

---

UNIVERSITE DE STRASBOURG  
FACULTE DE MEDECINE, MAÏEUTIQUE ET SCIENCES DE LA SANTE

ANNEE : 2021

N° : 331

**THESE PRESENTEE POUR LE DIPLOME DE DOCTEUR EN**

**MEDECINE**

**Diplôme d'État**

**Mention Médecine d'Urgence**

PAR

Gabriel DHUMEAUX

né le 31 Janvier 1993 à KOUROU

---

***La condition de l'infirmier en pré-hospitalier de la  
nuit des temps à nos jours***

---

Président de thèse : Monsieur le Professeur Pascal BILBAULT

Directeur de thèse : Madame le Docteur Elena-Laura LEMAITRE

---

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

Edition SEPTEMBRE 2021  
Année universitaire 2021-2022



- **Président de l'Université** M. DENEKEN Michel
- **Doyen de la Faculté** M. SIBILIA Jean
- **Premier Doyen de la Faculté** M. DERUELLE Philippe
- **Doyens honoraires :** (1976-1983) M. DORNER Marc
- (1983-1989) M. MANTZ Jean-Marie
- (1989-1994) M. VINCENDON Guy
- (1994-2001) M. GERLINGER Pierre
- (2001-2011) M. LUDES Bertrand
- **Chargé de mission auprès du Doyen** M. VICENTE Gilbert
- **Responsable Administratif** M. STEEGMANN Geoffroy



HOPITAUX UNIVERSITAIRES  
DE STRASBOURG (HUS)  
**Directeur général : M. GALY Michaël**

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

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

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

BAHRAM Séiamak      Immunologie biologique (01.10.2013 au 31.09.2018)  
DOLLFUS Hélène      Génétique clinique (01.10.2014 au 31.09.2019)

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

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
ADAM Philippe P0001	NRP6 CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service d'Hospitalisation des Urgences de Traumatologie / HP	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
AKLADIOS Cherif P0191	NRP6 CS	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Service de Gynécologie-Obstétrique/ HP	54.03 Gynécologie-Obstétrique ; gynécologie médicale Option : <b>Gynécologie-Obstétrique</b>
ANDRES Emmanuel P0002	RP6 CS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Serv. de Médecine Interne, Diabète et Maladies métaboliques/HC	53.01 Option : médecine Interne
ANHEIM Mathieu P0003	NRP6 NCS	• Pôle Tête et Cou-CETD - Service de Neurologie / Hôpital de Hautepierre	49.01 Neurologie
Mme ANTAL Maria Cristina M0003 / P0219	NRP6 CS	• Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Hautepierre • Institut d'Histologie / Faculté de Médecine	42.02 Histologie, Embryologie et Cytogénétique (option biologique)
ARNAUD Laurent P0186	NRP6 NCS	• Pôle MIRNED - Service de Rhumatologie / Hôpital de Hautepierre	50.01 Rhumatologie
BACHELLIER Philippe P0004	RP6 CS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Serv. de chirurgie générale, hépatique et endocrinienne et Transplantation / HP	53.02 Chirurgie générale
BAHRAM Seiamak P0005	NRP6 CS	• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Immunologie biologique / Nouvel Hôpital Civil - Institut d'Hématologie et d'Immunologie / Hôpital Civil / Faculté	47.03 Immunologie (option biologique)
BAUMERT Thomas P0007	NRP6 CS	• Pôle Hépato-digestif de l'Hôpital Civil - Institut de Recherche sur les Maladies virales et hépatiques/Fac	52.01 Gastro-entérologie ; <b>hépatologie</b> Option : hépatologie
Mme BEAU-FALLER Michèle M0007 / P0170	NRP6 NCS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.03 Biologie cellulaire (option biologique)
BEAUJEUUX Rémy P0008	NRP6 CS	• Pôle d'Imagerie - CME / Activités transversales • Unité de Neuroradiologie interventionnelle / Hautepierre	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
BECMEUR François P0009	NRP6 NCS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Chirurgie Pédiatrique / Hôpital Hautepierre	54.02 Chirurgie infantile
BERNA Fabrice P0192	NRP6 CS	• Pôle de Psychiatrie, Santé mentale et Addictologie - Service de Psychiatrie I / Hôpital Civil	49.03 Psychiatrie d'adultes ; Addictologie Option : <b>Psychiatrie d'Adultes</b>
BERTSCHY Gilles P0013	RP6 CS	• Pôle de Psychiatrie et de santé mentale - Service de Psychiatrie II / Hôpital Civil	49.03 Psychiatrie d'adultes
BIERRY Guillaume P0178	NRP6 NCS	• Pôle d'Imagerie - Service d'Imagerie II - Neuroradiologie-imagerie ostéoarticulaire-Pédiatrie / Hôpital Hautepierre	43.02 Radiologie et Imagerie médicale (option clinique)
BILBAULT Pascal P0014	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 P0213	NRP6 NCS	• Pôle de Gériatrie - Service Evaluation - Gériatrie - Hôpital de la Robertsau	53.01 Médecine interne ; addictologie Option : gériatrie et biologie du vieillissement
BODIN Frédéric P0187	NRP6 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 M0099 / PO215	NRP6 NCS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie 1 - Hôpital de Hautepierre	54.01 Pédiatrie
BONNOMET François P0017	NRP6 CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service d'Orthopédie-Traumatologie du Membre inférieur / HP	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
BOURCIER Tristan P0018	NRP6 NCS	• Pôle de Spécialités médicales-Ophthalmologie / SMO - Service d'Ophthalmologie / Nouvel Hôpital Civil	55.02 Ophthalmologie
BOURGIN Patrice P0020	NRP6 CS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Service de Neurologie - Unité du Sommeil / Hôpital Civil	49.01 Neurologie
Mme BRIGAND Cécile P0022	NRP6 NCS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie générale et Digestive / HP	53.02 Chirurgie générale
BRUANT-RODIER Catherine P0023	NRP6 CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie Plastique et Maxillo-faciale / HP	50.04 Option : chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique
Mme CAILLARD-OHLMANN Sophie P0171	NRP6 NCS	• Pôle de Spécialités médicales-Ophthalmologie / SMO - Service de Néphrologie-Transplantation / NHC	52.03 Néphrologie

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
CASTELAIN Vincent P0027	NRP0 NCS	• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Service de Réanimation médicale / Hôpital Hautepierre	48.02 Réanimation
CHAKFE Nabil P0029	NRP0 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 M0013 / P0172	NRP0 NCS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie du rachis / Chirurgie B / HC	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
Mme CHARLOUX Anne P0028	NRP0 NCS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC	44.02 Physiologie (option biologique)
Mme CHARPIOT Anne P0030	NRP0 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 P0041	NRP0 CS	• Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Hôpital de Hautepierre	42.03 Anatomie et cytologie pathologiques (option biologique)
CLAVERT Philippe P0044	NRP0 CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service d'Orthopédie-Traumatologie du Membre supérieur / HP	42.01 Anatomie (option clinique, orthopédie traumatologique)
COLLANGE Olivier P0193	NRP0 NCS	• Pôle d'Anesthésie / Réanimations chirurgicales / SAMU-SMUR - Service d'Anesthésiologie-Réanimation Chirurgicale / NHC	48.01 <b>Anesthésiologie-Réanimation</b> ; Médecine d'urgence (option Anesthésiologie- Réanimation - Type clinique)
COLLONGUES Nicolas M0016 / P0220	NRP0 NCS	• Pôle Tête et Cou-CETD - Centre d'Investigation Clinique / NHC et HP	49.01 Neurologie
CRIBIER Bernard P0045	NRP0 CS	• Pôle d'Urologie, Morphologie et Dermatologie - Service de Dermatologie / Hôpital Civil	50.03 Dermato-Vénérologie
de BLAY de GAIX Frédéric P0048	RP0 CS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Pneumologie / Nouvel Hôpital Civil	51.01 Pneumologie
de SEZE Jérôme P0057	NRP0 CS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Centre d'Investigation Clinique (CIC) - AX5 / Hôp. de Hautepierre	49.01 Neurologie
DEBRY Christian P0049	RP0 CS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Serv. d'Oto-rhino-laryngologie et de Chirurgie cervico-faciale / HP	55.01 Oto-rhino-laryngologie
DERUELLE Philippe P0199	RP0 NCS	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Service de Gynécologie-Obstétrique / Hôpital de Hautepierre	54.03 Gynécologie-Obstétrique ; gynécologie médicale : option gynécologie-obstétrique
Mme DOLLFUS-WALTMANN Hélène P0054	NRP0 CS	• Pôle de Biologie - Service de Génétique Médicale / Hôpital de Hautepierre	47.04 Génétique (type clinique)
EHLINGER Matthieu P0188	NRP0 NCS	• Pôle de l'Appareil Locomoteur - Service d'Orthopédie-Traumatologie du membre inférieur / HP	50.02 Chirurgie Orthopédique et Traumatologique
Mme ENTZ-WERLE Natacha P0059	NRP0 NCS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie III / Hôpital de Hautepierre	54.01 Pédiatrie
Mme FACCA Sybille P0179	NRP0 CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie de la Main - SOS Main / Hôp. Hautepierre	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
Mme FAFI-KREMER Samira P0060	NRP0 CS	• Pôle de Biologie - Laboratoire (Institut) de Virologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Bactériologie-Virologie ; Hygiène Hospitalière Option Bactériologie-Virologie biologique
FAITOT François P0216	NRP0 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 P0052	NRP0 NCS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Chirurgie Thoracique / Nouvel Hôpital Civil	51.03 Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
FORNECKER Luc-Matthieu P0208	NRP0 NCS	• Pôle d'Oncolo-Hématologie - Service d'hématologie / ICANS	47.01 <b>Hématologie</b> ; Transfusion Option : Hématologie
GALLIX Benoit P0214	NCS	• IHU - Institut Hospitalo-Universitaire - Hôpital Civil	43.02 Radiologie et imagerie médicale
GANGI Afshin P0062	RP0 CS	• Pôle d'Imagerie - Service d'Imagerie A interventionnelle / Nouvel Hôpital Civil	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
GARNON Julien P0221	NRP0 NCS	• Pôle d'Imagerie - Service d'Imagerie A interventionnelle / Nouvel Hôpital Civil	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
GAUCHER David P0063	NRP0 NCS	• Pôle des Spécialités Médicales - Ophtalmologie / SMO - Service d'Ophtalmologie / Nouvel Hôpital Civil	55.02 Ophtalmologie
GENY Bernard P0064	NRP0 CS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC	44.02 Physiologie (option biologique)
GEORG Yannick P0200	NRP0 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
GICQUEL Philippe P0065	NRP0 CS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Chirurgie Pédiatrique / Hôpital de Hautepierre	54.02 Chirurgie infantile
GOICHOT Bernard P0066	NRP0 CS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Médecine interne et de nutrition / HP	54.04 Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
Mme GONZALEZ Maria P0067	NRP0 CS	• Pôle de Santé publique et santé au travail - Service de Pathologie Professionnelle et Médecine du Travail/HC	46.02 Médecine et santé au travail Travail
GOTTENBERG Jacques-Eric P0068	NRP0 CS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Rhumatologie / Hôpital Hautepierre	50.01 Rhumatologie
HANNEDOUCHE Thierry P0071	NRP0 CS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Néphrologie - Dialyse / Nouvel Hôpital Civil	52.03 Néphrologie
HANSMANN Yves P0072	RP0 NCS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service des Maladies infectieuses et tropicales / NHC	45.03 Option : Maladies infectieuses
Mme HELMS Julie M0114 / P0209	NRP0 NCS	• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Service de Réanimation Médicale / Nouvel Hôpital Civil	48.02 Médecine Intensive-Réanimation
HIRSCH Edouard P0075	NRP0 NCS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Service de Neurologie / Hôpital de Hautepierre	49.01 Neurologie
IMPERIALE Alessio P0194	NRP0 NCS	• Pôle d'Imagerie - Service de Médecine Nucléaire et Imagerie Moléculaire / ICANS	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
ISNER-HOROBETI Marie-Eve P0189	RP0 CS	• Pôle de Médecine Physique et de Réadaptation - Institut Universitaire de Réadaptation / Clémenceau	49.05 <b>Médecine Physique et Réadaptation</b>
JAULHAC Benoît P0078	NRP0 CS	• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Option : <b>Bactériologie-virologie</b> (biologique)
Mme JEANDIDIER Nathalie P0079	NRP0 CS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service d'Endocrinologie, diabète et nutrition / HC	54.04 Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
Mme JESEL-MOREL Laurence P0201	NRP0 NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Cardiologie / Nouvel Hôpital Civil	51.02 Cardiologie
KALTENBACH Georges P0081	RP0 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

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
Mme KESSLER Laurence P0084	NRP0 NCS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Serv. d'Endocrinologie, Diabète, Nutrition et Addictologie/ Méd.B/HC	54.04 Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
KESSLER Romain P0085	NRP0 NCS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Pneumologie / Nouvel Hôpital Civil	51.01 Pneumologie
KINDO Michel P0195	NRP0 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 P0087	NRP0 CS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Médecine Interne et d'Immunologie Clinique / NHC	47.03 Immunologie (option clinique)
KREMER Stéphane M0038 / P0174	NRP0 CS	• Pôle d'Imagerie - Service Imagerie II - Neuroradio Ostéoarticulaire - Pédiatrie / HP	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
KUHN Pierre P0175	NRP0 CS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Serv. de Néonatalogie et Réanimation néonatale (Pédiatrie II)/HP	54.01 Pédiatrie
KURTZ Jean-Emmanuel P0089	RP0 NCS	• Pôle d'Onco-Hématologie - Service d'hématologie / ICANS	47.02 Option : Cancérologie (clinique)
Mme LALANNE-TONGIO Laurence P0202	NRP0 CS	• Pôle de Psychiatrie, Santé mentale et Addictologie - Service de Psychiatrie I / Hôpital Civil	49.03 Psychiatrie d'adultes ; <b>Addictologie</b> (Option : Addictologie)
LANG Hervé P0090	NRP0 NCS	• Pôle de Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, Chirurgie maxillofaciale, Morphologie et Dermatologie - Service de Chirurgie Urologique / Nouvel Hôpital Civil	52.04 Urologie
LAUGEL Vincent P0092	RP0 CS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie 1 / Hôpital Hautepierre	54.01 Pédiatrie
Mme LEJAY Anne M0102 / P0217	NRP0 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 P0190	NRP0 NCS	• Pôle d'Imagerie - Institut d'Anatomie Normale / Faculté de Médecine - Service de Neuroradiologie, d'Imagerie Ostéoarticulaire et interventionnelle/ Hôpital de Hautepierre	42.01 <b>Anatomie</b>
LESSINGER Jean-Marc P0	RP0 CS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie générale et spécialisée / LBGS / NHC - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / Hautepierre	82.00 Sciences Biologiques de Pharmacie
LIPSKER Dan P0093	NRP0 NCS	• Pôle de Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, Chirurgie maxillofaciale, Morphologie et Dermatologie - Service de Dermatologie / Hôpital Civil	50.03 Dermato-vénéréologie
LIVERNEAUX Philippe P0094	RP0 NCS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie de la Main - SOS Main / Hôp. de Hautepierre	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
MALOUF Gabriel P0203	NRP0 NCS	• Pôle d'Onco-hématologie - Service d'Oncologie médicale / ICANS	47.02 <b>Cancérologie</b> ; Radiothérapie Option : Cancérologie
MARK Manuel P0098	NRP0 NCS	• Pôle de Biologie - Département Génomique fonctionnelle et cancer / IGBMC	54.05 Biologie et médecine du développement et de la reproduction (option biologique)
MARTIN Thierry P0099	NRP0 NCS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Médecine Interne et d'Immunologie Clinique / NHC	47.03 Immunologie (option clinique)
Mme MASCAUX Céline P0210	NRP0 NCS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Pneumologie / Nouvel Hôpital Civil	51.01 <b>Pneumologie</b> ; Addictologie
Mme MATHÉLIN Carole P0101	NRP0 CS	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Unité de Sénologie / ICANS	54.03 <b>Gynécologie-Obstétrique</b> ; Gynécologie Médicale
MAUVIEUX Laurent P0102	NRP0 CS	• Pôle d'Onco-Hématologie - Laboratoire d'Hématologie Biologique - Hôpital de Hautepierre - Institut d'Hématologie / Faculté de Médecine	47.01 <b>Hématologie</b> ; Transfusion Option Hématologie Biologique
MAZZUCOTELLI Jean-Philippe P0103	NRP0 CS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Chirurgie Cardio-vasculaire / Nouvel Hôpital Civil	51.03 Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
MENARD Didier P0222	NRP0 NCS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Parasitologie et de Mycologie médicale/PTM HUS	45.02 Parasitologie et mycologie (option biologique)
MERTES Paul-Michel P0104	RP0 CS	• Pôle d'Anesthésiologie / Réanimations chirurgicales / SAMU-SMUR - Service d'Anesthésiologie-Réanimation chirurgicale / NHC	48.01 Option : Anesthésiologie-Réanimation (type mixte)
MEYER Alain M0093 / P0223	NRP0 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 P0105	NRP0 NCS	• Pôle de Santé publique et Santé au travail - Laboratoire de Biostatistiques / Hôpital Civil • Biostatistiques et Informatique / Faculté de médecine / Hôp. Civil	46.04 Biostatistiques, Informatique Médicale et Technologies de Communication (option biologique)
MEZIANI Ferhat P0106	NRP0 CS	• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Service de Réanimation Médicale / Nouvel Hôpital Civil	48.02 Réanimation
MONASSIER Laurent P0107	NRP0 CS	• Pôle de Pharmacie-pharmacologie - Labo. de Neurobiologie et Pharmacologie cardio-vasculaire- EA7295 / Fac.	48.03 Option : Pharmacologie fondamentale
MOREL Olivier P0108	NRP0 NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Cardiologie / Nouvel Hôpital Civil	51.02 Cardiologie
MOULIN Bruno P0109	NRP0 CS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Néphrologie - Transplantation / Nouvel Hôpital Civil	52.03 Néphrologie
MUTTER Didier P0111	RP0 NCS	• Pôle Hépatito-digestif de l'Hôpital Civil - Service de Chirurgie Viscérale et Digestive / NHC	52.02 Chirurgie digestive
NAMER Izzie Jacques P0112	NRP0 CS	• Pôle d'Imagerie - Service de Médecine Nucléaire et Imagerie Moléculaire / ICANS	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
NOEL Georges P0114	NRP0 NCS	• Pôle d'Imagerie - Service de radiothérapie / ICANS	47.02 Cancérologie ; <b>Radiothérapie</b> Option Radiothérapie biologique
NOLL Eric M0111 / P0218	NRP0 NCS	• Pôle d'Anesthésie Réanimation Chirurgicale SAMU-SMUR - Service Anesthésiologie et de Réanimation Chirurgicale - HP	48.01 Anesthésiologie-Réanimation
OHANA Mickael P0211	NRP0 NCS	• Pôle d'Imagerie - Serv. d'Imagerie B - Imagerie viscérale et cardio-vasculaire / NHC	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
OHLMANN Patrick P0115	RP0 CS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Cardiologie / Nouvel Hôpital Civil	51.02 Cardiologie
Mme OLLAND Anne P0204	NRP0 NCS	• Pôle de Pathologie Thoracique - Service de Chirurgie thoracique / Nouvel Hôpital Civil	51.03 Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
Mme PAILLARD Catherine P0180	NRP0 CS	• Pôle médico-chirurgicale de Pédiatrie - Service de Pédiatrie III / Hôpital de Hautepierre	54.01 Pédiatrie
PELACCIA Thierry P0205	NRP0 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

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
Mme PERRETTA Silvana P0117	NRP0 NCS	• Pôle Hépatodigestif de l'Hôpital Civil - Service de Chirurgie Viscérale et Digestive / Nouvel Hôpital Civil	52.02 Chirurgie digestive
PESSAUX Patrick P0118	NRP0 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 P0119	CDp	• ICANS - Département de médecine oncologique	47.02 <b>Cancérologie</b> ; Radiothérapie Option : Cancérologie Clinique
PIVOT Xavier P0206	NRP0 NCS	• ICANS - Département de médecine oncologique	47.02 <b>Cancérologie</b> ; Radiothérapie Option : Cancérologie Clinique
POTTECHER Julien P0181	NRP0 CS	• Pôle d'Anesthésie / Réanimations chirurgicales / SAMU-SMUR - Service d'Anesthésie et de Réanimation Chirurgicale/Hautepierre	48.01 <b>Anesthésiologie-réanimation</b> ; Médecine d'urgence (option clinique)
PRADIGNAC Alain P0123	NRP0 NCS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Médecine interne et nutrition / HP	44.04 Nutrition
PROUST François P0182	NRP0 CS	• Pôle Tête et Cou - Service de Neurochirurgie / Hôpital de Hautepierre	49.02 Neurochirurgie
Pr RAUL Jean-Sébastien P0125	NRP0 CS	• Pôle de Biologie - Service de Médecine Légale, Consultation d'Urgences médico-judiciaires et Laboratoire de Toxicologie / Faculté et NHC • Institut de Médecine Légale / Faculté de Médecine	46.03 Médecine Légale et droit de la santé
REIMUND Jean-Marie P0126	NRP0 NCS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Serv. d'Hépatodigestif et d'Assistance Nutritive / HP	52.01 Option : Gastro-entérologie
Pr RICCI Roméo P0127	NRP0 NCS	• Pôle de Biologie - Département Biologie du développement et cellules souches / IGBMC	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
ROHR Serge P0128	NRP0 CS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie générale et Digestive / HP	53.02 Chirurgie générale
ROMAIN Benoît M0061 / P0224	NRP0 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 P0196	NRP0 NCS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie I / Hôpital de Hautepierre	54.01 Pédiatrie
ROUL Gérard P0129	NRP0 NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Cardiologie / Nouvel Hôpital Civi	51.02 Cardiologie
Mme ROY Catherine P0140	NRP0 CS	• Pôle d'Imagerie - Serv. d'Imagerie B - Imagerie viscérale et cardio-vasculaire / NHC	43.02 Radiologie et imagerie médicale (opt clinique)
SANANES Nicolas P0212	NRP0 NCS	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Service de Gynécologie-Obstétrique/ HP	54.03 <b>Gynécologie-Obstétrique</b> ; gynécologie médicale Option : Gynécologie-Obstétrique
SAUER Arnaud P0183	NRP0 NCS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service d'Ophtalmologie / Nouvel Hôpital Civil	55.02 Ophtalmologie
SAULEAU Erik-André P0184	NRP0 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 P0143	RP0 CS	• Pôle d'Urologie, Morphologie et Dermatologie - Service de Chirurgie Urologique / Nouvel Hôpital Civil	52.04 Urologie
Mme SCHATZ Claude P0147	NRP0 CS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service d'Ophtalmologie / Nouvel Hôpital Civil	55.02 Ophtalmologie
Mme SCHLUTH-BOLARD Caroline P0225	NRP0 NCS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic Génétique / Nouvel Hôpital Civil	47.04 Génétique (option biologique)
SCHNEIDER Francis P0144	NRP0 CS	• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Service de Réanimation médicale / Hôpital de Hautepierre	48.02 Réanimation
Mme SCHRÖDER Carmen P0185	NRP0 CS	• Pôle de Psychiatrie et de santé mentale - Service de Psychothérapie pour Enfants et Adolescents / HC	49.04 <b>Pédopsychiatrie</b> ; Addictologie
SCHULTZ Philippe P0145	NRP0 NCS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Serv. d'Oto-rhino-laryngologie et de Chirurgie cervico-faciale / HP	55.01 Oto-rhino-laryngologie
SERFATY Lawrence P0197	NRP0 CS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service d'Hépatodigestif et d'Assistance Nutritive/HP	52.01 Gastro-entérologie ; Hépatologie ; Addictologie Option : <b>Hépatologie</b>
SIBILIA Jean P0146	NRP0 NCS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Rhumatologie / Hôpital Hautepierre	50.01 Rhumatologie
STEPHAN Dominique P0150	NRP0 CS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Serv. des Maladies vasculaires-HTA-Pharmacologie clinique/NHC	51.04 Option : Médecine vasculaire
THAVEAU Fabien P0152	NRP0 NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Chirurgie vasculaire et de transplantation rénale / NHC	51.04 Option : Chirurgie vasculaire
Mme TRANCHANT Christine P0153	NRP0 CS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Service de Neurologie / Hôpital de Hautepierre	49.01 Neurologie
VEILLON Francis P0155	NRP0 CS	• Pôle d'Imagerie - Service d'Imagerie 1 - Imagerie viscérale, ORL et mammaire / HP	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
VELTEN Michel P0156	NRP0 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)
VETTER Denis P0157	NRP0 NCS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Médecine Interne, Diabète et Maladies métaboliques/HC	52.01 Option : Gastro-entérologie
VIDAILHET Pierre P0158	NRP0 CS	• Pôle de Psychiatrie et de santé mentale - Service de Psychiatrie I / Hôpital Civil	49.03 Psychiatrie d'adultes
VIVILLE Stéphane P0159	NRP0 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 P0160	NRP0 CS	• Pôle de Gériatrie - Serv. de soins de suite et réadaptation gériatrique/Hôp.Robertsau	51.01 Option : Gériatrie et biologie du vieillissement
WEBER Jean-Christophe Pierre P0162	NRP0 CS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Médecine Interne / Nouvel Hôpital Civil	53.01 Option : Médecine Interne

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
WOLF Philippe P0207	NRPô NCS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation</li> <li>- Service de Chirurgie Générale et de Transplantations multiorganes / HP</li> <li>- Coordonnateur des activités de prélèvements et transplantations des HU</li> </ul>	53.02 Chirurgie générale
Mme WOLFF Valérie P0001	NRPô CS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pôle Tête et Cou</li> <li>- Unité Neurovasculaire / Hôpital de Hautepierre</li> </ul>	49.01 Neurologie

HC : Hôpital Civil - HP : Hôpital de Hautepierre - NHC : Nouvel Hôpital Civil - PTM = Plateau technique de microbiologie  
\* : CS (Chef de service) ou NCS (Non Chef de service hospitalier) Cspi : Chef de service par intérim CSp : Chef de service provisoire (un an)  
CU : Chef d'unité fonctionnelle  
Pô : Pôle RPô (Responsable de Pôle) ou NRPô (Non Responsable de Pôle)  
Cons. : Consultanat hospitalier (poursuite des fonctions hospitalières sans chefferie de service) Dir : Directeur  
(1) En surnombre universitaire jusqu'au 31.08.2018  
(3) (7) Consultant hospitalier (pour un an) éventuellement renouvelable --> 31.08.2017  
(5) En surnombre universitaire jusqu'au 31.08.2019 (8) Consultant hospitalier (pour une 2ème année) --> 31.08.2017  
(6) En surnombre universitaire jusqu'au 31.08.2017 (9) Consultant hospitalier (pour une 3ème année) --> 31.08.2017

#### A4 - PROFESSEUR ASSOCIE DES UNIVERSITES

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
CALVEL Laurent	NRPô CS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pôle Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO</li> <li>- Service de Soins palliatifs / NHC</li> </ul>	46.05 Médecine palliative
HABERSETZER François	CS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pôle Hépatodigestif</li> <li>- Service de Gastro-Entérologie - NHC</li> </ul>	52.01 Gastro-Entérologie
MIYAZAKI Toru		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pôle de Biologie</li> <li>- Laboratoire d'Immunologie Biologique / HC</li> </ul>	
SALVAT Eric	CS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pôle Tête-Cou</li> <li>- Centre d'Evaluation et de Traitement de la Douleur / HP</li> </ul>	

MO142

**B1 - MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS (MCU-PH)**

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
AGIN Arnaud M0001		• Pôle d'Imagerie - Service de Médecine nucléaire et Imagerie Moléculaire / ICANS	43.01 Biophysique et Médecine nucléaire
Mme ANTONI Delphine M0109		• Pôle d'Imagerie - Service de Radiothérapie / ICANS	47.02 Cancérologie ; <b>Radiothérapie</b>
Mme AYMÉ-DIETRICH Estelle M0117		• Pôle de Pharmacologie - Unité de Pharmacologie clinique / Faculté de Médecine	48.03 <b>Pharmacologie fondamentale</b> ; pharmacologie clinique ; addictologie Option : pharmacologie fondamentale
Mme BIANCALANA Valérie M0008		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic Génétique / Nouvel Hôpital Civil	47.04 Génétique (option biologique)
BLONDET Cyrille M0091		• Pôle d'Imagerie - Service de Médecine nucléaire et Imagerie Moléculaire / ICANS	43.01 Biophysique et médecine nucléaire (option clinique)
BOUSIGES Olivier M0092		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
Mme BRU Valérie M0045		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Parasitologie et de Mycologie médicale/PTM HUS - Institut de Parasitologie / Faculté de Médecine	45.02 Parasitologie et mycologie (option biologique)
Mme BUND Caroline M0129		• Pôle d'Imagerie - Service de médecine nucléaire et imagerie moléculaire / ICANS	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
CARAPITO Raphaël M0113		• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Immunologie biologique / Nouvel Hôpital Civil	47.03 Immunologie
CAZZATO Roberto M0118		• Pôle d'Imagerie - Service d'Imagerie A interventionnelle / NHC	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
Mme CEBULA Héléne M0124		• Pôle Tête-Cou - Service de Neurochirurgie / HP	49.02 Neurochirurgie
CERALINE Jocelyn M0012		• Pôle de Biologie - Département de Biologie structurale Intégrative / IGBMC	47.02 <b>Cancérologie</b> ; Radiothérapie (option biologique)
CHERRIER Thomas M0136		• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Immunologie biologique / Nouvel Hôpital Civil	47.03 Immunologie (option biologique)
CHOQUET Philippe M0014		• Pôle d'Imagerie - UF6237 - Imagerie Préclinique / HP	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
CLERE-JEHL Raphaël M0137		• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Service de Réanimation médicale / Hôpital de Hautepierre	48.02 Réanimation
Mme CORDEANU Elena Mihaela M0138		• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Serv. des Maladies vasculaires-HTA-Pharmacologie clinique/NHC	51.04 Option : Médecine vasculaire
DALI-YOUCÉF Ahmed Nassim M0017		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et Biologie moléculaire / NHC	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
DELHORME Jean-Baptiste M0130		• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie générale et Digestive / HP	53.02 Chirurgie générale
DEVYS Didier M0019		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic génétique / Nouvel Hôpital Civil	47.04 Génétique (option biologique)
Mme DINKELACKER Véra M0131		• Pôle Tête et Cou - CETD - Service de Neurologie / Hôpital de Hautepierre	49.01 Neurologie
DOLLÉ Pascal M0021		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et biologie moléculaire / NHC	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
Mme ENACHE Irina M0024		• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / IGBMC	44.02 Physiologie
Mme FARRUGIA-JACAMON Audrey M0034		• Pôle de Biologie - Service de Médecine Légale, Consultation d'Urgences médico-judiciaires et Laboratoire de Toxicologie / Faculté et HC - Institut de Médecine Légale / Faculté de Médecine	46.03 Médecine Légale et droit de la santé
FELTEN Renaud M0139		• Pôle Tête et Cou - CETD - Centre d'Investigation Clinique (CIC) - AX5 / Hôpital de Hautepierre	48.04 Thérapeutique, Médecine de la douleur, Addictologie
FILISSETTI Denis M0025	CS	• Pôle de Biologie - Labo. de Parasitologie et de Mycologie médicale / PTM HUS et Faculté	45.02 Parasitologie et mycologie (option biologique)
FOUCHER Jack M0027		• Institut de Physiologie / Faculté de Médecine • Pôle de Psychiatrie et de santé mentale - Service de Psychiatrie I / Hôpital Civil	44.02 Physiologie (option clinique)
GANTNER Pierre M0132		• Pôle de Biologie - Laboratoire (Institut) de Virologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Bactériologie-Virologie ; Hygiène Hospitalière Option Bactériologie-Virologie biologique
GIES Vincent M0140		• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Médecine Interne et d'Immunologie Clinique / NHC	47.03 Immunologie (option clinique)
GRILLON Antoine M0133		• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Option : <b>Bactériologie</b> -virologie (biologique)
GUERIN Eric M0032		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.03 Biologie cellulaire (option biologique)
GUFFROY Aurélien M0125		• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Médecine interne et d'Immunologie clinique / NHC	47.03 Immunologie (option clinique)
Mme HARSAN-RASTEI Laura M0119		• Pôle d'Imagerie - Service de Médecine Nucléaire et Imagerie Moléculaire / ICANS	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
HUBELE Fabrice M0033		• 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 M0089		• Pôle de Biologie - Département Génomique fonctionnelle et cancer / IGBMC	47.04 Génétique (option biologique)
Mme KEMMEL Véronique M0036		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
KOCH Guillaume M0126		- Institut d'Anatomie Normale / Faculté de Médecine	42.01 Anatomie (Option clinique)
Mme KRASNY-PACINI Agata M0134		• Pôle de Médecine Physique et de Réadaptation - Institut Universitaire de Réadaptation / Clémenceau	49.05 Médecine Physique et Réadaptation
Mme LAMOUR Valérie M0040		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
Mme LANNES Béatrice M0041		• Institut d'Histologie / Faculté de Médecine • Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Hôpital de Hautepierre	42.02 Histologie, Embryologie et Cytogénétique (option biologique)
LAVAUX Thomas M0042		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.03 Biologie cellulaire

