb SCHILTIGHEIM (inclus un centre de sénologie)
- Schillick' centre : 2 place de l'Eglise SCHILTIGHEIM
- Kléber : 8 place Kléber STRASBOURG
- Danube : 35 avenue du Rhin STRASBOURG
- Imagerie médicale des 2 rives / Rhéna : 8 rue François Epailly STRASBOURG
- Pays de Saverne : 10, Parc du commerce OTTERSWILLER

MIM

- Maison rouge : 2 route Burkel ILLKIRCH-GRAFFENSTADEN
- Clinique Saint Anne : rue Philippe Thys STRASBOURG
- Clinique Sainte Barbe : 29 rue du Faubourg National STRASBOURG
- Clinique de l'Orangerie : 29 allée de la Robertsau STRASBOURG (inclus un centre de sénologie)
- Unité interventionnelle vasculaire et oncologique : 10 rue François Epailly STRASBOURG
- Rhéna : 8 rue François Epailly STRASBOURG

IMAGIS 67

- Scanner et IRM Wilson : 30 rue du Faubourg de Saverne STRASBOURG
- Neudorf : 85 Route du Polygone STRASBOURG
- Anvers : 46 boulevard d'Anvers STRASBOURG
- Montagne Verte : 26 rue des Carolingiens STRASBOURG

Annexe 7 :

Note d'informations aux médecins radiologues

Thèse de médecine générale - Etude d'ordonnances de TDM et IRM

Chers confrères,

Comme vous le savez sans doute, j'ai effectué une étude dans le centre d'imagerie SIMSE dans le cadre de ma thèse de médecine générale.

J'ai comparé les informations présentes sur des ordonnances de TDM et IRM émanant de médecins généralistes aux critères de qualité d'une demande d'imagerie énoncés par la HAS.

J'ai étudié 500 ordonnances de TDM (cérébrale, thoracique, AP, lombaire, sinus) et 500 ordonnances d'IRM (cérébrale, lombaire, genou, hépatique, pelvienne).

Afin de compléter mon analyse, j'ai souhaité vous adresser un bref questionnaire (8 questions), d'une part pour comparer vos intuitions concernant la présence/absence de données sur les ordonnances à ce que l'étude a montré, et d'autre part pour connaître vos attentes concernant les informations importantes à trouver sur une ordonnance.

Je vous remercie par avance pour vos réponses !

Jean-Philippe BERTRAND

LES REPONSES SONT ANONYMISEES

Annexe 8 :

Questionnaire pour les médecins radiologues

CRITERES QUALITE HAS

Connaissez-vous les critères de qualité de la rédaction d'une demande d'imagerie retenus par la HAS (dernière version 2014) dans le cadre de l'indicateur "Conformité des demandes d'examens d'imagerie" ?

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

Oui

Non

Pouvez-vous les citer ?

Veillez écrire votre réponse ici :

RENSEIGNEMENTS TROUVES SUR LES ORDONNANCES GRACE A L'ETUDE

Les critères de qualité retenus par la HAS sont :

5 critères administratifs : service demandeur (non adapté à mon étude), date ordonnance, identité médecin, identité patient, date de naissance

3 critères cliniques : région anatomique, motif, hypothèses diagnostiques

Quelles sont selon vous les données les MOINS présentes sur les ordonnances (de TDM et IRM) émanant de médecins généralistes ? (essayez de donner des %)

Veillez écrire votre réponse ici :

Quelles sont selon vous les données les PLUS présentes sur ces même ordonnances ? (essayez de donner un %)

Veillez écrire votre réponse ici :

Concernant les motifs, pour quel type de TDM ou IRM retrouve-t-on selon vous le plus de signes fonctionnels ? de signes physiques ? de résultats de biologie ?

Veillez écrire votre réponse ici :

RENSEIGNEMENTS ATTENDUS PAR LES MEDECINS RADIOLOGUES

Quelles sont selon vous les informations les plus importantes devant figurer sur une ordonnance de TDM/IRM ? (éventuellement différentes en fonction du type d'examen)

Veillez écrire votre réponse ici :

Quelles sont les conséquences selon vous d'une demande d'imagerie lacunaire ?

Veillez écrire votre réponse ici :

Une demande d'imagerie standardisée (cases à remplir) serait-elle bénéfique selon vous dans le cadre de la médecine ambulatoire ?

