

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

Année 2024

N° : 61

**THÈSE**  
PRÉSENTÉE POUR LE DIPLÔME DE  
**DOCTEUR EN MÉDECINE**

**Diplôme d'État**  
Mention DES de Médecine Générale

**Création d'une formation par concordance de raisonnement  
à la prise en charge des anomalies biologiques prévalentes  
en médecine générale**  
sous-partie  
Anomalies du bilan rénal et urinaire

PAR  
BERGIER Julien  
Né le 31 mai 1996 à SELESTAT (67)

*Président de thèse : M. le Professeur MAUVIEUX Laurent*  
*Directeurs : Mme la Docteure CHARTON Léa et M. le Docteur GIACOMINI  
Antoine*



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

Édition SEPTEMBRE 2023  
Année universitaire 2023-2024

- **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. GENEKEN Michel  
M. SIBELIA Jean  
Mme CHARLOUX Anne  
M. MANTZ Jean-Marie  
M. VINCENDON Guy  
M. GERLINGER Pierre  
M. LODES Bertrand  
M. VICENTE Gilbert  
M. STEEGMANN Geoffroy



HÔPITAUX 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 Sélimak      Immunologie biologique  
DOLLFUS Hélène      Génétique clinique

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

NOM et Prénoms	CS <sup>a</sup>	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
ADAM Philippe	MRP6 CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service d'Hospitalisation des Urgences de Traumatologie / HP	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
ADDED Pietro	MRP6 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	MRP6 CS	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Service de Gynécologie-Obstétrique / HP	54.03 Gynécologie-Obstétrique ; gynécologie médicale Option : <b>Gynécologie-Obstétrique</b>
ANDRES Emmanuel	RP6 CS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MRNED) - Service de Médecine Interne, Diabète et Maladies métaboliques/HC	53.01 Option : médecine interne
ANHEIM Mathieu	MRP6 NCS	• Pôle Tête et Cou-CETD - Service de Neurologie / Hôpital de Hautepierre	49.01 Neurologie
Mme ANTAL Maria Cristina	MRP6 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	MRP6	• Pôle d'imagerie - Service de Radiothérapie / ICANS	47.02 Cancérologie ; <b>Radiothérapie</b>
ARNAUD Laurent	MRP6 NCS	• Pôle MRNED - Service de Rhumatologie / Hôpital de Hautepierre	50.01 Rhumatologie
BACHELLIER Philippe	RP6 CS	• Pôle des pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Serv. de chirurgie générale, hépatique et endocrinienne et Transplantation/HP	53.02 chirurgie générale
BAHRAM Sélimak	MRP6 CS	• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Immunologie biologique / Nouvel Hôpital Civil - Institut d'Hématologie et d'Immunologie / Hôpital Civil / Faculté	47.03 Immunologie (option biologique)
BAUMERT Thomas	MRP6 CS	• Pôle Hépatito-digestif de l'Hôpital Civil - Institut de Recherche sur les Maladies virales et hépatiques/HC	52.01 Gastro-entérologie ; <b>hépatologie</b> Option : hépatologie
Mme BEAU-FALLER Michèle	MRP6 NCS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.03 Biologie cellulaire (option biologique)
BEAUJEU Rémy	MRP6 CS	• Pôle d'imagerie - CME / Activités transversales • Unité de Neuroradiologie Interventionnelle / Hôpital de Hautepierre	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
BERNA Fabrice	MRP6 CS	• Pôle de Psychiatrie, Santé mentale et Addictologie - Service de Psychiatrie I / Hôpital Civil	49.03 Psychiatrie d'adultes ; Addictologie Option : <b>Psychiatrie d'Adultes</b>
BERTSCHY Gilles	RP6 CS	• Pôle de Psychiatrie et de santé mentale - Service de Psychiatrie II / Hôpital Civil	49.03 Psychiatrie d'adultes
BIERRY Guillaume	MRP6 NCS	• Pôle d'imagerie - Service d'imagerie II - Neuroradiologie-imagerie ostéoarticulaire-Pédiatrie/HP	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
BILBAULT Pascal	RP6 CS	• Pôle d'Urgences / Réanimations médicales / CAP - Service des Urgences médico-chirurgicales Adultes / HP	48.02 Réanimation ; <b>Médecine d'urgence</b> Option : médecine d'urgence
BLANC Frédéric	MRP6 NCS	• Pôle de Gériatrie - Service Evaluation - Gériatrie - Hôpital de la Robertsau	53.01 Médecine Interne ; addictologie Option : gériatrie et biologie du vieillissement
BODIN Frédéric	MRP6 NCS	• Pôle de Chirurgie Maxillo-faciale, morphologie et Dermatologie - Service de Chirurgie Plastique et maxillo-faciale / Hôpital Civil	50.04 <b>Chirurgie Plastique, Reconstructrice et Esthétique</b> ; Brûlologie
BONNEMAINS Laurent	MRP6 NCS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie 1 - Hôpital de Hautepierre	54.01 Pédiatrie
BONNOMET François	MRP6 CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service d'Orthopédie-Traumatologie du Membre inférieur / HP	50.02 chirurgie orthopédique et traumatologique
BOURCIER Tristan	MRP6 NCS	• Pôle de spécialités médicales-Ophthalmologie / SMO - Service d'Ophthalmologie / Nouvel Hôpital Civil	55.02 Ophtalmologie

NDM et Prénoms	CS <sup>0</sup>	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
BOURGIN Patrice	MRP6 CS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Service de Neurologie - Unité du Sommeil / Hôpital Civil	49.01 Neurologie
Mme BRIGAND Cécile	MRP6 NCS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie générale et Digestive / HP	53.02 Chirurgie générale
BRIANT-RODIER Catherine	MRP6 CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie Plastique et Maxillo-faciale / HP	50.04 Option : chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique
Mme CAILLARD-CHILMANN Sophie	MRP6 NCS	• Pôle de spécialités médicales-ophtalmologie / SMO - Service de Néphrologie-Dialyse et Transplantation / NHC	52.03 Néphrologie
CASTELAIN Vincent	MRP6 NCS	• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Service de Réanimation médicale / Hôpital de Haute-pierre	48.02 Réanimation
Mme CEBULA Hélène	MRP6 NCS	• Pôle Tête-Cou - Service de Neurochirurgie / HP	49.02 Neurochirurgie
CHAKFE Nabil	MRP6 CS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Serv. de Chirurgie vasculaire et de transplantation rénale / NHC	51.04 <b>Chirurgie vasculaire</b> ; médecine vasculaire Option : chirurgie vasculaire
CHARLES Yann-Philippe	MRP6 NCS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie du rachis / Chirurgie B / HC	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
Mme CHARLOUX Anne	MRP6 NCS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC	44.02 Physiologie (option biologique)
Mme CHARPIOT Anne	MRP6 NCS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Serv. d'oto-rhino-laryngologie et de chirurgie cervico-faciale / HP	55.01 Oto-rhino-laryngologie
Mme CHENARD-NEU Marie-Pierre	MRP6 CS	• Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Hôpital de Haute-pierre	42.03 Anatomie et cytologie pathologiques (option biologique)
CLAVERT Philippe	MRP6 CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service d'Orthopédie-Traumatologie du Membre supérieur / HP	42.01 Anatomie (option clinique, orthopédie traumatologique)
COLLANGE Olivier	MRP6 NCS	• Pôle d'Anesthésie / Réanimations chirurgicales / SAMU-SMUR - Service d'Anesthésiologie-Réanimation Chirurgicale / NHC	48.01 <b>Anesthésiologie-Réanimation</b> ; Méd. d'urgence (opt. Anesthésiologie-Réanimation - Type clinique)
COLLONGUES Nicolas	MRP6 NCS	• Pôle Tête et Cou-CETD - Centre d'Investigation Clinique / NHC et HP	49.01 Neurologie
CRIBIER Bernard	MRP6 CS	• Pôle d'Urologie, Morphologie et Dermatologie - Service de Dermatologie / Hôpital Civil	50.03 Dermato-Vénérologie
de BLAY de GAIX Frédéric	RP6 CS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Pneumologie / Nouvel Hôpital Civil	51.01 Pneumologie
de SEZE Jérôme	MRP6 CS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Centre d'Investigation Clinique (CIC) - AXS / Hôpital de Haute-pierre	49.01 Neurologie
DEBRY Christian	RP6 CS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Serv. d'oto-rhino-laryngologie et de chirurgie cervico-faciale / HP	55.01 Oto-rhino-laryngologie
DERUELLE Philippe	RP6 NCS	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Service de Gynécologie-Obstétrique / Hôpital de Haute-pierre	54.03 Gynécologie-Obstétrique; gynécologie médicale; option gynécologie-obstétrique
Mme DOLLFUS-WALTMANN Hélène	MRP6 CS	• Pôle de Biologie - Service de Génétique Médicale / Hôpital de Haute-pierre	47.04 Génétique (type clinique)
EHLINGER Matthieu	MRP6 NCS	• Pôle de l'Appareil Locomoteur - Service d'Orthopédie-Traumatologie du membre inférieur / HP	50.02 Chirurgie Orthopédique et Traumatologique
Mme ENTZ-WERLE Natacha	MRP6 NCS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie III / Hôpital de Haute-pierre	54.01 Pédiatrie
Mme FACCA Sybille	MRP6 CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie de la Main - SOS Main / Hôpital de Haute-pierre	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
Mme FAFI-KREMER Samira	MRP6 CS	• Pôle de Biologie - Laboratoire (Institut) de Virologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Bactériologie- <b>Virologie</b> ; Hygiène Hospitalière Option Bactériologie- <b>Virologie</b> biologique
FAITOT François	MRP6 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	MRP6 NCS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Chirurgie Thoracique / Nouvel Hôpital Civil	51.03 Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
FORNECKER Luc-Matthieu	MRP6 NCS	• Pôle d'Onco-Hématologie - Service d'hématologie / ICANS	47.01 <b>Hématologie</b> ; Transfusion Option : Hématologie
FOUCHER Jack	MRP6 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	RP6 CS	• Pôle d'imagerie - Service d'imagerie A Interventionnelle / Nouvel Hôpital Civil	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
GARNON Julien	MRP6 NCS	• Pôle d'imagerie - Service d'imagerie A Interventionnelle / Nouvel Hôpital Civil	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
GAUCHER David	MRP6 NCS	• Pôle des spécialités Médicales - ophtalmologie / SMO - Service d'Ophtalmologie / Nouvel Hôpital Civil	55.02 Ophtalmologie
GENY Bernard	MRP6 CS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC	44.02 Physiologie (option biologique)
GEORG Yannick	MRP6 NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Serv. de Chirurgie vasculaire et de transplantation rénale / NHC	51.04 <b>Chirurgie vasculaire</b> ; médecine vasculaire/ Option : chirurgie vasculaire
GICOUEL Philippe	MRP6 CS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Chirurgie Pédiatrique / Hôpital de Haute-pierre	54.02 Chirurgie infantile
GOICHOT Bernard	MRP6 CS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MRNED) - Service de Médecine interne et de nutrition / HP	54.04 Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
Mme GONZALEZ Maria	MRP6 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

NDM et Prénoms	CS <sup>0</sup>	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
GOTTEMBERG Jacques-Eric	MRP6 CS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MRNED) - Service de Rhumatologie / Hôpital Hautepierre	50.01 Rhumatologie
HANSMANN Yves	RP6 NCS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service des Maladies Infectieuses et Tropicales / NHC	45.03 Option : Maladies Infectieuses
Mme HELMS Julie	MRP6 NCS	• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipolison - Service de Réanimation Médicale / Nouvel Hôpital Civil	48.02 Médecine Intensive-Réanimation
HIRSCH Edouard	MRP6 NCS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Service de Neurologie / Hôpital de Haute-pierre	49.01 Neurologie
IMPERIALE Alessio	MRP6 NCS	• Pôle d'imagerie - Service de Médecine Nucléaire et Imagerie Moléculaire / ICANS	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
ISNER-HOROBETI Marie-Eve	RP6 CS	• Pôle de Médecine Physique et de Réadaptation - Institut Universitaire de Réadaptation / Clémenceau	49.05 <b>Médecine Physique et Réadaptation</b>
JAUHAC Benoit	MRP6 CS	• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Option : <b>Bactériologie-virologie</b> (biologique)
Mme JEANDIER Nathalie	MRP6 CS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MRNED) - Service d'Endocrinologie, diabète et nutrition / HC	54.04 Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
Mme JESEL-MOREL Laurence	MRP6 NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Cardiologie / Nouvel Hôpital Civil	51.02 Cardiologie
KALTENBACH Georges	RP6 CS	• Pôle de Gériatrie - Service de Médecine Interne - Gériatrie / Hôpital de la Robertsau - Secteur Evaluation - Gériatrie / Hôpital de la Robertsau	53.01 Option : gériatrie et biologie du vieillissement
Mme KESSLER Laurence	MRP6 NCS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MRNED) - Service d'Endocrinologie, Diabète, Nutrition et Addictologie/ Méd. B / HC	54.04 Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
KESSLER Romain	MRP6 NCS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Pneumologie / Nouvel Hôpital Civil	51.01 Pneumologie
KINDO Michel	MRP6 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	MRP6 CS	• Pôle de spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Médecine Interne et d'Immunologie Clinique / NHC	47.03 Immunologie (option clinique)
KREMER Stéphane	MRP6 CS	• Pôle d'imagerie - Service Imagerie II - Neuroradio Ostéoarticulaire - Pédiatrie / HP	43.02 Radiologie et Imagerie médicale (option clinique)
KUHN Pierre	MRP6 CS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Néonatalogie et Réanimation néonatale (Pédiatrie I)/VHP	54.01 Pédiatrie
KURTZ Jean-Emmanuel	RP6 NCS	• Pôle d'Onco-Hématologie - Service d'hématologie / ICANS	47.02 Option : Cancérologie (clinique)
Mme LALANNE Laurence	MRP6 CS	• Pôle de Psychiatrie, santé mentale et Addictologie - Service d'Addictologie / Hôpital Civil	49.03 Psychiatrie d'adultes ; <b>Addictologie</b> (Option : Addictologie)
LANG Hervé	MRP6 NCS	• Pôle de Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, Chirurgie maxillo-faciale, Morphologie et Dermatologie - Service de Chirurgie Urologique / Nouvel Hôpital Civil	52.04 Urologie
LAUGEL Vincent	RP6 CS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie 1 / Hôpital de Haute-pierre	54.01 Pédiatrie
Mme LEJAY Anne	MRP6 NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale cardiovasculaire - Service de Chirurgie vasculaire et de Transplantation rénale / NHC	51.04 Option : Chirurgie vasculaire
LE MINOR Jean-Marie	MRP6 NCS	• Pôle d'imagerie - Institut d'Anatomie Normale / Faculté de Médecine - Service de Neuroradiologie, d'imagerie Ostéoarticulaire et interventionnelle/HP	42.01 <b>Anatomie</b>
LESSINGER Jean-Marc	RP6 CS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie générale et spécialisée / LBGS / NHC - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / Haute-pierre	82.00 Sciences Biologiques de Pharmacie
LIPSKER Dan	MRP6 NCS	• Pôle de Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, Chirurgie maxillo-faciale, Morphologie et Dermatologie - Service de Dermatologie / Hôpital Civil	50.03 Dermato-vénérologie
LIVERNEAUX Philippe	RP6 NCS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie de la Main - SOS Main / Hôpital de Haute-pierre	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
MALOUF Gabriel	MRP6 NCS	• Pôle d'Onco-Hématologie - Service d'oncologie médicale / ICANS	47.02 <b>Cancérologie</b> ; Radiothérapie Option : Cancérologie
MARTIN Thierry	MRP6 NCS	• Pôle de spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Médecine Interne et d'Immunologie Clinique / NHC	47.03 Immunologie (option clinique)
Mme MASCAUX Céline	MRP6 NCS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Pneumologie / Nouvel Hôpital Civil	51.01 <b>Pneumologie</b> ; Addictologie
Mme MATHELIN Carole	MRP6 CS	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Unité de Sénologie / ICANS	54.03 <b>Gynécologie-Obstétrique</b> ; Gynécologie Médicale
MAUVEUX Laurent	MRP6 CS	• Pôle d'Onco-Hématologie - Laboratoire d'hématologie Biologique - Hôpital de Haute-pierre - Institut d'Hématologie / Faculté de Médecine	47.01 <b>Hématologie</b> ; Transfusion Option Hématologie Biologique

NDM et Prénoms	CS <sup>®</sup>	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
MAZZUCOTELLI Jean-Philippe	NRP6 CS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Chirurgie Cardio-vasculaire / Nouvel Hôpital Civil	51.03 Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
MEMARD Didier	NRP6 NCS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Parasitologie et de Mycologie médicale/PTM HUS	45.02 Parasitologie et mycologie (option biologique)
MERTES Paul-Michel	RP6 CS	• Pôle d'Anesthésiologie / Réanimations chirurgicales / SAMU-SMUR - Service d'Anesthésiologie-Réanimation chirurgicale / NHC	48.01 Option : Anesthésiologie-Réanimation (type mixte)
MEYER Alain	NRP6 NCS	• 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	NRP6 NCS	• Pôle de santé publique et santé au travail - Laboratoire de Biostatistiques / Hôpital Civil • Biostatistiques et Informatique / Faculté de médecine / Hôpital Civil	46.04 Biostatistiques, Informatique Médicale et Technologies de Communication (option biologique)
MEZIANI Farhat	NRP6 CS	• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Service de Réanimation Médicale / Nouvel Hôpital Civil	48.02 Réanimation
MONASSIER Laurent	NRP6 CS	• Pôle de Pharmacie-pharmacologie - Labo. de Neurobiologie et Pharmacologie cardio-vasculaire- EA7295/ Fac	48.03 Option : Pharmacologie fondamentale
MOREL Olivier	NRP6 NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Cardiologie / Nouvel Hôpital Civil	51.02 Cardiologie
MUTTER Didier	RP6 NCS	• Pôle Hépato-digestif de l'Hôpital Civil - Service de Chirurgie Viscérale et Digestive / NHC	52.02 Chirurgie digestive
NAMER Izzié Jacques	NRP6 CS	• Pôle d'imagerie - Service de Médecine Nucléaire et Imagerie Moléculaire / ICANS	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
NOEL Georges	NRP6 NCS	• Pôle d'imagerie - Service de radiothérapie / ICANS	47.02 Cancérologie ; <b>Radiothérapie</b> Option Radiothérapie biologique
NOLL Eric	NRP6 NCS	• Pôle d'Anesthésie Réanimation Chirurgicale SAMU-SMUR - Service Anesthésiologie et de Réanimation Chirurgicale - HP	48.01 Anesthésiologie-Réanimation
OHANA Mickael	NRP6 NCS	• Pôle d'imagerie - Service d'imagerie B - Imagerie viscérale et cardio-vasculaire / NHC	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
OHLMANN Patrick	RP6 CS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Cardiologie / Nouvel Hôpital Civil	51.02 Cardiologie
Mme OLLAND Anne	NRP6 NCS	• Pôle de Pathologie Thoracique - Service de Chirurgie thoracique / Nouvel Hôpital Civil	51.03 Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
Mme PAILLARD Catherine	NRP6 CS	• Pôle médico-chirurgicale de Pédiatrie - Service de Pédiatrie III / Hôpital de Hautepeurie	54.01 Pédiatrie
PELACOA Thierry	NRP6 NCS	• Pôle d'Anesthésie / Réanimation chirurgicales / SAMU-SMUR - Centre de formation et de recherche en pédagogie des sciences de la santé/ Faculté	48.05 Réanimation ; <b>Médecine d'urgence</b> Option : Médecine d'urgences
Mme PERRETTA Silvana	NRP6 NCS	• Pôle Hépato-digestif de l'Hôpital Civil - Service de Chirurgie Viscérale et Digestive / Nouvel Hôpital Civil	52.02 Chirurgie digestive
PESSAUX Patrick	NRP6 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 <b>Cancérologie</b> ; Radiothérapie Option : Cancérologie Clinique
PIVOT Xavier	NRP6 NCS	• ICANS - Département de médecine oncologique	47.02 <b>Cancérologie</b> ; Radiothérapie Option : Cancérologie Clinique
POTTECHER Julien	NRP6 CS	• Pôle d'Anesthésie / Réanimations chirurgicales / SAMU-SMUR - Service d'Anesthésie et de Réanimation Chirurgicale / Hautepeurie	48.01 <b>Anesthésiologie-réanimation</b> ; Médecine d'urgence (option clinique)
PRADIGNAC Alain	NRP6 NCS	• Pôle de Médecine interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MRNED) - Service de Médecine interne et nutrition / Hôpital de Hautepeurie	44.04 Nutrition
PROUST François	NRP6 CS	• Pôle Tête et Cou - Service de Neurochirurgie / Hôpital de Hautepeurie	49.02 Neurochirurgie
RAUL Jean-Sébastien	NRP6 CS	• Pôle de Biologie - Service de Médecine Légale, Consultation d'urgences médico-judiciaires et Laboratoire de Toxicologie / Faculté et NHC • Institut de Médecine Légale / Faculté de Médecine	46.03 Médecine Légale et droit de la santé
REIMUND Jean-Marie	NRP6 NCS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service d'Hépatogastro-entérologie et d'Assistance Nutritionnelle / HP	52.01 Option : gastro-entérologie
RICCI Roméo	NRP6 NCS	• Pôle de Biologie - Département Biologie du développement et cellules souches / IGBMC	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
ROHR Serge	NRP6 CS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie générale et Digestive / HP	53.02 Chirurgie générale
ROMAIN Benoît	NRP6 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	NRP6 NCS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie I / Hôpital de Hautepeurie	54.01 Pédiatrie
Mme ROY Catherine	NRP6 CS	• Pôle d'imagerie - Service d'imagerie B - Imagerie viscérale et cardio-vasculaire / NHC	43.02 Radiologie et imagerie médicale (opt. clinique)
SANANES Nicolas	NRP6 NCS	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Service de Gynécologie-Obstétrique / HP	54.03 <b>Gynécologie-Obstétrique</b> ; gynécologie médicale Option : Gynécologie-Obstétrique