6

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
LENORMAND Cédric M0103		• Pôle de Chirurgie maxillo-faciale, Morphologie et Dermatologie - Service de Dermatologie / Hôpital Civil	50.03 Dermato-Vénérologie
HERMITTE Benoît M0115		• Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Hôpital de Haute-pierre	42.03 Anatomie et cytologie pathologiques
LUTZ Jean-Christophe M0046		• Pôle de Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, Chirurgie maxillofaciale, Morphologie et Dermatologie - Service de Chirurgie Plastique et Maxillo-faciale / Hôpital Civil	55.03 Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie
MIGUET Laurent M0047		• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Hématologie biologique / Hôpital de Haute-pierre et NHC	44.03 Biologie cellulaire (type mixte : biologique)
Mme MOUTOU Céline ép. GUNTHNER M0049	CS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic préimplantatoire / CMCO Schiltigheim	54.05 Biologie et médecine du développement et de la reproduction (option biologique)
MULLER Jean M0050		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic génétique / Nouvel Hôpital Civil	47.04 Génétique (option biologique)
Mme NICOLAE Alina M0127		• Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Hôpital de Haute-pierre	42.03 Anatomie et Cytologie Pathologiques (Option Clinique)
Mme NOURRY Nathalie M0011		• Pôle de Santé publique et Santé au travail - Serv. de Pathologie professionnelle et de Médecine du travail/HC	46.02 Médecine et Santé au Travail (option clinique)
PENCREACH Erwan M0052		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et biologie moléculaire / NHC	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
PFUFF Alexander M0053		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Parasitologie et de Mycologie médicale /PTM HUS	45.02 Parasitologie et mycologie
Mme PITON Amélie M0094		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic génétique / NHC	47.04 Génétique (option biologique)
Mme PORTER Louise M0135		• Pôle de Biologie - Service de Génétique Médicale / Hôpital de Haute-pierre	47.04 Génétique (type clinique)
PREVOST Gilles M0057		• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Option : <b>Bactériologie-virologie</b> (biologique)
Mme RADOSAVLJEVIC Mirjana M0058		• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Immunologie biologique / Nouvel Hôpital Civil	47.03 Immunologie (option biologique)
Mme REIX Nathalie M0095		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et Biologie moléculaire / NHC - Service de Chirurgie / ICANS	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
Mme RIOU Marianne M0141		• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et explorations fonctionnelles / NHC	44.02 Physiologie (option clinique)
ROGUE Patrick (cf. A2) M0060		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie Générale et Spécialisée / NHC	44.01 Biochimie et biologie moléculaire (option biologique)
Mme ROLLAND Delphine M0121		• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Hématologie biologique / Haute-pierre	47.01 <b>Hématologie</b> ; transfusion (type mixte : Hématologie)
Mme RUPPERT Elisabeth M0106		• Pôle Tête et Cou - Service de Neurologie - Unité de Pathologie du Sommeil / HC	49.01 Neurologie
Mme SABOU Aïna M0096		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Parasitologie et de Mycologie médicale/PTM HUS - Institut de Parasitologie / Faculté de Médecine	45.02 Parasitologie et mycologie (option biologique)
Mme SCHEIDECKER Sophie M0122		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic génétique / Nouvel Hôpital Civil	47.04 Génétique
SCHRAMM Frédéric M0068		• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Option : <b>Bactériologie-virologie</b> (biologique)
Mme SOLIS Morgane M0123		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Virologie / Hôpital de Haute-pierre	45.01 <b>Bactériologie-Virologie</b> ; hygiène hospitalière Option : Bactériologie-Virologie
Mme SORDET Christelle M0069		• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Rhumatologie / Hôpital de Haute-pierre	50.01 Rhumatologie
Mme TALAGRAND-REBOUL Emilie M0142		• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Option : <b>Bactériologie-virologie</b> (biologique)
TALHA Samy M0070		• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et explorations fonctionnelles / NHC	44.02 Physiologie (option clinique)
Mme TALON Isabelle M0039		• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Chirurgie Pédiatrique / Hôpital Haute-pierre	54.02 Chirurgie infantile
TELETIN Marius M0071		• Pôle de Biologie - Service de Biologie de la Reproduction / CMCO Schiltigheim	54.05 Biologie et médecine du développement et de la reproduction (option biologique)
VALLAT Laurent M0074		• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Immunologie Biologique - Hôpital de Haute-pierre	47.01 <b>Hématologie</b> ; Transfusion Option Hématologie Biologique
Mme VELAY-RUSCH Aurélie M0128		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Virologie / Hôpital Civil	45.01 Bactériologie- <b>Virologie</b> ; Hygiène Hospitalière Option Bactériologie- <b>Virologie</b> biologique
Mme VILLARD Odile M0076		• Pôle de Biologie - Labo. de Parasitologie et de Mycologie médicale / PTM HUS et Fac	45.02 Parasitologie et mycologie (option biologique)
Mme WOLF Michèle M0010		• Chargé de mission - Administration générale - Direction de la Qualité / Hôpital Civil	48.03 Option : Pharmacologie fondamentale
Mme ZALOSZYC Ariane ép. MARCANTONI M0116		• Pôle Médico-Chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie I / Hôpital de Haute-pierre	54.01 Pédiatrie
ZOLL Joff rey M0077		• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / HC	44.02 Physiologie (option clinique)

## B2 - PROFESSEURS DES UNIVERSITES (monoappartenant)

Pr BONAH Christian P0166

Département d'Histoire de la Médecine / Faculté de Médecine

72. Epistémologie - Histoire des sciences et des Techniques

### B3 - MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES (monoappartenant)

Mr KESSEL Nils	Département d'Histoire de la Médecine / Faculté de Médecine	72.	Epistémologie - Histoire des sciences et des Techniques
Mr LANDRE Lionel	ICUBE-UMR 7357 - Equipe IMIS / Faculté de Médecine	69.	Neurosciences
Mme THOMAS Marion	Département d'Histoire de la Médecine / Faculté de Médecine	72.	Epistémologie - Histoire des sciences et des Techniques
Mme SCARFONE Marianna M0082	Département d'Histoire de la Médecine / Faculté de Médecine	72.	Epistémologie - Histoire des sciences et des Techniques
Mr ZIMMER Alexis	Département d'Histoire de la Médecine / Faculté de Médecine	72.	Epistémologie - Histoire des sciences et des Techniques

---

### C - ENSEIGNANTS ASSOCIES DE MEDECINE GENERALE

#### C1 - PROFESSEURS ASSOCIES DES UNIVERSITES DE M. G. (mi-temps)

Pr Ass. GRIES Jean-Luc	M0084	Médecine générale (01.09.2017)
Pre Ass. GROB-BERTHOU Anne	M0109	Médecine générale (01.09.2015)
Pr Ass. GUILLOU Philippe	M0089	Médecine générale (01.11.2013)
Pr Ass. HILD Philippe	M0090	Médecine générale (01.11.2013)
Pr Ass. ROUGERIE Fabien	M0097	Médecine générale (01.09.2014)

---

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

Dre CHAMBE Juliette	M0108	53.03 Médecine générale (01.09.2015)
Dr LORENZO Mathieu		53.03 Médecine générale

---

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

Dre BREITWILLER-DUMAS Claire		Médecine générale (01.09.2016 au 31.08.2019)
Dre SANSELME Anne-Elisabeth		Médecine générale
Dr SCHMITT Yannick		Médecine générale

---

### D - ENSEIGNANTS DE LANGUES ETRANGERES

#### D1 - PROFESSEUR AGREGE, PRAG et PRCE DE LANGUES

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

---

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

Dr ASTRUC Dominique	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Réanimation pédiatrique spécialisée et de surveillance continue / Hôpital de Hautepierre
Dr DE MARCHI Martin	• Pôle Oncologie médico-chirurgicale et d'Hématologie - Service d'Oncologie Médicale / ICANS
Mme Dre GERARD Bénédicte	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic Génétique / Nouvel Hôpital Civil
Mme Dre GOURIEUX Bénédicte	• Pôle de Pharmacie-pharmacologie - Service de Pharmacie-Stérilisation / Nouvel Hôpital Civil
Dr KARCHER Patrick	• Pôle de Gériatrie - Service de Soins de suite de Longue Durée et d'hébergement gériatrique / EHPAD / Hôpital de la Robertsau
Mme Dre LALLEMAN Lucie	• Pôle Urgences - SAMU67 - Médecine Intensive et Réanimation - Permanence d'accès aux soins de santé - La Boussole (PASS)
Dr LEFEBVRE Nicolas	• Pôle de Spécialités Médicales - Ophtalmologie - Hygiène (SMO) - Service des Maladies Infectieuses et Tropicales / Nouvel Hôpital Civil
Mme Dre LICHTBLAU Isabelle	• Pôle de Biologie - Laboratoire de biologie de la reproduction / CMCO de Schiltigheim
Mme Dre MARTIN-HUNYADI Catherine	• Pôle de Gériatrie - Secteur Evaluation / Hôpital de la Robertsau
Dr NISAND Gabriel	• Pôle de Santé Publique et Santé au travail - Service de Santé Publique - DIM / Hôpital Civil
Mme Dre PETIT Flore	• Pôle de Spécialités Médicales - Ophtalmologie - Hygiène (SMO) - UCSA
Dr PIRRELLO Olivier	• Pôle de Gynécologie et d'Obstétrique - Service de Gynécologie-Obstétrique / CMCO
Dr REY David	• Pôle Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - «Le trait d'union» - Centre de soins de l'infection par le VIH / Nouvel Hôpital Civil
Mme Dre RONDE 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'AMP / CMC
Dr TCHOMAKOV Dimitar	• Pôle Médico-Chirurgical de Pédiatrie - Service des Urgences Médico-Chirurgicales pédiatriques / Hôpital de Hautepierre
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)
  - CHAMBON Pierre (Biochimie et biologie moléculaire)
  - MANDEL Jean-Louis (Génétique et biologie moléculaire et cellulaire)
- o *pour trois ans (1er avril 2019 au 31 mars 2022)*
  - Mme STEIB Annick (Anesthésie, Réanimation chirurgicale)
- o *pour trois ans (1er septembre 2019 au 31 août 2022)*
  - DUFOUR Patrick (Cancérologie clinique)
  - NISAND Israël (Gynécologie-obstétrique)
  - PINGET Michel (Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques)
  - Mme QUOIX Elisabeth (Pneumologie)
- o *pour trois ans (1er septembre 2020 au 31 août 2023)*
  - BELLOCQ Jean-Pierre (Service de Pathologie)
  - DANION Jean-Marie (Psychiatrie)
  - KEMPF Jean-François (Chirurgie orthopédique et de la main)
  - KOPFERSCHMITT Jacques (Urgences médico-chirurgicales Adultes)
- o *pour trois ans (1er septembre 2021 au 31 août 2024)*
  - DANION Anne (Pédopsychiatrie, addictologie)
  - DIEMUNSCH Pierre (Anesthésiologie et Réanimation chirurgicale)
  - HERBRECHT Raoul (Hématologie)
  - STEIB Jean-Paul (Chirurgie du rachis)

## F2 - PROFESSEUR des UNIVERSITES ASSOCIE (mi-temps)

M. SOLER Luc CNU-31 IRCAD (01.09.2009 - 30.09.2012 / renouvelé 01.10.2012-30.09.2015-30.09.2021)

## F3 - PROFESSEURS CONVENTIONNÉS\* DE L'UNIVERSITE

Pr CHARRON Dominique (2019-2020)  
 Pr KINTZ Pascal (2019-2020)  
 Pr LAND Walter G. (2019-2020)  
 Pr MAHE Antoine (2019-2020)  
 Pr MASTELLI Antoine (2019-2020)  
 Pr REIS Jacques (2019-2020)  
 Pre RONGIERES Catherine (2019-2020)

(\* 4 années au maximum)

## G1 - PROFESSEURS HONORAIRES

ADLOFF Michel (Chirurgie digestive) / 01.09.94  
 BABIN Serge (Orthopédie et Traumatologie) / 01.09.01  
 BALDAUF Jean-Jacques (Gynécologie obstétrique) / 01.09.21  
 BAREISS Pierre (Cardiologie) / 01.09.12  
 BATZENSCHLAGER André (Anatomie Pathologique) / 01.10.95  
 BAUMANN René (Hépatogastro-entérologie) / 01.09.10  
 BERGERAT Jean-Pierre (Cancérologie) / 01.01.16  
 BERTHEL Marc (Gériatrie) / 01.09.18  
 BIENTZ Michel (Hygiène Hospitalière) / 01.09.04  
 BLICKLE Jean-Frédéric (Médecine Interne) / 15.10.17  
 BLOCH Pierre (Radiologie) / 01.10.95  
 BOEHM-BURGER Nelly (Histologie) / 01.09.20  
 BOURJAT Pierre (Radiologie) / 01.09.03  
 BOUSQUET Pascal (Pharmacologie) / 01.09.19  
 BRECHENMACHER Claude (Cardiologie) / 01.07.99  
 BRETTE Jean-Philippe (Gynécologie-Obstétrique) / 01.09.10  
 BURGHARD Guy (Pneumologie) / 01.10.86  
 BURSSTEIN Claude (Pédopsychiatrie) / 01.09.18  
 CANTINEAU Alain (Médecine et Santé au travail) / 01.09.15  
 CAZENAVE Jean-Pierre (Hématologie) / 01.09.15  
 CHAMPY Maxime (Stomatologie) / 01.10.95  
 CHAUVIN Michel (Cardiologie) / 01.09.18  
 CHELLY Jameleddine (Diagnostic génétique) / 01.09.20  
 CINQUALBRE Jacques (Chirurgie générale) / 01.10.12  
 CLAVERT Jean-Michel (Chirurgie infantile) / 31.10.16  
 COLLARD Maurice (Neurologie) / 01.09.00  
 CONRAUX Claude (Oto-Rhino-Laryngologie) / 01.09.98  
 CONSTANTINESCO André (Biophysique et médecine nucléaire) / 01.09.11  
 DIETEMANN Jean-Louis (Radiologie) / 01.09.17  
 DOFFOEL Michel (Gastroentérologie) / 01.09.17  
 DUCLOS Bernard (Hépatogastro-Hépatologie) / 01.09.19  
 DUPEYRON Jean-Pierre (Anesthésiologie-Réa.Chir.) / 01.09.13  
 EISENMANN Bernard (Chirurgie cardio-vasculaire) / 01.04.10  
 FABRE Michel (Cytologie et histologie) / 01.09.02  
 FISCHBACH Michel (Pédiatrie) / 01.10.16  
 FLAMENT Jacques (Ophtalmologie) / 01.09.09  
 GAY Gérard (Hépatogastro-entérologie) / 01.09.13  
 GERLINGER Pierre (Biol. de la Reproduction) / 01.09.04  
 GRENIER Jacques (Chirurgie digestive) / 01.09.97  
 GRUCKER Daniel (Institut de Physique Biologique) / 01.09.21  
 GUT Jean-Pierre (Virologie) / 01.09.14  
 HASSELMANN Michel (Réanimation médicale) / 01.09.18  
 HAUPTMANN Georges (Hématologie biologique) / 01.09.06  
 HEID Ernest (Dermatologie) / 01.09.04  
 IMBS Jean-Louis (Pharmacologie) / 01.09.09  
 IMLER Marc (Médecine interne) / 01.09.98  
 JACQUIN Didier (Urologie) / 09.08.17  
 JAECK Daniel (Chirurgie générale) / 01.09.11  
 JAEGER Jean-Henri (Chirurgie orthopédique) / 01.09.11  
 JESEL Michel (Médecine physique et réadaptation) / 01.09.04  
 KAHN Jean-Luc (Anatomie) / 01.09.18  
 KEHR Pierre (Chirurgie orthopédique) / 01.09.06  
 KEMPF Jules (Biologie cellulaire) / 01.10.95  
 KREMER Michel / 01.05.98  
 KRETZ Jean-Georges (Chirurgie vasculaire) / 01.09.18  
 KRIEGER Jean (Neurologie) / 01.01.07  
 KUNTZ Jean-Louis (Rhumatologie) / 01.09.08  
 KUNTZMANN Francis (Gériatrie) / 01.09.07  
 KURTZ Daniel (Neurologie) / 01.09.98  
 LANG Gabriel (Orthopédie et traumatologie) / 01.10.98  
 LANG Jean-Marie (Hématologie clinique) / 01.09.11  
 LANGER Bruno (Gynécologie) / 01.11.19  
 LEVY Jean-Marc (Pédiatrie) / 01.10.95  
 LONSDORFER Jean (Physiologie) / 01.09.10  
 LUTZ Patrick (Pédiatrie) / 01.09.16  
 MAILLOT Claude (Anatomie normale) / 01.09.03  
 MAITRE Michel (Biochimie et biol. moléculaire) / 01.09.13  
 MANDEL Jean-Louis (Génétique) / 01.09.16  
 MANGIN Patrice (Médecine Légale) / 01.12.14  
 MANTZ Jean-Marie (Réanimation médicale) / 01.10.94  
 MARESCAUX Christian (Neurologie) / 01.09.19  
 MARESCAUX Jacques (Chirurgie digestive) / 01.09.16  
 MARK Jean-Joseph (Biochimie et biologie cellulaire) / 01.09.99  
 MESSER Jean (Pédiatrie) / 01.09.07  
 MEYER Christian (Chirurgie générale) / 01.09.13  
 MEYER Pierre (Biostatistiques, informatique méd.) / 01.09.10  
 MINCK Raymond (Bactériologie) / 01.10.93  
 MONTEIL Henri (Bactériologie) / 01.09.11  
 MORAND Georges (Chirurgie thoracique) / 01.09.09  
 MOSSARD Jean-Marie (Cardiologie) / 01.09.09  
 OUDET Pierre (Biologie cellulaire) / 01.09.13  
 PASQUALI Jean-Louis (Immunologie clinique) / 01.09.15  
 PATRIS Michel (Psychiatrie) / 01.09.15  
 Mme PAULI Gabrielle (Pneumologie) / 01.09.11  
 PINGET Michel (Endocrinologie) / 01.09.19  
 POTTECHER Thierry (Anesthésie-Réanimation) / 01.09.18  
 REYS Philippe (Chirurgie générale) / 01.09.98  
 RITTER Jean (Gynécologie-Obstétrique) / 01.09.02  
 RUMPLER Yves (Biol. développement) / 01.09.10  
 SANDNER Guy (Physiologie) / 01.09.14  
 SAUDER Philippe (Réanimation médicale) / 01.09.20  
 SAUVAGE Paul (Chirurgie infantile) / 01.09.04  
 SCHAFF Georges (Physiologie) / 01.10.95  
 SCHLAEDER Guy (Gynécologie-Obstétrique) / 01.09.01  
 SCHLIENGER Jean-Louis (Médecine Interne) / 01.08.11  
 SCHRAUB Simon (Radiothérapie) / 01.09.12  
 SCHWARTZ Jean (Pharmacologie) / 01.10.87  
 SICK Henri (Anatomie Normale) / 01.09.06  
 STIERLE Jean-Luc (ORL) / 01.09.10  
 STOLL Claude (Génétique) / 01.09.09  
 STOLL-KELLER Françoise (Virologie) / 01.09.15  
 STORCK Daniel (Médecine interne) / 01.09.03  
 TEMPE Jean-Daniel (Réanimation médicale) / 01.09.06  
 TONGIO Jean (Radiologie) / 01.09.02  
 TREISSER Alain (Gynécologie-Obstétrique) / 24.03.08  
 VAUTRAVERS Philippe (Médecine physique et réadaptation) / 01.09.16  
 VETTER Jean-Marie (Anatomie pathologique) / 01.09.13  
 VINCENDON Guy (Biochimie) / 01.09.08  
 WALTER Paul (Anatomie Pathologique) / 01.09.09  
 WATTIEZ Arnaud (Gynécologie Obstétrique) / 01.09.21  
 WEITZENBLUM Emmanuel (Pneumologie) / 01.09.11  
 WIHLM Jean-Marie (Chirurgie thoracique) / 01.09.13  
 WILK Astrid (Chirurgie maxillo-faciale) / 01.09.15  
 WILLARD Daniel (Pédiatrie) / 01.09.96  
 WOLFRAM-GABEL Renée (Anatomie) / 01.09.96

### Légende des adresses :

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

### HOPITAUX UNIVERSITAIRES DE STRASBOURG (HUS) :

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

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

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

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

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

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

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

Monsieur Olivier DIVE, Conservateur

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

## SERMENT D'HIPPOCRATE

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

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

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

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

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

## Remerciements

### **Au président du jury,**

Monsieur le Professeur Pascal Bilbault, merci d'avoir accepté la présidence de ce jury. Je suis honoré de l'attention que vous avez portée à ce travail. Merci pour vos précieux conseils.

### **A ma directrice de thèse,**

Le Docteur Elena Laura Lemaitre, merci de m'avoir proposé ce sujet passionnant. Je te remercie chaleureusement pour ton encadrement, ta disponibilité, ton engagement très précieux et tous tes conseils qui ont su guider la rédaction de cette thèse.

### **Aux membres du jury,**

Merci de votre présence et d'avoir accepté d'évaluer mon travail aujourd'hui en y apportant votre expertise.

**Un grand merci également à toutes les personnes ayant participé à ce travail** pour leur aide, de prêt comme de loin.

**A mes parents, mes sœurs,** présents depuis le début. Des études longues, qui ne peuvent se réaliser que dans un cadre familial affectueux.

**A Margaux,** ma compagne, un soutien immense, une littéraire dans l'âme et une femme au grand cœur. Merci d'être à mes côtés.

**A Solène et Thibaud,** pour les moments partagés autour de bons repas, de dégustations de vins et de belottes.

**A ma belle-famille,** des week-ends gastronomiques, des vacances idylliques et des passions partagées qui ne rendent que plus faciles les étapes de la vie.

**A mes amis de l'Ouest,** des amis pour la vie, des études partagées, que de bons souvenirs et de belles rencontres.

**A tous mes amis Strasbourgeois,** que de rencontres et de merveilleux souvenirs à vos côtés pendant ces trois belles années d'internat.

**A la « triloc » et le groupe au complet,** je vous aime, une échappatoire indispensable.

## Tables des matières :

<b>SERMENT D'HIPPOCRATE</b> .....	<b>12</b>
<b>Remerciements</b> .....	<b>13</b>
<b>Tables des matières :</b> .....	<b>14</b>
<b>Glossaire</b> .....	<b>17</b>
<b>I. Introduction</b> .....	<b>19</b>
<b>II. La médecine d'urgence pré-hospitalière à travers l'histoire</b> .....	<b>21</b>
<b>A. L'origine de la médecine d'urgence</b> .....	<b>21</b>
<b>B. Le début des secours pré-hospitaliers en France</b> .....	<b>22</b>
<b>C. Vers une médicalisation des secours pré-hospitaliers en France</b> .....	<b>24</b>
<b>III. Organisation de l'Aide Médicale d'Urgence en Europe et en France</b> .....	<b>28</b>
<b>A. En Allemagne</b> .....	<b>28</b>
1. Organisation des interventions .....	29
2. Formations et qualifications du personnel intervenant .....	30
<b>B. En Suisse</b> .....	<b>33</b>
<b>C. En Italie</b> .....	<b>35</b>
<b>D. Le Royaume Uni</b> .....	<b>35</b>
1. Formations et qualifications des personnels intervenants .....	36
2. Organisation des interventions .....	37
<b>E. En France</b> .....	<b>39</b>
1. L'organisation des interventions .....	39
2. Formations et qualifications du personnel intervenant .....	42
<b>F. Organisation de secours pré hospitaliers dans le département du Bas Rhin</b> .....	<b>43</b>
1. La population desservie .....	43
2. Le service aide médicale urgente du Bas Rhin .....	44
<b>IV. L'état actuel de la para-médicalisation en France</b> .....	<b>48</b>
<b>A. L'expérience du SAMU Toulon (29)</b> .....	<b>48</b>
<b>B. Vecteur para-médicalisé des Trois Frontières</b> .....	<b>50</b>
<b>C. Les infirmiers sapeurs-pompiers (ISP)</b> .....	<b>51</b>
<b>D. Une équipe paramédicale d'urgence expérimentée au CH de Château-du-Loir (32)</b> .....	<b>53</b>
<b>E. Une équipe paramédicale d'urgence dans le sud de la Creuse (33)</b> .....	<b>55</b>
<b>F. Expérimentation SAMU 31 de Toulouse</b> .....	<b>55</b>
<b>V. Cadre légal en France</b> .....	<b>56</b>
<b>A. Cadre législatif concernant le SAMU</b> .....	<b>56</b>
1. L'organisation du réseau de santé .....	56
2. Les missions du SAMU .....	57
3. La régulation médicale et l'intervention médicale .....	58
4. Le SMUR .....	58

<b>B.</b>	<b>La réglementation de la profession d'infirmier .....</b>	<b>59</b>
1.	La formation de l'infirmier diplômé d'état.....	59
2.	Analyse du décret de compétences de l'IDE .....	60
3.	Le cadre légal particulier de l'infirmier sapeur-pompier .....	63
<b>C.</b>	<b>Vers un transfert de compétences.....</b>	<b>65</b>
<b>VI.</b>	<b>Matériels et méthodes :.....</b>	<b>66</b>
1.	Type de l'étude :.....	67
2.	Objectif principal :.....	67
3.	Objectifs secondaires : .....	67
4.	Critères de jugement principal :.....	67
5.	Critères de jugement secondaires :.....	67
6.	Critères d'inclusion.....	69
7.	Critères d'exclusion .....	69
8.	Données recueillies .....	70
9.	Analyses des données .....	70
<b>VII.</b>	<b>Résultats :.....</b>	<b>72</b>
<b>A.</b>	<b>Généralités .....</b>	<b>72</b>
1.	Nombre d'interventions :.....	72
2.	Patients : âge et sexe.....	73
3.	Répartition des interventions en fonction de l'heure d'intervention .....	75
<b>B.</b>	<b>Interventions pour hypoglycémie.....</b>	<b>76</b>
1.	Facteurs de risque cardio-vasculaires .....	77
2.	Paramètres vitaux .....	78
3.	Examen clinique .....	79
4.	Traitement réalisé sur le lieu de l'intervention .....	80
5.	Type de transport.....	80
<b>C.</b>	<b>Interventions pour antalgie.....</b>	<b>81</b>
1.	Évaluation numérique de la douleur.....	81
2.	Paramètres vitaux .....	81
3.	Type et localisation de la douleur .....	83
4.	Traitement réalisé sur le lieu de l'intervention .....	84
5.	Modalités de transport .....	84
6.	Destination des patients pour lesquels une intervention pour antalgie a été nécessaire .....	84
<b>D.</b>	<b>Interventions pour douleur thoracique .....</b>	<b>85</b>
1.	Paramètres vitaux .....	87
2.	Antécédents et FDR cardio-vasculaires .....	88
3.	Données électrocardiographiques .....	89
4.	Type de transport.....	90
<b>VIII.</b>	<b>Discussion :.....</b>	<b>92</b>
<b>A.</b>	<b>Analyse des résultats .....</b>	<b>92</b>
1.	Sur la population totale.....	92
2.	Sur l'hypoglycémie .....	93
3.	Sur l'antalgie.....	95
4.	Sur la douleur thoracique.....	97
<b>B.</b>	<b>Perspectives d'avenir .....</b>	<b>100</b>
<b>C.</b>	<b>Limites de l'étude.....</b>	<b>101</b>
<b>IX.</b>	<b>Conclusion .....</b>	<b>103</b>
<b>X.</b>	<b>Annexes.....</b>	<b>105</b>

<b><u>Annexe 1 : Protocoles « Douleur Thoracique » VL paramédicalisé de Saint Louis SAMU 67.....</u></b>	<b>105</b>
<b><u>Annexe 2 : Protocoles « Hypoglycémie » VL paramédicalisé de Saint Louis SAMU 67.....</u></b>	<b>109</b>
<b><u>Annexe 3 : Protocoles « Analgésie » VL paramédicalisé de Saint Louis SAMU 67.....</u></b>	<b>110</b>
<b><u>Annexe 4 : Protocoles infirmier de Soins d’Urgences sur douleur aiguë .....</u></b>	<b>112</b>
<b><u>Annexe 5 : Protocoles infirmier de Soins d’Urgences sur hypoglycémie .....</u></b>	<b>113</b>
<b><u>Annexe 6 : Répartition géographique des SMUR du Grand Est .....</u></b>	<b>114</b>
<b><i>Bibliographie .....</i></b>	<b>115</b>
<b><i>RESUME.....</i></b>	<b>121</b>

## Glossaire

ACR : Arrêt cardio-respiratoire

AMU : Aide Medical Urgence

ALS : Advanced Life Support

ARM : Auxiliaire de régulation médicale

ARS : Agence régionale de Santé

BAVU : Ballon auto remplisseur à valve unidirectionnelle

BLS : Basic Life Support

BSPP : Brigade des Sapeurs Pompier de Paris

CODIS : Centre opérationnel départemental d'incendie et de secours

CRRA : Centre de réception et de régulation des appels

CSP : Code de Santé Publique

CTA : Centre de traitement de l'alerte

CUS : Communauté urbaine de Strasbourg

DSA : Défibrillateur Semi-Automatique

DGOS : Direction générale de l'offre de soins

ECG : Électrocardiogramme

EN : Échelle Numérique

GIH : Groupe intervention hélicoptère

GCS : Glasgow Coma Scale

HAS : Haute autorité de Santé

HPST : Hôpital, Patients, Santé, Territoires

JC : Jésus Christ

IDE : Infirmières Diplômées d'État

IOT : Intubation oro-trachéale

ISP : Infirmier Sapeur-Pompier

IV : Intra-veineux

MCE : Massage cardiaque externe

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

PISU : Protocole infirmier de Soins d'urgence

PO : Per Os

RCP : Réanimation Cardio-pulmonaire

SAMU : Service d'aide médical d'urgence

SMUR : Service mobile d'urgence et de réanimation

SU : Service d'urgence

SDIS : Service départemental incendie et de secours

SIS : Service Incendie et de Secours

SSSM : Service de Santé et de Secours médical

VLI : Véhicule léger infirmier

VLM : Véhicule léger médicalisé

## I. Introduction

La notion de paramédicalisation est née vers la fin des années 70 au sein du système anglo-saxon. (1) Là-bas, l'organisation des secours pré-hospitalière prévoit l'intervention de techniciens d'urgence, encore appelés « para-médics », qui ne sont autres que des ambulanciers spécifiquement formés à cet effet et répondant à des protocoles d'urgences prédéfinis.