Veillez écrire votre réponse ici :

Merci d'avoir pris le temps de répondre à ces quelques questions !

gAnnexe 9 :

Questionnaire pour le recueil de données

« Thèse recueil »

Il y a 19 questions dans ce questionnaire.

2 premières lettres du NOM

Veillez écrire votre réponse ici :

2 premières lettres du PRENOM

Veillez écrire votre réponse ici :

Jour de naissance

Veillez écrire votre réponse ici :

Mois de naissance

Veillez écrire votre réponse ici :

Qui est le médecin prescripteur ?

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- 1
- ...

Ordonnance :

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- informatique en-tête
- informatique modèle
- manuscrite

TDM ou IRM ?

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- TDM
- IRM

Si TDM, région ?

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- cérébrale
- THO
- AP
- lombo-sacrée

Si IRM, région ?

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- cérébrale
- lombo-sacrée
- genou
- hép - pancréas
- pelvis

Examen de réévaluation ?

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- Oui
- Non

Date ordo complète ?

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- Présence
- Absence

Identité MEDECIN ?

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- Nom et Prénom
- Nom
- Prénom
- Absence

Identité PATIENT ?

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- Nom et Prénom
- Nom
- Prénom
- Absence

Date de naissance complète ?

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- DN
- âge
- DN+âge
- Absence

La région anatomique à explorer figure-t-elle sur l'ordonnance ?

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- Présence
- Absence

Présence du motif de l'examen (histoire clinique) ?

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- Oui
- Non

Histoire clinique :

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- HDM
- SF
- SP
- HDM+SF
- HDM+SP
- HDM+SF+SP
- SF+SP
- Absence

Autre :

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- ATCD
- bio
- traitement
- ATCD+bio
- ATCD+traitement
- bio+traitement
- ATCD+bio+traitement
- absence

Finalité de l'examen (hypothèse, question) ?

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- Présence
- Absence

Envoyer votre questionnaire.

Merci d'avoir complété ce questionnaire.

Annexe 10 :
Exemples d'ordonnances avec tous les critères HAS

Chère Consoeur

Je vous adresse _____ le Scanner des sinus

Fait des sinusites maxillaires récidivantes depuis 1 an au nombre de quatre traitée par son MT par Augmentin et exomuc + Solupred et Alromir + Qvar en raison de la toux et sibilant associés
 Plaintes Eternuements +++ Nez bouché
 Examen : tuméfactions des cornets G>D tympanes sp Pharyngite à minima
 AP. sibilants diffus pas de foyer audible
 DEP 400 : v Th 458 à 470)

ATCD
 Covid19. mai 2020
 Chien de _____
 travaille : _____ ingement de pièces plastiques depuis 4 mois
 Pas de _____ ette
 Pas d'eczéma
 Pas de tabagisme actif ni passif
 Pas d' ATCD familiaux d'allergie ni d'asthme

A eu des soins dentaires (TR) 2020-2021

Eliminer corps étrangers , dépassement de pâte , foyer chronique

Cordialement



cerfa n° 14465*01

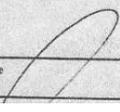
Ordonnance bizone
 Articles L. 322-3, 3° et 4°, L. 324-1 et R. 161-49 du Code de la sécurité sociale.

DOCT N° MEDE	Identification de la structure NOM ET N° AM, FINISS (ou SRET)
convocation	1 01 n°AM
Nom de l'élève	101742

Prescriptions relatives aux traitements qui s'appliquent aux affections exonérantes à court terme
 (AFFECTION EXONÉRANTE) 27/4/22

DAM Hépatique
 RC : rétro +++ (Bili = 48)
 Myxion CHC
 Créat du 5/4/22 = 7,9 DGG = 85

Prescriptions SANS RAPPORT avec l'affection de longue durée
 (MALADIES INTERCURRENTES)



Annexe 11 :

Exemple d'ordonnance avec examens complémentaire, antécédents, traitements


 N° 60-3937

Conventionné

C 1
 IK

R
1
39e

l'étiquette au patient
est à coller ici

Prescriptions relatives au traitement de l'affection de longue durée reconnue (liste ou hors liste)
(AFFECTION EXONERANTE) C1105 (2022)

IR₇ pelvienne

Bilan de douleurs abdominales récurrentes depuis
juin/juillet.