NOM et Prénoms	CS <sup>®</sup>	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
SAUER Arnaud	MRP6 NCS	+ Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service d'Ophtalmologie / Nouvel Hôpital Civil	55.02 Ophtalmologie
SAULEAU Erik-André	MRP6 NCS	+ Pôle de Santé publique et Santé au travail - Service de Santé Publique / Hôpital Civil + Biostatistiques et Informatique / Faculté de médecine / HC	46.04 Biostatistiques, Informatique médicale et Technologies de Communication (option biologique)
SAUSSINE Christian	RP6 CS	+ Pôle d'Urologie, Morphologie et Dermatologie - Service de Chirurgie Urologique / Nouvel Hôpital Civil	52.04 Urologie
Mme SCHATZ Claude	MRP6 CS	+ Pôle de spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service d'Ophtalmologie / Nouvel Hôpital Civil	55.02 Ophtalmologie
Mme SCHLUTH-BOLARD Caroline	MRP6 NCS	+ Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic Génétique / nouvel Hôpital Civil	47.04 Génétique (option biologique)
SCHNEIDER Francis	MRP6 CS	+ Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antidépresseur - Service de Réanimation médicale / Hôpital de Haute-pierre	48.02 Réanimation
Mme SCHRÖDER Carmen	MRP6 CS	+ Pôle de Psychiatrie et de santé mentale - Service de Psychothérapie pour Enfants et Adolescents / HC	49.04 <b>Pédopsychiatrie</b> ; Addictologie
SCHULTZ Philippe	MRP6 NCS	+ Pôle Tête et Cou - CETD - Service d'Oto-rhino-laryngologie et de Chirurgie cervico-faciale / HP	55.01 Oto-rhino-laryngologie
SERFATY Lawrence	MRP6 CS	+ Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service d'Hépatogastro-Entérologie et d'Assistance Nutritionnelle/HP	52.01 Gastro-entérologie ; Hépatologie ; Addictologie Option : <b>Hépatologie</b>
SIBILLA Jean	MRP6 NCS	+ Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MRNED) - Service de Rhumatologie / Hôpital de Haute-pierre	50.01 Rhumatologie
STEPHAN Dominique	MRP6 CS	+ Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service des Maladies vasculaires-HTA-Pharmacologie clinique/NHC	51.04 Option : Médecine vasculaire
Mme TALON Isabelle	MRP6 NCS	+ Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Chirurgie Pédiatrique / Hôpital de Haute-pierre	54.02 Chirurgie infantile
TELETIN Marius	MRP6 NCS	+ Pôle de Biologie - Service de Biologie de la Reproduction / CMCD Schiltigheim	54.05 Biologie et médecine du développement et de la reproduction (option biologique)
Mme TRANCHANT Christine	MRP6 CS	+ Pôle Tête et Cou - CETD - Service de Neurologie / Hôpital de Haute-pierre	49.01 Neurologie
VEILLON Francis	MRP6 CS	+ Pôle d'imagerie - Service d'imagerie 1 - Imagerie viscérale, ORL et mammaire / HP	43.02 Radiologie et Imagerie médicale (option clinique)
VELTEN Michel	MRP6 NCS	+ Pôle de Santé publique et Santé au travail - Département de Santé Publique / Secteur 3 - Epidémiologie et Economie de la Santé / Hôpital Civil + Laboratoire d'Epidémiologie et de santé publique / HC / Faculté	46.01 Epidémiologie, économie de la santé et prévention (option biologique)
VIDALHET Pierre	MRP6 CS	+ 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	MRP6 NCS	+ 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	MRP6 CS	+ Pôle de Gériatrie - Service de soins de suite et réadaptation gériatrique/Hôpital de la Robertsau	51.01 Option : gériatrie et biologie du vieillissement
WEBER Jean-Christophe Pierre	MRP6 CS	+ Pôle de spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Médecine Interne / Nouvel Hôpital Civil	53.01 Option : Médecine interne
WOLF Philippe	MRP6 NCS	+ Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie Générale et de Transplantations multiorganes / HP - Coordinateur des activités de prélèvements et transplantations des HU	53.02 Chirurgie générale
Mme WOLFF Valérie	MRP6 CS	+ 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

P6 : Pôle RP6 (Responsable de Pôle) ou MRP6 (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 <sup>®</sup>	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
CALVEL Laurent	MRP6 CS	+ Pôle Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Soins palliatifs / NHC	46.05 Médecine palliative
HABERSETZER François	CS	+ Pôle Hépatogastro-digestif - 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 <sup>o</sup>	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 <b>Pharmacologie fondamentale</b> ; pharmacologie clinique ; addictologie Option : pharmacologie fondamentale
BAHOUGE Thibault		• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MRNED) - 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-Ophthalmologie / 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- <b>Virologie</b> ; Hygiène Hospitalière Option Bactériologie- <b>Virologie</b> 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 Carola		• Pôle d'imagerie - Service de médecine nucléaire et Imagerie moléculaire / ICANS	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
CARAPITO Raphaël		• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Immunologie biologique / Nouvel Hôpital Civil	47.03 Immunologie
CAZZATO Roberto		• Pôle d'imagerie - Service d'imagerie A interventionnelle / NHC	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
CERLINE Jocelyn		• Pôle de Biologie - Département de Biologie structurale intégrative / IGBMC	47.02 <b>Cancérologie</b> ; Radiothérapie (option biologique)
CHERRIER Thomas		• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Immunologie biologique / Nouvel Hôpital Civil	47.03 Immunologie (option biologique)
CHOQUET Philippe		• Pôle d'imagerie - UF6237 - Imagerie Préclinique / HP	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
CLERE-JEHL Raphaël		• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Service de Réanimation médicale / Hôpital de Haute-pierre	48.02 Réanimation
Mme CORDEANU Elena Mihaela		• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service des Maladies vasculaires-HTA-Pharmacologie clinique / NHC	51.04 Option : Médecine vasculaire
DAU-YOUCHEF Ahmed Nassim		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et Biologie moléculaire / NHC	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
DANION François		• Pôle de Spécialités médicales - Ophthalmologie / SMO - Service des Maladies infectieuses et tropicales / NHC	45.03 Option : Maladies infectieuses
DEVYS Didier		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic génétique / Nouvel Hôpital Civil	47.04 Génétique (option biologique)
Mme DINKELADNER Vera		• Pôle Tête et Cou - CETD - Service de Neurologie / Hôpital de Haute-pierre	49.01 Neurologie
DOLLÉ Pascal		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et biologie moléculaire / NHC	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
Mme ENACHE Irina		• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / IGBMC	44.02 Physiologie
Mme FARRUGIA-JACAMON Audrey		• 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		• Pôle Tête et Cou - CETD - Centre d'Investigation Clinique (CIC) - AXS / Hôpital de Haute-pierre	48.04 Thérapeutique, Médecine de la douleur, Addictologie
FILSETTI Denis	CS	• Pôle de Biologie - Labo. de Parasitologie et de Mycologie médicale / PTM HUS et Faculté	45.02 Parasitologie et mycologie (option biologique)
GANTNER Pierre		• Pôle de Biologie - Laboratoire (Institut) de Virologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Bactériologie- <b>Virologie</b> ; Hygiène Hospitalière Option Bactériologie- <b>Virologie</b> biologique
GIANNINI Margherita		• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC	44.02 Physiologie (option biologique)
GIES Vincent		• Pôle de spécialités médicales - Ophthalmologie / SMO - Service de Médecine Interne et d'Immunologie Clinique / NHC	47.03 Immunologie (option clinique)
GRILLON Antoine		• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Option : <b>Bactériologie</b> -virologie (biologique)

NOM et Prénoms	CS <sup>o</sup>	Services Hospitaliers ou institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
GUERIN Eric		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.03 Biologie cellulaire (option biologique)
GUFFROY Aurélien		• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Médecine Interne et d'immunologie clinique / NHC	47.03 Immunologie (option clinique)
Mme HARSAN-RASTEI Laura		• Pôle d'imagerie - Service de Médecine Nucléaire et Imagerie Moléculaire / ICANS	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
HUBELE Fabrice		• Pôle d'imagerie - Service de Médecine nucléaire et Imagerie Moléculaire / ICANS - Service de Biophysique et de Médecine Nucléaire / NHC	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
KASTNER Philippe		• Pôle de Biologie - Département Génomique fonctionnelle et cancer / GBMC	47.04 Génétique (option biologique)
Mme KEMMEL Véronique		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
KOCH Guillaume		• Institut d'Anatomie Normale / Faculté de Médecine	42.01 Anatomie (Option clinique)
Mme KRASNY-PACINI Agata		• Pôle de Médecine Physique et de Réadaptation - Institut Universitaire de Réadaptation / Clémenceau	49.05 Médecine Physique et Réadaptation
Mme LAMOUR Valérie		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
Mme LANNES Béatrice		• Institut d'Histologie / Faculté de Médecine • Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Hôpital de Hautepierre	42.02 Histologie, Embryologie et cytogénétique (option biologique)
LAVAUX Thomas		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.03 Biologie cellulaire
LECOINTRE Lise		• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Service de Gynécologie-obstétrique / Hôpital de Hautepierre	54.03 Gynécologie-Obstétrique ; gynécologie médicale Option : gynécologie-obstétrique
LENORMAND Cédric		• Pôle de Chirurgie maxillo-faciale, Morphologie et Dermatologie - Service de Dermatologie / Hôpital Civil	50.03 Dermato-Vénérologie
LHERMITTE Benoît		• Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Hôpital de Hautepierre	42.03 Anatomie et cytologie pathologiques
LUTZ Jean-Christophe		• Pôle de Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, Chirurgie maxillo-faciale, Morphologie et Dermatologie - Service de Chirurgie Plastique et Maxillo-faciale / Hôpital Civil	55.03 Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie
MIGUET Laurent		• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Hématologie biologique / Hôpital de Hautepierre et NHC	44.03 Biologie cellulaire (type mixte : biologique)
Mme MOUTOU Céline Ép. GUNTHER	CS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic préimplantatoire / CMCO Schiltigheim	54.05 Biologie et médecine du développement et de la reproduction (option biologique)
MULLER Jean		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic génétique / Nouvel Hôpital Civil	47.04 Génétique (option biologique)
Mme NICOLAE Alina		• Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Hôpital de Hautepierre	42.03 Anatomie et Cytologie Pathologiques (option clinique)
Mme NOURRY Nathalie		• Pôle de Santé publique et Santé au travail - Service de Pathologie professionnelle et de Médecine du travail / HC	46.02 Médecine et Santé au Travail (option clinique)
PFÄFF Alexander		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Parasitologie et de Mycologie médicale / PTM HUS	45.02 Parasitologie et mycologie
Mme PTON Amélie		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic génétique / NHC	47.04 Génétique (option biologique)
POP Raoul		• 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 : <b>Bactériologie</b> -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 Hautepierre	47.01 <b>Hématologie</b> ; transfusion (type mixte : Hématologie)
Mme ROLLING Julie		• Pôle de Psychiatrie et de santé mentale - Service Psychothérapique pour Enfants et Adolescents / HC	49.04 Pédiopsychiatrie ; 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 / JHP	52.01 Gastro-entérologie ; Hépatologie ; Addictologie
Mme SCHEDECKER Sophie		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic génétique / Nouvel Hôpital Civil	47.04 Génétique



NOM et Prénoms	CS <sup>o</sup>	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
SCHRAMM Frédéric		• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Option : <b>Bactériologie-virologie</b> (biologique)
Mme SOLIS Morgane		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Virologie / Hôpital de Hautepierre	45.01 <b>Bactériologie-Virologie</b> ; hygiène hospitalière Option : Bactériologie-Virologie
Mme SORDET Christelle		• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Rhumatologie / Hôpital de Hautepierre	50.01 Rhumatologie
Mme TALAGRAND-REBOUL Emïlie		• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Option : <b>Bactériologie-virologie</b> (biologique)
VALLAT Laurent		• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Immunologie Biologique - Hôpital de Hautepierre	47.01 <b>Hématologie</b> ; Transfusion Option Hématologie Biologique
Mme VELAY-RUSCH Aurélie		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Virologie / Hôpital Civil	45.01 <b>Bactériologie-Virologie</b> ; Hygiène Hospitalière Option Bactériologie- <b>Virologie</b> biologique
Mme VILLARD Odile		• Pôle de Biologie - Labo. de Parasitologie et de Mycologie médicale / PTM HUS et Fac.	45.02 Parasitologie et mycologie (option biologique)
Mme ZALOSZYC Ariane ép. MARCANTONI		• Pôle Médico-Chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie / Hôpital de Hautepierre	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 BONAH Christian PD166	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 IMS / Faculté de Médecine	69.	Neurosciences
M. DILLENSEGER Jean-Philippe	ICUBE-UMR 7357 - Equipe IMS / Faculté de Médecine	69.	Neurosciences
Mr KESSEL Nils	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
Mr LANDRE Lionel	ICUBE-UMR 7357 - Equipe IMS / Faculté de Médecine	69.	Neurosciences
Mme MIRALLES Célia	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
Mme SCARFONE Marianna	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
Mme THOMAS Marion	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
Mr VAGNERON Frédéric	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
Mr ZIMMER Alexis	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

## C - ENSEIGNANTS ASSOCIÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE

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

Pr Ass. DUMAS Claire  
 Pr 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

Dr CHAMBE Juliette  
 Dr LORENZO Mathieu

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

Dr DELACOUR Chloé  
 Dr GIACOMINI Antoine  
 Dr HOLLANDER David  
 Dr 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 LEBEVRE Nicolas	• Pôle de Spécialités Médicales - Ophtalmologie - Hygiène (SMO) - Service des Maladies Infectieuses et Tropicales / Nouvel Hôpital Civil
Dr LEPAGE Tristan	- USM1 (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 PIRRELO Olivier	• Pôle de Gynécologie et d'Obstétrique - Service de Gynécologie-Obstétrique / CMCO
Dr REY David	• Pôle de spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - «Le trait d'union» - Centre de soins de l'infection par le VIH / Nouvel Hôpital Civil
Mme Dre RONDE OUSTEAU Cécile	• Pôle Locomax - Service de Chirurgie Séptique / Hôpital de HautePierre
Mme Dre RONGIERES Catherine	• Pôle de Gynécologie et d'Obstétrique - Centre Clinico Biologique d'Assistance Médicale à la Procréation / CMCO
Dr TCHOMAKOV Dimitar	• Pôle Médico-Chirurgical de Pédiatrie - Service des Urgences Médico-Chirurgicales pédiatriques / Hôpital de HautePierre
Dr WAECHTER Cédric	• Pôle de Gériatrie - Service de Soins de suite de Longue Durée et d'hébergement gériatrique / EHPAD / Robertsau
Mme Dre WEISS Anne	• Pôle Urgences - SAMU67 - Médecine Intensive et Réanimation - SAMU

## F1 - PROFESSEURS ÉMÉRITES

- o **de droit et à vie** (membre de l'Institut)
  - CHAMSON Pierre (Biochimie et biologie moléculaire)
  - MANDEL Jean-Louis (Génétique et biologie moléculaire et cellulaire)
- o **pour trois ans (1er septembre 2020 ou 31 août 2023)**
  - BELLOCQ Jean-Pierre (Service de pathologie)
  - DANION Jean-Marie (Psychiatrie)
  - KOPFERSCHMITT Jacques (Urgences médico-chirurgicales Adultes)
  - MULLER André (Centre d'Évaluation et de Traitement de la Douleur)
- o **pour trois ans (1er septembre 2021 ou 31 août 2024)**
  - DANION Anne (Pédopsychiatrie, addictologie)
  - DIEMUNSDI Pierre (Anesthésiologie et Réanimation chirurgicale)
  - HERBRECHT Raoul (Hématologie)
  - STEBB Jean-Paul (Chirurgie du rachis)
- o **pour trois ans (1er septembre 2022 ou 31 août 2025)**
  - Mme QUOIX Elisabeth (Pneumologie)
- o **pour cinq ans (1er septembre 2023 ou 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)
  - ROSUE Patrick (Biochimie et Biologie moléculaire)
  - ROUL Gérard (Cardiologie)