En France la paramédicalisation des secours est un concept débattu depuis plusieurs années. Elle concerne la possibilité de faire partir un vecteur para-médicalisé composé d'un ambulancier et d'un infirmier diplômé d'état en pré- hospitalier.

Face aux urgences pré-hospitalières, le système de secours actuel régit par le Service d'Aide Médicale d'Urgence (SAMU) ne prévoit pas de réponse intermédiaire entre l'envoi simple de secouristes ou celle d'une équipe de réanimation type SMUR.

Les services d'incendie et de secours (SDIS) offre quant à eux la possibilité d'envoyer sur certaines interventions des infirmiers sapeur-pompiers. Ces derniers sont d'ailleurs régulièrement sollicités par la SAMU lorsqu'il s'agit d'apporter à une situation plus d'expertise ou lorsque des délais d'interventions SMUR sont allongés. Leurs déclenchements dépendent des conventions SDIS-SAMU propres à chaque département. Ils agissent selon des protocoles infirmiers de soins d'urgence appelés PISU (Annexes 4 à 5) qui sont préalablement écrits par des médecins.

On a pu récemment constater dans quelques départements, via des accords avec l'ARS, la création d'une para-médicalisation au sein du SAMU. Ces structures ont vu le jour dans des territoires où la réponse médicale était insuffisante et ont donc été instaurés comme un moyen de suppléance au fonctionnement réglementaire des SMUR.

Pour autant, ce réseau doit être pensé non pas comme une alternative à la suspension d'activité d'une ligne SMUR par déficit de ressources médicales mais comme une réponse intermédiaire et supplémentaire aux soins d'urgences.

Ce défaut de moyens se fragilise également devant la demande de soins qui est de plus en plus croissante. A titre comparatif, entre 1997 et 2017 nous constatons une augmentation significative des appels au centre 15 avec respectivement onze millions d'appels contre vingt-neuf millions d'appels. C'est le même constat sur les départs SMUR aux mêmes dates, ils sont respectivement de 635 000 et 759 600 soit une augmentation de 16% alors que la population sur cette période n'a augmenté que de 9%. (2)

Au travers de notre étude nous essayons d'apporter des données objectives sur la possibilité de para-médicaliser certains motifs d'urgences pré-hospitaliers tout en développant une bonne coopération et un cadre légal, avec toujours au centre le médecin régulateur. Les technologies actuelles de télétransmission et télécommunication sont maintenant performantes et maîtrisées, elles permettraient à l'équipe para-médicalisée sur l'intervention d'être en permanence reliée au médecin régulateur.

L'intérêt de ce travail de thèse réside également dans l'analyse des différents systèmes de soins des pays voisins. Le monde de la santé est en perpétuel changement avec une demande de soins de plus en plus accrue, il est donc important d'évoluer et de se renouveler pour apporter une réponse toujours plus performante et adaptée au malade.

L'objectif est de rassembler l'ensemble des acteurs à la mise en place de la para-médicalisation en rappelant que beaucoup des éléments nécessaires à sa mise en œuvre existent déjà. Elle demande une certaine homogénéisation et des études concrètes pour y parvenir.

## II. La médecine d'urgence pré-hospitalière à travers l'histoire

### A. L'origine de la médecine d'urgence

Dans la civilisation grecque, Hippocrate, au IV<sup>e</sup> siècle avant JC, est l'un des premiers à reconnaître la notion de gravité dans la pratique de la médecine et insiste déjà sur la notion d'urgence : « Les moments favorables pour intervenir passent promptement et la mort survient si l'on a trop différé ». (3)

Dans les suites, son principal disciple, Galien, partage ses idées sur l'urgence, et propose que les médecins aient toujours leur trousse sous la main.

Lors de la Rome antique, les romains tardent longtemps à faire profiter leurs blessés des progrès de la médecine, probablement pour des raisons d'éthique stoïcienne et guerrière s'opposant à l'éthique sanitaire. Mais ce sont les premiers à comprendre l'intérêt des secours sur le terrain, comme en témoigne « les valetudinaria ». Il s'agit d'une des innovations de l'armée romaine, qui consiste à construire des hôpitaux militaires fixes à proximité des champs de bataille : apparues dès le premier siècle de l'Empire, en particulier sur le Rhin, le Danube et en Grande-Bretagne, ces places fortes ne sont que le prolongement du camp romain avec des défenses renforcées et des baraquements en bois. (4)

Au Moyen Âge, on constate quelques avancées. Chez les Byzantins des « despotats » infirmiers à cheval non armés, chargés de donner de l'eau aux blessés et de les ramener en lieu sûr sont organisés. (5) Du côté de la civilisation arabe la science a fait des progrès considérables. Notons qu'en Espagne musulmane, le chirurgien Abulcassis préconise la trachéotomie sur le champ de bataille.

Les mérovingiens et carolingiens exclurent par contre toute assistance aux blessés, que ce soit sur le champ de bataille ou ailleurs.

Jusqu'au XIV<sup>e</sup> siècle l'église détient en France le pouvoir médical, ralentissant ainsi considérablement les progrès, notamment dans le domaine de la chirurgie.

L'affranchissement des traditions antiques et de la pression de l'église qui va avoir lieu ensuite va permettre une transformation des secours. La laïcisation entraînera un progrès de l'organisation hospitalière. On voit alors des médecins accompagnés d'infirmiers secourant malades et blessés.

Le progrès de l'armement (arquebuses, bombardes, fusils et canons) entraînera un avancement de secours jusque sur le champ de bataille à la fin du XV<sup>e</sup> siècle. Les plaies sont de plus en plus nombreuses, et avec le développement de l'anatomie, des amputations auront lieu sur le champ de bataille un siècle plus tard. (6)

## **B. Le début des secours pré-hospitaliers en France**

Les fondements de la médecine pré-hospitalière se sont bâtis à travers les siècles, en particulier pendant les périodes de guerres avec une médecine de l'avant militaire. Le terme « médecine de l'avant » désigne les gestes médicaux pratiqués en extra-hospitalier, avant d'arriver à l'hôpital de campagne : soit sur le champ de bataille, soit dans un refuge proche de celui-ci.

En effet, la guerre, de l'antiquité à nos jours, est un long fil tendu de l'histoire en général. Comme évoqué précédemment avec les médecins des armées grecques et romaines, on retrouve une évolution dans la prise en charge des victimes, leurs évacuations, leurs traitements.

En 1536, Ambroise Paré, chirurgien des armées, qui réalise la ligature des vaisseaux qui saignent, imagine aussi un brancard capable de transporter les blessés et met en place l'hôpital de l'avant pour les extractions de projectiles et les amputations. (6)

En 1633, Stephen Bradwell, médecin écossais, élabore un guide de premiers secours destinés aux militaires mais aussi aux civils, manuel qui est le précurseur de nos manuels actuels de secourisme.

La mise en place de secours aux noyés est le premier domaine d'intervention des pouvoirs publics, car la noyade est, à cette époque, la première cause de mortalité accidentelle en France.

C'est au XVIII<sup>e</sup> siècle que l'on évoque pour la première fois la notion d'urgence auprès des asphyxiés. Ainsi, Tissot a écrit vers 1750 : « lorsqu'un noyé a été plus d'un quart d'heure sous l'eau, on ne doit pas avoir de grandes espérances de le réanimer » ; ou encore : « C'est sur le bateau même où on a repêché le noyé que l'on doit commencer les premiers secours ». (7)

On remarque une prise de conscience progressive de l'insuffisance des moyens de santé. Les hôpitaux ambulants, dès que les troupes pénètrent en territoire étranger sont vite dépassées pour être à la fois formation de traitement et formation de premier secours.

Percy et Larrey, deux chirurgiens de l'armée du Rhin à qui l'on doit beaucoup, proposent de rapprocher les soins au plus près des combats. (8)

La situation des moyens d'évacuation est, elle aussi, précaire. Il n'existe rien en dehors de caissons d'ambulances ou de vivres aménagés. Des mesures sont donc prises afin de rendre les évacuations moins traumatisantes avec une évacuation des blessés à la même vitesse de déplacement que l'artillerie sur le champ de bataille. La première ambulance de Dominique Larrey a vu le jour en 1792.

Il faut reconnaître également à Larrey le mérite d'avoir inventé la notion si importante de triage. Comme il l'écrit dans ses mémoires après la bataille de Léna : « Il faut toujours

commencer par le plus douloureusement blessé, sans avoir égard aux rangs et aux distinctions  
». (8)

Henry Dunant, qui se trouve par hasard sur le champ de bataille lors de la guerre d'Italie en 1859 relate ces événements dans un livre paru en 1862 : « Un souvenir de Solferino ». Cet ouvrage contribuera à faire prendre conscience des horreurs de la guerre. Après la sortie de son livre, l'action d'Henry Dunant aboutit à la création des sociétés de secours aux blessés militaires et à la première convention de Genève deux ans plus tard. Tous les services de santé auront désormais un même sigle : une croix rouge sur fond blanc. (8)

Désormais, les hôpitaux, tant civils que militaires, seront reconnus territoires neutres et le personnel médical sera protégé. (3)

La garde des malades n'est devenue une véritable profession qu'au XIXe siècle. Auparavant c'étaient les sœurs de nombreux ordres religieux qui faisaient office d'infirmières. On perçoit progressivement un métier d'infirmier se dessiner notamment avec Florence Nightingale par la création de la première école d'infirmier en 1861. (9)

### C. Vers une médicalisation des secours pré-hospitaliers en France

Sous l'impulsion d'Henry Nachtel, à la fin du XIXe siècle, naît le premier centre de réception et de régulation des appels (CRRA). En effet, de retour d'un voyage à New-York, M. Nachtel rapporte la conception américaine d'ambulances municipales médicalisées et centralisées par un standard. Il crée en 1887 l'œuvre des ambulances urbaines à l'hôpital Saint Louis. Six arrondissements sont reliés par un système d'avertisseur télégraphique à une station, où deux ambulances fonctionnent avec un ambulancier et un interne ambulancier de garde 24 heures sur 24. Ils sont chargés du ramassage et du conditionnement des blessés sur la voie publique. En 1900, ce système couvre l'ensemble de la ville de Paris. Il y a des

ambulances municipales qui ne sont pas médicalisées mais qui fonctionnent avec un infirmier. Il existe au total six stations : trois pour les ambulances municipales, dont une réservée pour les femmes en couches, deux pour les ambulances urbaines et une mixte. Chaque station est reliée par un téléphone ou un télégraphe. On voit à cette époque un gros développement des secours paramédicaux. Un poste central d'appel est installé à l'inspection générale de l'assainissement et de salubrité, recevant les appels et les répartissant selon les besoins. Il se tient en permanence informé de tous les déplacements des ambulances. Ainsi, il oriente les équipes sortantes selon les possibilités des hôpitaux de l'assistance publique. Ce service fonctionne sous l'autorité administrative de la préfecture de Paris. (10)

Le principe de médicalisation est abandonné en 1907 ; les infirmiers remplacent désormais les médecins. A l'époque, le corps médical, peu intéressé, n'est pas convaincu de l'utilité de la médicalisation des ambulances. Pourtant, l'activité ne cesse de croître. En 1888 il y a 640 transports médicalisés et en 1907, 7 268, soit 20% de l'activité totale ; 28 172 étant des transports non médicalisés. (7) Le début du XXe siècle est donc malheureusement marqué d'une quasi-disparition de l'aide médicale pré-hospitalière fondée sur les principes définis deux siècles auparavant. C'est ainsi que disparaît l'enseignement des gestes de premiers secours au sein des facultés de médecine.

Grâce au commandant Cot, la BSPP se dote, en 1924, d'un service médical de secours aux asphyxiés, avec des ambulances équipées en matériel et personnel technique, proche de notre concept de VSAV actuellement. (11) Il faut attendre le début des années 50 pour que réapparaisse en France une conception de prise en charge médicale dans la médecine pré-hospitalière.

C'est ainsi que naît un corps médical d'anesthésistes à partir de 1948 au sein des hôpitaux français et tout particulièrement au sein de l'Assistance Publique de Paris pendant

une épidémie de poliomyélite qui prend une ampleur considérable en Europe et en France. En 1956 le professeur Cara est contraint de mettre en place des nouvelles méthodes de réanimation respiratoire et tout particulièrement des techniques d'intubation et de ventilation contrôlée par respirateur mettant fin définitivement aux anciennes techniques fondées sur la respiration artificielle par poumon d'acier.

Le 2 décembre 1965, un décret du ministère de la Santé impose à certains Centres Hospitaliers de se doter de moyens mobiles de secours. Cette naissance « officielle » des SMUR (Service Mobile d'Urgence et de Réanimation) survient dans un contexte d'accroissement important du nombre de blessés dans des accidents de la voie publique. Le décret du 31 décembre déclare que « l'hôpital se doit de sortir de ses murs pour porter une assistance médicale à toute personne qui en a besoin ». (12)

En 1966 le Professeur Serre inaugure le premier service mobile « officiel » à Montpellier. (5) Ainsi, les premiers SAMU (Service d'Aide Médicale Urgente) sont plutôt axés sur la traumatologie routière, mais ils vont étendre leur champ d'action en réalisant les transferts inter-hospitaliers et des interventions non traumatologiques.

L'Organisation mondiale de la santé (OMS) définit la conduite à tenir devant l'urgence en « ensemble de moyens sanitaires variés mis instantanément en œuvre par un secrétariat alerté par un numéro de téléphone facile à retenir ; ce secrétariat étant en mesure d'ajuster ses moyens à la nature de l'aide sollicitée ». Les SAMU naissent progressivement afin de coordonner l'activité des SMUR. Face à l'augmentation du nombre des SMUR, des salles de régulation sont créées en 1970 pour coordonner leur activité en constante augmentation.

Le premier VLM (véhicule léger médicalisé), existant encore de nos jours, est mis en service en 1971 à Toulouse, une des premières villes où est créé le SAMU. Il permet à une équipe médicale hospitalière de rejoindre le véhicule de secours aux asphyxiés et aux blessés

des Sapeurs-Pompiers sur les lieux de l'intervention. C'est dans cette même ville que la fonction de médecin régulateur est créée en 1975 au SAMU 31.

Dès 1974, des médecins généralistes libéraux participent à cette activité de régulation médicale en complément des praticiens hospitaliers concepteurs de ces structures.

Le 15, numéro gratuit d'appel national pour les urgences est créé en 1978 à la suite d'une décision interministérielle. (13) Ce numéro vient en complément d'autres numéros existants : le 17 pour la police et le 18 pour les pompiers. Plus tard, le 112, numéro européen de l'urgence est mis en place.

Simone Veil installe en 1979 les « centres 15 » départementaux. Leur première mise en service date du 27 mai 1980 à Troyes.

Actuellement il existe 102 SAMU-Centre 15 et 428 SMUR sur l'ensemble du territoire français. (13)

Ainsi, dans le système de soins français, l'aide médicale urgente pré-hospitalière n'est pas toujours médicalisée. Depuis l'origine de la médecine d'urgence jusqu'à nos SAMU actuels, les différentes organisations font appel aux secouristes, aux médecins et aux infirmiers dans le but de rendre toujours plus efficaces les secours pré-hospitaliers. L'usage d'un vecteur paramédical pré-hospitalier n'est pas nouveau. Il ne s'est pas substitué aux médecins mais, est un acteur supplémentaire et complémentaire.

### III. Organisation de l'Aide Médicale d'Urgence en Europe et en France

L'aide médicale urgente (AMU) est le dispositif mis en place dans un pays pour apporter une aide médicale aux personnes victimes d'un accident ou d'une affection brutale et inattendue. (5)

Elle comporte :

- un système d'alerte par lequel la victime ou les témoins peuvent demander cette aide
- des effecteurs (services mobiles d'intervention)

Afin de comprendre au mieux la problématique, il est nécessaire d'évaluer les différents systèmes d'urgence pré-hospitalière que nous rencontrons. Il existe deux grands systèmes d'urgence pré-hospitalière faisant l'objet de débats passionnés entre deux philosophies différentes. Le « scoop and run » anglo-saxon qui est basé sur un relevage rapide sans médicalisation avec un transfert vers une structure hospitalière dans les plus brefs délais. Le système français, lui, achemine une équipe médicale sur les lieux de la détresse afin de lui prodiguer des soins identiques à ceux prodigués en milieu hospitalier c'est le « stay and stabilize ». (5)

#### A. En Allemagne

Pour éviter toute confusion sémantique avec les notions utilisées en France, qui n'ont pas toujours exactement la même signification, nous avons fait le choix de laisser les principaux termes techniques dans leur langue originale.

Tout d'abord, en Allemagne l'aide médicale urgente est connue sous le nom de « Rettungsdienst », c'est un service public qui ne dépend pas de l'hôpital. (14)

Ce service d'aide médicale d'urgence est joignable par le numéro « 112 ».

La réception des appels s'effectue par du personnel paramédical « disponible » qui est capable de faire rapidement la distinction entre une urgence réelle, une urgence relative ou un cas qui n'est pas du ressort du Rettungsdienst.

La responsabilité et l'organisation dépend de chaque « LAND » mais on y retrouve une organisation nucléée assez similaire, en voici le modèle.

### *1. Organisation des interventions*

L'Allemagne codifie plusieurs niveaux d'urgences pré-hospitalières :

#### *a) Notfallrettung*

Il est par définition l'intervention pour une urgence vitale avec possibilité de séquelles irréversibles. En France, on peut le rapporter au PO ou P1.

Ils existent selon ce cadre deux modes d'intervention, le système de « rendez-vous » et le système « compact ».

Dans le cadre du système dit de « rendez-vous », le médecin urgentiste (Notarzt), stationné à l'hôpital, se rend sur les lieux en utilisant (en règle générale) un véhicule léger «Notarzteinsatz-fahrzeug» (NEF). Le véhicule est conduit par un Notfallsanitäter (équivalent paramedics) et comporte le matériel médical nécessaire pour les premiers soins. Parallèlement, une ambulance lourde appelée Rettungswagen (RTW) part du poste de secours. Cette ambulance est équipée de tout le matériel de réanimation nécessaire. L'équipage se compose d'au moins deux personnes : un Notfallsanitäter et un Rettungssanitäter. Les deux équipes se retrouvent sur le lieu de détresse. Ce système présente l'inconvénient de faire déplacer deux véhicules. Cependant, il permet au médecin d'être plus rapidement disponible pour une deuxième intervention urgente.

Dans le cadre du système dit « compact », l'ensemble de l'équipe est stationné à l'hôpital et part ensemble en intervention. L'ambulance lourde utilisée est appelée « Notarzwagen » (NAW). Ce système a pour avantage que les équipes se connaissent bien et peuvent discuter des interventions afin d'améliorer leurs pratiques. À l'inverse, le médecin est immobilisé avec le véhicule et ne peut répondre à un autre appel.

Bien souvent, le centre de régulation envoie seulement une Rettungswagen (RTW), sans faire appel au médecin urgentiste. Selon le bilan réalisé à la régulation il sera décidé ou non de l'envoi d'un NEF. Ces situations sont représentées par des appels de catégorie P2 en France.

#### *b) Krankentransport*

Le Krankentransport correspond à la prise en charge des personnes ne présentant pas d'urgence vitale ou risque de séquelles graves, mais nécessitant une surveillance spécifique pendant leur acheminement vers la structure de soins appropriée. Le transport peut intervenir suite à une détresse ou être programmé. L'équipe d'intervention est composée d'au moins deux personnes : un Rettungssanitäter et un Rettungshelfer.

#### *c) Intensivtransport*

L'intensivtransport est par définition le transport d'un patient d'un hôpital à un autre nécessitant soins et surveillance intensive (situation considérée comme un Notfallrettung). Le patient est pris en charge par un médecin et rettungssanitäter.

## *2. Formations et qualifications du personnel intervenant*

Pour le personnel médical on parlera dans la prise en charge pré-hospitalière essentiellement du médecin urgentiste appelé Notarzt.

Pour le personnel non médical, nous présenterons de façon non exhaustive les principaux intervenants : le « Notfallsanitäter », le « Rettungssanitäter », le « Rettungshelfer » et le « Disponent ».

Les missions principales du personnel paramédical excepté pour le Disponent consistent à :

- conduire l'ambulance,
- assurer les premiers soins avant l'arrivée du médecin,
- assister le médecin (si un médecin est envoyé sur place),
- surveiller le patient pendant son transfert vers l'hôpital.

a) Le médecin urgentiste, appelé « Notarzt »

Le Notarzt est un médecin qui dispose d'une qualification supplémentaire dans le domaine de l'aide médicale urgente. Il possède une formation continue de deux ans à temps plein en hôpital (soins stationnaires), dont six mois en médecine intensive, anesthésie ou service de prise en charge des urgences. Afin d'obtenir le diplôme, il doit effectuer 80 heures de cours en soins d'urgence, 50 sorties en intervention de secours d'urgence.

Un médecin n'exerce en tant que médecin urgentiste que dans le cadre de la prise en charge pré-hospitalière. En effet, contrairement à ce que l'on peut observer en France, on ne trouve pas de médecin urgentiste dans les services d'urgences.

b) Le Notfallsanitäter (l'équivalent paramedics)

Le Notfallsanitäter correspond à la qualification la plus élevée après le médecin urgentiste. En règle générale, le Notfallsanitäter n'intervient pas dans le cadre du Krankentransport. En revanche, il fait obligatoirement partie de l'équipe d'intervention dans le cadre de la Notfallrettung. En effet, que ce soit dans le système de rendez-vous ou dans le système compact, le Notfallsanitäter est chargé de surveiller le patient et d'assister le médecin.

Le Notfallsanitäter ne conduit pas l'ambulance lourde (Rettungswagen - RTW), cette mission est confiée à un Rettungssanitäter, voire à un Rettungshelfer.

Le Notfallsanitäter est habilité à pratiquer des actes médicaux, normalement réservés au médecin, selon des protocoles définis, avant l'arrivée de ce dernier, si l'état du patient le justifie.

La formation des Notfallsanitäter est réglementée au niveau fédéral. Il s'agit d'une formation sur trois ans (formation à temps plein) ou sur cinq ans (formation à temps partiel). La formation comprend des enseignements théoriques et pratiques délivrés dans une école de formation, ainsi qu'une partie pratique : 1960 heures dans un poste de secours et 920 heures à l'hôpital. La formation est sanctionnée par un diplôme d'État.

### c) Rettungssanitäter

Le rôle du Rettungssanitäter (RS) varie selon le type d'intervention :

- dans le cadre d'une urgence vitale immédiate (Notfallrettung), le Rettungssanitäter conduit l'ambulance et assiste le médecin urgentiste et le Notfallsanitäter,
- dans le cadre d'une prise en charge sans urgence vitale immédiate (Krankentransport), le Rettungssanitäter est le professionnel disposant de la qualification la plus élevée. Il est chargé de la surveillance du patient pendant le transport. Il est assisté par un Rettungshelfer qui conduit l'ambulance.

La formation a fait l'objet d'une harmonisation pour toute l'Allemagne. La formation a une durée de 520 heures et comprend 160 heures de cours théoriques, 160 heures de stage en hôpital (soins intensifs, anesthésie et urgences ambulatoires), 160 heures de stage dans un poste de secours, puis à nouveau 40 heures de cours en fin de parcours (consolidation des acquis).

#### d) Rettungshelfer

Le Rettungshelfer (RH) n'intervient que dans le cadre du Krankentransport. Il conduit alors le véhicule et assiste le Rettungssanitäter.

La formation de Rettungshelfer est réglementée selon les Länder. Les durées de formations sont donc variables selon le lander. On y retrouve des cours théoriques, stages en hôpital et en postes de secours.

#### e) Disponent

On appelle « Disponent » les permanenciers chargés de la régulation dans les centres de régulation. Les Disponent sont des Notfallsanitäter spécialisés. Ils ont suivi une formation de Notfallsanitäter complétée par une formation de pompier, la régulation étant le plus souvent intégrée. En France, cette fonction est assurée par les assistants de régulation médicale (ARM).

En synthèse, nous pouvons constater que le système allemand est très flexible. Selon le motif de départ plusieurs niveaux de secours peuvent être déclenchés. Nous retrouvons trois niveaux d'équipages différents, ambulancier seul, ambulancier avec infirmier et médicalisé.

## **B. En Suisse**

Depuis 1999, il existe en Suisse un numéro d'appel unique gratuit pour les situations d'urgence : le 144.

L'organisation dépend et est sous la responsabilité de chaque canton. On retrouve par conséquent une organisation quelque peu différente sur l'ensemble du territoire. (14)

Par exemple, dans les cantons du Jura, de Bâle-Campagne et Bâle-Ville, l'équipe d'intervention est composée de personnel paramédical : soit deux techniciens ambulanciers (Rettungsanitäter), soit un ambulancier diplômé ES (équivalent Notfallssanitäter) avec un technicien ambulancier. Dès lors qu'il n'existe pas de médecin sur place, les équipes sont habilitées à procurer les soins d'urgence aux patients en détresse, en suivant des protocoles préétablis.

Quand une urgence est jugée vitale selon les infrastructures présentes dans le canton c'est un médecin de l'urgence qui accompagne l'équipage paramédical sur le terrain.

Par contre si un médecin généraliste est présent sur le site de détresse, une équipe de « paramedics » est considérée comme suffisante pour aider ce médecin.

Ce système s'appuie également sur une aide médicale urgente aérienne très développée : la REGA (Garde aérienne Suisse de sauvetage).

La REGA comprend une quinzaine d'hélicoptères repartis sur le territoire Suisse avec des délais d'interventions de 15 minutes en moyenne. Ils sont médicalisés le plus souvent avec des médecins anesthésistes et fournissent souvent le renfort médical nécessaire à toute urgence grave en complément des équipes terrestres de paramedics.

Le médecin d'urgence (Notarzt) exerce en milieu hospitalier (à la différence de l'Allemagne) ou en pré-hospitalier. Il a suivi une formation spécifique aux soins d'urgence. Toutefois, cette formation ne constitue pas une spécialité. Il s'agit d'un certificat d'aptitude en médecine d'urgence mis en place par la société suisse de médecine d'urgence et de sauvetage, délivré après une formation de 18 mois. C'est une formation complémentaire aux titres de spécialiste en médecine interne générale, chirurgie, anesthésiologie, médecine intensive ou chirurgie préalablement obtenus après 11 années d'étude.

L'ambulancier diplômé ES (équivalent paramedics) est titulaire d'un diplôme délivré par une école supérieure (diplôme ES) au terme d'une formation de 3 ans, dont deux ans de stage. Il assure les soins d'urgence et le transport du patient. Il est, comme évoqué précédemment, habilité à délivrer des actes médicaux délégués, sur la base de protocoles.

### C. En Italie

Le système pré-hospitalier a longtemps reposé sur des ambulances équipées des secouristes volontaires avec des formations minimales. Dans certaines régions se sont alors développées des unités de secours composées d'un conducteur et d'un infirmier entraînés et formés à l'ALS-BLS (Advanced and Basic Life Support). (15) Toutefois, dans les cas critiques, un médecin, souvent un anesthésiste, peut les rejoindre dans un véhicule à part, pour assurer les soins nécessaires comme l'intubation ou la défibrillation. Depuis 1992, une loi italienne autorise les infirmiers à agir de façon indépendante, dans des situations d'urgence en suivant des protocoles pré-établis. Cette loi les autorise à réaliser une réanimation avancée avec administration de certains médicaments en cas d'urgence.

### D. Le Royaume Uni

Au Royaume-Uni, la prise en compte des urgences médicales fait partie des missions des Ambulances Services du NHS (National Health Service). Le numéro d'urgence est le 112 ou le 999.

Chaque comté dispose de son propre service d'ambulance et doit en assurer la gestion opérationnelle à partir d'un État-major incluant un centre de traitement des appels médicaux d'urgence. (16)

Chaque ambulance est composée d'un conducteur appelé technicien ambulancier et d'un ambulancier paramédical.

### *1. Formations et qualifications des personnels intervenants*

#### *a) Techniciens ambulanciers et ambulancier paramédical (paramedics)*

Il existe une certaine variabilité dans les exigences d'entrée en matière de formation concernant la formation des techniciens/ambulanciers paramédicaux entre les compagnies d'ambulances. La plupart des formations sont dispensées par les services de la compagnie d'ambulance, dont une partie est dispensée en milieu hospitalier. (17)

Après avoir terminé la formation de base (basic life support) et passé un examen de qualification d'entrée, les techniciens ambulanciers passeront environ 1 an sous la supervision directe d'un technicien ambulancier ou paramédical diplômé et expérimenté. À la fin de cette période, et après une évaluation formelle, le technicien se qualifiera pour une pratique indépendante et devra suivre une formation de recyclage tous les 3 ans.