Découverte d'une masse tissulaire peu dense
prenant faiblement le contraste au niveau pelvien
à droite au rectum au TDR injecté.
Masse d'origine ovarienne ??

Prescriptions SANS RAPPORT avec l'affection de longue durée
(MALADIES INTERCURRENTES)

DTC au M108 52 millions
diabétique sous Tteformine et insuline
Φ antirécepteur Φ antiagrégat plaquettaire
Φ contraceptif
Φ alloj - connue

Annexe 12 :
Exemples d'ordonnances sans « motif » ni « finalité »

Docteur _____
Tél : _____
M _____ 57 ans

le Vendredi 10 Décembre 2021
Médecine Générale

Cher confrère,
Merci de pratiquer _____ une I.R.M. de la colonne lombaire
Confraternellement,
Docteur _____

Mardi de 9 H à 11 H
2022 2022

- I.R.M. abdominale.

PRELISÉ
BASE

9

XI. BIBLIOGRAPHIE

1. Binart Ecale H. *Recensement des difficultés et possibilités d'amélioration de la communication d'informations médicales entre médecins généralistes et autres professionnels de santé du secteur libéral*. [Thèse de médecine]. Université Paris XIII ; 2012. [En ligne]. Disponible : https://www.sfmng.org/data/generateur/generateur_fiche/767/fichier_hbinard_these109be.pdf. Consulté le 28 septembre 2022.
2. HAS. *Indicateur pour l'amélioration de qualité et de la sécurité des soins. Conformité des demandes d'examens d'imagerie. Résultats nationaux de la campagne 2014. Données 2014. 4^e campagne de recueil optionnel*. [En ligne]. Paris : HAS. 2015. Disponible : https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2015-07/cdei_rapport_vf.pdf. Consulté le 2 octobre 2022.
3. David G. *Prescriptions par les médecins généralistes auprès d'un centre d'imagerie libérale, analyse de la conformité rédactionnelle et confrontation aux bonnes pratiques*. [Thèse de médecine]. France : Université d'Angers ; 2020. [En ligne]. Disponible : <https://dune.univ-angers.fr/fichiers/20061415/2020MCEM11669/fichier/11669F.pdf>. Consulté le 10 octobre 2022.
4. Bertin A. *Intérêt d'une demande d'examen d'imagerie standardisée en médecine générale dans la prise en charge des patients adressés en radiologie libérale ou hospitalière*. [Thèse de médecine]. France : Université Paris 6 ; 2015.
5. Andrieu De Levis A. *Amélioration de la pertinence des prescriptions d'échographie abdominale*. [Thèse de médecine]. France : Université de Bordeaux ; 2014. [En ligne]. Disponible : <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01126664/document>. Consulté le 12 octobre 2022.
6. Foulon T. *Etude sur les demandes d'imagerie en médecine générale en Basse-Normandie. Mise en situation clinique et confrontation aux recommandations*. [Thèse de médecine]. France : Université de Caen ; 2022. [En ligne]. Disponible : <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04006336/document>. Consulté le 13 janvier 2023.
7. Mbo Amvene et al., *Conformité des Demandes d'Examen d'Imagerie Médicale à l'Hôpital Régional de Ngaoundéré (Cameroun) : Cas de l'Échographie et de la Radiographie Standard*. [Thèse de médecine]. Cameroun : Université de Ngaoundéré ; 2018. [En ligne]. Disponible : <https://www.hsd-fmsb.org/index.php/hsd/article/view/4597>. Consulté le 13 janvier 2023.
8. *Code de la santé publique* - Article R.4127-8 [En ligne]. Disponible : https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000025843565. Consulté le 15 janvier 2023.
9. *Code de la santé publique* - Article R.4127-34 [En ligne]. Disponible : https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000006912896. Consulté le 15 janvier 2023.