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

M. SOLER Luc                      CNU-31                      RCAD

## F3 - PROFESSEURS CONVENTIONNÉS DE L'UNIVERSITÉ

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

## G1 - PROFESSEURS HONORAIRES

AULOFF Michel (Chirurgie digestive) / 01.09.04	KURTZ Daniel (Neurologie) / 01.09.98
BABIN Serge (Orthopédie et Traumatologie) / 01.09.01	LANG Gabriel (Orthopédie et traumatologie) / 01.10.06
BALDUF Jean-Jacques (Gynécologie obstétrique) / 01.09.21	LANGER Bruno (Gynécologie) / 01.11.19
BARDOS Pierre (Cardiologie) / 01.09.12	LEVY Jean-Marc (Pédiatrie) / 01.10.65
BATZENSCHLAGER André (Anatomie Pathologique) / 01.10.05	LONGOFRER Jean (Physiologie) / 01.06.10
BAUMANN René (Hépatogastro-entérologie) / 01.09.10	LUTZ Patrick (Pédiatrie) / 01.06.16
BECHMUS François (Chirurgie Pédiatrique) / 01.09.23	MARLOT Claude (Anatomie normale) / 01.09.03
BERGERAT Jean-Pierre (Cancérologie) / 01.01.19	MAITRE Michel (Biochimie et Biol. moléculaire) / 01.09.13
BERTHEL Marc (Obstétrique) / 01.09.18	MANDEL Jean-Louis (Généraliste) / 01.09.16
BENTZ Michel (Hygiène Hospitalière) / 01.09.04	MANGIN Patrice (Médecine Légale) / 01.12.14
BLICKLE Jean-Frédéric (Médecine Interne) / 15.10.17	MARESCAUX Christian (Neurologie) / 01.06.19
BLOCH Pierre (Radiologie) / 01.10.95	MARESCAUX Jacques (Chirurgie digestive) / 01.06.16
BODIN-BÜRGER Nelly (Histologie) / 01.06.20	MARK Jean-Joseph (Biochimie et biologie cellulaire) / 01.09.99
BOURLAT Pierre (Radiologie) / 01.09.03	MARK Manuel (Génomique fonctionnelle et cancer-IGMCM) / 01.07.23
BOUSQUET Pascal (Pharmacologie) / 01.06.19	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.) / 01.09.19
BURSTEIN Claude (Pédopsychiatrie) / 01.09.18	MONTEL Henri (Biochimie) / 01.09.11
CANTINEAU Alain (Médecine et Santé au Travail) / 01.09.15	MOSSARD Jean-Marie (Cardiologie) / 01.09.09
CAZENAVE Jean-Pierre (Hématologie) / 01.06.15	NSANG Israël (Gynécologie-Obstétrique) / 01.09.19
CHAMPY Maxime (Stomatologie) / 01.10.05	ODDET Pierre (Biologie cellulaire) / 01.09.13
CHAVUNN Michel (Cardiologie) / 01.06.18	PASQUALI Jean-Louis (Immunologie clinique) / 01.09.15
CHELLY Jameleddine (Diagnostic généraliste) / 01.09.20	PATRIE Michel (Psychiatrie) / 01.09.15
CINQUALBRE Jacques (Chirurgie générale) / 01.10.12	Mme PAUL Gabrielle (Pneumologie) / 01.09.11
CLAVERY 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
DETMANN Jean-Louis (Radiologie) / 01.09.17	RUMPLER Yves (Biol. Développement) / 01.09.10
DOFFEL Michel (Gastroentérologie) / 01.09.17	SANDNER Guy (Physiologie) / 01.09.14
DUCLOS Bernard (Hépatogastro-entérologie) / 01.09.19	SAUGER Philippe (Réanimation médicale) / 01.06.20
DUFOUR Patrick (Centre Paul Strauss) / 01.06.19	SAUVAGE Paul (Chirurgie Infantile) / 01.06.04
DUFRENOY Jean-Pierre (Anesthésiologie-Rés. Chr.) / 01.06.13	SCHAEFER Guy (Gynécologie-Obstétrique) / 01.09.01
EISENMANN Bernard (Chirurgie cardio-vasculaire) / 01.04.10	SCHLENGER Jean-Louis (Médecine Interne) / 01.09.11
FABRE Michel (Cytologie et histologie) / 01.09.02	SCHRAUB Simon (Radiothérapie) / 01.09.12
FISCHBACH Michel (Pédiatrie) / 01.10.16	SICK Henri (Anatomie normale) / 01.09.09
FLAMENT Jacques (Ophtalmologie) / 01.09.09	STEBB Annick (Anesthésiologie) / 01.04.19
GAY Gérard (Hépatogastro-entérologie) / 01.09.13	STERLE Jean-Luc (ORL) / 01.09.19
GUT Jean-Pierre (Virologie) / 01.09.14	STOLL Claude (Généraliste) / 01.09.09
HARSELMANN 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 Ernst (Dermatologie) / 01.09.04	TEMPE Jean-Daniel (Réanimation médicale) / 01.09.06
HILDR Marc (Médecine Interne) / 01.06.98	TONGIO Jean (Radiologie) / 01.09.02
JACQMIN Didier (Urologie) / 09.08.17	VAUTRAVERS Philippe (Médecine physique et réadaptation) / 01.09.18
JAECK Daniel (Chirurgie générale) / 01.09.11	VELLON Francis (Imagerie viscérale, ORL et mammaire) / 01.09.13
JESSEL 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 / 01.05.96	WELLM Jean-Marie (Chirurgie thoracique) / 01.06.13
KSCITZ Jean-Georges (Chirurgie vasculaire) / 01.09.18	WILK Astrid (Chirurgie maxillo-faciale) / 01.09.15
KRIGER Jean (Neurologie) / 01.01.07	WILLARD Daniel (Pédiatrie) / 01.09.06
KUNTZ Jean-Louis (Rhumatologie) / 01.09.08	WOLFRAM-GABEL Renée (Anatomie) / 01.09.06
KUNTZMANN Francis (Gériatrie) / 01.06.07	

## Légende des adresses :

**FRAC** : Faculté de Médecine : 4, rue Kirschleger - F - 67085 Strasbourg Cedex - Tél : 03.88.85.35.20 - Fax : 03.88.85.35.18 ou 03.88.85.34.67

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

- **HC - Nouvel Hôpital Civil** : 1, place de l'Hôpital - BP 426 - F - 67081 Strasbourg Cedex - Tél : 03 88 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 Hoëlle - B.P. 49 - F - 67098 Strasbourg Cedex - Tél. : 03.88.32.80.00
- **Hôpital de La Robertsau** : 83, rue Himmerich - F - 67015 Strasbourg Cedex - Tél. : 03.88.11.55.11
- **Hôpital de l'Esau** : 15, rue Granach - 67200 Strasbourg - Tél. : 03.88.11.67.68

**ICANS** - Institut de Cancérologie Strasbourg : 17 rue Albert Calmette - 67200 Strasbourg - Tél. : 03 88 78 67 67

**OMCO** - Centre Médico-Chirurgical et Obstétrical : 19, rue Louis Pasteur - BP 129 - Schiltigheim - F - 67303 Strasbourg Cedex - Tél. : 03.88.62.83.00

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

**E.F.S.** - Etablissement Français du Sang - Alsace : 10, rue Spielmann - BP N°36 - 67085 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 A LEURS AUTEURS ET QU'ELLE N'ENTEND NI LES APPROUVER, NI LES IMPROUVER**

## Serment d'Hippocrate

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

*Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe. Ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser les crimes.*

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

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

## REMERCIEMENTS

### **A Monsieur le Professeur Laurent MAUVIEUX,**

Je vous remercie de m'avoir fait l'honneur de présider mon jury de thèse.

### **A Madame la Docteure Léa CHARTON et Monsieur le Docteur Antoine GIACOMINI, mes directeurs de thèse,**

Merci de nous avoir guidés tous les trois durant ces deux années. Merci pour vos précieux conseils et votre disponibilité !

### **A Monsieur le Docteur Mathieu LORENZO,**

Merci de me faire l'honneur de faire partie de ce jury de thèse, et merci pour votre expertise dans le domaine des formations par concordance !

### **A Anaïs,**

J'ai énormément aimé travailler avec toi. Certes on n'est pas souvent d'accord (voire presque jamais), on ne fonctionne pas du tout de la même manière ... mais je trouve qu'on se complète plutôt bien ! C'est d'ailleurs presque pareil dans la vie. Je n'aurais pas voulu d'un autre partenaire que toi (hormis Maxime bien sûr mais c'est différent haha). Merci de partager ma vie depuis tant d'années, tu es mon petit rayon de soleil. Je t'aime.

### **A Maxime,**

Merci de nous avoir portés tout au long de ce travail, tu as été le moteur de notre groupe. Tu t'es énormément investi et tu es maintenant thésé, c'est amplement mérité. Encore félicitations ! Je te souhaite maintenant le meilleur pour la suite aux côtés de ta femme et de ton fils. PS : Il faudrait qu'on se refasse un Lard et Crème tous ensemble, je suis sûr que tu es partant.

### **A Augustin,**

Merci pour le temps que tu as consacré à la correction de mes synthèses, merci pour ta disponibilité et ton professionnalisme. J'ai énormément appris grâce à tes remarques !

### **Aux différents médecins généralistes ayant participé à l'élaboration de ce travail,**

Merci pour votre aide sans laquelle ce travail n'aurait pas été possible.

### **A ma famille et mes amis,**

Merci de m'avoir accompagné et soutenu tout au long de ce travail.

## LISTE DES ABRÉVIATIONS

- ARA2 : antagoniste des récepteurs de l'angiotensine 2
- CNIL : commission nationale de l'informatique et des libertés
- DFG : débit de filtration glomérulaire
- DMG : département de médecine générale
- EAL : exploration d'une anomalie lipidique
- ECG : électrocardiogramme
- FpC : formation par concordance
- HAS : haute autorité de santé
- HTA : hypertension artérielle
- IEC : inhibiteur de l'enzyme de conversion
- IRA : insuffisance rénale aiguë
- IRC : insuffisance rénale chronique
- MG : médecin(s) généraliste(s)
- MRC : maladie rénale chronique
- MSU : maître de stage universitaire
- PEC : prise en charge
- PSA : antigène prostatique spécifique
- RAC : rapport albuminurie/créatininurie
- RPC : rapport protéinurie/créatininurie
- SADM : système d'aide à la décision médicale

## TABLE DES MATIERES

<b>INTRODUCTION</b>	<b>18</b>
<b>MATÉRIEL ET MÉTHODES</b>	<b>25</b>
<b>I. Formation par concordance</b>	<b>25</b>
<b>II. Processus de création de la formation</b>	<b>26</b>
1. Sélection des anomalies biologiques les plus fréquentes	27
2. Recherche de cas cliniques réels	27
3. Rédaction des vignettes cliniques	28
4. Création du questionnaire à destination du panel de référence	28
5. Collecte des réponses et des commentaires des membres du panel	31
6. Rédaction d'une synthèse théorique adaptée à la pratique de la médecine générale	31
7. Correction des synthèses par un spécialiste du domaine biologique étudié	32
8. Mise à disposition de la formation en ligne	32
<b>III. Réglementation</b>	<b>33</b>
<b>IV. Financement</b>	<b>33</b>
<b>RÉSULTATS</b>	<b>34</b>
<b>I. Création des vignettes cliniques</b>	<b>35</b>
<b>II. Analyse des échelles de Likert</b>	<b>39</b>
<b>III. Analyse des réponses des membres du panel</b>	<b>42</b>
1. Réponses aux questions	42
a. Analyse globale	43
b. Diagnostics	45
c. Prises en charge	45
2. Commentaires	48
<b>IV. Correction des synthèses par le spécialiste</b>	<b>48</b>
<b>V. Exemples</b>	<b>50</b>
<b>DISCUSSION</b>	<b>54</b>
<b>I. Rappel des principaux résultats</b>	<b>54</b>
<b>II. Forces et limites de l'étude</b>	<b>55</b>
1. Forces	55
2. Limites	56
<b>III. Comment mieux prescrire les examens de biologie ?</b>	<b>58</b>
1. L'approche clinique	58



<b>2. Le médecin biologiste</b>	<b>60</b>
<b>3. Outils d'aide à la prescription</b>	<b>61</b>
a. Bioclic	61
b. BioMG	62
<b>IV. Perspectives</b>	<b>63</b>
1. Nouvelles vignettes	63
2. Diffusion de la formation en ligne	63
3. Analyse de la satisfaction des participants	64
4. Diffusion de la formation à l'échelle nationale	64
<b>CONCLUSION</b>	<b>65</b>
<b>ANNEXES</b>	<b>68</b>
Annexe 1 : Avis du Comité d'éthique.	68
Annexe 2 : Listes des anomalies biologiques recherchées à destination des médecins généralistes alsaciens.	69
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>70</b>
<b>DECLARATION SUR L'HONNEUR</b>	<b>76</b>

## TABLE DES ILLUSTRATIONS

<i>Graphique 1 : Publications sur les évaluations et formations par concordance entre 1997 et 2020.</i>	23
<i>Diagramme de flux 1 : Création de la formation concernant la sous-partie du bilan rénal et urinaire.</i>	34
<i>Exemple 1 : Echelle de Likert.</i>	31
<i>Exemple 2 : Correction par le spécialiste d'une partie d'une synthèse (remarques du spécialiste en rouge).</i>	49
<i>Exemple 3 : Vignette présentée dans la formation.</i>	52
<i>Tableau 1 : Anomalies du bilan rénal et urinaire sélectionnées, avec leurs fréquences respectives.</i>	37
<i>Tableau 2 : Vignettes cliniques du bilan rénal et urinaire.</i>	38
<i>Tableau 3 : Analyse statistique des échelles de Likert pour le bilan rénal et urinaire.</i>	41
<i>Tableau 4 : Analyse globale des réponses.</i>	44
<i>Tableau 5 : Analyse des questions relatives aux diagnostics.</i>	45
<i>Tableau 6 : Analyse des questions relatives aux prises en charge.</i>	46

## INTRODUCTION

« Docteur, pourrais-je avoir une ordonnance pour une prise de sang ? », est une phrase courante en consultation de médecine générale (1). Le bilan biologique est facile d'accès, rapide, il permet des explorations multiples et semble fiable. C'est une aide précieuse au diagnostic en situation d'incertitude. Dans l'inconscient collectif il représente un "check-up complet" permettant un "dépistage" de toutes sortes de maladies redoutées (1). La littérature montre au contraire qu'un bilan "général" ne devrait pas être réalisé chez les patients asymptomatiques (2). En France, le nombre d'actes de biologie prescrits n'a cessé d'augmenter ces dernières années, + 2.4% entre 2014 et 2018, expliqué par le fait du vieillissement de la population ainsi que l'augmentation du nombre de pathologies chroniques engendrant la nécessité d'un suivi biologique régulier (3,4). En effet, la France connaît une augmentation majeure de sa population âgée avec une part des plus de 65 ans estimée à 28% de la population totale d'ici 2050. Cet accroissement de l'âge de la population engendre des dépenses de santé de plus en plus conséquentes dans un climat actuel qui tend vers une économie des coûts (5).

Ceci aboutit à des chiffres mirobolants. En 2016, environ 51% de la population française (soit quasiment 29 millions de personnes) s'est vue prescrire une analyse de biologie médicale (3), ou encore en 2018, où 930 millions d'actes de biologie médicale ont été réalisés dans les laboratoires de ville en France (4). Et c'est finalement au médecin généraliste d'analyser les résultats de ces bilans. Ce qui nous amène à la problématique suivante : Comment améliorer la formation des internes dans la prescription des examens de biologie et l'interprétation des anomalies prévalentes en médecine générale ?

D'après l'article L6211-1 du Code de la santé publique (6), un examen de biologie médicale est « un acte médical qui concourt à la prévention, au dépistage, au diagnostic ou à l'évaluation du risque de survenue d'états pathologiques, à la décision et à la prise en charge thérapeutiques, à la détermination ou au suivi de l'état physiologique ou physiopathologique de l'être humain. ».

Le médecin généraliste est l'un des acteurs principaux en soins primaires avec un rôle dans le dépistage, la prévention ainsi que le diagnostic. La prescription des examens complémentaires telle la biologie médicale est un outil permettant d'infirmier ou d'affirmer une hypothèse réalisée par le médecin, de suivre l'évolutivité d'une pathologie ainsi que d'en évaluer la gravité. Elle peut également jouer un rôle dans la prévention notamment par le biais du dépistage par exemple des facteurs de risques cardio-vasculaires (hypercholestérolémie, diabète), ou le dépistage du cancer de la prostate en cas de symptômes urinaires (dosage du PSA).

En France, les médecins généralistes représentaient 74.5% des prescriptions des actes de biologie en 2016 (3) et selon les études, ces examens influencent jusqu'à 60 à 70% des diagnostics et des décisions thérapeutiques (7,8).

Une étude américaine de 2017 (9) a conclu que 29% des consultations de médecine générale donnaient lieu à la prescription d'un ou plusieurs tests de laboratoire.

Une étude anglo-saxonne datant de 2018 (10) a mis en évidence que 45% de l'ensemble des tests de laboratoire étaient attribués aux médecins généralistes et le nombre de ces prescriptions a été multiplié par un facteur 3,3 entre les années 2000 et 2015. Ceci est

expliqué en partie par le fait d'une augmentation du nombre de consultations en médecine générale ainsi qu'une modification de la relation patient-médecin. En effet, les patients ont de plus grandes attentes et sont demandeurs d'examen notamment par le fait de l'accès facilité à l'information médicale via internet et la multiplication des recherches concernant les données de santé (11). Selon l'Ordre des médecins en 2010 (12), 7 patients sur 10 consultent les moteurs de recherche pour avoir des informations médicales. Cela peut être utile et bénéfique, en les rendant acteurs de leur santé. Ils développent une sensibilité accrue aux dépistages et à la prévention, ou encore une meilleure connaissance des tests biologiques disponibles. Ainsi cette attitude proactive du patient sur sa santé modifie totalement la relation ancienne paternaliste, entre le médecin ayant tout savoir et le patient se remettant uniquement à l'avis du médecin (13). Cette abondance d'informations a également ses effets néfastes auprès des patients. D'une part, ils sont de plus en plus préoccupés par leur santé, ce qui aboutit à des demandes d'examen inappropriées pour dépister précocement d'éventuelles maladies graves. D'autre part, leur anxiété est croissante suite à la lecture de récits catastrophes d'histoires cliniques en ligne, amenant à des consultations qui débutent par "Je viens vous voir aujourd'hui docteur car j'ai tapé mes symptômes sur internet et j'ai pris peur en voyant les diagnostics possibles...".

Au sein d'une consultation de médecine générale, les places de l'anamnèse, de la clinique et de la biologie ont changé. En effet, alors que la clinique est la base fondamentale historique de l'art qu'est la médecine, le XXe siècle a bousculé les codes en rendant cette dernière plus technologique. Ceci ne fait que s'accroître de nos jours, en témoigne l'utilisation croissante de la télémédecine qui se passe alors totalement d'examen clinique.

Les examens complémentaires, biologiques ou d'imagerie, ont été promus par la judiciarisation croissante de la médecine, et servent également de remèdes face aux incertitudes et angoissent tant des médecins que des malades (14). Cette pesante menace médico-légale est le pendant de l'obligation de moyens fixée aux professionnels de santé par l'arrêt de la Cour de cassation "Mercier" du 20 mai 1936. Dès lors, comment répondre de manière "conscientieuse, attentive, et conforme aux données acquises de la science" à l'aide des examens de biologie médicale ?