La différence fondamentale entre les techniciens ambulanciers et les ambulanciers paramédicaux réside dans leur niveau de formation et le type de procédures qu'ils sont autorisés à effectuer. Alors que les ambulanciers peuvent administrer la RCP (réanimation cardio-pulmonaire), le glucose et l'oxygène, les ambulanciers paramédicaux peuvent effectuer des procédures plus complexes, telles que la pose de voie veineuse, l'administration de médicaments et l'application de défibrillateur cardiaque. (18)

Les techniciens ambulanciers qui souhaitent suivre une formation de « paramédics » doivent avoir complété au moins 12 mois d'expérience sur la route en tant que technicien qualifié et sont recommandés et sélectionnés par la compagnie d'ambulance qui les emploie.

Actuellement, les ambulanciers paramédicaux entreprennent un minimum de 2 ans de modules supplémentaires de formation intensive en anatomie et physiologie, en gestion de secours et en traitement d'autres urgences médicales graves, y compris la grossesse et la menace d'accouchement, la pédiatrie et la santé mentale. Ils ont une formation hospitalière dans les services d'urgence, au bloc opératoire et les unités de soins continus. Les ambulanciers paramédicaux sont tenus d'effectuer des tests de cannulation intraveineuse (25 minimum) d'intubations trachéales (25 minimum) et d'interprétation de l'ECG.

### b) Le médecin

Dans le modèle anglo-saxon le médecin n'intervient presque jamais dans la chaîne de secours pré-hospitalier, il peut, dans de rares cas, être déclenché par les services ambulanciers. Il existe en effet la possibilité d'un déploiement d'une équipe médicale mobile (TEM) à partir du service d'urgence de l'hôpital le plus proche. L'expérience pré-hospitalière de ces équipes est souvent limitée.

## *2. Organisation des interventions*

Il existe une classification des urgences médicales réalisée par le logiciel Advanced Médical Priority Dispatch System. (16)

Les « Category A emergency calls » sont des urgences médicales pouvant mettre en cause le pronostic vital, avec une prise en charge dans les 8 minutes.

Les « Category B emergency calls » sont les Urgences médicales ne mettant pas en cause le pronostic vital.

Les « Category C emergency calls » sont des situations qui ne mettent pas immédiatement la vie en danger ou ne sont pas graves.

Les paramédics et assistants-sanitaires disposent d'un matériel très performant et doivent répondre à des obligations de délai d'intervention.

Pour rappel, le but n'est pas une médicalisation des victimes, mais leur mise en condition afin qu'elles puissent être transportées au plus vite vers une structure hospitalière équipée pour traiter les urgences médicales.

En plus de mobiliser un véhicule convenablement équipé et habilité pour le traitement et le transport des patients, un intervenant seul (technicien ambulancier ou ambulancier paramédical) peut être mobilisé sur une moto ou une voiture en fonction des temps de réponse prévus (en particulier dans un environnement urbain encombré) ou si des distances importantes doivent être parcourues dans les zones rurales.

Les services d'ambulances au Royaume-Uni peuvent également mobiliser un moyen hélicoptère régional. Il existe actuellement 12 services de ce type au Royaume-Uni. Tous sauf un (Londres) est actuellement dirigé par des ambulanciers ou des techniciens.

Les interventions se font à titre gratuit car relevant des missions du service public.

Tableau 1 : Récapitulatif des systèmes de secours dans différents pays (5)

Pays	Régulation des appels de santé	Responsables interventions primaires	Transports inter-hospitaliers médicalisés
France	Médical	Médecin Pompier Ambulanciers	Oui
Etats-Unis	Non	Paramedics	Oui
Danemark	Paramédicalisé	Infirmier	Oui
Espagne	Oui	Médecin Infirmier Pompier	Oui
Italie	Partiel	Paramedics Infirmier Pompier	Oui
Portugal	Médicalisé	Médecin Infirmier Pompier	Oui
Belgique	Non	Médecin Infirmier	Oui
Grande Bretagne	Paramédicalisé	Paramedics	Oui
Suisse	Non	Médecin Paramedics Pompier	Oui
Allemagne	Infirmier	Médecin Paramedics Infirmier Pompier	Oui
Pays Bas	Non	Infirmier	Oui

## E. En France

En France, l'aide médicale urgente fait intervenir plusieurs acteurs, le SAMU qui est le chef d'orchestre, les SDIS (service départemental d'incendie et de secours), les ambulanciers privés et la permanence de soins tenue par les médecins généralistes.

### 1. L'organisation des interventions

Selon l'appel reçu au centre de régulation et de réception des appels (CRRRA), plusieurs réponses sont possibles :

- conseil médical sans mise en œuvre de moyen : pour une demande d'information générale, et/ou en réponse à une demande spécifique de conseil, ou si le médecin régulateur juge que l'appel ne nécessite pas en urgence une consultation médicale.
- prescription médicamenteuse par téléphone : rédaction et transmission d'une ordonnance écrite, prescription d'un médicament présent dans la pharmacie familiale, adaptation d'un traitement (notamment lorsque le médecin traitant n'est pas joignable).
- orientation vers une consultation médicalisée non programmée : si nécessité d'une consultation médicale immédiate hors détresse vitale et si le patient peut se déplacer.
- transport sanitaire en ambulance : si l'état du patient ne nécessite pas l'intervention immédiate d'un médecin auprès de lui mais que son état clinique requiert un transport allongé et/ou sous surveillance.
- envoi de Sapeurs-Pompiers ou secouristes : si nécessité d'une équipe de secouristes afin de prendre en charge, sans délai, une détresse vitale ou de pratiquer en urgence, des gestes de secourisme.
- Intervention d'un effecteur médical : en cas d'urgence vitale avérée ou suspectée : le médecin régulateur a recours à une équipe médicale mobile d'urgence et de réanimation ; une équipe secouriste de proximité est simultanément envoyée, chaque fois que cela est nécessaire.

#### a) Les SDIS : service départemental d'incendie et de secours

Qu'ils soient volontaires ou professionnels, par leur répartition homogène sur tout le territoire français, en maille fine, ils sont souvent les soins de proximité les plus prompts et les plus disponibles pour répondre à un appel à l'aide, à caractère médical ou non. Ainsi, chaque commune dispose d'un centre d'intervention avec du personnel, formé aux techniques de secourisme selon des niveaux variables. Ils disposent de matériel de premiers secours, voire de réanimation, dans les véhicules de secours mieux équipés que sont les VSAV. Il est vrai qu'ils sont souvent les premiers arrivés sur les lieux de l'intervention, surtout dans les régions isolées.

Tous ces moyens sont gérés par le CODIS (Centre opérationnel Départemental d'Incendie et de Secours) qui est en interconnexion avec le CRRRA du SAMU. Localement il existe des conventions 15-18 en ce qui concerne les appels à caractère sanitaire qui aboutissent au numéro 18, afin de coordonner efficacement les moyens déclenchés. De plus, le SDIS dispose d'un service de santé et de secours médical (SSSM) complet et parfois autonome avec médecins et infirmiers, qui participe à l'AMU. (19)

#### b) Les ambulances privées

La prise en charge des urgences pré-hospitalières demande souvent des moyens d'évacuation des malades vers les établissements de soins. Depuis 2001, les transporteurs sanitaires privés participent à l'AMU et sont organisés en convention avec les préfetures des départements et les centres 15. Ce personnel est formé aux gestes de premiers secours, ils effectuent à chaque intervention un bilan au centre de régulation du 15.

### c) Les médecins généralistes

Ils assurent la coordination des différents intervenants et le suivi médical des patients. La participation à la permanence de soins est une obligation déontologique. Du fait de leur proximité et de leur mobilité, notamment avec les visites au domicile, les généralistes participent à l'AMU. Ils sont le premier maillon médical. Ils ont un rôle dans l'orientation des patients et dans le traitement. Parfois, ils sont aussi Médecins Sapeurs-Pompiers et sont facilement mobilisables par le SAMU, pour accomplir des missions de soins urgents. D'autres participent à la réponse à l'urgence en assurant une régulation libérale dans les centres 15 et gèrent les appels relevant de la permanence des soins ; ou encore ils participent à des associations type SOS médecins.

### d) Le SMUR

Le service mobile d'urgence et de réanimation (SMUR) assure, en permanence, la prise en charge d'un patient dont l'état requiert, de façon urgente, une prise en charge médicale et, le cas échéant, après régulation par le CRRA, le transport de ce patient vers un établissement de santé. (20) Il est composé d'un médecin spécialiste en médecine d'urgence, d'un infirmier et d'un conducteur ambulancier. Le SMUR est doté d'un matériel de réanimation complet. Cette unité basée à l'hôpital (ou à sa proximité), est active 24 heures sur 24.

## **2. Formations et qualifications du personnel intervenant**

On retrouve concernant l'ambulancier une formation conduisant au Diplôme d'État d'Ambulancier. Elle se compose de 630 heures d'enseignement (soit 18 semaines) : 455 heures à l'Institut et 175 heures en stage. (21)

L'enseignement en institut comprend huit modules, dispensés sous forme de cours magistraux, de travaux dirigés, de travaux de groupe et de séances d'apprentissage pratique.

L'enseignement en stage est réalisé en milieu professionnel dans le secteur sanitaire, en établissement de santé et en entreprise de transport sanitaire et comprend quatre stages.

Pour les Sapeurs-Pompiers, la formation est beaucoup plus large en corrélation avec des interventions très variées. Ses missions sont nombreuses et la formation plurielle.

Concernant l'assistance aux victimes, les sapeur-pompiers possèdent une formation de premier secours en équipe (PSE 1 et 2), ils sont souvent les premiers arrivés sur interventions, ils ont avec leurs VSAV la possibilité d'assurer une protection immédiate de la victime, de réaliser un bilan et d'assurer sa transmission aux services appropriés et de réaliser les gestes de premiers secours. (22)

La médecine d'urgence, depuis peu, est une spécialité à part entière, il existe en effet après les 6 années de tronc commun, l'orientation vers un DES de médecine d'urgence de 4 ans composé de différents modules d'urgence. La formation est organisée en trois phases. On retrouve la phase socle, la phase d'approfondissement et la phase de consolidation.

## **F. Organisation de secours pré hospitaliers dans le département du Bas Rhin**

### **1. *La population desservie***

Le Bas-Rhin compte 1 133 552 personnes en 2018 pour 4755 km<sup>2</sup>, soit une densité de 238 habitants au km<sup>2</sup>, ce qui est le double de la moyenne française. (23)

L'Eurométropole de Strasbourg compte 494 089 habitants en 2020 (24) pour une surface de 339,85 Km<sup>2</sup>. (25) L'Eurométropole concentre à elle seule 45% de la population du Bas-Rhin, 26% de la population d'Alsace et 10% de la population du Grand Est.

## 2. *Le service aide médicale urgente du Bas Rhin*

Le SAMU du Bas-Rhin se compose :

- des Services Mobiles d'Urgence et de Réanimation (SMUR) attachés aux hôpitaux dans 5 centres hospitaliers : Strasbourg, Haguenau, Saverne, Sélestat et Wissembourg
- d'un centre de réception et de régulation des appels (CRRA), joignable en composant le 15 ou 112
- d'un service administratif

Le SAMU est un service hospitalier dont les missions sont précisées par la loi de 1986 : il assure une écoute médicale permanente, détermine et déclenche dans les délais les plus brefs la réponse la plus adaptée à la nature de l'appel.

*Tableau 2 : répartition des SMUR dans le Bas-Rhin : population du dernier recensement 2018*

Nom de l'arrondissement	Population municipale	SMUR
Eurométropole Strasbourg	494 089	4
Selestat-Erstein	157 700	1
Molsheim	103 939	0 (SMUR Strasbourg)
Saverne	129 307	1
Haguenau Wissembourg	242 096	1 + 1
Total	1 127 131	9

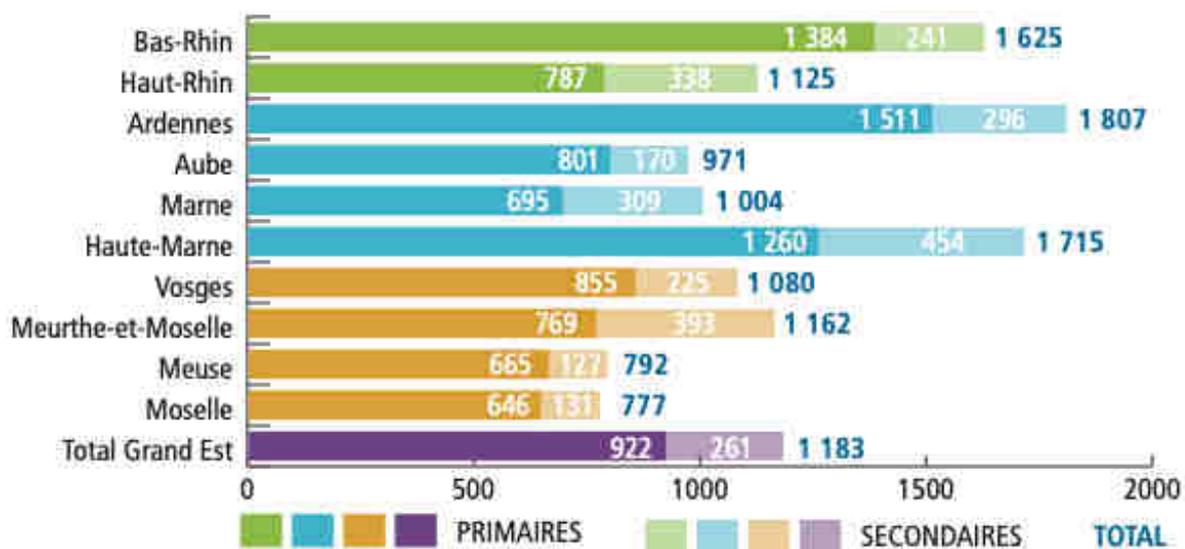
Carte sur la répartition territoriale des SMUR d'alsace en annexe 6.

La régulation au sein du centre de réception et de régulation des appels (CRRA) est assurée par 2 médecins régulateurs 24/24, un infirmier pour la prise de bilan (IPB) et 3 à 5 auxiliaires de régulation médicale (ARM).

Concernant l'activité du SMUR de Strasbourg, on constate en 2019, 9953 départs primaires, 1789 départs secondaires et 336 transports hélicoptérés soit un total de 12 078 sorties. (26) Le SMUR de Strasbourg est le vecteur dans la région Grand Est qui effectue le plus de sorties. Ces données rapportées à la population confirment l'activité importante du SAMU 67.

Répartition des sorties SMUR Primaires et secondaires pour 100 000 habitants et par département :

(26)



Le service départemental incendie et de secours du Bas Rhin

L'organisation des services d'incendie et de secours a pour objectif d'assurer, pour tous les citoyens du Bas-Rhin, un niveau homogène de secours et de protection contre l'incendie. Elle repose sur un découpage territorial basé sur le maillage du département en

unités territoriales (UT). Ces entités mutualisent les moyens humains et matériels sur une zone géographique donnée pour en assurer la meilleure couverture opérationnelle possible.

Elle est organisée de la façon suivante :

- la direction départementale : située à Wolfisheim, elle réunit l'état-major, les services opérationnels, administratifs, techniques, le service de santé et de secours médicaux (SSSM) ainsi que le centre de traitement de l'alerte (CTA). C'est l'échelon de direction générale et de cohérence. Il assure un rôle de contrôle, de gestion et d'évaluation de l'action. Il est dirigé par le directeur départemental qui est également le chef du corps départemental.
- 7 compagnies : elles coordonnent l'activité de leurs UT, assurent le suivi et la qualité de la réponse opérationnelle, mettent en œuvre la doctrine opérationnelle de l'établissement et assurent le lien de proximité avec les élus et les représentants de l'État.
- 51 unités territoriales : l'UT assure les opérations de secours définies par le règlement opérationnel sur son secteur géographique et intervient en renfort des autres unités pour les opérations de secours importantes. Elle est constituée d'un maillage entre plusieurs centres d'incendie et de secours. Sa vocation est essentiellement opérationnelle. On y retrouve les centres de secours principaux : Strasbourg, Haguenau, Saverne, Wissembourg, Erstein, Molsheim, Sélestat, les centres de secours et les centres de première intervention.

Au total, le département du Bas-Rhin compte 257 centres d'incendie et de secours chargés principalement des missions de secours. (27)

### Les moyens aériens de la sécurité civile : Dragon 67

Une base hélicoptère est installée à l'aéroport de Strasbourg Entzheim. La garde est assurée durant la journée aéronautique 7 jours sur 7 par un pilote, un mécanicien, un médecin, un infirmier (depuis 2017) et si nécessaire par le groupe d'intervention hélicoptéré (GIH) ou les plongeurs du SDIS. Il est engagé sur les missions de secours à personne à la demande du SAMU ou du CTA CODIS.

Il dispose du même équipement qu'une ambulance de réanimation. Les conditions d'engagement du Dragon 67 sont les mêmes que pour les véhicules SMUR avec une réactivité immédiate (3-5 minutes en moyenne pour décoller) de la part de l'équipage, qui est prêt à tout moment pour une mission. Les avantages du Dragon 67 sont la rapidité de l'intervention et le transport sur les longues distances. Il est utilisé lorsque le lieu de l'intervention se situe en dehors de la CUS.

En 2016, les Hôpitaux Universitaires de Strasbourg engagent une réflexion sur la paramédicalisation de Dragon 67 dans le but d'apporter toutes les compétences nécessaires à l'optimisation des soins de plus en plus complexes. Début 2017, les infirmiers du SAMU bénéficient d'un complément de formation lié aux spécificités de la prise en charge pré-hospitalière par hélicoptère et à leur adaptation aéronautique. Le 2 juin 2017, le premier personnel infirmier prend son poste sur l'hélicoptère. Dès lors, les infirmiers et les médecins du SAMU 67 se relayent quotidiennement, aux côtés des équipages techniques de la Sécurité Civile en mesure d'intervenir, en tout point du département en moins de 30 minutes, mais aussi dans les régions limitrophes ou en milieu périlleux grâce aux techniques de treuillage mises en œuvre. (28)

## IV. L'état actuel de la para-médicalisation en France

Au vu du contexte actuel avec une carence de médecins et une demande accrue de soins, les SAMU cités ici ne sont pas les seuls à effectuer des interventions para-médicalisées, beaucoup admettent le faire de façon moins officielle. Les différents SAMU qui seront présentés dans cette partie ont tous l'autorisation de l'ARS. En revanche ils sont, malgré leurs autorisations par l'ARS, un fonctionnement dégradé du SMUR. Il est à l'heure actuelle très difficile d'avoir un regard global sur l'état de la paramédicalisation en France même si celle-ci est de plus en plus développée. On retrouve très peu d'études ou de retour d'expérience en France.

L'ensemble des représentants de la médecine d'urgence s'accorde sur le fait que cette paramédicalisation forcée ne peut se substituer au fonctionnement réglementaire actuel des SMUR et que celle-ci ne doit pas exister comme alternative à la suspension d'activité d'une ligne SMUR pour déficit de ressources médicales.

### A. L'expérience du SAMU Toulon (29)

Une des seules études réalisées sur la paramédicalisation d'interventions « primaires » et « secondaires » est menée au SAMU 83 et effectuée en 2004 sur 6 mois d'expérimentations.

Une équipe SMUR paramédicale a été mise en place afin de prendre en charge trois groupes de situations :

1) pathologies sans caractère vital, correspondant dans la classification clinique des malades aux urgences (CCMU) à un degré  $\leq 3$  (fracture simple à visée antalgique, asthme non grave, convulsion hyperthermique bénigne, hypoglycémie, angine de poitrine stabilisée, etc..)

2) évaluation de toutes les situations douteuses en l'absence d'omnipraticiens susceptibles d'intervenir au titre de la permanence des soins

3) à défaut d'équipe médicale SMUR disponible, réalisation d'un bilan initial transmis au médecin régulateur, ce dernier étant alors amené à intervenir lui-même en pré-hospitalier si nécessaire.

Le personnel infirmier a assuré près du tiers (30,6%) des interventions du SMUR, soit un total de 954 sorties dont 569 primaires, 386 secondaires et 44 interventions hélicoptères.

Voici les différentes conclusions retenues de cette étude :

1. Para-médicaliser consiste à faire assurer des actes strictement infirmiers sous contrôle médical. Il s'agit d'effectuer une réponse graduée se situant entre le transport sanitaire et le SMUR stricto sensu. Cependant grâce à la sécurité donnée par le DSA et par la transmission de l'ECG à distance, il serait possible d'étendre les missions des IDE aux situations aiguës non compliquées d'instabilité hémodynamique.

2. L'utilisation du personnel paramédical pour des missions « primaires » n'a guère posé de difficultés. L'existence d'un renfort médical reste indispensable pour pallier aux quelques erreurs de régulation

3. Une régulation médicale « forte » est donc un préalable à tout emploi d'une équipe paramédicale

4. Seules les structures ayant une activité importante peuvent disposer de ce type de réponse, à côté de leur équipe médicale. La médicalisation pré-hospitalière des urgences vitales nécessitant des actes de réanimation n'est pas en danger.

5. La participation des infirmiers du service de secours et des soins médicaux (SSSM) devrait être basée sur des protocoles communs, établis par les médecins responsables du SSSM et du SAMU, ce dernier assurant la régulation médicale de leurs interventions.

## B. Vecteur para-médicalisé des Trois Frontières

Depuis maintenant 21 ans un véhicule paramédicalisé composé d'un infirmier et d'un ambulancier assure des départs primaires au sein du département du Haut Rhin. L'infirmier dépend du SAMU 68, qui est le seul habilité à le déclencher. La décision d'engager le véhicule léger infirmier des trois Frontières est prise par le médecin régulateur du SAMU 68. Cette décision est prise dans l'observation des recommandations de l'HAS concernant les bonnes pratiques de régulation médicale, de même que l'article R6311-2 du Code de Santé Publique.

Pendant les missions dans lesquelles il est engagé, ses actions sont cadrées par l'application de protocoles, ils sont au nombre de 26. (Annexes 4 et 5)

A l'arrivée sur les lieux un premier bilan d'ambiance doit être réalisé dans les 5 premières minutes. Selon le rapport donné par l'équipe paramédicale, le centre de régulation du SAMU 68 décide ou non d'envoyer un renfort médicalisé.

A chaque intervention, l'infirmier peut être amené à accomplir les gestes de survie ou de soins suivants :

- libération des voies aériennes supérieures,
- immobilisation de la colonne cervicale par collier si traumatisme crânien ou spinal,
- installation du patient en fonction de son état et des circonstances,
- mesure des paramètres vitaux,
- oxygénation,
- pose d'une voie veineuse périphérique et perfusion,
- interrogatoire du patient, de la famille et des témoins,
- réalisation d'un électrocardiogramme et télétransmission.

A partir du moment où toutes ces informations ont été rassemblées et les premiers gestes effectués, l'infirmier prend contact avec le médecin régulateur pour lui passer le bilan.

Il procède à la télétransmission de l'électrocardiogramme. Le médecin régulateur établit alors le diagnostic, prescrit par téléphone les soins, les médicaments adéquats et décide de l'orientation du patient.

En cas de doute, un médecin généraliste, un médecin Sapeur-Pompier ou le SMUR peuvent être sollicités.

L'infirmier exécute les prescriptions, réévalue la situation et assure la surveillance du patient. Il avertit la régulation à la moindre évolution défavorable du patient.

La législation des actes infirmiers sont ceux prévus par le cadre réglementaire et notamment les articles R4311-1 à R4311-15 du code de santé publique.

Le retour d'expérience est satisfaisant, nous vous invitons à consulter la thèse du Docteur Hssain Ismaël « Un vecteur infirmier pour les urgences pré hospitalières ? » réalisée en 2005. (30)

### C. Les infirmiers sapeurs-pompiers (ISP)

A la Brigade des Sapeurs-Pompiers de Paris depuis le 5 novembre 2020, les casernes de Champigny-sur-Marne et Courbevoie expérimentent le premier VLI (véhicule léger infirmier). (31) Il a pour objectif d'offrir un niveau de graduation intermédiaire entre le VSAV et l'ambulance de réanimation.

La mise en œuvre du VLI permet d'affiner le niveau de réponse en fonction de la problématique rencontrée. En exemple, pour transporter à l'hôpital une victime avec une fracture simple, il est nécessaire de lui administrer des antalgiques sans pour autant faire intervenir un SMUR. Cette nouveauté apporte une plus grande autonomie aux infirmiers pour exercer cette fonction. Ils peuvent, par exemple, prendre la responsabilité de titrer de la morphine. Le VLI est armé par un conducteur d'ambulance de réanimation (AR) et un infirmier

de la Brigade qui a déjà une expérience solide sur AR et suivi une formation adaptée notamment sur les dix protocoles infirmiers de soins d'urgence (PISU) cités ci-dessous. En plus d'un rafraichissement des compétences déjà acquises, ils simulent les différents PISU sur un mannequin de haute fidélité. La formation se conclut par deux jours de doublure avec un infirmier titulaire. Actuellement la Brigade compte quatorze infirmiers autorisés à prendre des piquets de VLI.

L'infirmier est autorisé à pratiquer seul les gestes et actions définis dans les PISU suivants :

- Prise en charge générale d'une victime
- PISU arrêt cardiaque
- PISU crise convulsive
- PISU hypoglycémie
- PISU antalgie
- PISU crise d'asthme
- PISU anaphylaxie
- PISU hémorragie sévère
- PISU coup de chaleur
- PISU intoxication aux fumées d'incendie
- PISU brûlure grave

Concernant la mise en œuvre des infirmiers sapeurs-pompiers professionnels ou volontaires, elle est effective sur l'ensemble des départements avec un maillage plus ou moins dense. Le nombre d'ISP sur le territoire s'élève à plus de 5800. (27) Ils peuvent effectuer des gardes dans des centres de secours principaux ou ils peuvent également effectuer des astreintes à domicile avec un véhicule léger infirmier.

L'ISP a comme mission d'intervenir en renfort d'un équipage VSAV pour apporter une réponse de soins à un niveau supérieur, ils sont également sollicités afin d'apporter une réponse aux soins plus rapides dans des zones géographiques reculées, pour la prise en charge de la douleur par exemple, ou lorsqu'un SMUR est indisponible.

Les ISP agissent selon des protocoles infirmiers mis en place au sein du SDIS de son département par les médecins responsables et sur prescription du médecin.

Le cadre légal de cet exercice en pré-hospitalier sera développé par la suite.

#### D. Une équipe paramédicale d'urgence expérimentée au CH de Château-du-Loir (32)

Une équipe paramédicale d'urgence est expérimentée au centre hospitalier (CH) de Château-du-Loir à Montval-sur-Loir (Sarthe) pour répondre aux urgences vitales en attendant l'arrivée du SMUR du Mans, a annoncé Brigitte Bourguignon, ministre déléguée chargée de l'autonomie.

Le CH de Château-du-Loir (345 lits et places dont 30 lits de médecine) qui fait partie d'une direction commune avec le CH du Mans, connaît depuis la mi-2019 des fermetures temporaires régulières faute de personnel, a rappelé le sénateur. Ces fermetures se produisent une à deux fois par semaine.

Brigitte Bourguignon a reconnu de "très fortes tensions de professionnels de santé, notamment les médecins urgentistes depuis plusieurs mois" pour ce service d'urgence qui accueille plus de 8.000 patients par an.

"Une équipe paramédicale d'urgence a été une réponse innovante et sûre. Placée sous la responsabilité du Centre 15, soutenue par l'ARS, les services centraux du ministère de la santé, elle a vu le jour en avril 2020 et permet une prise en charge optimale des urgences

vitales en attente du SMUR du Mans". Elle est également validée par la direction générale de l'offre de soins (DGOS).

Elle a aussi mentionné un travail mené avec l'université d'Angers pour orienter des médecins juniors vers le service d'urgence du Mans pour soutenir Montval-sur-Loir. "La recherche de médecins est très active y compris au sein des établissements publics du département et de la région", a-t-elle souligné.

Il s'agit d'une équipe constituée d'un infirmier et d'un aide-soignant ambulancier qui part en intervention pour une urgence vitale à la demande de la régulation du SAMU 72 (Sarthe) dans une zone située à 30 minutes autour du CH de Château-du-Loir. Le SAMU du Mans peut mettre 45 minutes pour arriver sur les lieux de l'intervention, l'équipe paramédicalisée doit donc permettre de répondre plus vite au besoin.

"L'intervention se fait sur demande de la régulation du SAMU Centre 15 et sous la responsabilité du médecin régulateur du Samu 72". L'équipe est mobilisable 7 jours sur 7, 24 heures sur 24 et 365 jours par an.

Les professionnels s'appuieront sur les protocoles infirmiers de soins d'urgence (PISU) avec 4 catégories.

La première catégorie en attente du SMUR comprend les arrêts cardio-respiratoires, les hémorragies sévères, le choc anaphylactique, l'état de mal convulsif, l'asthme aigu grave de la personne asthmatique connue et traitée, l'intoxication aux fumées d'incendie, la douleur thoracique, une douleur non traumatique. La catégorie 2 sans envoi du SMUR comprend les douleurs aiguës traumatiques et l'hypoglycémie. La catégorie 3 correspond au renfort d'un SMUR sur situation poly-victimes, sur un accident grave de la route par exemple. La catégorie 4 prévoit la gestion d'une urgence interne à l'établissement régulée aussi par le Centre 15.

## E. Une équipe paramédicale d'urgence dans le sud de la Creuse (33)

Grâce à une coopération étroite entre le SDIS et le SAMU, avec le soutien du Département et de l'ARS, un VLI (véhicule léger infirmier) va être basé au centre de secours d'Aubusson, pour desservir tout le sud du département.

« Une garde sera organisée quotidiennement de 7 heures à 19 heures, tous les jours de la semaine, par un infirmier (des sapeurs-pompiers creusois) et un conducteur (un pompier du centre de secours d'Aubusson), détaille le responsable du SAMU. Ce dispositif sera déclenché par le médecin régulateur du SAMU et cela n'empêchera pas non plus l'intervention du SMUR - de Guéret, d'Ussel ou de Montluçon - en cas d'extrême d'urgence. »

Ce projet, entrepris voici plusieurs années, va donc enfin « apporter au territoire du sud creusois des moyens humains et matériels afin d'offrir une réponse graduée en secours d'urgence dans un contexte budgétaire contraint, a insisté la colonelle Stéphanie Duchet, directrice du SDIS. C'est un projet novateur qui met en avant la capacité de nos différents services, SDIS et SAMU, à coopérer pour le bien du territoire. »

Un retour d'expériences est d'ores et déjà prévu pour la fin de l'année.