10. Décret n° 2016-1672 du 5 décembre 2016 relatif aux actes et activités réalisés par les manipulateurs d'électroradiologie médicale - Art. R. 4351-1 [En ligne]. Disponible : <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000033537927>). Consulté le 15 janvier 2023.
11. Hazebrouck V., 2013. *Prescription, ordonnance, demande d'examen... Comment choisir le bon terme et accorder sa pratique avec les mots ?*. Syndicat des Radiologues Hospitaliers, info. 4^e Trimestre. [En ligne]. Disponible : <http://www.srh-info.org/userfile/radiovigilance>. Consulté le 17 janvier 2023.
12. Facquet V. *Ce qui définit le médecin prescripteur et le demandeur*. Docteur Imago [En ligne]. 2017. Disponible : <https://docteurimago.fr/grand-angle/reperes-documents/ce-qui-definit-le-medecin-prescripteur-et-le-demandeur/>. Consulté le 20 janvier 2023.
13. Lecllet H. *Comment définir la pertinence d'un acte d'imagerie* [En ligne]. Paris : Labelix. Disponible : <https://www.santopta.fr/wp-content/uploads/2021/10/Comment-d%C3%A9finir-la-pertinence-dun-acte-dimagerie.pdf/>. Consulté le 20 janvier 2023.
14. Société Française de Radiologie – *Les rayonnements ionisants et leurs applications médicales – info aux patients* [En ligne]. Disponible : https://www.radiologie.fr/sites/www.radiologie.fr/files/medias/documents/2010%20fi che%20info%20patient%20Rx%20protection_0.pdf. Consulté le 22 février 2023.
15. Vidal. *IRM (Imagerie par résonance magnétique nucléaire)*. [En ligne]. Disponible : <https://www.vidal.fr/sante/examens-tests-analyses-medicales/irm-imagerie-resonance-magnetique.html>. Consulté le 22 février 2023.
16. GE Santé Communication — *Comprendre l'imagerie > Les Ultrasons* [En ligne]. Disponible : http://www.imagerie-info.com/les_ultrasons.shtml. Consulté le 25 février 2023.
17. Vidal. *Examens échographiques (échographie, doppler)* [En ligne]. Disponible sur : <https://www.vidal.fr/sante/examens-tests-analyses-medicales/echographie-doppler.html>. Consulté le 25 février 2023.
18. Caisse Nationale d'Assurance Maladie. *Points de repère n° 50*, juillet 2018 [En ligne]. Disponible sur : https://assurance-maladie.ameli.fr/sites/default/files/2018-07_actes-ccam-2016_points-de-repere-50_assurance-maladie.pdf. Consulté le 19 mars 2023.
19. Sécurité Sociale. *Les comptes de la sécurité sociale. Résultats 2020. Prévisions 2021*. [En ligne]. Paris : Sécurité Sociale. 2021. Disponible : <https://www.securite-sociale.fr/files/live/sites/SSFR/files/medias/CCSS/2021/RAPPORT%20CCSS%20JUI N%202021.pdf>. Consulté le 19 mars 2023.
20. Société Française de Radiologie. *Guide du bon usage des examens d'imagerie médicale* [En ligne]. Disponible sur : <http://gbu.radiologie.fr>. Consulté le 20 mars 2023.

21. Ferrand C. *Justification des actes. Quelques outils pour la pertinence en imagerie*. Docteur Imago [En ligne]. 2017. Disponible : <https://docteurimago.fr/grand-angle/reperes-documents/quelques-outils-pour-la-pertinence-en-imagerie/>. Consulté le 20 mars 2023.
22. SFR-IM. ADERIM [En ligne]. 2021. Disponible : <https://aderim.radiologie.fr/>. Consulté le 21 mars 2023.
23. HAS. Indicateur conformité des demandes d'examens d'imagerie. Campagne 2010. Analyse descriptive des résultats agrégés 2010 et analyse des facteurs associés à la variabilité des résultats. [En ligne]. Paris : HAS. 2011. Disponible : https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2011-09/ipaqss_rapport-cdei_2010.pdf. Consulté le 2 octobre 2022.
24. HAS. Indicateur pour la conformité et la sécurité des soins. Conformité des demandes d'examens d'imagerie. Résultats nationaux de la campagne 2014. Données 2014. [En ligne]. Paris : HAS. 2015. Disponible : https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2015-07/cdei_rapport_vf.pdf. Consulté le 2 octobre 2022.
25. HAS. Fiche descriptive de l'indicateur : Conformité des demandes d'examens d'imagerie (CDEI). [En ligne]. Paris : HAS. 2014. Disponible : https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2011-07/ipaqss_fiche_cdei2011.pdf. Consulté le 2 octobre 2022.
26. Facquet V. *Une démarche nationale pour améliorer la pertinence des examens d'imagerie*. Docteur Imago [En ligne]. 2017. Disponible : <https://docteurimago.fr/actualite/socioprofessionnel/une-demarche-nationale-pour-ameliorer-la-pertinence-des-examens-dimagerie>. Consulté le 11 décembre 2022.
27. Pelaccia T, Paillé P. *Les approches qualitatives : une invitation à l'innovation et à la découverte dans le champ de la recherche en pédagogie des sciences de la santé*. Pédagogie médicale [En ligne]. 2010 ; 10 (4): 293-304. Disponible : <https://www.pedagogie-medecale.org/articles/pmed/pdf/2009/05/pmed20090049.pdf>. Consulté le 3 octobre 2022.
28. Health Data Hub. *Guide pédagogique – Procédure d'accès aux données de santé en France* [En ligne]. Disponible sur : https://health-data-hub.fr/sites/default/files/2021-06/Guide_pedagogique_sur_les_procedures_daccess_aux_donnees_de_sante_en_France.pdf. Consulté le 2 janvier 2023.
29. Union Européenne. Règlement (UE) 2016/679 du Parlement européen et du Conseil du 27 avril 2016, relatif à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation de ces données. Chapitre III. Article 14. Paragraphe 5. Point b).