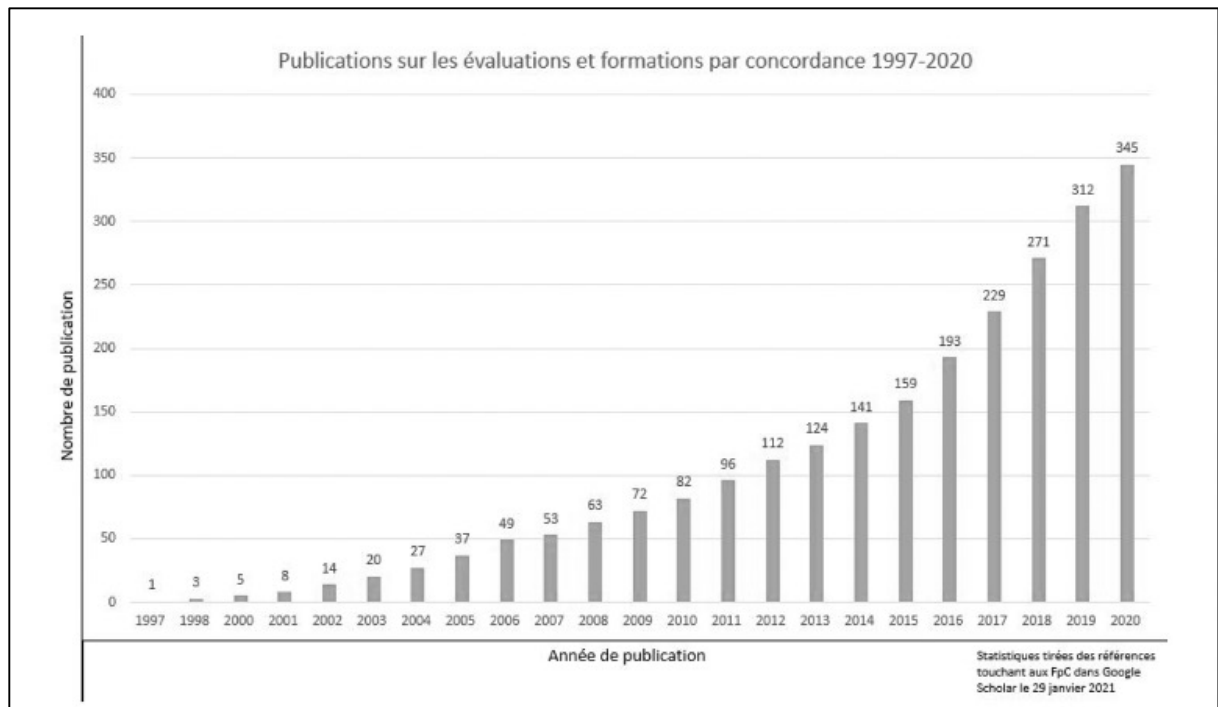
L'une des problématiques de la prescription accrue d'examens de biologie est qu'elle va de pair avec un nombre croissant de valeurs hors normes dans les résultats de prise de sang. En effet, un paramètre de biologie sanguine chez un sujet sain a 5% de chance d'être hors norme (l'intervalle servant à définir la normalité n'inclut par convention que 95% des patients sains). Si nous mesurons 12 paramètres biologiques chez un sujet sain, la probabilité d'avoir une valeur hors norme passe à 64% (15,16). Ceci peut être générateur d'angoisse pour le patient, voire d'une escalade exploratoire et de risque d'iatrogénie par la suite (17). Dans ce sens, il semble donc essentiel de bien savoir interpréter les biologies et d'orienter les demandes d'examens complémentaires selon l'examen clinique et l'interrogatoire, qui ont une place cruciale au sein de la consultation en médecine générale.

Dans le cadre de l'amélioration de la formation des internes en médecine générale, deux thèses ont été présentées à Strasbourg, en collaboration avec le département de médecine générale de Strasbourg, sur les formations par concordance de raisonnement ("Création d'une formation par concordance de raisonnement à l'interprétation

électrocardiographique” par BONNE Benjamin en 2018 (18), et “Ingénierie de création d’une formation par concordance de raisonnement pour les lésions cutanées en médecine générale” par KOPF Pierre en 2021 (19)). Ces formations ont été plébiscitées par les internes y ayant participé.

La formation par concordance (FpC) est un outil pédagogique en vogue : le nombre de publications dans ce domaine ne cesse de croître ces dernières années (graphique 1) (20). Les FpC, développées à l’Université de Montréal, se basent sur la théorie des scripts, qui repose sur les connaissances que mobilisent les individus lorsqu’ils sont confrontés à des situations complexes afin de les résoudre. Ce principe se retrouve dans le domaine médical : les praticiens sont sans cesse confrontés à des situations d’incertitude, les obligeant à mobiliser leur savoir afin d’aboutir à une décision adaptée.

Il existe trois types de formation par concordance : “de jugement” qui forme dans le domaine du professionnalisme et de l’éthique, “de perception” utilisée dans les domaines de l’imagerie, et enfin celle dite “de raisonnement” qui vise à former au raisonnement clinique. C’est donc ce dernier type de FpC que nous avons choisi d’utiliser dans ce travail de thèse. Cette approche pédagogique novatrice vise à placer l’étudiant dans un contexte simulé afin de solliciter son raisonnement qui sera dans un second temps comparé aux réponses d’un panel expert ayant répondu aux mêmes questions. Les avantages de ces formations sont multiples, elles encouragent à la réflexion (21), permettent d’actualiser ses connaissances, et d’identifier ses lacunes (20,22).



Graphique 1 : Publications sur les évaluations et formations par concordance entre 1997 et 2020.

Nous sommes donc partis des constats suivants : comme nous venons de le décrire, il est essentiel de bien former les médecins à la prescription ainsi qu'à l'interprétation des examens de biologie médicale ; les FpC de raisonnement ont montré un intérêt en termes d'apprentissage ; il n'existe pas à notre connaissance de formation disponible pour les étudiants regroupant les anomalies biologiques prépondérantes en médecine générale. Nous avons donc décidé de créer une formation sur ce modèle et sur ce sujet important en médecine générale.

L'objectif de ce travail de thèse est de répondre à ce besoin en créant un outil de formation, qui sera dans un premier temps proposé aux internes de médecine générale de la faculté de médecine de Strasbourg. Ceci dans le but d'apporter une plus-value à leur formation et une préparation à leur pratique future. Cette formation sera ensuite mise à



disposition de médecins généralistes installés ou remplaçants, dans un souci d'amélioration de leurs pratiques. Elle a pour but de leur permettre d'acquérir et/ou de renforcer leurs connaissances dans le domaine de l'analyse des résultats de biologie médicale mais également dans leurs indications de prescription et la prise en charge de ces anomalies.

Les anomalies traitées sont celles des lignées rouge et blanche, des plaquettes, de l'électrophorèse des protéines plasmatiques, de la fonction rénale, du bilan urinaire, ainsi que des fonctions hépatique et pancréatique.

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

Notre travail a consisté en la création d'une formation en ligne portant sur les principales anomalies hématologiques et biochimiques retrouvées en médecine générale. Cette formation sera utilisée à des fins pédagogiques auprès des internes de médecine générale de la faculté de médecine de Strasbourg.

Nous nous sommes inspirés de la méthode utilisée dans deux autres thèses récemment présentées à Strasbourg (« Création d'une formation par concordance de raisonnement à l'interprétation électrocardiographique. » par Bonne Benjamin en 2018 (18) ; « Ingénierie de création d'une formation par concordance de raisonnement pour les lésions cutanées en médecine générale. » par Kopf Pierre en 2021 (19)). Nous avons également choisi d'utiliser comme type de formation, celle dite par concordance.

### **I. Formation par concordance**

La création d'une formation par concordance s'effectue de la manière suivante : l'étudiant est placé dans une situation se rapprochant de la réalité par le biais d'une vignette clinique avec un contexte d'incertitude, puis une ou plusieurs questions lui sont posées. Il s'agit de questions que les professionnels sont amenés à se poser dans leur pratique. Lorsque la réponse est recueillie, elle est comparée à celle d'un panel expert afin d'évaluer la «concordance». A la fin de chaque cas clinique, une synthèse regroupant les références est proposée à l'étudiant (20).

Dans notre cas, la FpC de raisonnement est la plus adaptée, car elle « permet de former au raisonnement clinique » (20).

Nous avons donc choisi les FpC car elles sont adaptées aux situations comportant complexité et incertitude. Certes la prise en charge des anomalies biologiques repose énormément sur les connaissances théoriques acquises par les médecins par le biais d'enseignements, de formations ou des recommandations en vigueur. Néanmoins prendre en charge une anomalie biologique en pratique ne consiste pas seulement à « traiter des chiffres », mais une personne tout entière avec un certain contexte. Et c'est justement ce point précis qui rend la situation complexe.

## **II. Processus de création de la formation**

Nous avons scindé notre travail en quatre sous-parties distinctes :

- Étude des érythrocytes.
- Étude des leucocytes, des thrombocytes et de l'électrophorèse des protéines plasmatiques.
- Étude du bilan hépato-pancréatique.
- Étude du bilan rénal et urinaire.

La sous-partie consacrée à l'étude du bilan rénal et urinaire a été traitée selon les étapes suivantes :

1. Sélection des anomalies biologiques les plus fréquentes.

2. Recherche de cas cliniques réels.
3. Rédaction des vignettes cliniques.
4. Création du questionnaire à destination du panel de référence.
5. Collecte des réponses et des commentaires des membres du panel.
6. Rédaction d'une synthèse théorique adaptée à la pratique de la médecine générale.
7. Correction des synthèses par un spécialiste du domaine biologique étudié.
8. Mise à disposition de la formation en ligne.

### 1. Sélection des anomalies biologiques les plus fréquentes

Nous avons fait le choix de la fréquence d'apparition des anomalies biologiques pour faire cette sélection. Nous avons donc réalisé une revue narrative de la littérature afin de lister les anomalies hématologiques ou biochimiques prévalentes dans la population générale (cf partie RÉSULTATS).

### 2. Recherche de cas cliniques réels

Afin de garantir l'authenticité des vignettes, nous avons fait appel à une vingtaine de médecins généralistes alsaciens, issus de nos connaissances personnelles et de nos lieux de travail respectifs. Nous leur avons expliqué notre projet et soumis la liste des anomalies biologiques dont nous avons besoin afin de rédiger nos vignettes (annexe n° 2). Ils nous ont alors fourni des données anonymisées issues des dossiers médicaux de leur patientèle

respective. Les données des patients récoltées étaient : sexe, âge, antécédents médicaux et chirurgicaux, traitements médicaux passés et en cours, les anamnèses et examens cliniques des consultations pertinentes, les résultats des examens complémentaires utiles et les comptes rendus des spécialistes chez qui le patient s'est rendu.

### 3. Rédaction des vignettes cliniques

A partir des données anonymisées fournies par les médecins généralistes, nous avons rédigé des vignettes cliniques. Chaque patient a été nommé par un nom/prénom fictif, et décrit par son sexe, son âge et ses antécédents médico-chirurgicaux. Les traitements actuels et/ou anciens ont été mentionnés, ainsi que l'anamnèse et l'examen clinique. Les vignettes comportent nécessairement des résultats d'analyse biologique, soit dès la description du cas, soit plus tard dans le déroulé du cas.

### 4. Création du questionnaire à destination du panel de référence

Nous avons choisi d'utiliser comme support la plateforme en ligne LimeSurvey afin de créer des questions successives, et dans le souci de bénéficier d'un outil fluide et d'une présentation agréable à la lecture.

Les vignettes ainsi mises en ligne sur cette plateforme ont été envoyées, par groupes de neuf ou dix, à un panel de 12 médecins du département de médecine générale (DMG) de Strasbourg. Ce nombre de médecins recrutés nous semblait le plus approprié étant donné que

le temps nécessaire pour répondre au questionnaire était important et qu'ils n'étaient pas rémunérés. Ce panel a été constitué sur la base du volontariat. Chaque vignette a été soumise à trois médecins membres du DMG. Le but était d'obtenir leur interprétation des résultats de biologie et leur conduite à tenir dans chaque situation.

Pour notre formation, nous avons donc recruté des médecins généralistes membres du DMG. Nous avons fait ce choix car ils sont faciles d'accès. De par leur activité universitaire, ils reçoivent des internes en médecine générale dans leurs cabinets de ville respectifs et de ce fait, ils se doivent d'être à jour des recommandations en vigueur. En effet, cela a été montré dans le travail de thèse de Hahusseau M. (23) ainsi que celui de Lopes C. (24) que les maîtres de stage universitaires (MSU) participent aux recherches des internes et effectuent des recherches de leur côté pour être à jour des recommandations. La présence des internes est également un facteur favorisant les MSU à faire des formations pour continuer à acquérir des connaissances, à se questionner sur leur pratique et à chercher à l'améliorer. Leur prise en charge donc peut être considérée comme transposable à l'exercice préconisé de la médecine générale à l'heure actuelle.

Ce choix de recrutement diffère de ce qui est généralement réalisé pour les FpC : recrutement effectué par un vote sur l'expertise dans le domaine étudié (hématologues, néphrologues ou hépato-gastroentérologues dans notre cas) (22). Nous avons choisi ici des médecins généralistes car le sujet traité concerne la prise en charge des anomalies biologiques en médecine générale. Comme la montré le Carré de White (25), ils sont finalement plus fréquemment confrontés dans leur pratique à ces anomalies que les spécialistes d'organe.

Nous avons également sollicité l'avis des MG concernant la pertinence, l'authenticité et la compréhension de chaque vignette, à l'aide d'une échelle de Likert (26). D'une manière générale, celle-ci consiste à évaluer l'opinion d'un participant sur un sujet spécifique en proposant plusieurs choix de réponses, afin de permettre à chaque répondant d'exprimer son degré de satisfaction. Elle a été développée au début des années 1930 par le psychologue américain Rensis Likert, à qui elle doit son nom. Elle occupe aujourd'hui une place importante dans le domaine des sciences de gestion, et particulièrement dans le marketing où elle permet de mesurer la satisfaction des clients. Elle se compose généralement de 3 à 11 options possibles permettant d'obtenir des réponses nuancées en fonction de l'opinion du répondant aux questions posées. Les modalités de réponse proposées par l'échelle de Likert peuvent être présentées en nombre impair ou pair. Si le nombre est pair, cela implique que l'échelle est « à choix forcé » et qu'elle oblige donc la personne interrogée à donner un avis. En effet, un nombre pair de choix de réponse ne permet pas de proposer une option neutre. Quant aux échelles avec un nombre de choix impair, elles comportent un niveau central qui donne la possibilité au répondant de ne donner aucun avis et donc de ne pas se positionner.

Comme illustré dans l'exemple 1, nous avons opté pour une échelle avec quatre niveaux de satisfaction (insuffisante, médiocre, bonne et très bonne) pour chaque critère, auxquelles nous avons attribués des valeurs allant de 0 (insuffisante) à 3 (très bonne). Ceci oblige le répondant à mettre une note positive (très bonne ou bonne) ou négative (médiocre ou insuffisante). Nos critères étaient la pertinence, l'authenticité et la compréhension. Cette évaluation sous forme d'échelle de Likert a permis le calcul d'un taux de satisfaction pour chaque vignette. Pour que la vignette soit conservée, nous avons fixé un minimum de 60 % de taux de satisfaction, ce qui correspond à un maximum de trois notes négatives sur les neuf

soumises par vignette. Ce choix a été fait dans un souci d'exigence quant à la qualité des vignettes proposées.

*Quel est votre avis concernant la vignette clinique ?				
	Très bonne	Bonne	Médiocre	Insuffisante
Pertinence	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Compréhension	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Authenticité	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Exemple 1 : Echelle de Likert.

##### 5. Collecte des réponses et des commentaires des membres du panel

Nous avons récolté les réponses des médecins généralistes du panel pour chaque question. Au besoin, nous avons tenu compte de leurs commentaires afin de modifier la rédaction des vignettes.

##### 6. Rédaction d'une synthèse théorique adaptée à la pratique de la médecine générale

Pour chaque vignette, une synthèse théorique basée sur les recommandations médicales en vigueur et les guides de bonne pratique, a été réalisée grâce à une revue de la littérature. Les sources sont principalement françaises mais également européennes pour certaines, et mentionnées en fin de synthèse afin que les étudiants puissent approfondir le sujet s'ils le souhaitent.



La sélection de nos ressources bibliographiques a été inspirée des critères de Kopf Pierre dans sa thèse « Ingénierie de création d'une formation par concordance de raisonnement pour les lésions cutanées en médecine générale. » (19). Nous avons privilégié, dès qu'il était possible, des sources sans conflit d'intérêt telles que le site Ebmfrance, des articles tirés de Pubmed ou encore le référentiel d'infectiologie Pilly. Nous avons aussi sélectionné des sources gratuites et habituellement jugées fiables, même si elles sont moins transparentes sur le plan des liens d'intérêt. Il s'agit par exemple de recommandations de la Haute Autorité de Santé, du site du Vidal, du manuel MSD, de données de l'Association française de formation médicale continue en hépato-gastro-entérologie, de la Société nationale française de gastro-entérologie et du collège universitaire des enseignants en néphrologie.

#### 7. Correction des synthèses par un spécialiste du domaine biologique étudié

Nous avons soumis chaque vignette à 1 ou 2 médecins spécialistes selon leur domaine d'expertise (hématologues, gastro-entérologues et néphrologues), sur la base du volontariat. L'objectif était d'obtenir leur avis sur notre synthèse théorique, en leur qualité d'expert. Nous avons ainsi pu affiner nos synthèses en tenant compte de leurs retours.

#### 8. Mise à disposition de la formation en ligne

A terme nous proposerons une formation en ligne sur la plateforme LimeSurvey. Elle sera distribuée une fois l'intégralité des 4 parties composant ce travail de thèse finalisée.

Les questions seront à réponse obligatoire à chaque fois pour avancer dans le questionnaire et aucun retour en arrière ne sera possible. A chaque nouvelle question, les réponses du panel seront intégrées en en-tête, afin que l'étudiant puisse comparer sa réponse à celles des médecins généralistes.

### **III. Réglementation**

Notre projet d'étude non-interventionnelle a été soumis au Comité d'Éthique des facultés de médecine, d'odontologie, de pharmacie, des écoles d'infirmières, de kinésithérapie, de maïeutique et des hôpitaux de Strasbourg, sous la présidence du Professeur Clauss. Après en avoir délibéré, le comité d'éthique a émis un avis favorable à notre étude (accord n° CE-2023-111 mis en annexe n° 1).

Nous avons également réalisé une déclaration de conformité directement auprès de la CNIL afin de certifier que le traitement de nos données est strictement conforme aux règles énoncées dans le texte de référence concernant les "Recherches n'impliquant pas la personne humaine, études et évaluations dans le domaine de la santé" (Methodologie de référence MR - 004 (27)).

### **IV. Financement**

Aucun financement n'a été requis pour la réalisation de notre travail.

## RÉSULTATS

Dans ce chapitre, nous allons étudier les différents résultats concernant le bilan rénal et urinaire. Les différentes étapes pour aboutir à la formation en ligne qui sera mise à disposition des étudiants de Strasbourg sont résumées dans le diagramme de flux ci-dessous.

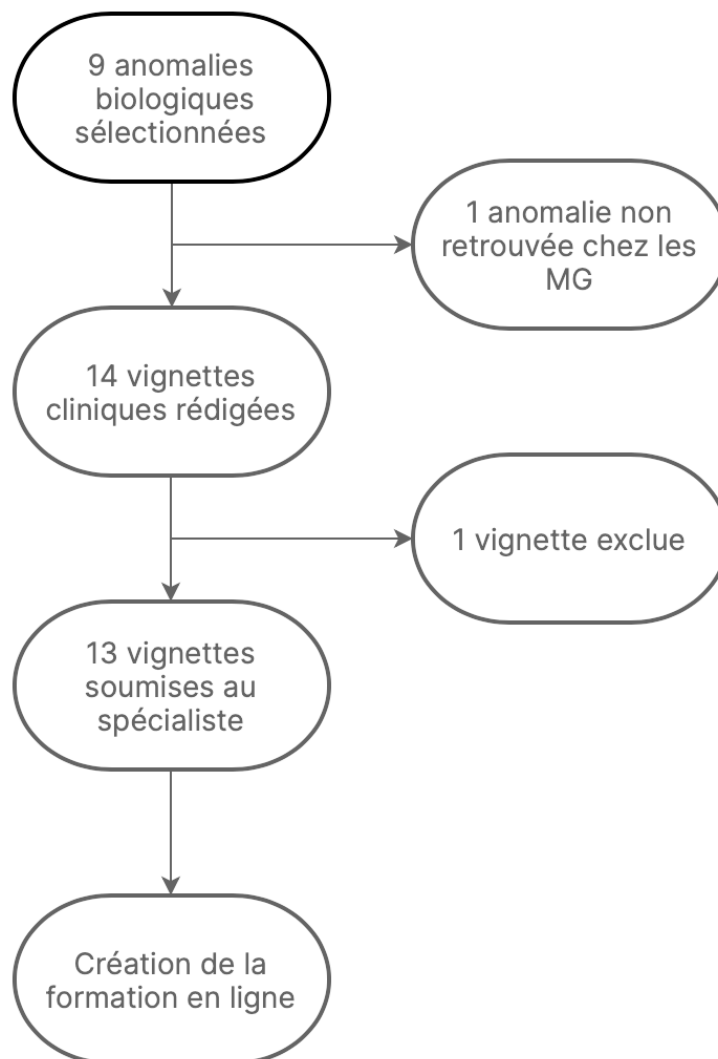


Diagramme de flux 1 : Création de la formation concernant la sous-partie du bilan rénal et urinaire.