## F. Expérimentation SAMU 31 de Toulouse

Depuis peu de temps, au SAMU 31, une équipe paramédicale assure les sorties primaires en cas de douleur ou hypoglycémie. Ceci a été possible avec l'accord de l'ARS régional et les premiers résultats de cette expérience sont attendus sous peu.

## V. Cadre légal en France

Il est primordial de prendre en compte les aspects réglementaires de la médecine d'urgence avec ses différents acteurs et d'en apprécier l'application et les limites dans le domaine que nous étudions.

### A. Cadre législatif concernant le SAMU

Le décret du 2 décembre 1965 définit l'organisation hospitalière des secours d'urgence et impose aux 234 hôpitaux habilités à recevoir les accidentés de la route, de se doter, en permanence, d'au moins une ambulance servie par un ambulancier et un infirmier ou un médecin. Ce texte est considéré comme l'acte fondateur du SMUR même si certains pionniers avaient déjà mis en place de telles structures.

L'organisation de l'AMU en pré-hospitalier est également, bien codifiée par le code santé publique (articles R6311-1 à R6327-6) qui reconnaît au SAMU, son rôle de chef d'orchestre dans ce qu'on appelle un réseau de santé. La définition de ce réseau sous-entend la participation de différents acteurs, qui agissent en synergie, afin d'utiliser, de façon adéquate, les ressources disponibles et de permettre la prise en charge optimale de chaque patient.

#### 1. *L'organisation du réseau de santé*

Dans chaque département, c'est le comité Départemental de l'aide médicale urgente et de la permanence des soins (CODAMUPS) qui est chargé de l'évaluation du fonctionnement de réseau. Il organise la concertation des différents acteurs de l'AMU afin de développer leur coopération. (34)

Au niveau régional, c'est le schéma régional d'organisation sanitaire (SROS) qui détermine la localisation et l'implantation des différents acteurs de l'AMU. Il définit les modalités d'engagement et de coordination des SMUR par les SAMU, les zones d'intervention des SMUR terrestres et hélicoptères, les conventions SAMU-SMUR et il est responsable de l'évaluation de la prise en charge des urgences par les différents SMUR.

## 2. *Les missions du SAMU*

Dans le cadre de l'aide médicale urgente qui « a pour objet, en relation notamment avec les dispositifs communaux et départementaux d'organisation des secours de faire assurer aux malades, blessés et parturientes, en quelque endroit qu'ils se trouvent les soins d'urgence appropriés à leur état » (35) le SAMU, service hospitalier, a pour mission « de répondre par des moyens exclusivement médicaux aux situations d'urgence. Lorsqu'une situation d'urgence nécessite la mise en œuvre conjointe de moyens médicaux et de moyens de sauvetage, les SAMU joignent leurs moyens à ceux qui sont mis en œuvre par les services d'incendies et de secours SDIS ».

Les SAMU comportent un centre de réception et de régulation des appels (CRR). Les SAMU assurent la régulation médicale des situations d'urgence et pour atteindre cet objectif :

(36)

- assurent une écoute médicale permanente,
- déterminent et déclenchent la réponse la mieux adaptée à la nature des appels,
- s'assurent de la disponibilité des moyens d'hospitalisation, publics ou privés, adaptés à l'état du patient,
- organisent, le cas échéant, le transport dans un établissement public ou privé en faisant appel à un service public ou à une entreprise privée de transports sanitaires,

- veillent à l'admission du patient.

Dans ce cadre, outre ses moyens propres et ceux des SDIS, le SAMU peut faire intervenir pour l'accomplissement de ses missions les moyens privés que sont :

- les transporteurs sanitaires privés,
- les médecins et paramédicaux libéraux.

La participation de ces moyens privés, sous la responsabilité du SAMU, est déterminée par convention. (37)

### 3. *La régulation médicale et l'intervention médicale*

La régulation médicale du SAMU a pour objectif d'apporter une réponse médicale adaptée à tout appel venant d'une personne en détresse.

Lorsque l'appel, considéré comme un secours à personne, parvient au centre de traitement des alertes du SIS, il bénéficie de la régulation médicale du SAMU grâce à une interconnexion entre les deux centres de réception. (38) Cette interconnexion permet, « dans le respect du secret médical, les transferts réciproques d'appels et, si possible, la conférence téléphonique avec les centres de réception d'appels téléphoniques des SIS dotés du numéro d'appel 18, ainsi que ceux des services de police et de gendarmerie ». (39)

### 4. *Le SMUR*

Le service mobile d'urgence et de réanimation (SMUR) assure, en permanence, la prise en charge d'un patient dont l'état requiert, de façon urgente, une prise en charge médicale et de réanimation et, le cas échéant, après régulation par le SAMU, le transport de ce patient vers un établissement de santé. (20) Il est composé d'un médecin spécialiste en médecine d'urgence, d'un infirmier et d'un conducteur ambulancier. Le SMUR est doté d'un matériel

de réanimation complet. Cette unité basée à l'hôpital et active 24 heures sur 24 intervient sur demande du SAMU pour assurer la prise en charge, le diagnostic, le traitement et le transport des patients en situation d'urgence médicale.

#### **Article D712-68**

Pour être autorisé à mettre en œuvre un service mobile d'urgence et de réanimation, un établissement doit disposer d'un effectif de médecins, d'infirmiers diplômés d'Etat et, en tant que de besoin, d'infirmiers ayant acquis une expérience professionnelle de psychiatrie, suffisant pour assurer de jour comme de nuit les missions mentionnées à l'article R. 712-71-1 du code de la santé publique.

#### **Article D712-71**

Lors de chaque intervention, la composition de l'équipe du service mobile d'urgence et de réanimation est déterminée par le médecin responsable du service mobile d'urgence et de réanimation, en liaison avec le médecin régulateur du service d'aide médicale urgente auquel l'appel est parvenu. Cette équipe comprend au moins deux personnes, dont le responsable médical de l'intervention. Pour les interventions qui requièrent l'utilisation de techniques de réanimation, cette équipe comporte trois personnes, dont le responsable médical de l'intervention et un infirmier.

### **B. La réglementation de la profession d'infirmier**

#### **1. *La formation de l'infirmier diplômé d'état***

La formation pour l'obtention du diplôme d'état d'infirmier comprend au total 2100 heures de cours théoriques organisée en différents modules.(40) (41) Concernant l'urgence, la formation d'infirmier diplômé d'état comprend un module intitulé soins infirmiers aux urgences et en réanimation, transfusion sanguine. Ce module de 80 heures permet une

présentation des structures d'urgence et de réanimation ainsi qu'un survol des pathologies et de la prise en charge de la douleur. Il intègre l'enseignement relatif aux techniques de transfusion sanguine.

Il apparaît que la formation initiale d'infirmier est modeste pour pouvoir exercer au sein d'un SMUR, il est souvent recommandé d'acquérir une formation complémentaire. Il existe à l'heure actuelle des enseignements spécialisés concernant la prise en charge des urgences : Toxicologie paramédicale, formation d'infirmier sapeur-pompier, formations dispensées par les CESU (centres d'enseignement des soins d'urgence), formations ACLS (advanced cardiac life support) accessibles aux infirmiers diplômés d'état.

## 2. *Analyse du décret de compétences de l'IDE*

Le décret de compétences du 11 février 2002 remis au goût du jour par le décret n°2004-802 du 29 juillet 2004 (42), relatif aux actes professionnels et à l'exercice de la profession d'infirmier, représente la base essentielle de la réglementation sur les compétences de l'infirmier diplômé d'Etat.

Seuls les extraits importants pour l'exercice sans présence médicale seront présentés ici.

L'article R 4311-5 : « De son rôle propre, l'infirmier est autorisé à « recueillir des observations de toute nature susceptibles de concourir à la connaissance de l'état de santé, [...] recueillir des données biologiques obtenues par des techniques à lecture instantanée, [...] surveiller les fonctions vitales et maintien de ces fonctions par des moyens non invasifs, [...] utiliser un défibrillateur semi-automatique, [...] surveiller les cathéters, sondes et drains. »

Cet article présente un point important : en effet, l'infirmier diplômé d'État peut effectuer, sans la présence d'un médecin, les « soins et surveillance des personnes lors des transports sanitaires programmés entre établissements de soins. »

L'article R 4311-7 : « L'infirmier ou l'infirmière est habilité à pratiquer les actes suivants soit en application d'une prescription médicale qui, sauf urgence, est écrite, qualitative et quantitative, datée et signée, soit en application d'un protocole écrit, qualitatif et quantitatif, préalablement établi, daté et signé par un médecin :

- Administration en aérosols et pulvérisations de produits médicamenteux,
- Enregistrements simples d'électrocardiogrammes, d'électro-encéphalogrammes et de potentiels évoqués sous réserve des dispositions prévues à l'article R. 4311-10,
- Prélèvements de sang par ponction veineuse ou capillaire ou par cathéter veineux ».

L'article 4311-8 : « L'infirmier ou l'infirmière est habilité à entreprendre et à adapter les traitements antalgiques, dans le cadre des protocoles préétablis, écrits, datés et signés par un médecin. Le protocole est intégré dans le dossier de soins infirmiers. »

L'article R 4311-10 : « L'infirmier participe à la mise en œuvre par le médecin aux transports sanitaires urgents entre établissements de soins et aux transports sanitaires médicalisés du lieu de la détresse vers un établissement de soins effectués dans le cadre d'un service mobile d'urgence et de réanimation ». Il faut bien noter que le terme « médicalisé » est spécifié pour décrire les interventions « primaires » mais n'apparaît pas explicitement dans les transports urgents entre établissements.

C'est seulement dans cet article que la compétence relative à la pratique pré hospitalière pour l'infirmier est citée. Son rôle est par contre clairement défini auprès du médecin.

L'Article R. 4311-14 : « En l'absence d'un médecin, l'infirmier ou l'infirmière est habilité, après avoir reconnu une situation comme relevant de l'urgence ou de la détresse psychologique, à mettre en œuvre des protocoles de soins d'urgence, préalablement écrits, datés et signés par le médecin responsable. Dans ce cas, l'infirmier ou l'infirmière accomplit les actes conservatoires nécessaires jusqu'à l'intervention d'un médecin. Ces actes doivent obligatoirement faire l'objet de sa part d'un compte rendu écrit, daté, signé, remis au médecin et annexé au dossier du patient. En cas d'urgence et en dehors de la mise en œuvre du protocole, l'infirmier ou l'infirmière décide des gestes à pratiquer en attendant que puisse intervenir un médecin. Il prend toutes mesures en son pouvoir afin de diriger la personne vers la structure de soins la plus appropriée à son état.

Cet article accorde une autonomie de l'infirmier vis à vis de l'urgence mais reste vague quant à sa mise en disposition.

En synthèse, à la lecture du décret n°2004-802 du 29 juillet 2004, il apparaît que les compétences attendues sur l'urgence pré-hospitalière ne sont pas clairement définies et restent floues excepté l'article R 4311-10. Il n'intègre en effet pas la nécessité d'initiative et d'autonomie que requièrent les situations d'urgence vitale. Le décret évoque la possibilité de mise en place de protocoles de soins sans pour autant dire qu'ils sont applicables en pré hospitalier.

En définitive, le décret de compétences ne prévoit pas l'envoi, au devant d'une urgence potentielle ou avérée, d'un infirmier muni de protocoles de soins.

### 3. *Le cadre légal particulier de l'infirmier sapeur-pompier*

L'exercice des infirmiers sapeurs-pompiers relève des dispositions du code de la santé publique cités précédemment.

Lorsqu'ils sont volontaires ou professionnels auprès des SDIS, leur statut est défini par le code général des collectivités territoriales (CGCT). Ainsi les infirmiers sapeurs-pompiers, professionnels ou volontaires, sont membres du SSSM du SDIS. Ils sont placés sous l'autorité du médecin chef du SDIS qui dirige le SSSM, lui-même étant sous l'autorité du directeur départemental du service d'incendie et de secours (DDSiS).(19)

Le statut des ISP des SIS est défini par les textes suivants :

- loi du 3 mai 1996 relative au développement du volontariat dans les corps de sapeurs-pompiers.
- loi n° 2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile.
- Décret n° 2013-412 du 17 mai 2013 relatif aux sapeurs-pompiers volontaires et abrogé par le Décret n°2014-1253 du 27 octobre 2014
- décret n° 2016-1176 du 30 août 2016 portant statut particulier du cadre d'emplois des infirmiers de sapeurs-pompiers professionnels
- arrêté du 4 janvier 2006 relatif au schéma national des emplois, des activités et des formations des sapeurs-pompiers professionnels et volontaires.

L'article 73 du décret 2013-402 du 17 mai 2013 (43) stipule : « Les protocoles mentionnés aux articles R. 4311-7, R. 4311-8 et R. 4311-14 du code de la santé publique sont écrits, datés et signés par le médecin-chef du service départemental d'incendie et de secours ».

Comme nous l'avons évoqué précédemment le code de santé publique reste assez flou sur la mise à dispositions de l'autonomie de l'infirmier concernant l'urgence pré-hospitalière. La notion d'urgence pré-hospitalière dans les articles R4311 du CSP relative à la profession de l'infirmier n'est presque jamais mentionnée.

Par ce décret, «la réalisation de protocoles de soins sans médecin » est applicable pour les ISP lors de leurs missions.

Ces pratiques respectent les recommandations validées par la HAS à partir des propositions élaborées au niveau national par un comité paritaire constitué de représentants des services publics d'urgence hospitaliers et du SSSM. Ce comité est composé de quatre médecins et de deux infirmiers issus des services d'urgence hospitaliers, et de quatre médecins et de deux infirmiers issus du SSSM. Dans tous les cas, le protocole respecte le décret d'actes concernant l'exercice de la profession d'infirmier.

On dispose donc légalement d'un effecteur paramédicalisé, un infirmier, qui intervient, légalement, dans les urgences pré-hospitalières, seul, sans médecin, et qui a l'autorisation de réaliser des gestes de secours, techniques et thérapeutiques, définis par protocoles préalables.

La possibilité d'une réponse intermédiaire par un effecteur paramédicalisé dans la structure du SAMU réside donc dans un transfert de tâches et une prise de responsabilité puisque celle-ci est déjà mise en place via les ISP sous l'égide du ministère de l'intérieur.

### C. Vers un transfert de compétences

Les transferts de compétences peuvent concerner des actes techniques ou cliniques courants qui ne possèdent pas la dimension des actes médicaux et qui, comme nous l'avons précédemment cité, dans certains pays étrangers sont réalisés par des paramédicaux.

Nous retrouvons dans les textes de lois une évolution et une possibilité de plus en plus ouverte pour un transfert de compétence.

L'article 131 de la loi du 9 août 2004 relative à la politique de santé publique, autorise le ministre chargé de la Santé à déroger par arrêtés ministériels aux lois et décrets régissant les conditions légales d'exercice des médecins et des auxiliaires médicaux, et rendant ainsi possibles des expérimentations « de coopération entre professionnels de santé et de transferts de compétences ». (44)

La Loi Hôpital, patients santé et territoires (HPST) a récemment fait évoluer plusieurs points clés de la législation des coopérations entre professionnels de santé : l'article 51 de cette loi HPST a ainsi introduit au début de la 4e partie du Code de la santé publique un livre préliminaire de « dispositions communes » relatives aux « coopérations entre professionnels de santé ». (45) Ce texte a également abrogé l'article 131 de la loi n° 2004-806 du 9 août 2004 ci-dessus évoqué et lui a substitué trois articles législatifs dans le CSP (art. 4011-1 à -3) instaurant légalement la possibilité permanente pour les professionnels de santé de déroger aux textes définissant leurs professions, pour « s'engager dans une démarche de coopération ayant pour objet d'opérer entre eux des transferts d'activités ou d'actes de soins ou de réorganiser leurs modes d'interventions auprès du patient. Ils interviennent dans les limites de leurs connaissances et de leur expérience ainsi que dans le cadre de protocoles de coopération définis (aux deux articles suivants) ». Ces protocoles de coopérations doivent être soumis pour accord à l'Agence régionale de santé, qui les autorise après avis conforme de la

Haute Autorité de Santé et après les vérifications techniques prévues par la loi. Durant les douze premiers mois d'application du protocole, un suivi de sa mise en œuvre avec retour d'information vers la HAS et l'ARS doit avoir lieu, pour permettre son évaluation, et dont les modalités seront précisées par un arrêté du ministre de la santé.

La Haute Autorité de santé peut étendre un protocole de coopération à tout le territoire national. Dans ce cas, le directeur général de l'agence régionale de santé autorise la mise en œuvre de ces protocoles par arrêté. Il informe la Haute Autorité de santé de sa décision.

Les protocoles de coopération étendus sont intégrés à la formation initiale ou au développement professionnel continu des professionnels de santé selon des modalités définies par voie réglementaire.

Ce texte institue ainsi un cadre assez ouvert qui permettra aux acteurs et aux établissements de santé d'engager, à titre expérimental ou à titre pérenne, de nouvelles coopérations ou de transferts d'activités.

## VI. Matériels et méthodes :

Nous présentons ici une étude rétrospective réalisée entre 01.09.2019 et 29.02.2020 colligeant 1442 interventions. L'étude concerne toutes les interventions pour lesquelles le SMUR de Strasbourg a été déclenché pour un des motifs suivants : hypoglycémie, douleur thoracique ou antalgie.

Les données ont été enregistrées dans les dossiers de régulation médicale à partir du moment de l'ouverture du dossier par l'ARM, puis à la prise d'appel par le médecin et ensuite à la transmission du bilan par la VLM sur place.

1. *Type de l'étude :*

L'étude est descriptive rétrospective non interventionnelle et monocentrique.

2. *Objectif principal :*

L'objectif principal est de déterminer la proportion d'interventions pour douleur thoracique, antalgie, hypoglycémie pouvant être prises en charge par un équipage SMUR paramédicalisé.

3. *Objectifs secondaires :*

Les objectifs secondaires sont :

a) Déterminer la proportion d'interventions pour douleur thoracique qui pourraient être prises en charge par un équipage SMUR paramédicalisé.

b) Déterminer la proportion d'interventions pour antalgie qui pourraient être prises en charge par un équipage SMUR paramédicalisé.

c) Déterminer la proportion d'interventions pour hypoglycémie qui pourraient être prises en charge par un équipage SMUR paramédicalisé.

4. *Critères de jugement principal :*

Le nombre d'interventions actuellement prises en charge par un équipage SMUR complet (ambulancier, infirmier, médecin) pour douleur thoracique, hypoglycémie ou antalgie qui pourraient être prises en charge par un véhicule SMUR paramédicalisé.

5. *Critères de jugement secondaires :*

Parmi les critères de jugement secondaires on compte :

a) Nombre d'interventions actuellement prises en charge par un équipage SMUR complet pour douleurs thoraciques qui pourraient être prises en charge par un véhicule SMUR

paramédicalisé. Pour pouvoir être considéré comme intervention pouvant être prise en charge par un véhicule paramédicalisé plusieurs critères doivent être remplis :

- L'ECG ne retrouve pas d'anomalies notables (sus décalage du segment ST, trouble de conduction ou de rythme)
- aucun traitement spécifique ne doit être administré (ex : atropine, anti arythmique, adrénaline, striadyne, beta bloquant)
- le patient ne présente pas de signes de détresse respiratoire : balancement, tirage
- aucun traitement par boussignac IOT VNI drainage pleural ne doit être administré sur place
- dans le cas d'une hypotension initiale, elle peut être corrigée par un remplissage de maximum 500 mL de cristalloïdes
- l'évacuation du patient ne nécessite pas une médicalisation

b) Nombre d'interventions actuellement prises en charge par un équipage SMUR complet pour antalgie qui pourraient être prise en charge par un véhicule SMUR paramédicalisé. Pour pouvoir être considérée comme intervention pouvant être prise en charge par un véhicule paramédicalisé plusieurs critères doivent être remplis :

- Pas d'autre traitement antalgique que paracétamol, titration morphinique ou pentrox ne doit être administré
- Pas de nécessité de réduction d'une luxation ou d'une fracture déplacée sur place
- Pas de nécessité à réaliser une suture hémostatique sur place
- Pas de troubles vasculo-nerveux
- L'évacuation du patient ne nécessite pas de médicalisation pour une autre raison que l'administration d'un traitement antalgique (autre que morphine paracétamol pentrox)

c) Nombre d'interventions actuellement prises en charge par un équipage SMUR complet pour hypoglycémie qui pourraient être prises en charge par un véhicule SMUR paramédicalisé. Pour pouvoir être considérée comme intervention pouvant être prise en charge par un véhicule paramédicalisé plusieurs critères doivent être remplis :

- Glycémie normale après resucrage
- Pas de trouble neurologique après resucrage
- Pas d'anomalie notable à l'ECG (non connues) comme par exemple : sus décalage du ST, trouble de conduction ou de rythme
- L'évacuation du patient ne nécessite pas de médicalisation

#### 6. *Critères d'inclusion*

Concernant les critères d'inclusion nous avons retenu :

- Toutes les interventions SMUR pour douleur thoracique, hypoglycémie ou antalgie entre le 1<sup>er</sup> septembre 2019 et 29 février 2020, soit 6 mois
- Etre âgé de 18 ans ou plus
- Appartenir territoire géographique du SMUR de Strasbourg
- Etre un patient affilié à la sécurité sociale

#### 7. *Critères d'exclusion*

Parmi les critères d'exclusion, on retrouve :

- Les interventions SMUR pour autre motif d'appel que : douleur thoracique, antalgie ou hypoglycémie
- Patients mineurs
- Femmes enceintes
- Les sorties annulées avant la prise en charge du patient

- Patient sous tutelle ou curatelle
- Patients sous la sauvegarde de justice
- Les dossiers incomplets

#### 8. *Données recueillies*

Les données recueillies sont :

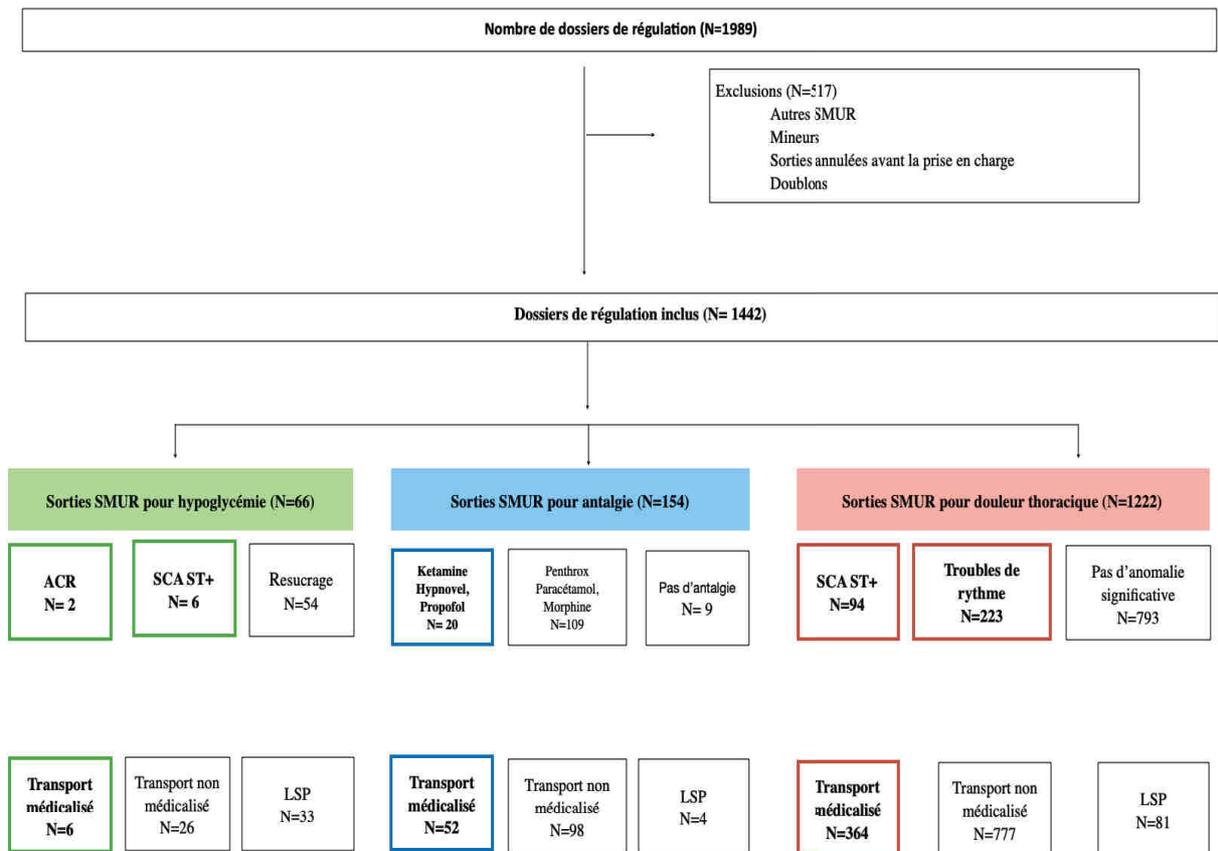
- Date d'intervention
- Numéro d'intervention
- Age sexe du patient
- ATCD du patient
- Traitement en cours
- Paramètres vitaux : EVA TA FC Sat température glycémie GCS
- Données issues de l'examen clinique
- Interprétation ECG
- Type de traitement administré sur place
- Type d'évacuation : médicalisée ou pas

#### 9. *Analyses des données*

L'analyse statistique commencera par une description numérique des données. Les variables qualitatives seront décrites en donnant les effectifs et fréquences de chaque modalité. Pour les variables qualitatives ordinales, seront ajoutés les effectifs et fréquences cumulés. Les variables quantitatives seront décrites à l'aide des paramètres de position habituels (moyenne, médiane minimum maximum et percentiles 1, 2,5, 5, 10, 25 (Q1), 75 (Q3), 90, 95, 97,5 et 99) ainsi qu'avec les paramètres de dispersion classiques (écart type, variance, étendue, écart interquartiles).

L'analyse statistique contiendra également une description graphique des données. Pour les variables qualitatives, la description utilisera des diagrammes à bâton. Les variables quantitatives seront décrites à l'aide de boîtes à moustaches, d'histogrammes et de diagrammes à points.

Fig : 1 Flow Chart



## VII. Résultats :

### A. Généralités

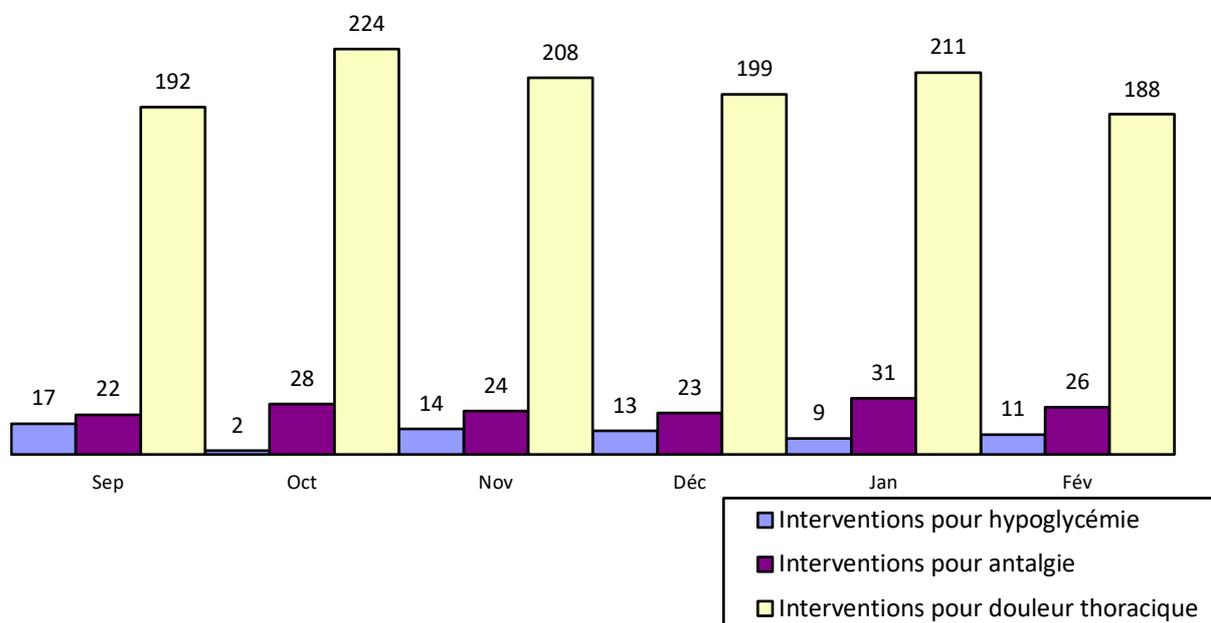
#### 1. Nombre d'interventions :

Le nombre d'interventions est de 1442, on compte 1222 douleurs thoraciques, 66 hypoglycémies, 154 antalgies. Nous pouvons constater mis à part l'hypoglycémie une répartition des interventions par mois homogène.

*Tableau 3 : Répartition du nombre d'interventions pendant la période d'étude*

Année	Hypoglycémie	Antalgie	Douleur thoracique
Septembre	17	22	192
Octobre	2	28	224
Novembre	14	24	208
Décembre	13	23	199
Janvier	9	31	211
Février	11	26	188
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>154</b>	<b>1222</b>

Fig 2 : Répartition du nombre d'interventions pendant la période d'étude



## 2. Patients : âge et sexe

On peut observer dans la figure 2 et le tableau 4 un nombre d'interventions stable en fonction de l'âge pour l'antalgie et l'hypoglycémie. Concernant les douleurs thoraciques on note une nette prédominance des interventions à partir de 45 ans.