30. ARS Grand Est. [PRS] Projet Régional de Santé 2018-2027. État de santé de la population et état de l'offre de la région Grand Est. Synthèse. [En ligne]. Paris : ARS Grand Est. 2017. Disponible : <https://www.grand-est.ars.sante.fr/media/14080/download?inline>. Consulté le 6 février 2024.
31. INSEE. Population par sexe et groupe d'âges. Données annuelles 2024. [En ligne]. Paris : INSEE. 2024 Disponible : <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2381474>. Consulté le 6 février 2024.
32. INSEE. Département du Bas-Rhin (67). Liste des communes. [En ligne]. Paris : INSEE. Disponible : <https://www.insee.fr/fr/metadonnees/cog/departement/DEP67-bas-rhin>. Consulté le 6 février 2024.
33. Communes. Strasbourg.eu Eurométropole. [En ligne]. Strasbourg. Disponible : <https://www.strasbourg.eu/communes>. Consulté le 6 février 2024.
34. Ministère de l'Emploi, de la cohésion sociale et du logement. Ministère de la Santé et des Solidarités. Direction de la recherche, des études, des évaluations et de la statistique. Etudes et résultats. N°471. Les recours urgents ou non programmés en médecine générale. Premiers résultats. [En ligne]. Paris. 2006. Disponible : <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/sites/default/files/er471.pdf>. Consulté le 18 février 2024.
35. Ferrand C. *Politique de santé. Les radiologues se mobilisent pour la pertinence*. Docteur Imago [En ligne]. 2018. Disponible : <https://docteurimago.fr/actualite/socioprofessionnel/les-radiologues-belges-se-mobilisent-pour-la-pertinence/>. Consulté le 20 février 2024.
36. Henroteaux D. *Les radiologues belges se mobilisent pour la pertinence*. Docteur Imago [En ligne]. 2019. Disponible : <https://docteurimago.fr/actualite/socioprofessionnel/les-radiologues-belges-se-mobilisent-pour-la-pertinence>. Consulté le 20 mars 2024.
37. Rocher L. *Communiquer pour améliorer la pertinence est un effort quotidien*. Docteur Imago [En ligne]. 2019. Disponible : <https://docteurimago.fr/actualite/socioprofessionnel/les-radiologues-belges-se-mobilisent-pour-la-pertinence>. Consulté le 20 mars 2024.
38. Verzeaux L. *Quelques outils pour la pertinence en imagerie*. Docteur Imago [En ligne]. 2019. Disponible : <https://docteurimago.fr/grand-angle/reperes-documents/quelques-outils-pour-la-pertinence-en-imagerie>. Consulté le 21 mars 2024.