Nous allons décrire ces différentes étapes et analyser les résultats obtenus à chacune d'elles.

## **I. Création des vignettes cliniques**

Les recherches préliminaires ont consisté en une revue narrative de la littérature qui nous a permis de retenir 9 anomalies concernant le bilan rénal et urinaire. Nous avons privilégié les situations fréquentes en médecine générale, sans pourtant sélectionner les situations les plus graves : l'insuffisance rénale chronique, l'insuffisance rénale aiguë, l'hypokaliémie, l'hyperkaliémie, l'hyponatrémie, l'hypernatrémie, la leucocyturie, la protéinurie et l'hématurie. Nous avons effectué principalement nos recherches sur les bases de données Pubmed et SUDOC, ainsi que dans les collèges des enseignants des spécialités concernées. Nous nous sommes également appuyés sur le travail de thèse de Signoret Julien datant de 2012 (28), qui aborde les motifs de consultation les plus courants en médecine générale.

Notre recherche de cas a été réalisée dans différents cabinets de médecine générale en Alsace sélectionnés sur la base du volontariat et en fonction de nos connaissances personnelles. Nous avons transmis une fiche avec les différentes anomalies recherchées, ainsi que des exemples pour chacune d'entre elles (annexe n°2).

A la suite de cette étape, nous avons éliminé les anomalies pour lesquelles nous n'avons pas trouvé de situation clinique réelle ou de situation pertinente. 1 anomalie n'a pas été retrouvée dans les patientèles des médecins interrogés : la leucocyturie. Notre hypothèse est que la fiche que nous avons transmise aux médecins généralistes a sans doute restreint

leurs recherches. Effectivement, il était noté dans cette dernière « Leucocyturie isolée », cad sans autre anomalie associée (hématies, nitrites, protéines et bactéries).

Nous avons retenu 14 cas cliniques réels et utilisables. Certaines anomalies biologiques (insuffisance rénale chronique, insuffisance rénale aiguë, hypokaliémie, hyperkaliémie et protéinurie) sont traitées dans plusieurs vignettes. Et certains cas cliniques abordent plusieurs anomalies : par exemple la vignette NEP09 porte à la fois sur l'hyperkaliémie et sur l'insuffisance rénale chronique (tableau 2).

A noter qu'un des cas cliniques consacré aux anomalies du bilan hépato-pancréatique aborde de manière accessoire une anomalie biologique du bilan urinaire : protéinurie chez la femme enceinte. La principale anomalie observée portant sur le bilan hépatique (cholestase au cours de la grossesse), il a été décidé de traiter cette vignette exclusivement dans la sous-partie consacrée aux anomalies du bilan hépato-pancréatique.

Dans le tableau 1, nous avons résumé les anomalies biologiques retenues avec leurs fréquences respectives.

	Anomalies biologiques	Fréquence
1	Insuffisance rénale chronique	- L'IRC touche 7 à 10 % de la population française. - Les MRC touchent 8 à 16% de la population mondiale (29–32).
2	Insuffisance rénale aiguë	2/3 des cas d'IRA identifiés à l'hôpital ont commencés en ambulatoire (33).
3	Hypokaliémie	Une hypokaliémie est retrouvée chez environ 2,7 % de la population générale dans la tranche d'âge des personnes âgées de 55 ans ou plus (34).
4	Hyperkaliémie	Une hyperkaliémie supérieure ou égale à 5.5 mmol/L est retrouvée chez environ 4.35% des patients en ambulatoire, une hyperkaliémie supérieure ou égale à 6 mmol/L dans environ 0.74% des cas (35).
5	Hyponatrémie	L'hyponatrémie est retrouvée chez environ 7 % des patients en ambulatoire, et chez 15 à 22 % personnes âgées résidant en EHPAD (34,36–38).
6	Hypernatrémie	Une hypernatrémie est retrouvée chez environ 3.4% de la population générale dans la tranche d'âge des personnes âgées de 55 ans ou plus (34).
7	Leucocyturie	- Les infections urinaires représentent 1,66 % des consultations de médecine générale en France. - La prévalence de la leucocyturie aseptique est beaucoup plus compliquée à estimer, ses causes étant multiples et variées : infection urinaire décapitée par une antibiothérapie, vaginite, urétrite, tumeur urothéliale, cystite radique, calcul urinaire, néphropathie interstitielle, tuberculose urogénitale, ... (39–41)
8	Protéinurie	Une albuminurie (au-dessus du seuil physiologique) est présente dans les urines chez jusqu'à 10% des adultes américains (42).
9	Hématurie	Incidence de 4 pour 1000 patients par année en médecine générale (43).

Tableau 1 : Anomalies du bilan rénal et urinaire sélectionnées, avec leurs fréquences respectives.

D'une manière plus générale pour les anomalies du ionogramme sanguin, d'après une étude datant de 2013 menée dans une banlieue de Rotterdam aux Pays-Bas, environ 1/6<sup>ème</sup> des sujets âgés de 55 ans ou plus issus de la population générale présentent au moins 1 trouble ionique à la biologie sanguine (parmi l'hyponatrémie, l'hypernatrémie, l'hypokaliémie, l'hyperkaliémie et l'hypomagnésémie). Les troubles ioniques qui se sont avérés être les plus fréquents dans cette étude étaient les dysnatrémies avec l'hyponatrémie en tête (34).

Dans le tableau 2 sont détaillés les 14 cas cliniques abordant les anomalies biologiques précédemment citées, à l'exception de la leucocyturie.

<b>NEP01</b>	Protéinurie chez le diabétique (dépistage)
<b>NEP02</b>	Hypernatrémie et IRA fonctionnelle
<b>NEP03</b>	Hypokaliémie modérée
<b>NEP04</b>	Protéinurie chez l'hypertendu
<b>NEP05</b>	Hématurie
<b>NEP06</b>	Protéinurie chez le diabétique (suivi)
<b>NEP07</b>	IRC 1
<b>NEP08</b>	Hypokaliémie sévère
<b>NEP09</b>	Hyperkaliémie et IRC
<b>NEP10</b>	IRC 2
<b>NEP11</b>	Hyperkaliémie, IRA organique et IRC
<b>NEP12</b>	Hyponatrémie
<b>NEP13</b>	IRA obstructive
<b>NEP14</b>	IRC 3

Tableau 2 : Vignettes cliniques du bilan rénal et urinaire.

Après rédaction des vignettes, nous avons créé la formation en ligne qui a été présentée aux différents groupes de médecins généralistes. Cette dernière a été modifiée au fur et à mesure des remarques des participants.

## **II. Analyse des échelles de Likert**

Comme mentionné précédemment dans la partie « MATERIEL ET METHODES », les membres du panel ont été sollicités pour évaluer la qualité des vignettes via des échelles de Likert. Ces dernières, basées sur trois critères (la pertinence, la compréhension et l'authenticité), ont été intégrées à la fin de chaque cas clinique. Les MG, au nombre de douze, ont été répartis en quatre groupes de trois ; chaque groupe évaluant trois à quatre vignettes de chaque sous-partie.

Ces échelles de Likert nous ont permis de générer après calcul un taux de satisfaction pour chaque vignette clinique, comme illustré ci-dessous dans le tableau 3. Le taux de satisfaction globale des vignettes concernant le bilan rénal et urinaire est de 83.60 %. Selon les catégories, les taux de satisfaction sont de 88.10 % pour la pertinence, de 80.95 % pour la compréhension et de 81.75 % pour l'authenticité. Ces chiffres témoignent de la qualité globale du travail réalisé.

À la suite de ces résultats, nous avons décidé de retirer de la formation une vignette ayant obtenu un taux de satisfaction de 59.26 %. En effet, nous avons fixé un minimum de 60 % pour que la vignette soit conservée, afin de garantir la qualité des cas cliniques proposés. La vignette exclue avait comme thématique l'insuffisance rénale aiguë obstructive et a été



sanctionnée par un manque de compréhension et d'authenticité d'après les échelles de Likert. L'analyse des commentaires des participants montre surtout un défaut de compréhension de la vignette, ce qui l'a finalement rendue trop complexe. Certaines réponses des membres du panel étaient trop discordantes et inappropriées à la situation. Elle a de ce fait été exclue de la formation, cependant elle a aussi obtenu des commentaires plutôt positifs " bonne rédaction ", " RAS ", laissant suggérer qu'après un travail de reformulation et de réévaluation par les MG elle pourra être intégrée à la formation finale proposée aux étudiants.

	Pertinence					Compréhension					Authenticité			TOTAL / 27	Satisfaction	
	Très Bonne	Bonne	Médiocre	Insuffisante		Très Bonne	Bonne	Médiocre	Insuffisante		Très Bonne	Bonne	Médiocre			Insuffisante
NEP01 Protéinurie chez le diabétique (dépistage)	DMG1	2				3					3				23	85,19 %
	DMG2	3	2			3					3					
	DMG3		2				2					2				
NEP03 Hypokaliémie modérée	DMG1		2				2					2			23	85,19 %
	DMG2	3				3					3					
	DMG3	3				3					3					
NEP09 Hyperkaliémie et IRC	DMG1		2				2					2			21	77,78 %
	DMG2	3				3					3					
	DMG3	3				3					3					
NEP13 IRA obstructive	DMG1		2				2	1				2			16	59,26 %
	DMG2		2				2					1				
	DMG3		2				2									
NEP02 Hypertension et IRA fonctionnelle	DMG1	3				3	2					2			24	88,89 %
	DMG2	3				3	2				2					
	DMG3	3				3					3					
NEP05 Hématurie	DMG1		2				2					2			25	92,59 %
	DMG2	3				3					3					
	DMG3	3				3					3					
NEP08 Hypokaliémie sévère	DMG1	3					2					2			23	85,19 %
	DMG2	3				3	2				2					
	DMG3	3				3					2					
NEP14 IRC 3	DMG1	3						1				2			21	77,78 %
	DMG2	3							0		3					
	DMG3	3									3					
NEP04 Protéinurie chez l'hypertendu	DMG1	3									3			23	85,19 %	
	DMG2	3	2			3	2				3	2				
	DMG3	3					2				3					
NEP06 Protéinurie chez le diabétique (suivi)	DMG1		2				2					2		21	77,78 %	
	DMG2			1							3	2				
	DMG3	3					2				3					
NEP10 IRC 2	DMG1	3									3			27	100,00 %	
	DMG2	3									3					
	DMG3	3									3					
NEP07 IRC 1	DMG1				1		2					2		22	81,48 %	
	DMG2	3									3					
	DMG3	3									3	2				
NEP11 Hyperkaliémie, IRA organique et IRC	DMG1	3					2					2		22	81,48 %	
	DMG2	3				3					3					
	DMG3	3	2				2				2					
NEP12 Hyponatrémie	DMG1	3					2					2		25	92,59 %	
	DMG2	3				3					3					
	DMG3	3									3					
							88,10%					80,95%				83,60%

Tableau 3 : Analyse statistique des échelles de Likert pour le bilan rénal et urinaire.

### III. Analyse des réponses des membres du panel

Les réponses des médecins généralistes comprenaient, en plus de l'évaluation finale de satisfaction via l'échelle de Likert, deux autres données à analyser : leurs réponses aux questions des cas cliniques ainsi que leurs commentaires libres sur la vignette.

#### 1. Réponses aux questions

Les questions soumises étaient volontairement ouvertes sous deux formes principales, à savoir " Comment interprétez-vous les résultats ? Explicitez. " et " En quoi consiste votre prise en charge ? Explicitez. ", afin de placer le répondant en situation réelle et de ne pas l'influencer dans son raisonnement.

Les réponses ont été intégrées dans les vignettes au fil du cas clinique, avant la question suivante. Cela permettra à l'étudiant de comparer sa réponse à celles des médecins interrogés.

Nous avons analysé les réponses des membres du DMG pour les 27 questions des 13 vignettes retenues dans les tableaux 4, 5 et 6. Comme mentionné dans la partie « METHODE », 3 MG ont répondu à chaque question. Nous nous sommes intéressés pour chaque question à deux paramètres : les « accords » et les « nuances ». Lorsque les 3 MG sont d'accords entre eux pour au moins une partie de la question, nous pouvons parler « d'accord ». Lorsqu'un élément de réponse n'était pas rapporté par l'ensemble des 3 MG (donc seulement par un ou deux membres du panel), nous avons qualifié ce dernier de « nuance ».

En cas d'accord total, nous mettons un point dans la colonne « accord » et zéro point dans la colonne « nuances ».

Un accord avec nuances a été défini par la présence dans les trois réponses d'un ou plusieurs éléments communs, et des compléments de réponse (ou nuances) de la part d'un ou plusieurs médecins. Dans ce cas de figure, nous mettons un point dans la colonne « accord » et un point dans la colonne « nuances ».

En cas de désaccord, c'est-à-dire l'absence d'élément commun dans les trois réponses des médecins, nous ne mettons aucun point ni dans la colonne « accord » ni dans la colonne « nuances ».

Nous avons classé les questions en deux types de catégorie, soit « diagnostic » pour celles relatives à l'interprétation des analyses biologiques soit « PEC » pour celles relatives à la prise en charge (tableaux 4, 5 et 6).

Nous pouvons prendre comme exemple la ligne 8 du tableau 4, soit la 2<sup>ème</sup> question de la vignette NEP04, nous avons attribué un point pour l'accord et un point pour les nuances. En effet après analyse des réponses des membres du panel, on observe à la fois qu'ils sont d'accord entre eux pour une partie de la question mais qu'il existe aussi des compléments/nuances.

#### *a. Analyse globale*

Après calcul, les membres du panel sont « d'accord » entre eux pour 88.89 % (n=24) des questions et dans 70.83 % (n=17) des cas où il existe un accord, nous retrouvons des compléments de réponse ou nuances. Il existe un « désaccord » entre les MG pour 11,11 % (n=3) des questions (tableau 4).

	QUESTIONS	ACCORD	NUANCES	TYPE DE QUESTION
1	NEP01-1	1	0	DIAGNOSTIC
2	NEP01-2	1	1	PEC
3	NEP02-1	1	0	DIAGNOSTIC
4	NEP02-2	1	1	PEC
5	NEP03-1	1	1	DIAGNOSTIC
6	NEP03-2	1	1	PEC
7	NEP04-1	1	0	PEC
8	NEP04-2	1	1	PEC
9	NEP05-1	1	0	DIAGNOSTIC
10	NEP05-2	0		PEC
11	NEP06-1	1	1	DIAGNOSTIC
12	NEP06-2	1	1	PEC
13	NEP07-1	1	1	DIAGNOSTIC
14	NEP07-2	0		PEC
15	NEP08-1	1	1	DIAGNOSTIC
16	NEP08-2	1	0	PEC
17	NEP09-1	1	1	DIAGNOSTIC
18	NEP09-2	1	1	PEC
19	NEP10-1	1	0	DIAGNOSTIC
20	NEP10-2	1	1	PEC
21	NEP11-01	1	1	DIAGNOSTIC
22	NEP11-02	1	1	PEC
23	NEP11-03	1	1	DIAGNOSTIC
24	NEP12-01	1	0	DIAGNOSTIC
25	NEP12-02	0		PEC
26	NEP14-01	1	1	DIAGNOSTIC
27	NEP14-02	1	1	PEC
		88,89%	70,83%	

Tableau 4 : Analyse globale des réponses.

*b. Diagnostics*

Dans un second temps, nous avons analysé isolément les réponses des questions qui portaient sur l'interprétation des résultats biologiques. Après calcul, les membres du panel sont « d'accord » entre eux pour 100 % (n=13) des questions, avec des nuances dans 61.54 % (n=8) des cas où il existe un accord. Nous n'observons pas de « désaccord » (tableau 5).

	QUESTIONS	ACCORD	NUANCES	TYPE DE QUESTION
1	NEP01-1	1	0	DIAGNOSTIC
2	NEP02-1	1	0	DIAGNOSTIC
3	NEP03-1	1	1	DIAGNOSTIC
4	NEP05-1	1	0	DIAGNOSTIC
5	NEP06-1	1	1	DIAGNOSTIC
6	NEP07-1	1	1	DIAGNOSTIC
7	NEP08-1	1	1	DIAGNOSTIC
8	NEP09-1	1	1	DIAGNOSTIC
9	NEP10-1	1	0	DIAGNOSTIC
10	NEP11-01	1	1	DIAGNOSTIC
11	NEP11-03	1	1	DIAGNOSTIC
12	NEP12-01	1	0	DIAGNOSTIC
13	NEP14-01	1	1	DIAGNOSTIC
		100,00%	61,54%	

Tableau 5 : Analyse des questions relatives aux diagnostics.

*c. Prises en charge*

Nous avons analysé ici spécifiquement les réponses aux questions relatives à la prise en charge. Après calcul, les membres du panel sont « d'accord » entre eux pour 78.57 % (n=11) des questions, avec des nuances dans 81.82 % (n=9) des cas où il existe un accord. Il existe un « désaccord » entre les MG pour 21.43 % (n=3) des questions (tableau 6).

	QUESTIONS	ACCORD	NUANCES	
1	NEP01-2	1	1	PEC
2	NEP02-2	1	1	PEC
3	NEP03-2	1	1	PEC
4	NEP04-1	1	0	PEC
5	NEP04-2	1	1	PEC
6	NEP05-2	0		PEC
7	NEP06-2	1	1	PEC
8	NEP07-2	0		PEC
9	NEP08-2	1	0	PEC
10	NEP09-2	1	1	PEC
11	NEP10-2	1	1	PEC
12	NEP11-02	1	1	PEC
13	NEP12-02	0		PEC
14	NEP14-02	1	1	PEC
		78,57%	81,82%	

Tableau 6 : Analyse des questions relatives aux prises en charge.

De par cette analyse, on observe qu'il existe des similitudes dans les réponses (« accord ») dans la majorité des cas, surtout pour les questions relatives aux diagnostics et donc à l'interprétation des anomalies biologiques (tableau 5).

Ceci peut s'expliquer par le fait que ce type de question faisait plus appel dans nos vignettes à des connaissances purement théoriques sans équivoque (22).

Des compléments de réponse ou nuances sont également présents dans les réponses dans la majorité des cas. Ces nuances sont plus présentes dans les questions relatives à la prise en charge. Il en est de même pour les « désaccords » complets entre MG qui sont observés exclusivement dans les questions relatives à la prise en charge (tableau 6). Malgré toutes ces

différences entre les réponses des membres du panel, aucune d'entre elles ne nous est apparue comme étant totalement discordante et inappropriée à la situation pour l'ensemble des 13 vignettes.