Fig 3 : Distribution des interventions en fonction de l'âge et du sexe des patients

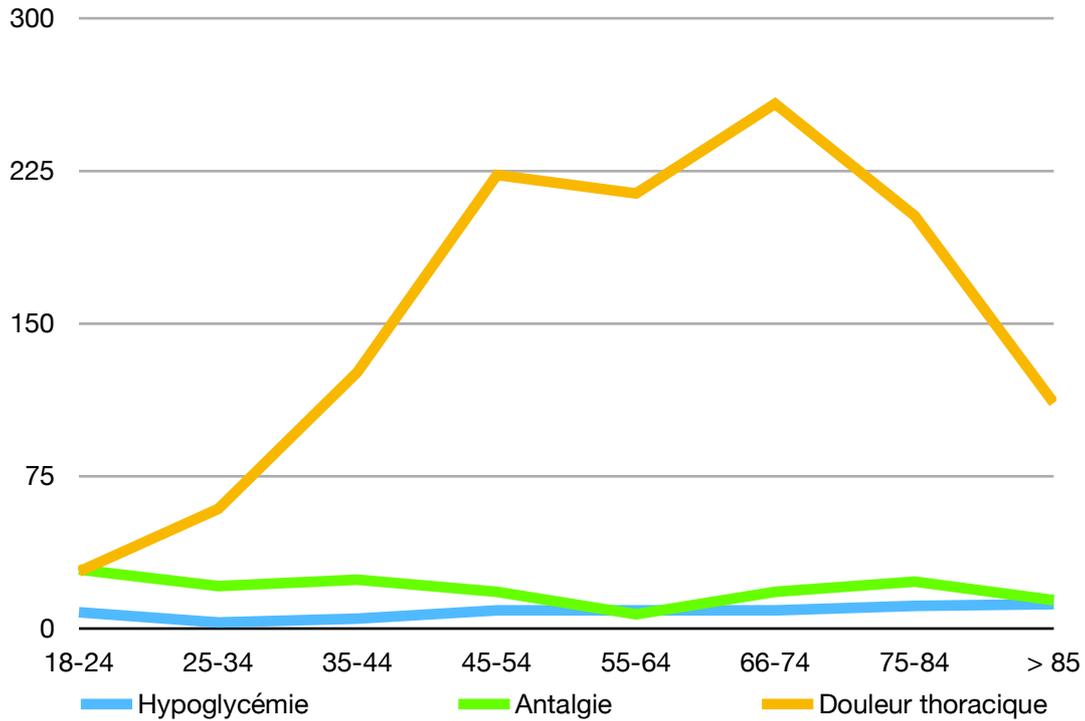


Tableau 4 : Répartition des interventions en fonction du motif d'appel et de l'âge

Classe d'âge des patients (Année)	Hypoglycémie		Antalgie		Douleur thoracique		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
18-24	8		29		28		65	
25-34	3		21		59		83	
35-44	5		24		126		155	
45-54	9		18		223		250	
55-64	9		7		214		230	
65-74	9		18		258		285	
75-84	11		23		203		237	
> 85	12		14		111		137	
<b>Total</b>	<b>66</b>		<b>154</b>		<b>1222</b>		<b>1442</b>	

Tableau 5 : Répartition des interventions en fonction du motif d'appel de l'âge et du sexe

Classe d'âge des patients (Année)	Hypoglycémie		Antalgie		Douleur thoracique		*
	H	F	H	F	H	F	
18-24	5	3	17	12	13	13	0
25-34	1	2	12	9	32	24	2
35-44	4	1	15	9	77	49	0
45-54	6	3	10	8	126	91	3
55-64	5	3	5	2	137	77	2
65-74	6	3	7	11	132	124	5
75-84	9	2	7	16	107	94	2
> 85	5	7	4	10	41	70	1
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>24</b>	<b>77</b>	<b>77</b>	<b>665</b>	<b>542</b>	<b>15</b>

\* données manquantes

On peut observer dans le tableau 5 une parité homme et femme dans les sorties pour antalgie, tandis que le ratio est en faveur des patients hommes dans les catégories hypoglycémie et douleur thoracique.

### 3. Répartition des interventions en fonction de l'heure d'intervention

Tableau 6 : Répartition des interventions en fonction de l'heure d'intervention

Heure	Hypoglycémie		Antalgie		Douleur thoracique		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Journée 7:30-19:30	40		108		753		901	62,48
Nuit 19:30-7:30	26		46		469		541	37,52
<b>Total</b>	<b>66</b>		<b>154</b>		<b>1222</b>		<b>1442</b>	<b>100</b>

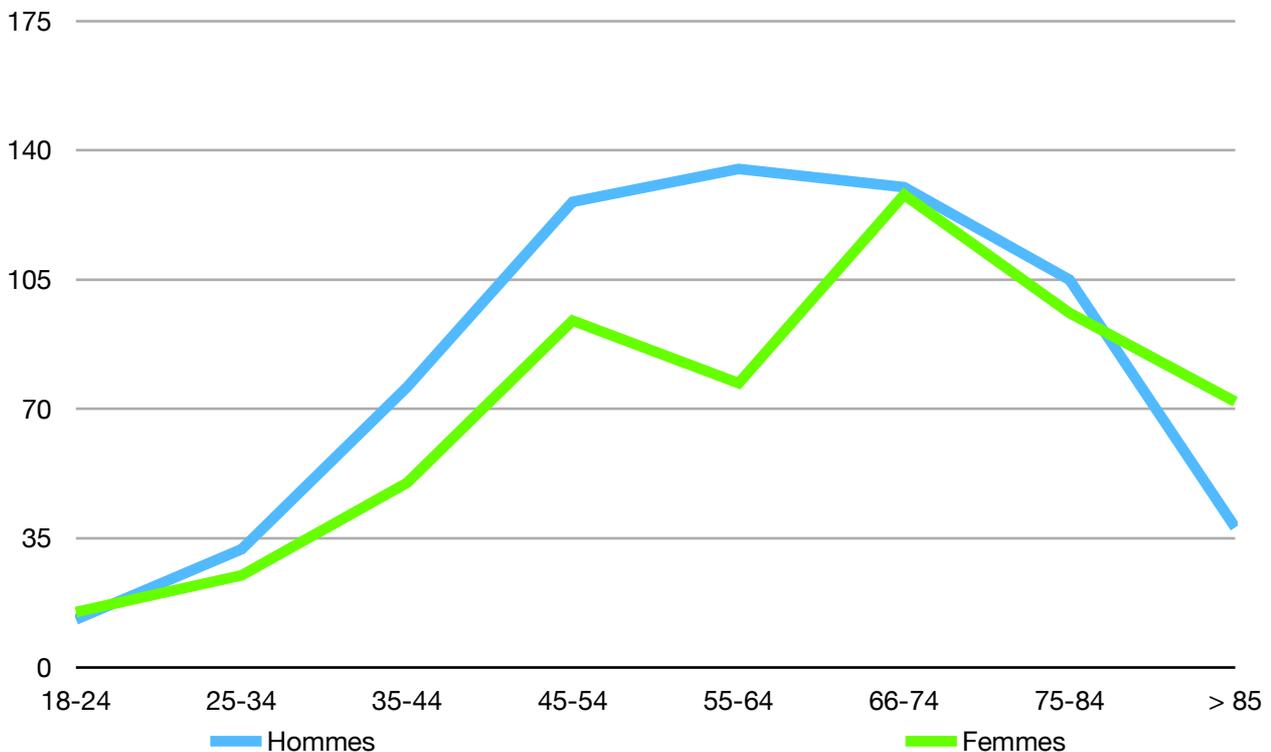
On observe que 62,48 des interventions se déroulent en journée.

## B. Interventions pour hypoglycémie

On observe que 60,6% des interventions pour hypoglycémie pour lesquelles un équipage SMUR a été déclenché a eu lieu pendant les horaires de jour et que 62,12% des patients qui ont nécessité une intervention étaient des hommes. Concernant l'âge des patients, on observe une répartition quasi constante dans les différentes classes d'âge, avec un minimum de 18 ans et un maximum de 96 ans (moyenne= 60 ans, médiane= 61 ans).

On observe également que 58 (87,88%) patients étaient diabétiques, 5 d'entre eux ne se connaissaient pas diabétiques et pour 3 patients l'information était absente (diagnostic inconnu ou absente dans le dossier médical).

Fig 4 : Distribution des interventions en fonction de l'âge et du sexe des patients



Parmi les 58 patients diabétiques, 34 (58,52%) étaient traités par insuline, 3 (5,18%) par insuline et antidiabétiques oraux et 4 (6,9%) uniquement par des antidiurétiques oraux.

Tableau 7 : Répartition des interventions pour hypoglycémie en fonction des ATCD de diabète et de traitement

Antécédents et traitement	N	%
<b>Diabète connu</b>	<b>58</b>	<b>87,88</b>
Traitement par insuline	34	58,52
Traitement par insuline et ADO	3	5,17
Traitement par ADO	4	6,89
Données manquantes	17	29,31
<b>Diabète non connu</b>	<b>5</b>	<b>7,58</b>
<b>Données manquantes</b>	<b>3</b>	<b>4,54</b>
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>

### 1. Facteurs de risque cardio-vasculaires

On peut observer que 21 patients (31,81%) avaient un seul facteur de risque cardio-vasculaire, 14 (21,21%) en avaient deux, 17 (25,75%) en avaient trois et 9 (13,63%) avaient quatre facteurs de risque cardio-vasculaire.

Tableau 8 : Répartition des interventions pour hypoglycémie en fonction du nombre de facteurs de risque et de l'âge

Classe d'âge des patients (années)	Nombre de facteurs de risque CV		
	1	Moyenne	Médiane
18-24	1	1	1
25-34	1	1	1

*Tableau 8 : Répartition des interventions pour hypoglycémie en fonction du nombre de facteurs de risque et de l'âge*

35-44	1	1	1
45-54	1-4	2,28	3
55-64	1-4	2,37	2
65-74	2-4	2,88	3
75-84	2-4	2,63	2
> 85	1-4	2,66	3

## 2. Paramètres vitaux

*Tableau 9 : Paramètres vitaux des patients dans le groupe hypoglycémie*

Paramètres	N	Min	Max	Moy
<b>GCS</b>		<b>4</b>	<b>15</b>	<b>13,54</b>
GCS $\leq 9$	3			
GCS 10-15	28			
Données manquantes	35			
<b>Pression artérielle systolique (mmHg)</b>		<b>70</b>	<b>220</b>	<b>130,5</b>
PAs <90 mmHg	4			
PAs 90-140 mmHg	24			
PAs > 140 mmHg	16			
Données manquantes	20			
<b>Pression artérielle dyastolique (mmHg)</b>		<b>50</b>	<b>110</b>	<b>70,5</b>
PAd <60 mmHg	6			

*Tableau 9 : Paramètres vitaux des patients dans le groupe hypoglycémie*

Données manquantes	20		
<b>Fréquence cardiaque (bpm)</b>		<b>56</b>	<b>150</b>
			<b>81,31</b>
FC <60	0		
FC >100	6		
Données manquantes	22		
<b>Saturation (%)</b>		<b>87</b>	<b>100</b>
			<b>97,11</b>
Désaturation	1		
Données manquantes	0		
<b>Température (°C)</b>		<b>32</b>	<b>36</b>
			<b>34,4</b>
Hypothermie	4		
Fièvre	2		
Données manquantes	42		
<b>Glycémie (g/L)</b>		<b>0</b>	<b>0,65</b>
			<b>0,35</b>

### *3. Examen clinique*

On observe que 2 (3,03%) patients étaient en arrêt cardiaque à l'arrivée des secours, 21 (31,81%) présentaient des troubles neurologiques, dont 1 patient a nécessité une intubation orotrachéale. Neuf (13,63%) patients présentaient des troubles digestifs, 14 (21,21%) présentaient des sueurs et une agitation, 9 (13,63%) présentaient une asthénie et 12 (18,18%) avaient un examen clinique sans particularité. A noter qu'aucun patient ne s'est plaint d'une douleur thoracique.

Dix-sept patients (25,75%) ont bénéficié de la réalisation d'un électrocardiogramme, dont 1 retrouvait un trouble de rythme, 3 un syndrome coronarien aigu avec sus-décalage significatif du segment ST et 1 troubles de la conduction, les 12 autres étant normaux. A noter que dans 49 dossiers, les données concernant les ECG sont absentes.

#### 4. *Traitement réalisé sur le lieu de l'intervention*

Deux patients ont bénéficié d'un traitement propre à l'arrêt cardiaque, 39 (59,9%) ont bénéficié d'un traitement injectable par glucose, 15 (22,72%) patients ont bénéficié d'un resucrage per os, 3 (4,54%) patients ont bénéficié d'un traitement pour un SCA ST+ et les données sont absentes pour 7 patients.

#### 5. *Type de transport*

*Tableau 10 : type de transport des patients dans le groupe hypoglycémie*

	N	%
Transport médicalisé	6	9,1
Transport simple par VSAV ou ASSU	26	39,39
Patients laissés sur place	33	50
Données manquantes	1	1,51
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>

Parmi les patients ayant bénéficié d'un transport médicalisé, il s'agit de 3 patients avec un SCA ST+ et 3 avec troubles neurologiques persistants malgré un traitement par glucose.

Parmi les patients évacués, 2 l'ont été en unités de soins cardiologiques, et 31 aux services d'urgence.

## C. Interventions pour antalgie

On observe que 70,12% des interventions pour antalgie pour lesquelles un équipage SMUR a été déclenché a eu lieu pendant les horaires de jour et que 50 % des patients qui ont nécessité une intervention étaient des hommes. Concernant l'âge des patients on observe une répartition quasi constante dans les différentes classes d'âge, avec un minimum de 18 ans et un maximum de 98 ans (moyenne= 62 ans). On note peu d'interventions (7) pour la classe d'âge 55-64 ans et 14 pour les patients de plus de 85 ans.

### 1. *Évaluation numérique de la douleur*

*Tableau 11 : Évaluation numérique de la douleur*

EN	N	%
0-3	2	1,30
4-6	3	1,95
7-10	42	27,27
Données manquantes	107	69,48
<b>Total</b>	<b>154</b>	<b>100</b>

On observe que pour un tiers de patients l'évaluation de la douleur était supérieure à six, ce qui correspond à une douleur importante dans la classification de la douleur.

### 2. *Paramètres vitaux*

*Tableau 12 : Paramètres vitaux des patients dans le groupe antalgie*

Paramètres	N	Min	Max	Moy
<b>GCS</b>				
GCS 15	79			
GCS 14	2			
Données manquantes	73			
<b>Pression artérielle systolique (mmhg)</b>		<b>70</b>	<b>200</b>	<b>130,36</b>
PAs <90 mmHg	1			
PAs 90-140 mmHg	73			
PAs > 140 mmHg	23			
Données manquantes	57			
<b>Pression artérielle dyastolique (mmhg)</b>		<b>50</b>	<b>110</b>	<b>79</b>
PAd <60 mmHg	3			
Données manquantes	8			
<b>Fréquence cardiaque (bpm)</b>		<b>50</b>	<b>127</b>	<b>85,43</b>
FC <60	3			
FC >100	23			
Données manquantes	59			
<b>Saturation (%)</b>		<b>92</b>	<b>100</b>	<b>97,71</b>
Désaturation	0			
Données manquantes	0			
<b>Température (°C)</b>		<b>34</b>	<b>39</b>	<b>36,12</b>
Hypothermie	2			
Fièvre	36			
Données manquantes	103			
<b>Glycémie (g/L)</b>		<b>0,56</b>	<b>2,66</b>	<b>1,10</b>

### 3. Type et localisation de la douleur

Tableau 13 : Caractéristiques de la douleur

	N	%
Douleur abdominale	22	14,3
AVP avec traumatisme des membres	5	3,2
Brulures	2	1,3
Douleur rachidienne	11	7,1
Drépanocytose	2	1,3
Douleur des membres supérieurs	15	9,7
Douleur des membres inférieurs	32	20,77
Luxation épaule	8	5,1
Luxation des membres inférieurs	4	2,6
Luxation de prothèse	3	1,95
Polytraumatisé	13	8,43
Douleur thoracique post traumatique	7	4,54
Plaies	1	0,65
Douleur bassin	1	0,65
Douleur hanche	28	18,17
Autres	2	1,3
	154	100

On constate au total que 47 (30,47%) interventions sont des douleurs de membres. On note également que 28 (18,17%) interventions sont des douleurs de hanche.

#### 4. *Traitement réalisé sur le lieu de l'intervention*

Parmi les patients nécessitant une intervention pour antalgie, 20 patients (12,98%) ont reçu un traitement comportant kétamine, hypnovel, propofol.

Les autres 109 patients (70,77%) ont reçu pentrox, paracétamol, et morphine, en différentes associations. A noter que pour 9 patients aucune antalgie n'a été nécessaire car la douleur s'était amendée avant l'arrivée des secours sur place.

#### 5. *Modalités de transport*

*Tableau 14 : Type de transport des patients dans le groupe antalgie*

	N	%
Transport médicalisé	52	33,8
Transport simple par VSAV ou ASSU	98	63,6
Patients laissés sur place	4	2,6
Données manquantes	0	0
<b>Total</b>	<b>154</b>	<b>100</b>

#### 6. *Destination des patients pour lesquels une intervention pour antalgie a été nécessaire*

*Tableau 15 : Destination des patients*

	N	%
Laissés à domicile	4	2,6
Service d'urgence	145	94,2
Déchocage	5	3,2
Données manquantes	0	0
<b>Total</b>	<b>154</b>	<b>100</b>

#### D. Interventions pour douleur thoracique

On observe que 61,62% des interventions pour douleur thoracique pour lesquelles un équipage SMUR a été déclenché, ont eu lieu pendant les horaires de jour et que 54,41% des patients qui ont nécessité une intervention, étaient des hommes. Concernant l'âge des patients on observe une répartition en faveur des hommes constante dans les différentes classes d'âge (hormis pour les 2 extrêmes : 18-24 et > 85 ans), avec un minimum de 18 ans et un maximum de 98 ans (moyenne = 61,35 ans, médiane = 63 ans).

*Tableau 16 : Répartition des interventions pour douleur thoracique par classe d'âge*

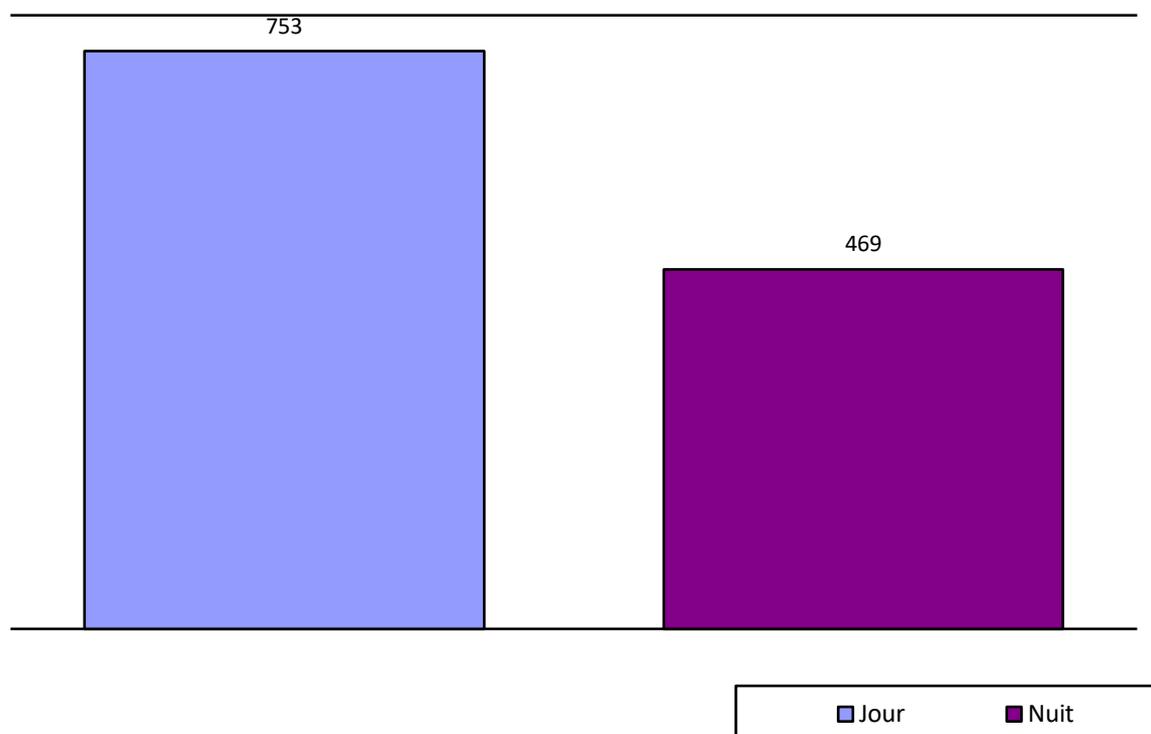
Classe d'âge des patients	N	%
18-24	28	2,29
25-34	59	4,83
35-44	126	10,31
45-54	223	18,25
55-64	214	17,51
65-74	258	21,11
75-84	203	16,61
> 85	111	9,08
<b>Total</b>	<b>1222</b>	<b>100</b>

Tableau 17 : Répartition des interventions pour douleur thoracique en fonction de l'âge et du sexe

Classe d'âge des patients (Année)	Homme	Femme	*
18-24	13	13	0
25-34	32	24	2
35-44	77	49	0
45-54	126	91	3
55-64	137	77	2
65-74	132	124	5
75-84	107	94	2
> 85	41	70	1
<b>Total</b>	<b>665</b>	<b>542</b>	<b>15</b>

\* données manquantes

Fig 5 : Répartition du nombre d'interventions pour douleur thoracique en fonction de l'horaire d'intervention



## 1. Paramètres vitaux

Tableau 18 : Paramètres vitaux des patients dans le groupe douleur thoracique

Paramètres	N	Min	Max	Moy
<b>GCS</b>		<b>3</b>	<b>15</b>	<b>14,71</b>
GCS 15	79			
GCS 14	2			
Données manquantes	73			
<b>Pression artérielle systolique (mmhg)</b>		<b>70</b>	<b>200</b>	<b>130,36</b>
PAs <90 mmHg	1			
PAs 90-140 mmHg	73			
PAs > 140 mmHg	23			
Données manquantes	57			
<b>Pression artérielle diastolique (mmhg)</b>		<b>50</b>	<b>110</b>	<b>79</b>
PAd <60 mmHg	3			
Données manquantes	8			
<b>Fréquence cardiaque (bpm)</b>		<b>50</b>	<b>127</b>	<b>85,43</b>
FC <60	3			
FC >100	23			
Données manquantes	59			
<b>Saturation percutanée en oxygène (%)</b>		<b>92</b>	<b>100</b>	<b>97,71</b>
Désaturation	0			
Données manquantes	0			
<b>Température (°C)</b>		<b>34</b>	<b>39</b>	<b>36,12</b>

*Tableau 18 : Paramètres vitaux des patients dans le groupe douleur thoracique*

Hypothermie	2		
Fièvre	36		
Données manquantes	103		
<b>Glycémie capillaire (g/L)</b>	<b>0,56</b>	<b>2,66</b>	<b>1,10</b>

On observe que la plupart des patients qui ont été pris en charge présentaient un état clinique stable. Seuls 4 (0,3%) d'entre eux étaient en état de choc initial et 23 (1,88%) présentaient une tachycardie initiale. A noter que 36 patients (2,94%) étaient hyperthermes à la prise en charge.

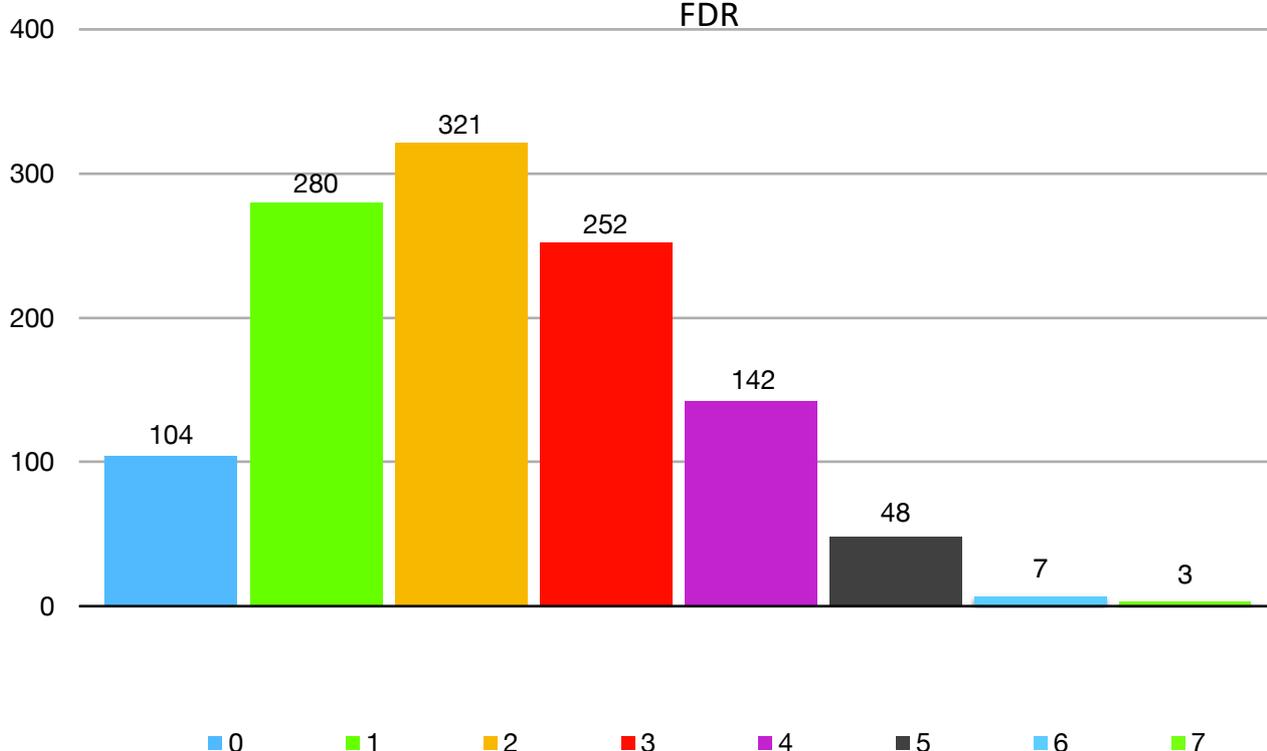
## 2. Antécédents et FDR cardio-vasculaires

*Tableau 19 : Répartition des interventions pour douleur thoracique en fonction du nombre de facteurs de risque et de l'âge*

Classe d'âge des patients (Année)	Nombre de facteurs de risque CV		
	N	Moyenne	Médiane
18-24	1-2	1	1
25-34	1	1	1
35-44	1	1	1
45-54	1-4	2,28	3
55-64	1-4	2,37	2
65-74	2-4	2,88	3
75-84	2-4	2,63	2
> 85	1-4	2,66	3

Deux cents quatre vint quinze (24,14%) patients ont déclaré avoir eu déjà fait un infarctus de myocarde au moment ou ils ont présenté l'épisode de douleur thoracique actuel et 295 patients (24,14%) présentaient un tabagisme. Parmi les autres facteurs de risque, on note l'âge seul pour 183 patients (14,97%), 199 patients (16,28%) avec diabète, 444 (36,33%) avec hypertension artérielle, 96 (7,85%) avec une dyslipidémie et 4 (0,32%) en surpoids.

Fig 6 : Distribution des interventions en fonction des ATCD et des FDR



### 3. Données électrocardiographiques

Un enregistrement électrocardiographique a été réalisé pour 1110 patients (90,83%).

Dans 112 cas (9,19%) les données ne sont pas connues.

Tableau 20 : Interprétation de l'électrocardiogramme

	N	%
Rythme sinusal régulier	709	58
Sus-décalage du segment ST	94	7,7
Sous- décalage su segment ST ou ondes T négatives	63	5,15
Trouble de rythme	223	18,24
Asystolie	1	0,01
Electrostimulé	11	0,9
Troubles de la dépolarisation déjà connus	9	0,74
Données manquantes	112	9,16
<b>Total</b>	<b>1222</b>	<b>100</b>

#### 4. Type de transport

Tableau 21 : Type de transport des patients dans le groupe douleur thoracique

	N	%
Transport médicalisé	364	29,78
Transport simple par VSAV ou ASSU	777	63,6
Patients laissés sur place	81	6,62
Données manquantes	0	0
<b>Total</b>	<b>1222</b>	<b>100</b>

Fig 7 : Type de transport des patients dans le groupe douleur thoracique

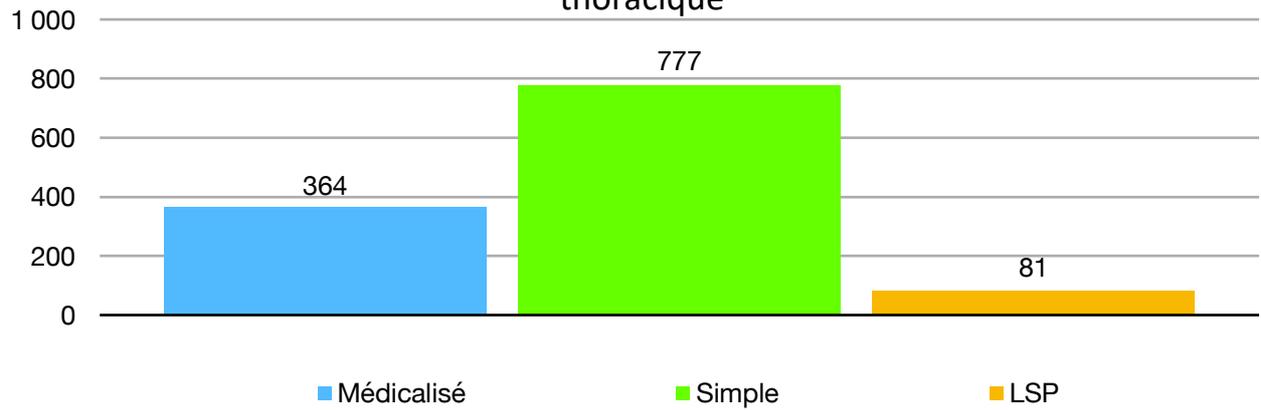


Fig 8 : Destination des patients dans le groupe douleur thoracique

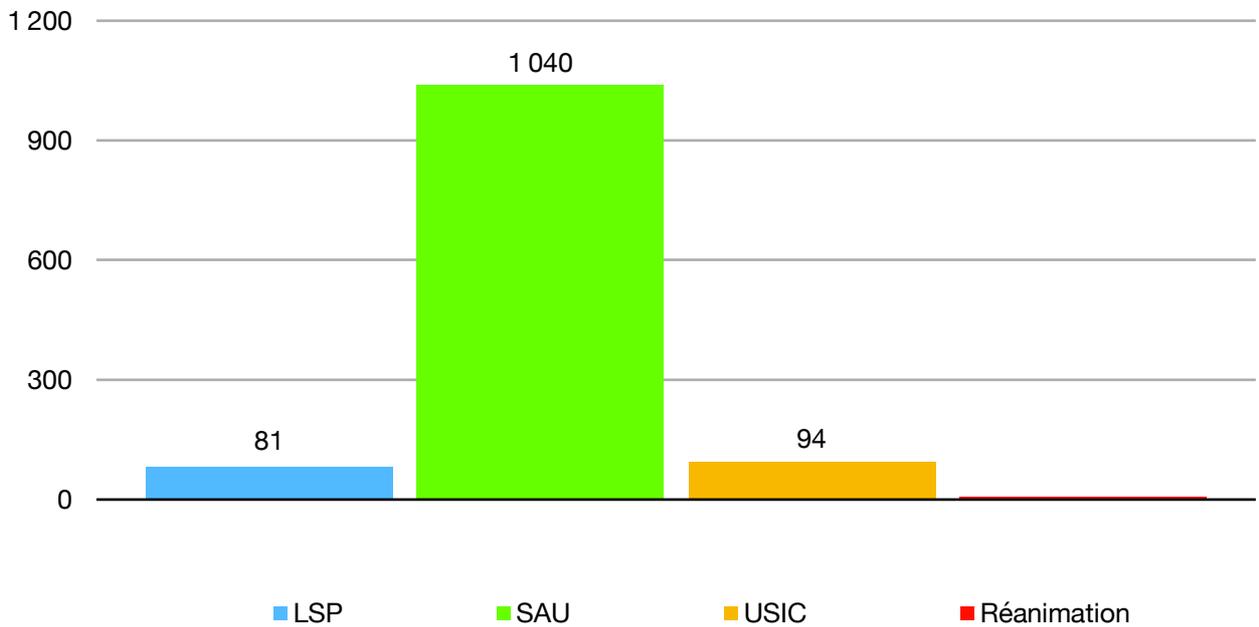


Tableau 22 : Destination des patients dans le groupe douleur thoracique

	N	%
LSP	81	6,63
Service d'urgences	1040	85,10
USIC	94	7,7
Réanimation	7	0,57
Données manquantes	0	0
<b>Total</b>	<b>1222</b>	<b>100</b>

## VIII. Discussion :

### A. Analyse des résultats

#### 1. *Sur la population totale*

Cette étude porte sur toutes les interventions pour douleur thoracique, antalgie et hypoglycémie pour lesquelles le SMUR de Strasbourg a été déclenché durant une période de 6 mois. On observe un total de 1442 dossiers qui ont été inclus dans l'étude, ce qui est unique par son nombre de patients dans son objectif principal. Le taux de présence d'un SMUR lors des interventions reste constant pendant la période de notre étude. Cela était attendu sachant que les trois motifs d'interventions analysés ne présentent pas une saisonnalité particulière. On pourrait considérer que la période hivernale est plus accompagnée de chutes mais l'hiver 2020 n'a pas été particulièrement froid et la formation de verglas a été exceptionnelle. En revanche, cette même période peut être mise en corrélation avec l'augmentation d'infections respiratoires et de possibles douleurs thoraciques associées au contexte infectieux. Cependant le nombre d'interventions pour le motif « douleur thoracique » est resté globalement stable sur cette période.