LISTE DES GRAPHIQUES

- Graphique 1 : Proportion de prescriptions spécialistes/médecins généralistes (type d'examen) (p.61)
- Graphique 2 : Nombre de mois à rechercher par type d'examen (p.61)
- Graphique 3 : Type de support de prescription (p.62)
- Graphique 4 : Examens de réévaluation (p.63)
- Graphique 5 : Présence « date ordonnance » (p.63)
- Graphique 6 : Présence « identité médecin prescripteur » (p.64)
- Graphique 7 : Présence « date de naissance » (p.64)
- Graphique 8 : Présence « motif » (p.65)
- Graphique 9 : Type de renseignement clinique parmi les ordonnances en comportant au moins 1 (p.66)
- Graphique 10 : Présence « finalité » (p.67)
- Graphique 11 : Présence « autres informations » (p.67)
- Graphique 12 : Type « autres informations » parmi les ordonnances en comportant au moins 1 (p.68)
- Graphique 13 : Présence « date ordonnance » (type de support) (p.69)
- Graphique 14 : Présence « date de naissance » (type de support) (p.70)
- Graphique 15 : Type de support (Présence « date de naissance ») (p.71)
- Graphique 16 : Présence « motif » (type d'ordonnance) (p.71)
- Graphique 17 : Type de renseignement clinique – que ordonnances de réévaluation (p.72)
- Graphique 18 : Type de renseignement clinique – hors ordonnances de réévaluation (p.72)
- Graphique 19 : Présence « motif » (type de support) (p.73)
- Graphique 20 : Présence « motif » (type de support – ordo info) (p.73)
- Graphique 21 : Présence « motif » (type d'examen) (p.74)
- Graphique 22 : Type de renseignements cliniques (type d'examen) (p.75)
- Graphique 23 : Présence « finalité » (type d'ordonnance) (p.77)
- Graphique 24 : Présence « finalité » (type de support) (p.77)
- Graphique 25 : Présence « finalité » (type d'examen) (p.78)
- Graphique 26 : Présence « autres informations » (type d'ordonnance) (p.79)
- Graphique 27 : Type « autres informations » (type d'ordonnance) (p.80)
- Graphique 28 : Présence « autres informations » (type de support) (p.81)
- Graphique 29 : Type « autres informations » (type de support) (p.82)
- Graphique 30 : Présence « autres informations » (type d'examen) (p.83)
- Graphique 31 : Type « autres informations » (type d'examen) (p.84)
- Graphique 32 : Présence critères qualité HAS sur la totalité des ordonnances (p.85)
- Graphique 33 : Ordonnances (nombre de critères HAS présents) (p.86)

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Nombre d'ordonnances par prescripteur (p.59)

Tableau 2 : Nombre d'ordonnances consultées (p.60)

Tableau 3 : Résultats totaux en fonction du type d'examen (p.87)

Tableau 4 : Résultats totaux en fonction du type de support (p.88)

Tableau 5 : Présence des critères HAS en fonction des groupes d'ordonnances (p.90)

Tableau 6 : Réponses des médecins radiologues au questionnaire (p.90)



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 : **BERTRAND**

Prénom : **Jean-Philippe**

Ayant été informé(e) qu'en m'appropriant tout ou partie d'une œuvre pour l'intégrer dans mon propre mémoire de spécialité ou dans mon mémoire de thèse de docteur en médecine, je me rendrais coupable d'un délit de contrefaçon au sens de l'article L335-1 et suivants du code de la propriété intellectuelle et que ce délit était constitutif d'une fraude pouvant donner lieu à des poursuites pénales conformément à la loi du 23 décembre 1901 dite de répression des fraudes dans les examens et concours publics,

Ayant été avisé(e) que le président de l'université sera informé de cette tentative de fraude ou de plagiat, afin qu'il saisisse la juridiction disciplinaire compétente,

Ayant été informé(e) qu'en cas de plagiat, la soutenance du mémoire de spécialité et/ou de la thèse de médecine sera alors automatiquement annulée, dans l'attente de la décision que prendra la juridiction disciplinaire de l'université

J'atteste sur l'honneur

Ne pas avoir reproduit dans mes documents tout ou partie d'œuvre(s) déjà existante(s), à l'exception de quelques brèves citations dans le texte, mises entre guillemets et référencées dans la bibliographie de mon mémoire.

A écrire à la main : « J'atteste sur l'honneur avoir connaissance des suites disciplinaires ou pénales que j'encours en cas de déclaration erronée ou incomplète ».

J'atteste sur l'honneur avoir connaissance des suites disciplinaires ou pénales que j'encours en cas de déclaration erronée ou incomplète.

Signature originale :

À STRASBOURG, le 07/06/2024

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'JP Bertrand', written over a horizontal line.

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