Ce constat illustre la variabilité interindividuelle des pratiques médicales. En effet, l'un des principes des FpC est qu'il n'existe pas toujours une bonne et unique réponse face à une problématique, il peut exister des divergences entre les membres du panel. Cette variabilité des pratiques témoigne d'un certain degré d'incertitude des médecins généralistes interrogés, notamment dans les questions relatives à la prise en charge des anomalies biologiques. En effet prendre en charge une anomalie biologique est plus complexe que simplement interpréter une analyse sanguine/urinaire, cela demande une certaine réflexion de la part du médecin qui se doit également de prendre en compte le contexte de la situation. Ce sont finalement cette variabilité interindividuelle et cette incertitude qui rendent la formation intéressante, car elles reflètent la pratique médicale réelle et poussent l'étudiant à la réflexion (19,20,22,44,45).



## 2. Commentaires

Globalement, les retours étaient très positifs du type « vignette très bien », « très clair et plausible », « très vraisemblable, prévalent, compréhensible. »

Certaines remarques nous ont permis de modifier quelques aspects des vignettes afin de clarifier les cas cliniques, lorsque les commentaires pouvaient être « ajoutez la tolérance des traitements », « Précisez si possible "quelques jours" car on vérifierait au téléphone cette durée » ou « c'est dur ».

Certains commentaires négatifs tels que « Je trouve un peu trop "cavalier" de faire ce bilan en ambulatoire » témoignent encore une fois de la variabilité inter-individuelle des prises en charges des professionnels.

## **IV. Correction des synthèses par le spécialiste**

Nous avons soumis les différentes vignettes à un néphrologue. Nous lui avons demandé de relire les cas cliniques et qu'il corrige les synthèses théoriques. Ces dernières ont toutes été perfectionnées selon ses remarques éventuelles (exemple 2). Les prises en charges proposées par le spécialiste dans ses remarques sont parfois différentes de celles des membres du panel, ce qui illustre encore une fois la variabilité des pratiques médicales. Tout en sachant que nous lui avons demandé pour chaque vignette que ses remarques soient adaptées à la pratique en médecine générale.

### Partie synthèse

Ici nous ne disposons pas de valeur antérieure de créatininémie ou de DFG pour comparer. Dans le doute, il est préférable de considérer qu'une insuffisance rénale de découverte récente est aiguë jusqu'à preuve du contraire ; d'autant plus que M K. Paul est indemne de maladie rénale d'après ses antécédents et qu'il existe un contexte clinique de diarrhées aiguës.

La définition de l'insuffisance rénale aiguë (ou IRA) se base sur l'élévation de la créatinine plasmatique (et sur le volume de la diurèse mais peu accessible en médecine générale => **quand même toujours poser la question des urines, si le patient vous dit qu'il n'urine plus depuis 2 jours c'est un élément de gravité**). Ici la créatininémie s'élève à 914  $\mu\text{mol/L}$ , nous sommes donc face à une IRA de stade 3 (donc sévère) d'après le tableau qui suit. En période de fonction rénale instable (comme c'est le cas lors d'une IRA), on ne se base pas sur le DFG pour apprécier la fonction rénale mais bien sur la créatininémie !

Au vu du contexte clinique (avec les diarrhées importantes et la potentielle déshydratation), on s'oriente à première vue plutôt vers une IRA fonctionnelle.

L'hyperkaliémie observée (5,6  $\text{mmol/L}$ ) constitue l'une des principales complications de l'IRA, elle est à rechercher systématiquement en cas d'IRA. Elle est atténuée ici par les diarrhées qui sont classiquement responsables plutôt d'une hypokaliémie lorsqu'elles sont abondantes.

Au total, il s'agit donc d'une IRA de stade 3 probablement fonctionnelle et compliquée d'une hyperkaliémie.

La prise en charge d'une IRA est avant tout hospitalière (urgences, service de médecine, voire soins intensifs, réanimation selon la gravité).

**(aparté : trop souvent ces patients sont adressés au SAU, où il y a un bilan de contrôle, du temps d'attente ... bref du temps perdu, devant une insuffisance rénale aiguë très sévère (créat > 500) comme ici, appel du néphrologue directement et on va essayer d'hospitaliser le patient directement dans la mesure du possible, pour les patients secteurs CHU c'est vraiment la stratégie la plus efficiente et je pense que les collègues de Haguenau et Colmar fonctionnent pareil, via le standard des HUS les séniors de néphro sont joignables H24)**

Exemple 2 : Correction par le spécialiste d'une partie d'une synthèse (remarques du spécialiste en rouge).

## V. Exemples

Une vignette clinique est présentée ci-dessous, et une version de démonstration comportant deux vignettes est disponible via le QRcode ci-dessous ou via le lien suivant :

<https://sondagesv3.unistra.fr/index.php/849421?lang=fr>



**Cas clinique :**

Vous voyez au cabinet Mme B. Catherine, 49 ans. Elle n'a pas d'antécédent particulier hormis un tabagisme actif et ne prend pas de traitement au long cours. Vous aviez constaté lors de sa précédente visite il y a environ 3 semaines une tension artérielle à 160/90 mmHg. Elle a réalisé sur votre demande des automesures tensionnelles à domicile : la moyenne des tensions artérielles mesurées est de 158/97 mmHg. Vous concluez donc à une hypertension artérielle.

\***Quel bilan paraclinique de première intention prescrivez-vous devant cette découverte d'hypertension artérielle ? Expliquez.**

**Rappel du cas :**

Vous voyez au cabinet Mme B. Catherine, 49 ans. Elle n'a pas d'antécédent particulier hormis un tabagisme actif et ne prend pas de traitement au long cours. Vous aviez constaté lors de sa précédente visite il y a environ 3 semaines une tension artérielle à 160/90 mmHg. Elle a réalisé sur votre demande des automesures tensionnelles à domicile : la moyenne des tensions artérielles mesurées est de 158/97 mmHg. Vous concluez donc à une hypertension artérielle.

\***Votre réponse était : Réponse 1**

**Réponses du panel :**

**MG 1 :** Pour évaluer la fonction rénale : DFG, urée, créatininémie, ionogramme sanguin, protéinurie et pour rechercher des FDR CV associés : bilan lipidique et glycémie à jeun + ECG (recherche d'hypertrophie ventriculaire).

**MG 2 :** NFS, créatininémie/DFG, ionogramme sanguin (kaliémie), protéinurie ou BU au cabinet, glycémie et EAL.

**MG 3 :** NFS, EAL + glycémie à jeun (bilan des comorbidités), Na K DFG créatininémie (bilan étiologique et atteinte organes cibles), protéinurie (recherche atteinte organes cibles), ECG (recherche atteinte organes cibles).

L'analyse d'urines réalisée sur échantillon urinaire retrouve finalement le résultat suivant :

- Protéinurie à 0,53 g/L (N<0,12).
- Créatininurie à 0,28 g/L (N 0,80-2,00).
- Rapport Protéinurie/Créatininurie (RPC) à 1,89 g/g de créat (N 0,00-0,20).

Le reste du bilan prescrit est sans particularité.

**Comment interprétez-vous les résultats de Mme B. Catherine ? Et en quoi consiste votre prise en charge ? Expliquez.**

**Rappel du cas :**

Vous voyez au cabinet Mme B. Catherine, 49 ans. Elle n'a pas d'antécédent particulier hormis un tabagisme actif et ne prend pas de traitement au long cours. Vous aviez constaté lors de sa précédente visite il y a environ 3 semaines une tension artérielle à 160/90 mmHg. Elle a réalisé sur votre demande des automesures tensionnelles à domicile : la moyenne des tensions artérielles mesurées est de 158/97 mmHg. Vous concluez donc à une hypertension artérielle.

\***Vos réponses étaient : Réponse 2**

**Réponses du panel :**

**MG 1 :** Contrôle sur urines de 24 heures, mise en route d'un traitement anti-HTA de type IEC avec contrôle DFG et ionogramme sanguin dans 1 à 4 semaines, échodoppler des artères rénales + échographie rénale et avis d'un néphrologue.

**MG 2 :** Elle présente une protéinurie suspecte. Je lui propose de faire une protéinurie des 24h. D'expérience, la majorité des protéinuries de ce type se révèlent finalement normales sur 24h. Aussi, je poserais quelques questions à la patiente pour éliminer une infection urinaire qui pourrait fausser le résultat.

**MG 3 :** Protéinurie significative. Bilan néphrologique de cette protéinurie pour rechercher une HTA secondaire à une néphropathie ou une néphropathie post-hypertensive : échographie rénale, ionogramme urinaire, recherche d'hématurie associée. Introduction d'un traitement par IEC. Mesures hygiéno-diététiques à visée néphroprotectrice.

### Synthèse

Le bilan paraclinique initial à réaliser en cas de découverte d'une hypertension artérielle comporte :

- sodium et potassium plasmatiques
- créatinine plasmatique avec estimation du DFG
- glycémie à jeun
- exploration d'une anomalie lipidique à jeun
- ECG de repos
- recherche d'une albuminurie/protéinurie par bandelette urinaire directement au cabinet, ou par rapport albuminurie ou protéinurie/créatininurie sur échantillon urinaire (RAC et RPC). Chez Mme B. c'est le RPC qui a été réalisé. Les dosages d'albuminurie/protéinurie prescrits isolément (cad sans rapport par rapport à la créatininurie) sont à éviter +++

Ce bilan a pour but de rechercher une atteinte d'organe cible, une HTA secondaire et d'identifier les facteurs de risque cardio-vasculaire associés.

Une altération de la fonction rénale ou la présence d'une protéinurie doivent faire suspecter une néphropathie sous-jacente. Attention la survenue d'une insuffisance rénale/protéinurie dans un contexte d'hypertension artérielle ne signifie pas forcément que ces anomalies biologiques sont causées par cette dernière, il peut aussi s'agir d'une HTA secondaire à la potentielle néphropathie sous-jacente (hypothèse à privilégier +).

A noter que la présence d'une protéinurie (surtout si elle est importante) oriente plutôt vers une néphropathie d'ordre glomérulaire.

### Rappel sur l'interprétation de la protéinurie ...

	Urines des 24 h (mg/24 h)	RPC (mg/mmol)	RPC (mg/g)
<b>A1 (Protéinurie physiologique)</b>	< 150	< 15	< 150
<b>A2 (Protéinurie modérée)</b>	150-500	15-50	150-500
<b>A3 (Protéinurie importante)</b>	> 500	> 50	> 500

D'après CUEN - Référentiel de Néphrologie - 10ème Édition 2023-2024

Il s'agit d'un tableau d'équivalence (exactement le même principe que pour l'albuminurie). Ainsi pour la protéinurie, un RPC à 200 mg/g (ou 20 mg/mmol) correspond approximativement à une protéinurie de 200 mg/24 heures.

Ici le RPC est de 1,89 g/g de créat (ou 1 890 mg/g), ce qui correspond donc à une protéinurie importante.

D'une manière générale devant une protéinurie, toujours penser à :

- Eliminer les affections s'accompagnant d'une élévation transitoire des protéines urinaires, notamment une infection urinaire.
- La reconstrôler à distance sur un autre prélèvement. Il n'est pas forcément nécessaire de vérifier un dosage réalisé sur échantillon (comme c'est le cas ici avec le RPC) par un dosage sur 24 heures. En effet, Les conditions de réalisation d'un tel recueil ne sont pas « pratiques » pour le patient (surtout en ambulatoire), ce qui amène inéluctablement à des erreurs.

C'est ce qui a été fait chez Mme B., le contrôle urinaire retrouvait des chiffres similaires.

Dans le cas présent, l'hypertension artérielle et la protéinurie persistante sont très certainement les témoins d'une atteinte rénale. L'important chez Mme B. est surtout de documenter la néphropathie sous-jacente et donc d'adresser la patiente chez un néphrologue (afin de réaliser éventuellement une biopsie rénale +/- d'autres examens spécialisés). En tant que médecin généraliste, on peut demander à la patiente de réaliser un sédiment urinaire et une échographie rénale, qui sont des examens de première intention facilement accessibles, en attendant le RDV chez le spécialiste. En parallèle, un traitement antihypertenseur type IEC/ARA2 peut être instauré.

Au vu de l'importance de sa protéinurie, Mme B. présente très certainement une néphropathie glomérulaire ; cette dernière étant à l'origine de son HTA (= HTA secondaire).

En pratique, surtout retenir que toute protéinurie persistante chez un patient non diabétique nécessite une consultation chez un néphrologue. Et que d'une manière générale, l'urgence de la situation dépend de l'existence ou non d'une dégradation de la fonction rénale.

### Sources :

1. CUEN (Collège Universitaire des Enseignants de Néphrologie). Chapitre 8 - Protéinurie et syndrome néphrotique. In: Manuel de Néphrologie [Internet]. 10ème édition. 2023-2024 [cité 10 avr 2024]. Disponible sur: <http://cuen.fr/manuel3/IMG/pdf/m3-8.pdf>
2. CUEN (Collège Universitaire des Enseignants de Néphrologie). Chapitre 15 - Insuffisance rénale chronique chez l'adulte et chez l'enfant. In: Manuel de Néphrologie [Internet]. 10ème édition. 2023-2024 [cité 10 avr 2024]. Disponible sur: <http://cuen.fr/manuel3/IMG/pdf/m3-15.pdf>
3. CUEN (Collège Universitaire des Enseignants de Néphrologie). Chapitre 19 - Hypertension artérielle de l'adulte et de l'enfant. In: Manuel de Néphrologie [Internet]. 10ème édition. 2023-2024 [cité 10 avr 2024]. Disponible sur: <http://cuen.fr/manuel3/IMG/pdf/19-2.pdf>
4. HAS (Haute Autorité de Santé). Evaluation du rapport albuminurie/créatininurie dans le diagnostic de la maladie rénale chronique chez l'adulte [Internet]. 2011 [cité 10 avr 2024]. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2012-04/texte\\_court\\_dfg\\_creatininemie.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2012-04/texte_court_dfg_creatininemie.pdf)
5. HAS (Haute Autorité de Santé). Fiche Mémo - Prise en charge de l'hypertension artérielle de l'adulte [Internet]. 2016 [cité 10 avr 2024]. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2016-10/fiche\\_memo\\_hta\\_mel.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2016-10/fiche_memo_hta_mel.pdf)
6. HAS (Haute Autorité de Santé). Guide du parcours de soins – Maladie rénale chronique de l'adulte (MRC) [Internet]. 2021 [cité 10 avr 2024]. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2021-09/guide\\_\\_mrc.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2021-09/guide__mrc.pdf)

Exemple 3 : Vignette présentée dans la formation.

L'intérêt est donc de comparer sa réponse avec celles des membres du panel. Ils ont chacun répondu en fonction de leur expérience et de leur pratique de médecin généraliste.

L'étudiant peut ensuite confronter toutes ces informations aux recommandations en vigueur et aux remarques du spécialiste dans la synthèse finale. Les points qui semblaient poser problème aux membres du panel y sont également abordés.

## DISCUSSION

### I. Rappel des principaux résultats

A partir des 9 anomalies biologiques sélectionnées après revue narrative de la littérature, 14 vignettes ont été initialement rédigées. 13 ont été retenues pour la formation finale suite à l'exclusion de l'une d'entre elles par défaut de compréhension et d'authenticité après soumission aux membres du panel de référence.

Le taux de satisfaction globale concernant les vignettes soumises aux membres du DMG a été de 83.60 %. Cette satisfaction a été évaluée sur les critères de pertinence, de compréhension et d'authenticité, à l'aide d'une échelle de Likert. Ce taux de satisfaction est un gage de qualité pédagogique en vue de la diffusion de la formation finale aux étudiants.

L'analyse des réponses des membres du panel de référence illustre la variabilité interindividuelle des pratiques médicales, également décrite par une étude portant sur la prise en charge médicamenteuse devant une hyperlipidémie en médecine générale (46), et par une autre sur la prescription d'antibiotiques dans la rhinopharyngite aiguë (45). Elle témoigne également d'un certain degré d'incertitude quant à la prise en charge des anomalies biologiques en médecine générale.

## II. Forces et limites de l'étude

### 1. Forces

Les FpC ont montré leur intérêt pédagogique d'après les recherches de l'Université de Montréal (20). Comme déjà mentionné auparavant, il est intéressant d'utiliser cette méthode de formation car elle amène à une réflexion chez le participant en le rendant acteur dans son apprentissage. Ce dernier est ainsi incité à mobiliser ses propres connaissances avant de pouvoir comparer ses réponses à celles du panel, puis aux recommandations théoriques tirées de la littérature scientifique.

Les travaux de thèse de Bonne B. et Kopf P. (18,19) utilisent tous les deux des FpC de raisonnement pour la création de leur formation et ils ont été appréciés par les étudiants. Les retours des étudiants concernant le type de formation utilisé y sont globalement positifs. Ces derniers ont notamment émis le souhait d'avoir plus de formation de ce type.

Pour chaque questionnaire, nous avons obtenu des réponses de 3 médecins généralistes. Toutes les synthèses théoriques ont été écrites à partir des recommandations en vigueur et ont ensuite été corrigées par un spécialiste en néphrologie. Ce processus nous amène finalement à des vignettes de qualité avec un bon reflet de la pratique médicale actuelle.

Notre recherche de cas ayant été réalisée dans différents cabinets de médecine générale en Alsace, nos histoires cliniques sont tirées de dossiers médicaux de patients réels.



## 2. Limites

- Recueil des données de fréquence dans la littérature.

Il a parfois été difficile de trouver les incidences/prévalences en médecine générale des anomalies biologiques étudiées. En effet, dans la littérature certaines anomalies sont définies simplement comme « la plus fréquente des causes de ... » ou « anomalie significativement associée à... ». Nous avons de ce fait sélectionné certaines anomalies qui nous paraissaient pertinentes et prépondérantes sans argument chiffré.

- Critère de sélection des anomalies biologiques.

Nous avons fait le choix dans ce travail de thèse de nous concentrer sur les anomalies prépondérantes en médecine générale, et non sur les plus graves. Étudier les anomalies, même rares, nécessitant une prise en charge urgente, pourrait également être un travail de recherche intéressant et utile pour la formation des étudiants et des médecins généralistes.

- Biais en matière de recueil d'information (47).

Tout au long de notre travail, nous avons été confrontés à plusieurs biais.

- **Biais de mémoire et affectif** : les médecins généralistes mis à contribution ont souvent trouvé rapidement des cas correspondants, car ils étaient récents et/ou marquants. Ceci peut engendrer une sélection de cas avec des présentations graves ou atypiques, restant donc en mémoire plus facilement.

- **Biais de désirabilité sociale** : nous pouvons estimer que certains médecins généralistes interrogés ont fait face à des anomalies biologiques qu'ils n'ont pas su interpréter ou prendre en charge de manière « optimale ». Ils n'ont peut-être pas eu envie de nous fournir les données relatives à ces cas, de peur de la mise en évidence de leurs lacunes et du jugement que cela aurait pu engendrer. Ils ont par ailleurs pu nous fournir plus aisément des cas cliniques qu'ils ont su, de leur point de vue, parfaitement prendre en charge.

- **Biais de primauté** : notre liste d'anomalies biologiques étant très longue, les médecins ont peut-être eu une tendance naturelle à donner une plus grande importance (et donc une meilleure mémorisation) aux informations présentes en début de liste plutôt qu'à celles notées à la fin. Afin de limiter ce biais, nous avons mis régulièrement à jour la liste des anomalies recherchées en retirant celles déjà trouvées pour ne laisser que celles manquantes.