Concernant la répartition des interventions en fonction du sexe et de l'âge, on observe une disposition constante pour « hypoglycémie » et « antalgie ».

Concernant la douleur thoracique, le taux d'intervention augmente en fonction de l'âge, ce qui correspond aux données de la littérature où l'âge constitue en lui-même un facteur de risque.

On a observé qu'un peu moins de la moitié des interventions avait lieu pendant la journée, soit sur la période 7h30-19h30, ce qui est contradictoire avec l'activité globale du SMUR qui compte à peu près deux tiers de ses interventions en journée.

## 2. *Sur l'hypoglycémie*

Concernant les interventions pour hypoglycémie, la grande majorité des patients était diabétique connue ; pour les 10 % restant les données étaient indisponibles. L'étude HYPO15 faisait également le même constat. (46)

Concernant les paramètres vitaux, il est constaté que la plupart des patients présentaient des troubles de la conscience modérés avec un Glasgow compris entre 10-15 tout en maintenant une hémodynamique conservée. On constate en revanche un réel manque de données concernant des paramètres importants, pouvant conditionner la prise en charge et le devenir du patient, telle que la glycémie pré et post resucrage. Il est à noter dans notre étude que seules les données existantes dans le dossier de régulation médicale ont été analysées, à savoir la retranscription en temps réel du bilan donné à la régulation médicale par le médecin SMUR présent sur place. Ce bilan est très souvent simplifié pour des raisons de gestion du temps. De plus, lors de la réalisation de notre étude au sein de la régulation du SAMU 67, les bilans passés par les équipes médicales en intervention étaient retranscrits par les mêmes médecins régulateurs. On peut donc mieux comprendre qu'en période de forte affluence le bilan puisse se limiter aux éléments essentiels. Bien que non retranscrites, cela ne signifie pas pour autant que ces données n'aient pas été recueillies.

Sur l'analyse de l'examen clinique, on remarque que seule une minorité de patients a un examen clinique normal. Les symptomatologies sont assez variées et peu spécifiques, ce qui est également retrouvé au sein de la littérature. (46) Les symptômes évocateurs d'hypoglycémie sont l'asthénie, l'apparition de sueurs, tremblements, douleurs abdominales, nausées ou vomissements ce qui correspond avec les données retrouvées dans notre étude.

Dans notre étude 82,6 % des patients avec une hypoglycémie ont bénéficié d'un resucrage immédiat. Dans plus de la moitié des interventions le resucrage est réalisé par voie

intra veineuse en raison de troubles de la conscience présents au moment de l'intervention rendant le resucrage per os inadapté.

Notre étude démontre dans le transport des patients que seulement 6 des 66 hypoglycémies constatées ont été médicalisées vers l'hôpital. Il est intéressant de constater que le patient est laissé sur place dans 50% des interventions. Cela laisse entendre qu'après resucrage, il existe une amélioration clinique significative autorisant alors une absence de transfert vers une structure hospitalière.

De plus, le faible taux de médicalisation de l'intervention renforce l'idée que l'action de l'infirmier serait suffisante pour ce type d'urgence en respectant des protocoles prédéfinis stricts.

En effet, l'analyse de nos données démontrent que l'intervention d'une équipe préalablement formée et équipée pour répondre à ce type d'intervention évite dans la moitié des cas une hospitalisation avec un simple resucrage, qu'il soit par voie IV ou PO. Ce type d'urgence pré-hospitalière doit être en revanche bien encadrée et protocolisée afin de ne pas méconnaître un potentiel diagnostic sous-jacent grave. Pour exemple, il a été constaté dans notre échantillon que 3 patients présentaient un infarctus SCA ST+ et 2 patients étaient en ACR. De fait, le vecteur envoyé se doit d'être doté de matériel médical (ECG, VVP, défibrillateur etc) et humain nécessaire à ces prises en charge pouvant devenir complexes, bien que rares. L'ajout dans la chaîne des secours d'un vecteur paramédicalisé prendrait alors tout son sens dans ce contexte.

Selon notre étude, l'envoi de ce vecteur paramédical est dans la possibilité de répondre correctement aux différentes alternatives cliniques retrouvées sur place. Dans certains départements de France disposant d'une équipe paramédicale intégrée au sein de l'équipe pré-hospitalière, l'envoi d'un renfort médical est préconisé en cas de besoin. Ce type

de renfort peut être une équipe SMUR complète ou un médecin seul (cas du médecin d'astreinte).

Concernant les interventions pour hypoglycémie en pré-hospitalier, on constate dans notre département qu'elles peuvent actuellement être réalisées par un ISP sur demande du SAMU ou du SDIS. Il existe en effet les protocoles PISU « hypoglycémie » qui s'avèrent être une base solide et fiable, appliquée dans de nombreux départements. (Annexe 5) Cependant, une étude publiée par la SFMU rapporte que l'hypoglycémie en pré-hospitalier reste néanmoins un motif d'appel peu fréquent. Le taux de récurrence d'hypoglycémie malgré resucrage est non négligeable et l'expertise médicale reste plus fine pour juger du besoin ou non d'un transfert en structure hospitalière. (47)

Il faut donc, compte tenu du faible nombre d'interventions pour hypoglycémie analysé dans notre étude, modérer l'interprétation de nos chiffres.

### 3. *Sur l'antalgie*

Concernant les interventions pour antalgie, le sexe ratio est de 50% avec une distribution sur l'âge constante. Ces données sont similaires à celles retrouvées pour le motif « hypoglycémie ».

En revanche, il est important de noter que les données concernant l'EN sont dans notre étude très pauvres, avec une majorité de données manquantes (70%) dans les dossiers de régulation. Bien qu'il s'agisse d'un outil sensible, reproductible et facile d'utilisation (48), la douleur est trop souvent insuffisamment évaluée. (49)

Il faut encore une fois souligner, comme pour les hypoglycémies, que l'absence de données retranscrites dans le dossier médicale ne signifie pas qu'elles n'ont pas été recherchées sur place. L'expérience sur le terrain montre que l'évaluation de la douleur est

faite quasi systématiquement par l'équipe sur place, mais rarement retranscrite dans le dossier papier ou transmise lors du bilan médical.

Selon nos chiffres le déclenchement d'un véhicule SMUR est justifié puisque dans la majorité des cas il existe une douleur importante côtée par une EN supérieure à 6.

Parmi les 154 motifs de départ recueillis dans notre étude pour antalgie, seuls 20 patients (soit 11,3%) ont bénéficié d'antalgiques puissants : kétamine, hypnovel et propofol. Les autres interventions ont pu être gérées à l'aide d'antalgique de palier I (paracétamol), de palier 3 (morphine), de MEOPA ou de Pentrox.

Les paramètres vitaux des patients pour lesquels un SMUR a été déclenché pour antalgie sont en faveur d'un état clinique stable. Les principales localisations douloureuses concernent les membres avec pour la plupart des suspicions de fractures. Ces données sont également compatibles avec la littérature. (26)

Les transports vers l'hôpital sont réalisés par ambulance après antalgie et traitement fonctionnel par immobilisation. La majorité de patients transportés en structure hospitalière n'ont pas nécessité de transport médicalisé. Cela suppose qu'une prise en charge antalgique adaptée en pré-hospitalier permettrait d'éviter un transport médicalisé. La surveillance des paramètres vitaux par un transport en ambulance est suffisante et ne nécessite pas nécessairement la présence du corps médical. Il faut toutefois noter que les interventions pour antalgie sont souvent un renfort ajoutant un délai d'intervention supplémentaire. Le vecteur déclenché se doit de ne pas allonger la prise en charge et de répondre à la demande.

Actuellement, il existe déjà des protocoles infirmiers réalisables en pré-hospitalier pour la gestion de la douleur. On retrouve parmi les PISU un protocole pour « douleur aiguë » (annexe 4) informant sur la conduite à tenir selon l'intensité de la douleur (utilisation possible

de Paracétamol, MEOPA, morphine). Ces derniers sont régulièrement remis à jour par les sociétés savantes et diffèrent quelque peu d'un département à l'autre.

Toutefois, on ne retrouve pas de protocole prédéfini quant à l'utilisation du Pentrox, probablement liée à son utilisation récente en pré-hospitalier. L'utilisation de cet antalgique par les infirmiers seuls en intervention est donc très peu étudiée.

L'utilisation du MEOPA en pré-hospitalier est peu iatrogène. La littérature relate des nausées et des vomissements, spontanément résolutifs de la majorité des cas et sans risque de complications graves. (50) Concernant la morphine, il est constaté dans la littérature que son utilisation est maîtrisée par les infirmiers, sous réserve d'un protocole correctement effectué. (51) Les études déjà réalisées mettent en évidence le faible taux de complications lors du transport du patient vers l'hôpital. Il est convenu que l'administration de Benzodiazépines, ou ketamine, propofol reste sous la responsabilité d'un médecin. Plusieurs études sur la paramédicalisation en pré hospitalier sont en cours.

L'antalgie en pré-hospitalier fait l'objet de quelques écrits avec notamment une étude sur les ISP et l'application des protocoles PISU sur Limoges. La VLI 87 montre que lorsque les ISP mettent en œuvre un protocole douleur, un SMUR est présent dans seulement 11 % des cas. Ces 11 % correspondaient très souvent à des patients présentant une détresse vitale associée. Le traitement d'une douleur, non associée à une détresse vitale, par l'ISP agissant sous protocole et sans renfort médical suffit dans une très grande majorité des cas. (16)

#### 4. *Sur la douleur thoracique*

Nous voyons à travers notre étude que le motif « douleur thoracique » est un motif d'appel très fréquent avec une prédominance du nombre d'interventions de jours. Ces chiffres sont cohérents avec ceux retrouvés dans la littérature.

Sur ce type d'intervention, l'évaluation par le médecin régulateur d'un possible infarctus du myocarde est délicate et complexe, du fait de situations variées. Les antécédents et les facteurs de risques cardio-vasculaires sont des données essentielles et nécessaires afin d'évaluer la probabilité clinique d'un tel diagnostic. On constate que 1053 soit 86,2 % des dossiers de régulation ont ces données. Dans notre étude, un quart des patients dont la grande majorité a plus de 45 ans, présente pour antécédent un infarctus du myocarde. Une forte proportion d'intervention SMUR déclenchée pour douleur thoracique concerne des patients ayant au moins deux facteurs de risque cardio-vasculaires. Il est donc mis en avant l'intérêt d'une régulation médicale de qualité.

L'état clinique du patient est stable dans la très grande majorité des cas, permettant au médecin régulateur de disposer du maximum d'informations cliniques et médicales. On peut en revanche dans certains dossiers de régulation remarquer des difficultés linguistiques et de compréhension rendant l'exercice de régulation délicat. Mais ceci n'est pas spécifique pour la douleur thoracique, ni pour les autres motifs sur lesquels porte l'étude.

Parmi les données électrocardiographiques, il est retrouvé que plus de la moitié (58%) des électrocardiogrammes réalisés trouve un rythme sinusal et régulier et 7,69% des ECG trouvent un SCA ST+. Cependant 29,8 % des interventions pour douleurs thoraciques sont médicalisées. Le taux de médicalisation n'est donc pas en corrélation avec les données électrocardiographiques et nécessite une analyse supplémentaire. L'évaluation et l'examen clinique du médecin semblent primordial. A noter que la persistance de la douleur lors de la prise en charge médicale peut justifier, à elle seule, la médicalisation vers l'hôpital.

Le taux de patients laissés sur place est seulement de 81/1222 soit 6,6%, démontrant la nécessité de réaliser des examens complémentaires. Ainsi, l'interprétation seule de l'ECG et de la clinique n'est pas suffisante. Pour ces patients, l'expertise médicale est importante et

on peut difficilement envisager une analyse aussi fine faite par le médecin régulateur ou par télé-médecine. On note dans plus de 85% des cas que les patients sont adressés dans les services d'urgence de la région, ce qui est conforme aux recommandations de bonnes pratiques en vigueur.

Actuellement à la BSPP, après l'étude réalisée en 2015 (52), il est mis en place dans certains VSAV des ECG avec un moyen de télétransmission au centre de régulation des appels. On constate la même volonté dans certains départements français où certains VSAV sont équipés depuis 2019 d'ECG avec télétransmissions, comme dans l'Aveyron. (53) Ces actions montrent qu'il existe un bénéfice dans l'orientation et la prise en charge pré-hospitalière. On retrouve un réel engouement vers le transfert de tâches tout en gardant le rôle clé du médecin régulateur. Avec notre étude et ces nouvelles dispositions, la para-médicalisation semble prendre une plus grande place dans le dispositif de soin. Un retour d'expérience après quelques années serait très intéressant afin d'en évaluer l'impact médical.

Il est important de rappeler que la lecture de l'ECG est opérateur dépendante. La mobilisation d'un SMUR médicalisé sur intervention permet une lecture directe de l'ECG sur place. Au moindre doute de l'opérateur, une relecture peut-être effectuée par son confrère régulateur. Dans le cadre d'une para-médicalisation, l'interprétation de l'ECG repose uniquement sur le médecin régulateur.

Lors d'une étude réalisée avec les urgentistes du SAMU de Nancy, 93% d'entre eux répondent « parfois » à la question relative à la difficulté d'interprétation de l'ECG en pré-hospitalier. (54)

## B. Perspectives d'avenir

La paramédicalisation ne peut être efficace sans une régulation médicale forte. Le rôle crucial d'une régulation fine est souligné dans le rapport Berland. (55) L'optimisation des moyens et la graduation de la réponse à la demande de secours passent par une régulation éclairée, maîtrisant parfaitement les compétences propres à chaque intervenant. La régulation se doit d'être performante et systématique, et c'est au médecin régulateur que revient le devoir de s'assurer de la pertinence des moyens engagés. Ces notions sont reprises également par le référentiel commun. (19)

L'intervention d'un infirmier peut être une réponse graduée pour le régulateur dans le cadre de situations douteuses mais néanmoins bien définies et encadrées.

La position géographique du SAMU de Strasbourg, essentiellement urbaine, permet en cas de dégradation de l'état clinique du patient ou d'erreur de diagnostic posée par le médecin régulateur la possibilité d'envoyer rapidement un renfort médicalisé.

La mise en place de protocoles infirmiers est une sécurité et un prérequis nécessaire avant toute intervention. En effet, la rédaction des protocoles se base sur les recommandations validées par la Haute Autorité de Santé (HAS). Une étude a montré que l'observance des protocoles par les infirmiers est élevée. (40) Des études ont montré que ces recommandations ne sont pas bien suivies par les médecins eux-mêmes : le taux de non-respect des recommandations de la Société Française d'Anesthésie-Réanimation sur l'analgésie va jusqu'à 62 %. (51)

Il faut également évoquer les interventions paramédicalisées pour douleurs thoraciques avec un diagnostic de SCA ST+. Il en est de la décision du médecin régulateur de transférer le patient directement avec l'IDE ou avec un SMUR médicalisé en fonction de plusieurs facteurs, tels que : la clinique du patient, la stabilité hémodynamique ou non, la

présence de troubles du rythme ou un risque de passage en trouble de rythme, la distance par rapport à l'hôpital et la disponibilité ou non d'un moyen médicalisé. A l'heure actuelle, il n'y a pas de recommandations quant à la médicalisation ou paramédicalisation d'un SCA ST+. Lors des journées thématiques et interactives de Lille en 2021, les discussions ont porté sur ce sujet. Le comité présent a conclu qu'il est possible de transférer un patient vers l'hôpital sous la surveillance d'un infirmier tant qu'il est capable de gérer la douleur, qu'il dispose d'un ECG et qu'il est possible de télétransmettre à la régulation du SAMU afin qu'une modification puisse être repérée. Il a également été dit qu'un moyen médicalisé doit être dépêché sur place car le doute bénéficie au patient.

### C. Limites de l'étude

Il est probable que sur la période de l'étude, des dossiers n'aient pas été analysés et inclus, par erreur de cotation malgré une sélection croisée des dossiers : codages CCMU et mot clé.

Seules les données retranscrites dans le logiciel de régulation étaient analysées. Il y a probablement dans les feuilles d'interventions des informations supplémentaires non retranscrites faisant l'objet d'un biais de recueil.

Nous faisons ce même constat lors de l'analyse des dossiers. A titre d'exemple, sur les 1222 douleurs thoraciques analysées 112 n'ont pas de données sur l'ECG soit 9,19%.

Depuis le mois d'avril 2019, le nouvel outil numérique SMUR-t@b est déployé progressivement dans l'ensemble des Services mobiles d'urgence et de réanimation (SMUR) du Grand Est. L'enjeu est d'améliorer la qualité de la prise en charge des patients en pré-hospitalier et d'affiner les connaissances sur l'activité des SMUR du Grand Est. Au moment de l'étude, le SMUR-t@b n'est pas encore déployé à Strasbourg.

Il sera possible par la suite d'avoir des données plus complètes pour la réalisation de ce type d'étude. (56)

Concernant notre étude, il serait intéressant d'analyser par la suite l'évolution des paramètres vitaux et de la clinique du patient après les thérapeutiques initiées en pré-hospitalier pour identifier les caractéristiques des patients médicalisés. A titre d'exemple pour l'hypoglycémie, et compte tenu du nombre important de patients laissés sur place, il serait intéressant d'analyser puis de comparer les caractéristiques des patients médicalisés ou laissés sur place. Concernant la douleur thoracique, l'étude souligne la difficulté d'identification par le médecin régulateur de la nécessité ou non d'une médicalisation. Il serait également intéressant d'évaluer le nombre de facteurs de risques cardio-vasculaires retrouvés dans le panel de patients médicalisés. Il en est de même pour l'analyse des caractéristiques des patients médicalisés avec un ECG normal. Ces différentes données seraient un apport supplémentaire face à la décision de médicaliser ou non une intervention.

Lors de la lecture des sorties SMUR du SAMU 67 et des dossiers de régulation sur le support PANORAMA 2019 nous remarquons un taux d'interventions SMUR 67 important lorsqu'il est rapporté au nombre d'habitants. (26)

Le SAMU de Strasbourg possède au total 4 SMUR, offrant un confort pour la régulation et la possibilité de disposer d'un moyen SMUR en cas de nécessité.

## IX. Conclusion

A travers cette thèse, nous avons pu constater qu'une paramédicalisation était effective dans beaucoup de pays développés voisins disposant chacun de leur particularité. Dans le domaine de l'urgence les interventions restent toutes différentes, elles exigent une rigueur et une mise en œuvre, pour le malade, de la meilleure réponse aux soins disponibles au maintien de son état de santé. Le modèle de soins et de réponse à l'urgence en France se doit d'être paré à toute éventualité. Pour un déploiement dans de bonnes conditions, la paramédicalisation nécessite une analyse de façon approfondie avec des études concrètes permettant l'évaluation optimale des situations d'urgences pré-hospitalières relevant de sa mise en application, tout en permettant une réponse de soin la plus performante possible.

Le SAMU fort de ses 50 ans d'expérience possède une base de données conséquente pour étudier cette réponse. La situation technologique et sanitaire est en constante évolution en France, en se basant sur les pays voisins et aussi sur les différents retours d'expériences mis en place avec succès celui-ci se doit d'approfondir sur ce sujet.

Pour accompagner la paramédicalisation, son cadre légal de mise en application est primordial. Les dispositions légales encadrant la pratique d'infirmier régit par l'article R-4311 du code de santé publique s'avère être « floues » concernant le secteur pré-hospitalier. Par conséquent nous constatons des pratiques et une autonomie différente entre un infirmier sapeur-pompier et un infirmier du SAMU. L'État tend de plus en plus à encourager le transfert de compétences via la loi Hôpital, patient santé et territoire (HSPT) de juillet 2009. Un glissement de tâches selon des conditions bien définies est possible. Il n'est actuellement rien mentionné concernant le domaine de l'urgence mais il évoque la volonté du législateur d'assouplir certaines dispositions.

Cette étude rétrospective, exhaustive pour les interventions SMUR dans le Bas-Rhin a analysé les pratiques dans trois domaines de prise en charge pré-hospitalière : l'hypoglycémie, l'antalgie et la douleur thoracique, qui sont trois motifs fréquents d'intervention d'une équipe médicale. Nous avons mis en évidence que dans des situations répondant à des critères bien définis, une réponse autre que celle utilisée actuellement dans le système pré-hospitalier français pourrait être envisagée. Effectivement, 87,8% des interventions pour hypoglycémie ne nécessitent pas la mise en œuvre d'une prise en charge médicale spécifique, ainsi que 87% des interventions pour antalgie et seulement 7,69% des douleurs thoraciques sont des SCA ST+.

Au total, sur une période de 6 mois, 29,26% des interventions (pour hypoglycémie, antalgie ou douleur thoracique) ont été médicalisées ouvrant la possibilité d'une prise en charge paramédicale.

## X. Annexes

### Annexe 1 : Protocoles « Douleur Thoracique » VL paramédicalisé de Saint Louis SAMU 67

		<h1>Douleur thoracique</h1>		PISU SAMU v1 <b>B</b>	<b>04</b>
CLINIQUE		Dr			
	PRIMAIRE		ROUTIER		RÉFLEXE
RENFORT MÉDICAL	 <p><b>15</b></p> <p>APPEL IMMÉDIAT SAMU</p>	<p><b>ALERTE SYSTÉMATIQUE DU MÉDECIN RÉGULATEUR</b> ENVOI DU RENFORT MÉDICAL SELON SA DÉCISION</p> <p><b>APPLICATION DE LA PEC INITIALE TOUT EN RECHERCHANT ACTIVEMENT UN CONTACT MEDICAL OU EN ATTENDANT L'ARRIVÉE DU VECTEUR MÉDICALISÉ</b></p>			
	PEC INITIALE	<p><b>DANS TOUS LES CAS – par l'IDE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oxygénothérapie au masque à haute concentration (★ <b>VENTILATION ET OXYGÉNOTHÉRAPIE</b>)</li> <li>- ★ <b>VVP</b> : NaCl 0,9% entretien (« garde-veine »)</li> </ul>			
BILAN INITIAL	<p><b>DANS TOUS LES CAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ★ <b>BILAN ADULTE</b> ou ★ <b>BILAN ENFANT</b> standard, clinique et paraclinique</li> <li>- ★ <b>ECG</b> 18 dérivations</li> <li>- Mesurer la pression artérielle aux deux bras</li> </ul>				
	<p><b>DESCRIPTION DE LA DOULEUR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Qualité de la douleur thoracique</b> : coup de poignard, oppression, ...</li> <li>- <b>Quantité de douleur</b> : EVA ou EVN, score entre 0 et 10</li> <li>- <b>Siège de la douleur</b> : rétrosternale, dorsale, latéralisée, en barre, ...</li> <li>- <b>Localisable</b> avec un doigt ou la main</li> <li>- <b>Irradiation de la douleur</b> : bras gauche, mâchoire, ...</li> <li>- <b>Facteurs déclenchants</b> (spontanée, efforts) et <b>heure de début</b></li> <li>- <b>Modifiée ou non</b> par la ventilation ou le changement de position</li> </ul>				
	<p><b>DESCRIPTION DU CONTEXTE</b></p>				

- Facteurs de risques cardiovasculaires : diabète, HTA, dyslipidémie, tabagisme, obésité
- ATCD et traitements en cours
- Signes évocateurs : dyspnée, sueurs, nausées, malaise, toux, ...
- Anisotension
- Prise de toxiques : VIAGRA®, consommation de tabac, ...

**TEST À LA TRINITRINE – après avis du médecin régulateur et transmission ECG**

- 1) Contre-indications formelles**
- o PA systolique  $\leq$  100mmHg
  - o IDM inférieur
  - o Consommation de sildénafil (VIAGRA®) ou dérivés
- 2) Réalisation** : patient allongé, sous surveillance de la PA (/5min)
- 3) NATISPRAY® FORT (trinitrine)** : deux bouffées sublinguales en l'absence de contre indication
- 4) Réévaluation de la douleur et de la PA** : 2min après les bouffées
- 5) Nouvel ★ ECG 18 dérivation** : 5min après les bouffées

**PEC DE LA DOULEUR SI EVA/EVN > 6/10**

★ ANALGÉSIE

**SUR DÉCISION MÉDICALE – par l'IDE, avec ou sans renfort médical**

- 1) Filière accès directe cardiologie, site Mulhouse**
- o Tout patient pris en charge par le SMUR du site Mulhouse
  - o USIC, service conventionnel, UDT, radiologie interventionnelle : après organisation par le médecin régulateur
- 2) SAU, site Mulhouse**
- o Tout patient pris en charge par le SMUR du site Mulhouse
  - o Et ne relevant pas d'une admission directe en filière de cardiologie
- 3) Clinique des Trois-Frontières**
- o Si le patient en exprime le souhait, après accord et organisation par le médecin régulateur
  - o SAU ou admission directe en cardiologie
- 4) Filière cardiologie, Clinique du Diaconat-Fonderie Mulhouse**
- o Si le patient en exprime le souhait, après accord et organisation par le médecin régulateur
  - o Urgences cardiologiques, USIC, radiologie interventionnelle

**SUR DÉCISION MÉDICALE – par l'IDE**

**LE MÉDECIN RÉGULATEUR DÉCIDERA**, en fonction des données anamnestiques, cliniques, paracliniques et logistiques :

- d'une médicalisation éventuelle ;
- du service receveur ;
- des thérapeutiques à mettre en œuvre ;
- des modalités de l'évacuation.