- **Biais méthodologique** : nous avons opté pour une recherche de cas cliniques que nous pourrions définir comme « ascendante ». Nous souhaitions partir de patients issus de la patientèle de médecins généralistes, pour remonter à leurs données clinico-biologiques et voir ce qu'il est advenu de leur devenir médical en termes de prise en charge. Le recueil d'informations était donc parfois insuffisant, incomplet ou difficile. Afin de remédier à ce biais et de trouver plus facilement des cas de patients présentant les anomalies recherchées, nous aurions pu réaliser une enquête dite « descendante », c'est-à-dire en partant de patients suivis par des médecins spécialistes de la pathologie en cause (néphrologues par exemple). Ainsi nous aurions ensuite pu nous rendre dans les cabinets médicaux des médecins traitants des patients en question afin de retracer l'histoire clinique exacte et les circonstances de découverte de l'anomalie étudiée.

### III. Comment mieux prescrire les examens de biologie ?

L'internat de médecine générale ne comprend pas de cours universitaire spécifique au sujet de la bonne prescription des examens de biologie. Les recommandations dans ce domaine sont d'ailleurs peu nombreuses (48,49).

La moitié de nos stages se fait en milieu hospitalier, or les circonstances de prescription y diffèrent par rapport à celles appliquées en médecine de ville : contexte de l'urgence, cas traités plus complexes, les analyses biologiques plus rapidement réalisées et obtenues, et la communication entre membres de l'équipe soignante qui finalement modifient en profondeur la manière de prescrire un bilan biologique (49).

En pratique, en médecine générale, nous pouvons néanmoins nous appuyer sur différentes aides pour favoriser la juste prescription des examens de biologie médicale.

#### 1. L'approche clinique

Il est primordial que les prescriptions d'actes de biologie soient orientées afin d'assurer une prise en charge optimale (50).

Un médecin généraliste doit tenir compte de l'anamnèse, de l'examen clinique ainsi que de l'avis du patient pour que sa décision de prescription d'examens soit pertinente. En effet, la pertinence est définie comme « la qualité de ce qui est approprié à son objet » et « l'acte médical pertinent est celui qui convient au malade à un moment donné, c'est le plus adapté et le plus efficace. L'objectif final est d'améliorer l'état de santé du malade. » selon Mornex R. (51).

L'anamnèse est le point de départ de toute consultation de médecine générale. N. Junod et J. Sommer proposent de classer les informations essentielles à recueillir à cette occasion en quatre catégories : vécu, impact, symptômes et attentes (52). Le vécu représente l'aspect subjectif de la plainte exprimée. L'impact intègre les conséquences dans la vie quotidienne. Les symptômes sont la porte d'entrée vers l'examen clinique, qui va venir compléter et étayer les dires du patient. Les attentes font référence à l'idée qu'a d'ores et déjà le patient sur les solutions à apporter à son problème.

La clinique a une fonction de diagnostic, mais également symbolique car « prendre le temps d'un examen clinique soigné (même si le diagnostic est clair sur base du dossier et de l'anamnèse) contribue à convaincre le patient que ses plaintes sont prises au sérieux. » (53). Cette partie de l'examen médical est essentielle afin de définir si des examens complémentaires sont nécessaires pour affirmer, affiner, ou infirmer un diagnostic, ou pour guider la décision thérapeutique. En cas de prescription de biologie médicale et pour être efficient, le médecin se doit de tenir compte de ses constatations afin d'orienter le choix des paramètres biologiques à doser, plutôt que de prescrire un bilan « standard » (1).

Selon la HAS, la décision médicale partagée est définie comme « l'un des modèles de décision médicale qui décrit deux étapes clés de la relation entre un professionnel de santé et un patient que sont l'échange d'informations et la délibération en vue d'une prise de décision acceptée d'un commun accord concernant la santé individuelle d'un patient » (54). Celle-ci a pour but de faire le « lien entre une médecine fondée sur les preuves (EBM) et une médecine centrée sur l'individu » (52), l'objectif final étant toujours l'obtention d'une adhésion thérapeutique. La relation de confiance entre le patient et son médecin s'est lentement émoussée, pour en arriver parfois aujourd'hui à une pression de la part des patients qui

demandent expressément la prescription d'examens complémentaires (1). La biologie est aussi souvent utilisée comme moyen de protection sur le plan médico-légal (50).

## 2. Le médecin biologiste

Le médecin généraliste est placé au centre du réseau de soin afin de diriger le patient vers les différents acteurs de la santé dont il a besoin. Lorsqu'un médecin prescrit un examen de biologie médicale, cela s'apparente à adresser le patient à un confrère biologiste. Comme démontré dans la thèse de Lamarche J. (55), l'importance des renseignements cliniques sur la demande d'examen biologique est méconnue des médecins généralistes tout comme le rôle précis du biologiste. Or « le recueil des éléments cliniques pertinents » est inscrit dans l'article L. 6211-2 du code de santé publique (ordonnance du 13 janvier 2010) définissant le déroulé d'un examen de biologie médicale (56). Les demandes d'examen doivent comprendre à minima le sexe et la date de naissance du patient, avec la possibilité d'y ajouter son ascendance, ses antécédents familiaux, l'histoire des voyages et expositions, les maladies contagieuses et « toute autre information clinique pertinente ». Ce manque de communication entre le médecin généraliste et le médecin biologiste peut être une source de mauvaise prise en charge du patient et créer des difficultés d'interprétation des résultats biologiques (57).

D'après le travail de thèse de Pichon S. (57), les médecins voient les biologistes comme des experts jouant un rôle principalement d'alerte, auprès desquels ils peuvent prendre un avis si besoin. Cependant, ils n'ont pas conscience de l'intérêt d'ajouter à leurs prescriptions des informations cliniques qui peuvent s'avérer nécessaires à la prise en charge du patient.

Certains médecins généralistes justifient l'absence de renseignement clinique par peur de rupture du secret professionnel. Les biologistes souhaiteraient ainsi plus de renseignements cliniques afin de mieux interpréter les résultats obtenus et de pouvoir au besoin suggérer un complément ou une modification de prescription. En conséquence, ils précisent parfois « résultats à interpréter en fonction de la clinique et de la symptomatologie » en l'absence d'information clinique.

Cette relation médecin généraliste – biologiste a fait l'objet de plusieurs travaux (55,57,58) avec comme perspectives souhaitées des formations communes pour les deux spécialités afin de mettre à jour leurs connaissances, et d'optimiser la prescription et l'interprétation de la biologie.

### 3. Outils d'aide à la prescription

Il existe des outils d'aide à la pratique quotidienne destinés aux médecins, ce sont des systèmes d'aide à la décision médicale (SADM). Nous pouvons citer par exemple les sites <https://bioclic.fr/#/> et <https://biomg.fr/>.

#### a. *Bioclic*

Ce site a pour slogan « Trouvez l'examen adéquat pour vos patients ». En effet, il a été réalisé dans le cadre d'un travail de thèse de médecine générale (59), en collaboration avec le regroupement de laboratoires d'analyse médicale BIOGROUPE. Il possède une barre de recherche permettant d'indiquer la pathologie, le symptôme, le traitement ou l'anomalie biologique à laquelle nous nous intéressons. A l'aide ensuite de questions d'orientation clinique, il fournit les étiologies potentielles et la liste d'examens biologiques recommandés

de réaliser, en précisant parfois ceux inutiles. Les sources des recommandations scientifiques sont citées en bas de page.

### *b. BioMG*

Ce « site d'aide à la prescription des bilans biologiques en soins primaires » a lui aussi été réalisé dans le cadre d'un travail de thèse de médecine générale (60). Il est quant à lui indépendant et sans lien d'intérêt avec les laboratoires pharmaceutiques et ne comporte pas de publicité. Il permet d'effectuer des recherches par appareils ou par ordre alphabétique des différentes pathologies, symptômes ou anomalies biologiques traités. L'accent est également mis sur le coût des bilans biologiques, qui se base sur la table nationale de biologie (61). Il propose en outre une liste des examens à réaliser à jeun et ceux avec des conditions particulières de réalisation (horaire ou technique de prélèvement).

Notre travail a donc pour objectif de contribuer à la bonne prescription des examens de biologie, leur interprétation et la prise en charge recommandée.

Cette partie met l'accent d'une part sur l'ensemble des différentes étapes d'une consultation de médecine générale, souligne l'importance de la clinique et la place centrale du patient, avec toutes ses spécificités et sa complexité. D'autre part, elle nous montre l'importance de la relation médecin généraliste – biologiste.

#### **IV. Perspectives**

Plusieurs perspectives découlent de cette analyse globale. Elles permettront de compléter et d'approfondir ce travail de thèse, qui a pour objectif une amélioration de la formation des internes en médecine générale.

##### *1. Nouvelles vignettes*

Il serait intéressant d'ajouter de nouvelles vignettes à celles déjà réalisées afin d'enrichir la formation. Il s'agit notamment de la vignette exclue par manque de compréhension et d'authenticité par les membres du DMG. Les anomalies biologiques non retrouvées initialement dans les cabinets de médecine générale pourraient également être traitées en tenant compte des biais décrits ci-dessus et en modifiant le processus de « recrutement » des patients concernés par exemple. Enfin, créer des vignettes portant sur les anomalies biologiques graves pourrait également avoir un intérêt pédagogique.

##### *2. Diffusion de la formation en ligne*

Ce travail de thèse a été dès le départ scindé en quatre sous-parties distinctes. Nous avons traité ici les anomalies biologiques du bilan rénal et urinaire. Les trois autres sous-parties concernent les anomalies de la lignée rouge, celles du bilan hépato-pancréatique, et celles de la lignée blanche, des plaquettes et de l'électrophorèse des protéines plasmatiques. Une fois l'intégralité des quatre sous-parties finalisées, les vignettes seront mises en commun afin d'être proposées aux internes de médecine générale de la faculté de médecine de



Strasbourg via la plateforme Limesurvey. La formation en ligne comptera alors au total une cinquantaine de vignettes cliniques.

### 3. Analyse de la satisfaction des participants

Un travail de thèse complémentaire pourrait être réalisé une fois la formation diffusée, avec pour problématique l'analyse du retour des étudiants. Les précédentes FpC de raisonnements soumises aux étudiants de la faculté de médecine de Strasbourg (18,19) n'ont pas eu un fort taux de participation en ce qui concerne l'évaluation de la formation. Les raisons sont principalement les suivantes : une durée de recueil des données trop courte, l'utilisation des boites mails étudiantes pour les partager, et la nouveauté qu'elles représentaient à l'époque de leur création. Il s'agirait de tenir compte de ces retours d'expérience afin de permettre à un plus grand nombre d'étudiants d'évaluer cette formation. L'analyse de la satisfaction des étudiants par une échelle de Likert, une échelle d'évaluation de la charge cognitive et de l'intérêt pédagogique, en plus de commentaires libres, comme cela a été réalisés dans les deux travaux sus-cités, pourrait être opportun. L'efficacité de la formation pourrait également être évalué selon le modèle de Kirkpatrick (62,63).

### 4. Diffusion de la formation à l'échelle nationale

Une autre perspective de ce travail est de diffuser cette formation aux médecins généralistes en activité (installés ou remplaçants) ainsi qu'aux internes de médecine générale des autres facultés, toujours dans un but d'amélioration des pratiques.

## CONCLUSION

La biologie médicale occupe une place prépondérante et croissante dans la pratique quotidienne des médecins généralistes, qui en sont les principaux prescripteurs. Ceci s'explique par le vieillissement de la population, le changement de relation patient-médecin ou encore la modification de la place des examens complémentaires au détriment de la clinique. Il est donc essentiel de bien former les médecins tant en ce qui concerne les prescriptions des examens de biologie, que dans l'interprétation de leurs anomalies.

Nous avons donc décidé de créer une formation à destination des internes en médecine générale de la faculté de médecine de Strasbourg. Pour ce faire, nous avons choisi la méthode dite de formation par concordance. Elle nous a paru être la plus adaptée et innovante d'un point de vue pédagogique.

Nous avons rédigé des vignettes cliniques qui, après plusieurs étapes de sélection, évaluation, et de modification, ont été intégrées à la formation finale via la plateforme Limesurvey. Ces étapes ont comporté dans un premier temps une revue narrative de la littérature afin de définir les anomalies prépondérantes que nous souhaitions traiter. Puis une analyse des résultats de l'enquête de satisfaction du panel de référence, membres du département de médecine générale de Strasbourg ayant participé à l'évaluation des vignettes, nous a permis de sélectionner celles de qualité et de les améliorer en tenant compte de leurs

remarques. De plus, leurs réponses à chaque question ont été intégrées au questionnaire afin que l'étudiant puisse comparer ses réponses à celles du panel. Pour finir, des synthèses théoriques issues de nos recherches bibliographiques ont été intégrées à la fin de chaque vignette. Elles ont été soumises à correction et validation à un expert en néphrologie. Ces dernières permettent aux étudiants de comparer leurs réponses et celles du panel aux recommandations de la littérature, et d'aller plus loin dans leur apprentissage grâce aux sources citées.

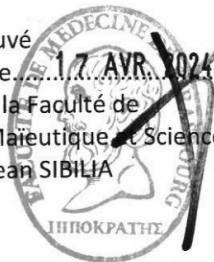
Cette formation a été créée sur la plateforme LimeSurvey. Elle regroupe treize vignettes concernant les anomalies biologiques du bilan rénal et urinaire.

Notre travail est un outil de formation à disposition des internes de médecine générale de la faculté de médecine de Strasbourg. Il permet, de par ses aspects pédagogiques singuliers, le développement d'une réflexivité et un apprentissage de qualité. Nos synthèses apportent une aide complémentaire à la pratique et aux prises de décision quotidiennes en médecine générale.

Cette formation a pour vocation d'être enrichie par l'intermédiaire de futurs travaux de thèse. Ils auront notamment pour objectif de la compléter en y ajoutant de nouvelles vignettes. Ceci en retravaillant celle exclue et en recherchant les anomalies biologiques non trouvées lors de notre phase de recherche. L'autre objectif sera d'étudier l'intérêt pédagogique attribué par les étudiants auxquels la formation sera soumise, en évaluant leur satisfaction et la charge cognitive ressentie.

Enfin, notre formation a pour vocation ultérieure d'être proposée aux internes de médecine générale au niveau national dans le cadre de leur formation. Elle pourrait également contribuer au développement personnel continu des médecins généralistes.

VU et approuvé  
Strasbourg, le...~~17 AVR 2024~~.....  
Le Doyen de la Faculté de  
Médecine, Maïeutique et Sciences de la Santé  
Professeur Jean SIBILIA



VU  
Strasbourg, le...~~10/04/2024~~.....  
Le président du jury de thèse  
Professeur Laurent MAUVIEUX

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'L. Mauvieux', is written over the printed name of the president of the jury.

## ANNEXES

Annexe 1 : Avis du Comité d'éthique.

# COMITE D'ETHIQUE

des Facultés de Médecine, d'Odontologie,  
de Pharmacie, des Ecoles d'Infirmières, de  
Kinésithérapie, de Maïeutique et des Hôpitaux

Strasbourg, le 19 octobre 2023

Dr Charton et Dr Giacomini  
HUS

**Jean SIBILIA**  
Doyen

Affaire suivie par  
Anne-Marie KASPROWICZ  
NHC  
Tél. : (33) 03 69 55 08 79  
Anne-marie.medina@chru-  
strasbourg.fr

**Référence : CE-2023-111**

Chères collègues

**Horaires d'ouverture :**

- du lundi au vendredi  
de 08h00 à 12h00  
de 13h00 à 16h00

Le comité d'éthique vous remercie d'avoir soumis l'étude non interventionnelle intitulée  
«**Création d'une formation par concordance de raisonnement à la prise en charge des anomalies biologiques prévalentes en médecine générale**».

Après en avoir délibéré, le comité d'éthique émet un avis favorable à cette étude et nous restons à votre disposition pour les aspects éthiques et réglementaires.

Pr François Clauss



**Faculté de médecine**  
**Secrétariat Général**  
4, rue Kirschleger  
F-67085 Strasbourg Cedex  
Tél : (33) 03 68 85 34 98  
Fax : (33) 03 68 85 34 24  
www-unistra.fr  
medecine@adm-ulp.u-strasbg.fr

*Annexe 2 : Listes des anomalies biologiques recherchées à destination des médecins généralistes alsaciens.*

**THESE**  
**LES ANOMALIES BIOLOGIQUES FRÉQUENTES EN MÉDECINE GÉNÉRALE**

- Recherche d'une histoire clinique réelle sur chaque anomalie sélectionnée :
  - caractéristiques du patient (sexe, âge, antécédents, traitement habituels)
  - motif de la consultation ayant abouti à ce qu'un bilan biologique soit prescrit
  - résultats des examens de biologie obtenus
  - +/- suite de l'histoire avec prise en charge et évolution

**Bilan hépato-pancréatique :**

- Anomalies sous statines
- EBV ; CMV
- Hépatite B chronique
- Hépatite C
- Lithiase biliaire
- Cholécystite aiguë
- Syndrome abdominal aigu sans anomalie biologie
- Hémochromatose
- Cholestase gravidique
- Pancréatite aiguë
- Pancréatite chronique
- Cirrhose
- NASH

**Bilan rénal et urinaire :**

- Insuffisance rénale chronique
- Insuffisance rénale aiguë et aiguë sur chronique
- Hypokaliémie (diurétiques, diarrhées, vomissements gravidiques)
- Hyperkaliémie (IEC, ARA2)
- Hyponatrémie (potomanie, insuffisance cardiaque, iatrogène)
- Hypernatrémie
- Leucocyturie isolée (personnes âgées)
- Protéinurie (diabète, HTA, grossesse)
- Hématurie (cystite, colique néphrétique, isolée)

**Anomalies des globules rouges :**

- Anémie ferriprive (adulte, enfant, femme enceinte) sur saignement digestif
- Anémie ferriprive (adulte, enfant, femme enceinte) sur carence vitaminique
- Anémie malabsorptive (maladie coeliaque)
- Anémie de la grossesse et chirurgie de l'obésité ou végétarien (carence en vitamine B12)
- Anémie inflammatoire
- Anémie de l'insuffisance respiratoire et de l'alcoolique
- Polyglobulie secondaire au tabac et de l'insuffisant respiratoire
- Anémie carencielle en vitamines B9 et B12 chez les personnes âgées
- Anémie normocytaire chez l'insuffisant rénal

**Anomalies des globules blancs, des plaquettes et de l'électrophorèse :**

- Leucopénie sur infection au VIH (lymphopénie)
- Agranulocytose médicamenteuse
- Leucopénie (leucémie aiguë ; Maladie de Hodgkin)
- Lymphopénie ethnique (des africains)
- Hyperleucocytose (infection bactérienne ; liée au tabac ; mononucléose infectieuse, LLC, LMC)
- Hyperéosinophilie (infection parasitaire ; allergique)
- Thrombopénie (PTI ; hypersplénisme ; chimiothérapie, carence en vitamines B9 et/ou B12)
- Thrombocytose (maladie de Vaquez, idiopathique, inflammatoire)
- Pic monoclonal sur EPP (gammopathie monoclonale ; myélome multiple, MGUS)

## BIBLIOGRAPHIE

1. Minguet C. Docteur, faites-moi un check-up La demande d'un bilan de santé chez l'adulte en médecine générale. 2018;569-75.
2. Allan GM, Young J. La formule sanguine complète a-t-elle sa place dans le dépistage? Can Fam Physician. oct 2017;773.
3. Jean-Marie Blanchoz, Adelin Bouchet. Le secteur de la biologie médicale en 2016. Points Repère. déc 2018;1-11.
4. Laboureux JP. Biologie médicale de ville. Les Comptes de la Sécurité Sociale. [Internet]. 2020 juin p. 129-32. Disponible sur: <https://www.securite-sociale.fr/files/live/sites/SSFR/files/medias/CCSS/2020/RAPPORT%20CCSS%20JUIN%202020.pdf>
5. Viedebio. L'impasse de la régulation des dépenses de biologie médicale. 18 sept 2022; Disponible sur: <https://viedebio.com/2022/09/18/stronglimpasse-de-la-regulation-des-depenses-de-biologie-medicale-strong/>
6. Article L6211-1 - Code de la santé publique. [Internet]. Disponible sur: [https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article\\_lc/LEGIARTI000047568755](https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000047568755)
7. Cour des comptes. Chapitre VI Les dépenses de biologie médicale : des efforts d'efficacité encore insuffisants [Internet]. 2021. Disponible sur: <https://www.ccomptes.fr/sites/default/files/2021-10/20211005-Ralfss-2021-6-Depenses-biologie-medicale.pdf>
8. Rodney W Forsman. The value of the laboratory professional in the continuum of care. nov 2002;370-3.
9. Andy Ngo, Paras Gandhi, W Greg Miller. Frequency that Laboratory Tests Influence Medical Decisions. janv 2019;410-4.
10. O'Sullivan JW, Stevens S, Hobbs FDR, Salisbury C, Little P, Goldacre B, et al. Temporal trends in use of tests in UK primary care 2000-2015 : retrospective analysis of 250 million tests. BMJ. 28 nov 2018; Disponible sur: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30487169/>
11. Mayaud P. Prescription et non-prescription en Médecine Générale. Le ressenti des patients. [Thèse pour le Diplôme d'Etat de Docteur en Médecine]. [Marseille]: Faculté des sciences médicales et paramédicales de Marseille; 2022.
12. Da Cruz Nathalie. La toile redessine la relation médecins-patients. Bulletin d'information de l'Ordre national des médecins. 2010;22-7.

13. Cécile Fournier, Sandra Kerzanet. Communication médecin-malade et éducation du patient, des notions à rapprocher : apports croisés de la littérature [Internet]. Santé publique. Vol. 19. 2007. Disponible sur: <https://www.cairn.info/revue-sante-publique-2007-5-page-413.htm>
14. Elezi A. Renaissance de l'examen clinique. L'échostéthoscopie. Multitudes. In: Renaissance de la clinique [Internet]. 2019. p. 114-22. Disponible sur: <https://www.cairn.info/revue-multitudes-2019-2-page-114.htm?ref=doi>
15. Schlienger JL. 100 situations clés en médecine générale. Elsevier Masson; 2015.
16. Deyo RA. Cascade effects of medical technology. Annu Rev Public Health. 2002;23-44.
17. Marijke Avonts, Hanne Cloetens, Christine Leyns, Nicolas Delvaux, Nicole Dekker, Anne Demulder, An De Sutter, Martine Goossens, Peter Leysen, Hilde Philips, Nathalie Van de Vyver, Paul Van Royen, Alain Verstraete et Jan Michels. Demande d'examens de laboratoire par les Médecins Généralistes Recommandation de Bonne Pratique [Internet]. Disponible sur: [https://www.mongeneraliste.be/wp-content/uploads/2012/05/SSMG\\_RBP\\_labotests.pdf](https://www.mongeneraliste.be/wp-content/uploads/2012/05/SSMG_RBP_labotests.pdf)
18. Bonne Benjamin. Création d'une formation par concordance de raisonnement à l'interprétation électrocardiographique [Thèse pour le Diplôme d'Etat de Docteur en Médecine]. [Strasbourg]: Faculté de médecine de Strasbourg; 2018.
19. KOPF Pierre. Ingénierie de création d'une formation par concordance de raisonnement pour les lésions cutanées en médecine générale. [Thèse pour le Diplôme d'Etat de Docteur en Médecine]. [Strasbourg]: Faculté de médecine de Strasbourg; 2021.
20. Centre de pédagogie appliquée aux sciences de la santé (CPASS). Formation par concordance (FPC) [Internet]. 2023. Disponible sur: <https://cpass.umontreal.ca/recherche/axes-de-recherches/concordance/fpc/>
21. Léa Charton, Abdelkader Lahmar, Elodie Hernandez, Fabien Rougerie, Mathieu Lorenzo. Impact of an online learning by concordance program on reflection. BMC Med Educ. 1 nov 2023;
22. Charlin B, Deschênes MF, Dumas JP, Lecours J, Vincent AM, Kassis J, et al. Concevoir une formation par concordance pour développer le raisonnement professionnel : quelles étapes faut-il parcourir ? Pédagogie Médicale. 2019 2018;143-9.
23. Hahusseau Marion. Les internes influencent-ils la pratique professionnelle de leurs maîtres de stage ? [Internet]. [Tours]: François-Rabelais; 2017. Disponible sur: [http://memoires.scd.univ-tours.fr/Medecine/Theses/2017\\_Medecine\\_HahusseauMarion.pdf](http://memoires.scd.univ-tours.fr/Medecine/Theses/2017_Medecine_HahusseauMarion.pdf)



24. Lopes, Carine. La maîtrise de stage : une démarche réflexive dans la dynamique du développement professionnel continu [Internet] [Thèse pour le Diplôme d'Etat de Docteur en Médecine]. [Nice]; 2014. Disponible sur: <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01160845>
25. Société française de médecine générale. Le carré de White [Internet]. Disponible sur: [https://www.sfmng.org/data/generateur/generateur\\_fiche/798/fichier\\_carre\\_de\\_white2cd52.pdf](https://www.sfmng.org/data/generateur/generateur_fiche/798/fichier_carre_de_white2cd52.pdf)
26. Qualtrics [Internet]. 2024. Tout savoir sur l'échelle de Likert. Disponible sur: <https://www.qualtrics.com/fr/gestion-de-l-experience/etude-marche/echelle-likert/>
27. CNIL. Recherches n'impliquant pas la personne humaine, études et évaluations dans le domaine de la santé [Internet]. 2018. Disponible sur: <https://www.cnil.fr/fr/declaration/methodologie-de-reference-04-recherches-nimpliquant-pas-la-personne-humaine-etudes-et-evaluations-dans-le-domaine-de-la-sante>
28. Signoret J. Evolution du contenu de la consultation de Médecine Générale en termes de maladies chroniques, aiguës et de prises en charge non pathologiques entre 1993 et 2010. [Internet] [Thèse pour le Diplôme d'Etat de Docteur en Médecine]. [Paris]: Versailles; 2012. Disponible sur: [https://www.sfmng.org/data/generateur/generateur\\_fiche/728/fichier\\_these\\_julien-signoret-cb5a.pdf](https://www.sfmng.org/data/generateur/generateur_fiche/728/fichier_these_julien-signoret-cb5a.pdf)
29. V. Bongard a, J. Dallongeville b, D. Arveiler c, J.-B. Ruidavets a, D. Cotel b, A. Wagner c, J. Ferrières. Estimation et caractérisation de l'insuffisance rénale chronique en France. Elsevier. Aout 2012; Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0003392812000212?via%3Dihub>
30. Troude A. Intérêt et évaluation des rapports protéinurie/créatininurie et albuminurie/créatininurie sur échantillon dans le diagnostic et le suivi des patients insuffisants rénaux chroniques et/ou diabétiques en médecine générale en Basse Normandie [Thèse pour le Diplôme d'Etat de Docteur en Médecine]. [Caen]: Caen; 2014.
31. Haute Autorité de santé. Guide du parcours de soins – Maladie rénale chronique de l'adulte (MRC) [Internet]. 2021. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2021-09/guide\\_\\_mrc.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2021-09/guide__mrc.pdf)
32. Teresa K. Chen. Chronic Kidney Disease Diagnosis and Management. JAMA. oct 2019; Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7015670/>
33. James Tollitt, Lauren Emmett, Sheila McCorkindale, Emma Flanagan, Donal O'Donoghue, Smeeta Sinha and Dimitrios Poulidakos. Acute kidney injury in primary care: where are we now and where are we going? BJGP. 2017; Disponible sur: <https://bjgp.org/content/67/662/394.long>

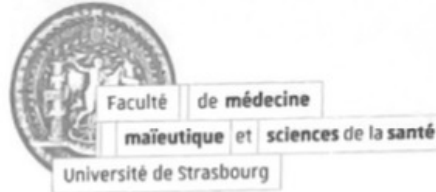
34. George Liamis, Eline M. Rodenburg, Albert Hofman, Robert Zietse,c, Bruno H. Stricker, Ewout J. Hoorn. Electrolyte Disorders in Community Subjects: Prevalence and Risk Factors. *The American Journal of Medicine*. mars 2013; Disponible sur: <https://www.amjmed.com/action/showPdf?pii=S0002-9343%2812%2900789-9>
35. Dho E. Troubles ioniques en médecine générale : Focus sur les hyperkaliémies. [Thèse pour le Diplôme d'Etat de Docteur en Médecine]. [Marseille]: Marseille; 2018.
36. Lacheray J. L'Hyponatrémie : Une pathologie de soins primaires ? [Internet] [Thèse pour le Diplôme d'Etat de Docteur en Médecine]. [La Réunion]: La Réunion; 2020. Disponible sur: <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03129645v1/document>
37. Chai Li Tay. Prevalence and documented causes of hyponatraemia among geriatric patients attending a primary care clinic. *Med J Malaysia*. avr 2019; Disponible sur: <https://www.e-mjm.org/2019/v74n2/hyponatraemia.pdf>
38. Thomas Vogel, Pierre-Olivier Lang, Elise Schmitt ,Emmanuel Andrès, Georges Kaltenbach. Hyponatrémie chez la personne âgée : orientation diagnostique et prise en charge thérapeutique. Comment j'explore ? 2015; Disponible sur: <https://fr.scribd.com/document/654038702/met-303778-27191-hyponatremie-chez-la-personne-agee-orientation-diagnostique-et-prise-en-charge-therapeutique-g>
39. Collège des universitaires de Maladies Infectieuses et Tropicales. Infection urinaire de l'adulte / Connaitre les infections de l'infection urinaire au cours de la grossesse. In: 2e éd. 2023. Disponible sur: <https://www.infectiologie.com/UserFiles/File/pilly-etudiant/items-edition-2023/pilly-2023-item-161.pdf>
40. De Lary de Latour H. Les infections urinaires en médecine générale : prévalence et prise en charge diagnostique. Données de l'étude ECOGEN. [Internet] [Thèse pour le Diplôme d'Etat de Docteur en Médecine]. [Bordeaux]: Bordeaux; 2016. Disponible sur: <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01272164/document>
41. Conquy S. Conduite à Tenir Devant une Leucocyturie Isolée. *Société Française d'Urologie*. 2004; Disponible sur: <https://www.urofrance.org/fileadmin/documents2/data/PF/2004/PF-2004-00140005-3/TEXF-PF-2004-00140005-3.PDF>
42. Louis Kuritzky, Robert Toto, and Peter Van Buren. Identification and Management of Albuminuria in the Primary Care Setting. *J Clin Hypertens*. 2011; Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8109002/>
43. Faysal A. Yafi, Armen G. Aprikian, Simon Tanguay, and Wassim Kassouf. Patients with microscopic and gross hematuria: practice and referral patterns among primary care physicians in a universal health care system. *Canadian Urological Association Journal*. 2011; Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3104421/#b1-cuaj-2-97>

44. Fernandez N, Foucault A, Dubé S, Robert D, Lafond C, Vincent AM, et al. Learning-by-Concordance (LbC): introducing undergraduate students to the complexity and uncertainty of clinical practice. *Canadian Medical Education Journal*. 18 oct 2016; Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5344048/>
45. Mousquès J, Renaud T, Scemama O. Variabilité des pratiques médicales en médecine générale : la prescription d'antibiotiques dans la rhinopharyngite aiguë. Aout 2003; Disponible sur: <https://www.irdes.fr/Publications/Rapports2003/rap1494.pdf>
46. Mousquès J, Renaud T, Sermet C. La variabilité des pratiques médicales en médecine générale : le cas de l'hyperlipidémie. oct 2001; Disponible sur: <https://www.irdes.fr/Publications/Qes/Qes42.pdf>
47. Chabal Sébastien. Les principaux biais à connaître en matière de recueil d'information [Internet]. 2014. Disponible sur: [https://www.cedip.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Fiche\\_62\\_cle581f59.pdf](https://www.cedip.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Fiche_62_cle581f59.pdf)
48. Soulard J. La pertinence des actes de biologie au centre hospitalier de Valence : Quels outils pour favoriser la juste prescription ? [Internet] [Mémoire]. [Valence]; 2014. Disponible sur: <https://documentation.ehesp.fr/memoires/2014/edh/soulard.pdf>
49. Forlai A. Biologie: pertinence de la prescription en médecine générale. Résultats d'un audit prospectif à deux tours en Lorraine [Thèse pour le Diplôme d'Etat de Docteur en Médecine]. [Nancy]: Université de Lorraine - Faculté de médecine de Nancy; 2013.
50. Mornex, René et Orgiazzi J. La pertinence des actes médicaux. In 2019. Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001407919350769>
51. Mornex, René. Améliorer la pertinence des stratégies médicales [Internet]. Académie nationale de médecine; 2013. Disponible sur: <https://www.academie-medecine.fr/wp-content/uploads/2013/07/2-Rapport-Pertinence-des-strategies-medicales-27-mars1.pdf>
52. N. Junod, J. Sommer. Approches en communication pour le bon déroulement d'une consultation [Internet]. Disponible sur: [https://www.hug.ch/sites/interhug/files/structures/medecine\\_de\\_premier\\_recours/documents/infos\\_soignants/approches\\_bon\\_deroulement\\_consultation.pdf](https://www.hug.ch/sites/interhug/files/structures/medecine_de_premier_recours/documents/infos_soignants/approches_bon_deroulement_consultation.pdf)
53. Lhommeau G. Représentations et attentes des patients sur l'examen clinique en médecine générale: une étude qualitative sur l'île de La Réunion. [Thèse pour le Diplôme d'Etat de Docteur en Médecine]. [La Réunion]: Université de La Réunion; 2023.
54. Haute Autorité de santé. Patient et professionnels de santé : décider ensemble [Internet]. 2013. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2013-10/12iex04\\_decision\\_medicale\\_partagee\\_mel\\_vd.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2013-10/12iex04_decision_medicale_partagee_mel_vd.pdf)

55. Lamarche-Cumia Julie. Déterminants de la communication par les médecins généralistes de renseignements cliniques aux biologistes: étude qualitative par entretiens semi-dirigés auprès de 14 Médecins généralistes dans les Pyrénées Atlantiques [Internet] [Thèse pour le Diplôme d'Etat de Docteur en Médecine]. Bordeaux; 2017. Disponible sur: <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01636665v1/document>
56. Ordonnance n° 2010-49 du 13 janvier 2010 relative à la biologie médicale [Internet]. Disponible sur: <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000021683301/>
57. Schwartz A, Pichon S. Interprofessionnalité : quelles pistes pour améliorer la relation et la communication entre les médecins généralistes et les biologistes en ambulatoire [Internet] [Thèse pour le Diplôme d'Etat de Docteur en Médecine]. [Nancy]: Lorraine; 2020. Disponible sur: <https://hal.univ-lorraine.fr/hal-03806024>
58. Despas O. Insuffisance de renseignements cliniques sur les prescriptions de biologie médicale: points de vue croisés des prescripteurs et des biologistes [Internet] [Thèse pour le Diplôme d'Etat de Docteur en Médecine]. [Bordeaux]: Bordeaux; 2015. Disponible sur: [https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01223401v1/file/Med\\_generale\\_2015\\_Despas.pdf](https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01223401v1/file/Med_generale_2015_Despas.pdf)
59. Lagrange L. Bioclic : outil d'aide à la prescription d'analyses biologiques destiné aux médecins généralistes. [Thèse pour le Diplôme d'Etat de Docteur en Médecine]. [Nice]: Université Côte d'Azur; 2021.
60. Deplanque S. BioMG.fr : création et évaluation d'un site d'aide à la décision médicale pour la prescription de bilans biologiques en soins primaires. [Thèse pour le Diplôme d'Etat de Docteur en Médecine]. [Lille]: Faculté de médecine Henri Warembourg; 2024.
61. Assurance maladie. Ameli.fr. Table nationale de codage de biologie. Disponible sur: [http://www.codage.ext.cnamts.fr/codif/nabm/index\\_presentation.php?p\\_site=AMELI](http://www.codage.ext.cnamts.fr/codif/nabm/index_presentation.php?p_site=AMELI)
62. CSFC. L'évaluation en Formation : le modèle Kirkpatrick. 23 déc 2021; Disponible sur: <https://csfc-federation.org/blog/modele-kirkpatrick/>
63. Université de Strasbourg. Le modèle de Kirkpatrick [Internet]. Disponible sur: <https://sfc.unistra.fr/formation-continue-de-luniversite-de-strasbourg/notre-offre/kirkpatrick/>

## DECLARATION SUR L'HONNEUR

### 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 : BERGIER Prénom : JULIEN

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 03/04/2024

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

## RESUME

**Titre de la thèse :** Création d'une formation par concordance de raisonnement à la prise en charge des anomalies biologiques prévalentes en médecine générale

**Sous partie :** Anomalies du bilan rénal et urinaire

**Introduction :** Les médecins généralistes prescrivent 74.5% des actes de biologie et c'est à eux de savoir interpréter les résultats qui en découlent. La formation initiale des internes en médecine générale ne comprend pas de cours ayant comme thématique la bonne prescription des examens de biologie ainsi que leur interprétation. Face à ce constat, nous avons décidé de construire une formation par concordance de raisonnement à la prise en charge des anomalies biologiques prévalentes en médecine générale.

**Matériels et méthode :** La création de notre formation s'est faite en plusieurs étapes : sélection des anomalies biologiques prévalentes, recherche de cas réels, rédaction des vignettes cliniques, création du questionnaire à destination du panel de médecins généralistes, analyse des réponses du panel, rédaction d'une synthèse théorique adaptée à la pratique en médecine générale, et validation de la synthèse par des médecins spécialistes de la sous-partie étudiée. Cette formation est disponible via la plateforme en ligne LimeSurvey.

**Résultats :** 9 anomalies du bilan rénal et urinaire ont été sélectionnées, 14 vignettes cliniques ont été rédigées dont 13 ont été conservées pour la formation finale. Le taux de satisfaction globale des vignettes concernant le bilan rénal et urinaire était de 83.60 % ce qui laisse présager de la bonne qualité des vignettes qui seront proposées aux étudiants.

**Conclusion :** Cet outil a pour vocation d'être proposé aux internes de médecine générale de Strasbourg dans le cadre de leur formation. Des travaux complémentaires devront être réalisés afin d'analyser la satisfaction des étudiants ainsi que l'acquisition des connaissances une fois la diffusion du questionnaire débutée. L'objectif à long terme serait de proposer cette formation au niveau national ainsi qu'aux médecins généralistes en activité pour contribuer à leur développement personnel continu.

**Rubrique de classement :** Médecine générale

**Mots-clés :** Anomalies du bilan néphrologique et urinaire ; Biologie médicale ; Méthode d'enseignement ; Raisonnement ; Sciences biomédicales ; Stratégie pédagogique.

**Président :** M. le Professeur MAUVIEUX Laurent

**Directrice :** Mme la Docteure CHARTON Léa

**Directeur :** M. le Docteur GIACOMINI Antoine

**Assesseur :** M. le Docteur LORENZO Mathieu

**Adresse de l'auteur :** Julien BERGIER, 2 promenade starlette, 67000 STRASBOURG