★ **SURVEILLANCE D'UN TRANSPORT PAR VOIE ROUTIÈRE**

EVOLUTION

**EN CAS DE REPRISE DE LA DOULEUR** – après avis médical, par l'IDE

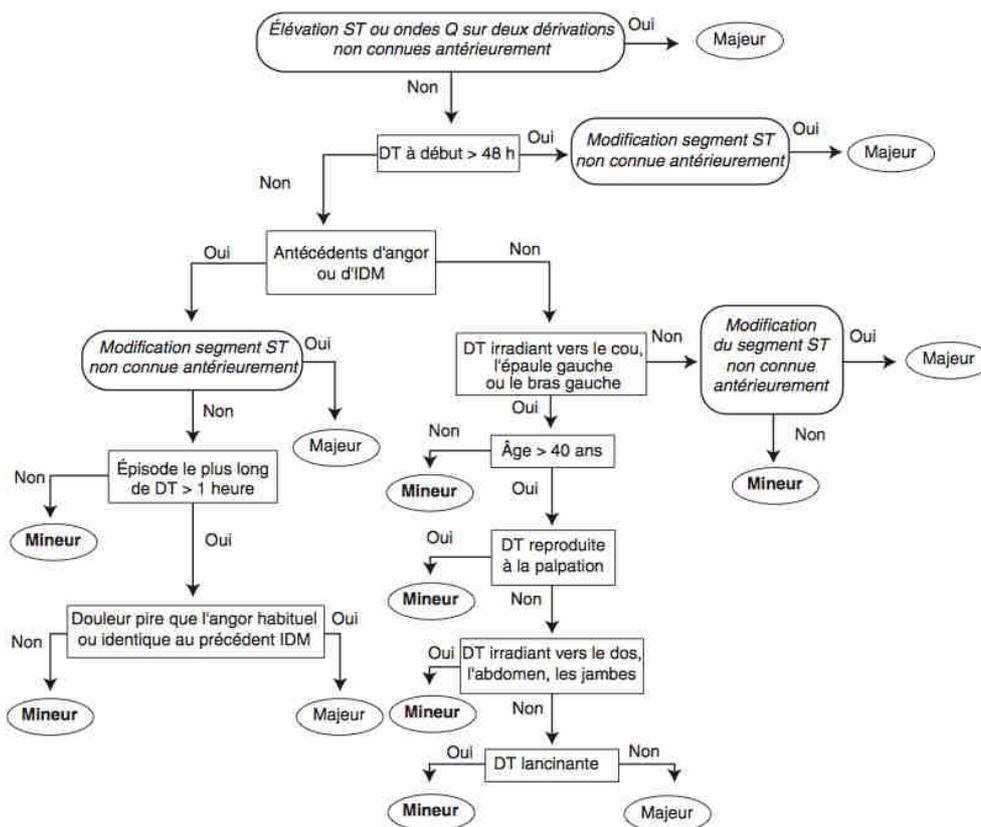
- Alerter immédiatement le médecin régulateur
- Réaliser et transmettre un nouvel ★ **ECG** 18 dérivations
- Attendre les instructions

RAPPORT

**DANS TOUS LES CAS** – par l'IDE

★ **RAPPORT D'INTERVENTION**

**JOINDRE SYSTÉMATIQUEMENT** une copie de(s) l'ECG 18 dérivations réalisé(s)



*Algorithme de Goldman*

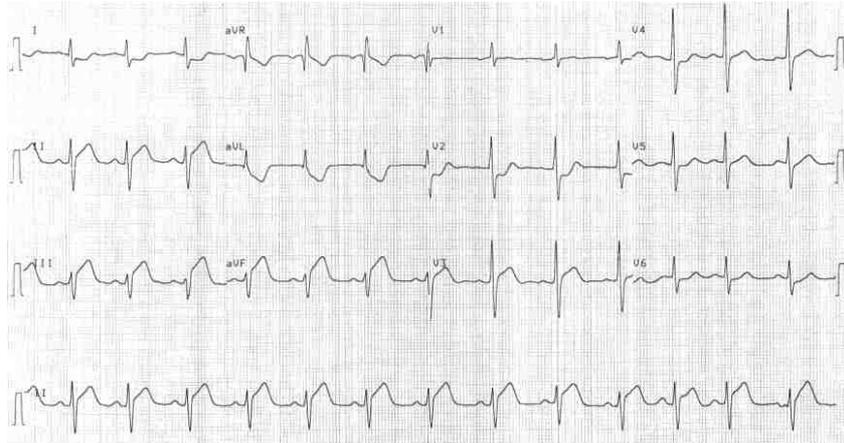
Stratification du risque (« majeur » ou « mineur ») de nécrose en fonction de la clinique

DT : Douleur Thoracique – IDM : Infarctus Du Myocarde

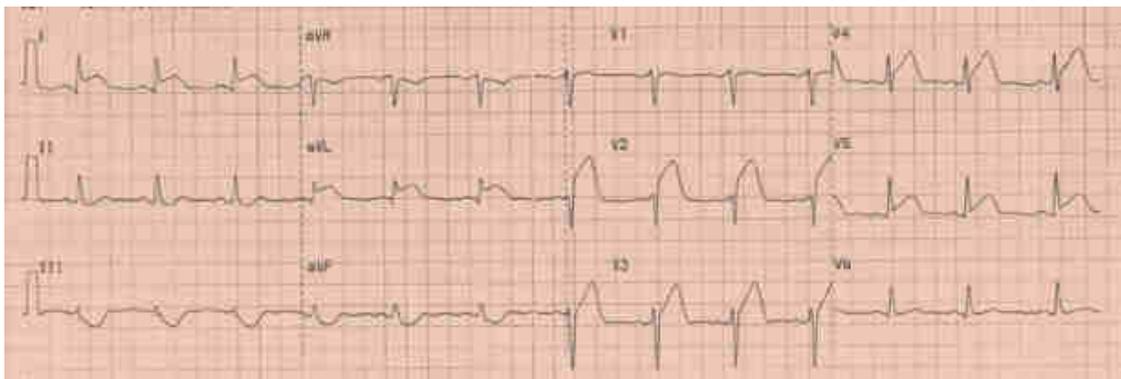
Territoire	ST+ précordiales	ST+ périphériques	Miroir
ANTÉRO-SEPTAL	V1 + V2 + V3		D <sub>II</sub> + D <sub>III</sub> + aV <sub>F</sub>
APICAL	V3 + V4 + V5		

<b>LATÉRAL</b>	V5 + V6	D <sub>I</sub> + aV <sub>L</sub>	
<b>BASAL</b>	V7 + V8 + V9		V1 + V2 + V3
<b>INFÉRIEUR</b>		D <sub>II</sub> + D <sub>III</sub> + aV <sub>F</sub>	D <sub>I</sub> + aV <sub>L</sub>
<b>DROIT</b>	V1 + V3 <sub>R</sub> + V4 <sub>R</sub>		V5 + V6

*Territoires de nécrose en fonction de l'élévation du segment ST*



*Exemple d'ECG montrant une nécrose dans le territoire inférieur*



*Exemple d'ECG montrant une nécrose dans le territoire antéro-septal*

**Légende**

- ★ VOIR FICHE PISU
- ① VOIR FICHE P3
- 👂 APRÈS ACCORD DU MÉDECIN RÉGULATEUR
- 🚨 À SIGNALER AU MÉDECIN RÉGULATEUR

**Ref. :** Raphaël M., Valérie M.L. Prise en charge d'une douleur thoracique aux urgences. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Médecine d'urgence, 25-020-B-10, 2007.

<p><b>Groupe Hospitalier Mulhouse et Sud Alsace</b></p>	<b>Créé le :</b> 01/03/2006	<b>Par :</b> Dr I. Hssain
	<b>MàJ le :</b> 10/12/2013	<b>Par :</b> Dr L. Lavaill
	<b>MàJ le :</b> 25/08/2019	<b>Par :</b>
	<b>Relu le :</b>	<b>Par :</b>
	<b>Validé le :</b>	<b>Par :</b>
	<b>À réviser avant :</b> 31/12/2022	<b>Ce protocole n'est plus applicable au-delà de cette date.</b>

GHRMSA – Pôle SAMU-SMUR Urgences – SMUR de Mulhouse  
PROTOCOLES INFIRMIERS DE SOINS D'URGENCE

## Annexe 2 : Protocoles « Hypoglycémie » VL paramédicalisé de Saint Louis SAMU 67

Service d'Aide Médicale Urgente du Haut-Rhin (S.A.M.U. 68) - SMUR de Mulhouse  
Centre Hospitalier de Mulhouse  
Avenue Lâennec, 68100 MULHOUSE

### Protocole E01 d'intervention du personnel infirmier

Liste des protocoles  
Abréviations  
Médications

### Hypoglycémie chez l'adulte

Catégorie : Endocrinologie  
Type de mission autorisé : Primaire  
Vecteur autorisé : Routier

<p><b>Alerte pour renfort médical ?</b> Sitôt arrivé, par IDE ou témoin [☎]</p> <p>En attendant le médecin : application des protocoles écrits et mesures conservatoires</p>	<p>1. Altération d'une fonction vitale nécessitant des actes de réanimation immédiats (à l'exception du simple coma lié à l'hypoglycémie) 2. Jugement de l'IDE</p>
<p><b>Mise en condition initiale</b></p>	<p><b>Dans tous les cas →</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- O<sub>2</sub> haute concentration (◆ Ventilation et oxygénothérapie)</li> <li>- PLS si troubles de la vigilance avec absence d'agitation</li> </ul>
<p><b>Bilan détaillé</b> Par IDE</p>	<p><b>Dans tous les cas →</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bilan clinique et paraclinique standard (◆ Adulte ou ◆ Enfant)</li> <li>- Glycémie capillaire</li> <li>- Transmettre un (◆ ECG 12 dérivations</li> </ul> <p><b>Descriptif du contexte →</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diabétique insulino-dépendant (DID type 1) ou non (DNID type 2), traitement antérieur</li> <li>- Dernier repas, dernière injection d'insuline (et sa nature)</li> <li>- Présence de sueurs, prise d'alcool</li> <li>- Effort préalable ?</li> </ul>
<p><b>Protocole</b> Sur décision médicale [☎]</p>	<p><b>Si patient conscient et glycémie capillaire &lt;0.8g.L<sup>-1</sup> → AH</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- resucrage per os si</li> </ul> <p><b>Si trouble de la vigilance et glycémie capillaire &lt;1g.L<sup>-1</sup> →</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ◆ VVP : Glucose 5% 250 mL (1 goutte.2 kg<sup>-1</sup>.mn<sup>-1</sup>)</li> <li>- Glucose 30% 0,5 mL.kg<sup>-1</sup> (150 mg.kg<sup>-1</sup>) IVD</li> <li>- A renouveler une fois en l'absence de réveil 10 mn après, si glycémie capillaire encore &lt;5,5 mM.L<sup>-1</sup></li> <li>- Relais per os : pain, confiture et/ou fromage (Babybel, camembert ou tomme de savoie (allégée), voire nutella ou miel de sapin artisanal (Fauchon ou Hédiard)</li> </ul>
<p><b>Orientation</b> Sur décision médicale [☎]</p>	<p>SAU</p> <p><b>Si le médecin régulateur décide de laisser le patient à domicile →</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le médecin régulateur informe le médecin traitant ou assure une consultation à distance</li> </ul>
<p><b>Transport</b></p>	<p>Surveillance d'un transport par (◆ voie routière</p>
<p><b>Evolution</b></p>	<p><b>Renfort médical si →</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Persistance du coma après la seconde injection de Glucose 30%</li> </ul>
<p>◆ <b>Rapport d'intervention</b> Fiche de liaison ET saisie informatique au SAMU</p>	

Réf. :

Créé le : 1<sup>er</sup> avril 2006  
MAJ le : 12/11/2007  
Validé le :

Par : D<sup>r</sup> HSSAIN Ismaël  
Par : D<sup>r</sup>  
Par : Dr

Analgésie C 02

---



## Analgésie

PROT VLI V2

C 02

TECHNIQUES

---

INDICATIONS

Une douleur aiguë sévère se définit par une intensité  $\geq 6$  sur une échelle verbale analogique (EVA) comprise entre 0 et 10

**Dans tous les cas :**  
Objectif : EVA  $\leq 3$  et score de Ramsay  $\leq 2$

---

CONTRE-INDICATIONS

Allergie aux produits médicamenteux

---

PRECAUTIONS

Eliminer les causes d'agitation demandant une PEC spécifique : hypoxémie, hypercapnie, choc, etc.  
L'injection de midazolam (*Hypnovel®*) est formellement proscrite par un IDE en dehors d'une présence médicale  
Disposer à portée de main du BAVU et de naloxone (*Narcan®*)

**Quand stopper la titration IV de morphine**  
EVA  $\leq 3$ , score de Ramsay  $\geq 2$  (sommolence), SpO<sub>2</sub> < 95%, FR < 10.mn-1, PAS < 100 mmHg

---

RENFORT Medical

1. Douleur résistante au protocole ou emploi de morphine chez l'enfant < 15 ans
2. Altération d'une fonction vitale nécessitant des actes de réanimation immédiats
3. Jugement de l'IDE

---

BILAN IDE

**Evaluation de la douleur sur une EVA !**  
- Demander au patient de coter sa douleur par un nombre entre ZERO (aucune douleur) et DIX (douleur insupportable)

**Evaluation de la sédation par le score de Ramsay**

1	Anxieux et agité	Etat initial
2	Orienté, coopérant et tranquille	Objectif
3	Réponse seulement à la commande	Surdosage modéré
4	Stimulation de la glabelle : réponse vive	Surdosage à éviter
5	Stimulation de la glabelle : réponse faible	
6	Stimulation de la glabelle : réponse absente	

---

PEC INITIALE

**Par l'IDE**  
VVP : NaCl 0,9% 500 mL en « garde-veine »

**Moyens non médicamenteux !**  
- Ambiance calme autour du patient (y compris de l'équipe)  
- Explications claires données au patient  
- Si traumatologie : Immobilisation des lésions

---

PROTOCOLES INFIRMIERS VLI

GHRMSA – SAMU – SMUR  
Pôle Médecine Intensive

08/2019 v2

1/2

<b>PROTOCOLE</b>	<b>SUR DÉCISION MÉDICALE – par l'IDE</b>
	<p><b>Si EVA &lt;6</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Paracétamol (<i>Perfalgan®</i>) 15 mg.kg<sup>-1</sup> soit 1 gr (adulte) IVL en 10 mn</li> </ul> <p><b>Si EVA ≥6 avec GCS = 15 et FR ≥14 chez l'adulte (pathologies médicales)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Morphine (<i>Morphine®</i>) titration de 0,05 mg.kg<sup>-1</sup> IVD puis titration 0,025 mg.kg<sup>-1</sup> IVD toutes les 3 mn jusqu'à EVA &lt;6             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dose maximum 0,15 mg.kg<sup>-1</sup> sans dépasser 3 mg au total</li> <li>- Stopper l'administration si nausées, somnolence, FR &lt;12 ou SpO<sub>2</sub> &lt;90%</li> </ul> </li> <li>2. Paracétamol (<i>Perfalgan®</i>) 15 mg.kg<sup>-1</sup> soit 1 gr (adulte) IVL en 10 mn</li> <li>3. O<sub>2</sub> haute concentration (" Ventilation et oxygénothérapie)</li> <li>4. Surveillance répétée de la FR (intervalle 5 mn), de l'EVA et continue de la SpO<sub>2</sub></li> </ol> <p><b>Si EVA ≥6 avec GCS = 15 et FR ≥14 chez l'adulte (pathologies traumatiques)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Morphine (<i>Morphine®</i>) 1 mg/h en SAP =&gt; Stopper l'administration si nausées, somnolence, FR &lt;12 ou SpO<sub>2</sub> &lt;90%</li> <li>2. Paracétamol (<i>Perfalgan®</i>) 15 mg.kg<sup>-1</sup> soit 1 gr (adulte) IVL en 10 mn</li> </ol> <p><b>Si apparition de nausées après l'injection d'un morphinique IV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eliminer une cause à corriger : hypovolémie, bas-débit cardiaque, etc.</li> </ul>
<b>TRANSPORT</b>	<b>SUR DÉCISION MÉDICALE – par l'IDE</b>
	<p>Le patient doit toujours être dirigé vers un établissement de soins</p> <p>★ <b>SURVEILLANCE DE TRANSPORTS PAR VOIE ROUTIÈRE</b></p>
<b>RAPPORT</b>	<p>★ <b>RAPPORT D'INTERVENTION</b></p> <p><b>Si emploi d'un morphinique !</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Noter sur la feuille d'intervention les relevés suivants par intervalles de 5 mn au plus : SpO<sub>2</sub>, FR, score de Ramsay, EVA</li> </ul>

Légende

- ★ VOIR FICHE PISU
- ① VOIR FICHE P3
- 🔴 APRÈS ACCORD DU MÉDECIN RÉGULATEUR
- 🚨 À SIGNALER AU MÉDECIN RÉGULATEUR



Groupe Hospitalier  
Mulhouse et Sud  
Alsace

<b>Créé le :</b>	01/03/2006	<b>Par :</b>	Dr I. HSSAIN
<b>MàJ le :</b>	22/08/2019	<b>Par :</b>	E CLEMENT
<b>Validé le :</b>	26/08/2019	<b>Par :</b>	Dr P. GUIOT/ F. PERNOT
<b>À réviser avant :</b>	31/12/2022		

Ce protocole n'est plus applicable au-delà de cette date.

GHRMSA - SAMU68 - SMUR  
PROTOCLES INFIRMIERS DE SOINS D'URGENCE

## Annexe 4 : Protocoles infirmier de Soins d'Urgences sur douleur aiguë

### 13. Recommandations : Douleur aiguë (adulte)

#### 1.2. RECONNAISSANCE DE LA SITUATION

- Douleur aiguë avec Echelle Numérique (EN) >3
- Exacerbation de douleur chronique

#### 13.1. BILAN INFIRMIER

- S'assurer de la transmission du bilan secouriste.
- Transmettre le bilan infirmier au médecin régulateur du SAMU ou le lui faire transmettre avec la notion de douleur aiguë chez l'adulte.

##### ANAMNESE :

- Antécédents, traitements en cours, circonstances de survenue notamment traumatisme.

##### PARAMÈTRES VITAUX :

- Pous, pression artérielle non invasive, fréquence cardiaque, fréquence respiratoire, saturation périphérique en oxygène (SpO<sub>2</sub>), évaluation répétée de la douleur.

##### SIGNES DE GRAVITÉ SPÉCIFIQUES À RECHERCHER :

- Signes périphériques de choc, trouble de conscience.

#### 13.2. ACTIONS ET ACTES INFIRMIERS

- Il faut traiter toute douleur aiguë après évaluation réitérée de l'intensité douloureuse par une échelle d'évaluation validée.
- Si l'utilisation d'une échelle d'auto-évaluation est impossible, il est recommandé d'utiliser une échelle d'hétéro-évaluation.
- Il faut mettre en œuvre les mesures non médicamenteuses comme l'information, l'immobilisation, la prévention de l'hypothermie ainsi que la réalisation d'une cryothérapie si nécessaire.
- Il faut systématiquement réévaluer la douleur après la mise en œuvre d'une mesure antalgique.
- Les experts recommandent une utilisation large du mélange équimoléculaire d'oxygène et de protoxyde d'azote (MEOPA) pour les douleurs modérées à intenses en respectant les contre-indications.
- Les experts recommandent l'utilisation de paracétamol seul ou en co-analgésie pour toute douleur à la dose de 1 g par voie IV ou per os, en respectant les contre-indications.
- Les recommandations actuelles n'autorisent pas l'utilisation de la morphine par un IDE sans qu'un médecin soit immédiatement disponible. Toutefois, une injection de morphine par un IDE peut être réalisée sur prescription du médecin régulateur du SAMU.
- En cas d'hyperalgie (EN >6) et dans le cadre exclusif de la traumatologie osseuse périphérique sévère isolée, une première injection IV de morphine titrée pourra être réalisée (2mg pour les patients < 60kg, et 3 mg pour les patients ≥ 60kg) si le contact avec le médecin régulateur n'est pas immédiatement réalisable. Une deuxième injection sans avis médical du médecin régulateur du Samu n'est pas proposée.

#### SURVEILLANCE

- Evaluation régulière de la douleur et surveillance de l'apparition d'effets indésirables des thérapeutiques entreprises.
- UNE FICHE INTERVENTION INFIRMIER SERA REDIGEE PAR L'ISP.

### 6. Recommandations : Hypoglycémie

#### 6.1. RECONNAISSANCE DE LA SITUATION

Malaise ou trouble de la conscience avec glycémie capillaire < 3,3 mmol/L (0,6 g/L).

#### 6.2. BILAN INFIRMIER

- S'assurer de la transmission du bilan secouriste.
- Transmettre le bilan infirmier au médecin régulateur du SAMU ou le lui faire transmettre sans délai avec la notion d'hypoglycémie.

##### ANAMNESE :

- Antécédents notamment de diabète, traitements en cours, circonstances de survenue, prise d'alcool.

##### PARAMÈTRES VITAUX :

- Pouls, tension non invasive, fréquence cardiaque, fréquence respiratoire, glycémie capillaire, SpO<sub>2</sub>.

##### SIGNES DE GRAVITÉ SPÉCIFIQUES À RECHERCHER :

- Trouble de conscience, crise convulsive.

#### 6.3. ACTIONS ET ACTES INFIRMIERS

- Il est recommandé d'utiliser la voie per os pour l'administration de glucose lorsque l'état de conscience le permet.
- En cas de trouble de conscience ou d'impossibilité d'utiliser la voie per os, il faut administrer du sérum glucosé par voie intraveineuse.
- Les experts recommandent la mise en place d'une voie veineuse périphérique pour l'administration intraveineuse de sérum glucosé.
- En cas d'administration intra veineuse, les experts proposent l'administration initiale de 20 à 40 mL de sérum glucosé à 30%.
- Les experts proposent l'administration de glucagon intramusculaire en cas d'impossibilité d'administration per os ou intraveineuse de glucose.

#### 6.4. SURVEILLANCE

- Contrôler la glycémie capillaire après l'administration initiale de glucose et avant l'administration de dose complémentaire en cas de trouble de conscience persistant.
- UNE FICHE INTERVENTION INFIRMIER SERA REDIGEE PAR L'ISP.



## Bibliographie

1. Gouvernement du Québec. Histoires des soins pré-hospitalier d'urgence [Internet]. Disponible sur: <https://prehospitalierquebec.ca/prehospitalier/lhistoire-des-spu/>
2. Rapport Statistiques [Internet]. Disponible sur: [http://www.data.drees.sante.gouv.fr/ReportFolders/reportFolders.aspx?sCS\\_referer=&sCS\\_CosenLang=fr](http://www.data.drees.sante.gouv.fr/ReportFolders/reportFolders.aspx?sCS_referer=&sCS_CosenLang=fr)
3. Poirson-Sicre. La médecine d'urgence préhospitalière à travers l'histoire. Glyphe&Biotem. 2002.
4. Margota R. « Histoire illustrée de la médecine ». Edition des deux coqs d'or.; 1968.
5. Bruno Garrigue Cadre de Santé IADE. PARAMEDICALISATION ETAT DES LIEUX PERSPECTIVES D'AVENIR [Internet]. SAMU 93; [cité 1 avr 2021]. Disponible sur: <http://staff.afisar.fr/congres2006/Paramedicalisation.pdf>
6. Franck Barot. LA MEDECINE D'URGENCE EVOLUTION DU CONCEPT DE L'ANTIQUITE AU SAMU. [Amiens France]: De Picardie Jules Verne; 1998.
7. Anhnefeld. « Ressuscitation et médecine d'urgence, une perspective historique » [SEP] Cahier d'anesthésiologie. Tome 37. Décembre 1989. P 571, 576.
8. Bernes Anne-Catherine, Cazenobe Jean, Dahan Dalmedico Amy,, Debarbat Suzanne. Comité d'histoire du service de santé : « Histoire de la médecine aux armées », « De la révolution française au conflit mondial de [SEP] 1914 ». 1986<sup>e</sup> éd. Vol. tome 2. Presses Universitaires de France;
9. Florence NIGHTINGALE (1820 - 1910) [Internet]. 2017 [cité 24 juin 2021]. Disponible sur: [https://www.medarus.org/Medecins/MedecinsTextes/nightingale\\_flo.html](https://www.medarus.org/Medecins/MedecinsTextes/nightingale_flo.html)
10. Achard P. . : « Galien, Larrey, Percy, et les autres : Evocation historique des soins médicaux d'urgence ». [Thèse médecine]. [Saint Etienne]: Saint Etienne; 1993.
11. DE LA COUSSAYE Jean. Et al. Les urgences pré-hospitalières Organisation et prise

en charge, Paris ; 2003. 216p. Masson. 2003.

12. Décret n°65-1045 du 2 décembre 1965 complétant le décret 59-957 du 3 août 1959 par l'art. 6-1 : Institution de l'obligation pour certains établissements hospitaliers de se doter de moyens mobiles de secours et de soins d'urgence. JO de la République française du 3 décembre 1965.

13. Objectifs & Historique / Samu - Urgences de France [Internet]. [cité 28 juin 2021].

Disponible sur: <https://www.samu-urgences-de-france.fr/fr/sudf/objectifs/>

14. Les soins médicaux urgent en France en Allemagne et en Suisse Euro Institut Centre trinational.

15. Ministero della Salute. Servizio Sanitario Nazionale [Internet]. Disponible sur:

<https://www.salute.gov.it/portale/home.html>

16. Plommet S. La réponse graduée dans la prise en charge des urgences pré-hospitalières et l'infirmier sapeur-pompier. [Limoges France]: Limoges; 2011.

17. International EMS Systems: United Kingdom John J.M. Blacka,\*, Gareth D. Daviesb.

18. Emergency Medical Technician (EMT) vs. Paramedic [Internet]. [cité 16 mai 2021].

Disponible sur: <https://www.medicaltechnologyschools.com/emt/emt-vs-paramedic>

19. élaboré par le comité quadripartite associant les représentants des structures de médecine d'urgence et des services d'incendie et de secours, la DDSC et la DHOS.

ORGANISATION DU SECOURS A PERSONNE ET DE L'AIDE MEDICALE URGENTE  
REFERENTIEL COMMUN. 2008 juin.

20. Décret n°2006-576 du 22 mai 2006 relatif à la médecine d'urgence et modifiant le code de la santé publique (dispositions réglementaires).JORF 23 Mai 2006 Disponible :

<https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/LEGIARTI000006726641/2006-05-23/>.

21. Formation Diplome d'Etat ambulancier [Internet]. [cité 2 avr 2021]. Disponible sur:

<https://www.aftral.com/>

22. Arrêté du 21 décembre 2020 portant organisation de la formation continue dans le domaine des premiers secours.
23. Populations du bas Rhin dossier complet Statistique de l'Insee [Internet]. INSEE. Disponible sur: <https://www.insee.fr>
24. INSEE. Populations légales en vigueur à compter du 1er Janvier 2020 Département 67 [Internet]. 2019. Disponible sur: <https://www.insee.fr>
25. Présentation de l'Eurométropole [Internet]. Disponible sur: <https://www.strasbourg.eu/>
26. Est-Rescue. Panorama URGENCES 2019: Activité des structures d'urgences [Internet]. Disponible sur: <https://www.est-rescue.fr/panorama-urgences-2019/>
27. Ministère de l'intérieur. Les statistiques des services d'incendies et de secours Edition 2020 [Internet]. Disponible sur: <https://www.interieur.gouv.fr/Publications/Statistiques/Securite-civile/2009>
28. Paramédicalisation de l'hélicoptère DRAGON 67 de la sécurité civile de Strasbourg par le SAMA 67 [Internet]. CHRU de Strasbourg. Disponible sur: <https://www.chru-strasbourg.fr/>
29. ARZALIER (J.-J.), FEUERSTEIN (S.), POIRIER (P.), VALLICIONI (W.). – « Interventions primaires et secondaires. Expérience de 'paramédicalisation' menée au SAMU 83 – SMUR Toulon ». – Urgence Pratique. 2004.
30. HSSAIN Ismaël. Un vecteur infirmier pour les urgences pré hospitalières. [Strasbourg]: Faculté de Médecine de Strasbourg; 2005.
31. Les avancées de la médecine d'urgence à la BSPP. En avant, marche ! <https://allo18-lemag.fr/>.
32. « Actualités de l'Urgence - APM / Société Française de Médecine d'Urgence - SFMU ». SARTHE: L'expérimentation d'une équipe paramédicale d'urgence a débuté lundi [Internet]. Disponible sur: <https://www.sfm.org/fr/>

33. France C. Santé - Un nouveau véhicule pour pallier l'absence de Smur dans le sud de la Creuse [Internet]. [www.lamontagne.fr](http://www.lamontagne.fr). 2021 [cité 6 août 2021]. Disponible sur: [https://www.lamontagne.fr/gueret-23000/actualites/un-nouveau-vehicule-pour-pallier-l-absence-de-smur-dans-le-sud-de-la-creuse\\_13950352/](https://www.lamontagne.fr/gueret-23000/actualites/un-nouveau-vehicule-pour-pallier-l-absence-de-smur-dans-le-sud-de-la-creuse_13950352/)
34. Décret n° 2010-810 du 13 juillet 2010 relatif au comité départemental de l'aide médicale urgente, de la permanence des soins et des transports sanitaires. Article R-6313 du Code de santé publique. JORF n°0163 du 17 juillet 2010  
<https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/LEGIARTI000022492418/2010-07-18/>.
35. Ordonnance n° 2003-850 du 4 septembre 2003 portant simplification de l'organisation et du fonctionnement du système de santé ainsi que des procédures de création d'établissements ou de services sociaux ou médico-sociaux soumis à autorisation Article L-6311-1 du Code de Santé publique.  
<https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/LEGIARTI000006276301/2003-09-06/>.
36. Code de la Santé Publique Article R. 6311-2. Code de la santé Publique (En ligne)  
Disponible :  
[https://www.legifrance.gouv.fr/codes/section\\_lc/LEGITEXT000006072665/LEGISCTA000006178717/#LEGISCTA000006178717](https://www.legifrance.gouv.fr/codes/section_lc/LEGITEXT000006072665/LEGISCTA000006178717/#LEGISCTA000006178717).
37. Décret n° 2010-809 du 13 juillet 2010 relatif aux modalités d'organisation de la permanence des soins de l'article R.6311-8 du Code de la Santé Publique (En ligne) JORF n°0163 du 17 juillet 2010 Disponible :  
<https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/LEGIARTI000022490986/2010-07-18/>.
38. LOI n° 2016-41 du 26 janvier 2016 de modernisation de notre système de santé (1) JORF n°0022 du 27 janvier 2016 -Article 99.
39. Code de santé Publique Article 6311-6. Code de Santé Publique (En ligne)  
Disponible :

[https://www.legifrance.gouv.fr/codes/section\\_lc/LEGITEXT000006072665/LEGISCTA000006178717/#LEGISCTA000006178717](https://www.legifrance.gouv.fr/codes/section_lc/LEGITEXT000006072665/LEGISCTA000006178717/#LEGISCTA000006178717).

40. Schulze Pascal. L'infirmier anesthésiste en pré-hospitalier sans médecin - Situation actuelle et perspectives d'avenir. Paris; 2004.
41. admin. Textes règlementaires et textes utiles Les dix compétences infirmières (arrêté du 31 juillet 2009 relatif au DEI, annexe II) [Internet]. Conseil Départemental de l'Ordre des Infirmier(e)s de Paris 75. 2008 [cité 6 janv 2021]. Disponible sur: [https://www.conseil-de-lordre-infirmier-de-paris.com/?page\\_id=57](https://www.conseil-de-lordre-infirmier-de-paris.com/?page_id=57)
42. Décret n° 2004-802 du 29 juillet 2004 relatif aux parties IV et V (dispositions réglementaires) du code de la santé publique et modifiant certaines dispositions de ce code JORF n°183 du 8 août 2004. 2004-802 juill 29, 2004.
43. Décret n° 2013-412 du 17 mai 2013 relatif aux sapeurs-pompiers volontaires JORF n°0115 du 19 mai 2013 (En ligne)  
Disponible:<https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000027517141/>.
44. LOI n° 2004-806 du 9 août 2004 relative à la politique de santé publique (1) JORF n°185 du 11 août 2004.
45. LOI n° 2009-879 du 21 juillet 2009 portant réforme de l'hôpital et relative aux patients, à la santé et aux territoires (En ligne) JORF n°0167 du 22 juillet 2009 - Article 51.
46. CAYEUX Coralie. Hypoglycémies sévères ayant motivé un appel au centre 15 dans les vosges. Lorraine; 2015.
47. C. CAMUS (1), J.DUCROCQ (1), K.KOMLANVI (1). Régulation des hypoglycémies dans notre SAMU : évaluation des patients non hospitalisés. SFMU; 2014.
48. HERR KA. et al. Evaluation of the Faces Pain Scale for use with the elderly. - Clin J Pain, 1998 ; 14 : 29-38.
49. JEAN R. Et al. Treatment of acute renal colic in a French emergency department: a

comparison of simulated cases and real cases in acute pain assessment and management. Eur J Clin Pharmacol.; 2001.

50. BECHU Manon. Etude prospective multicentrique randomisée en double insu sur l'efficacité du MEOPA en pré hospitalier chez l'adulte. [Toulouse]: Toulouse III Paul Sabatier; 2012.

51. Samuel Zryd. « Mythes de la morphine auprès du personnel infirmier » Etude comparative entre diverses unités de soins du Valais romand. « Mythes de la morphine auprès du personnel infirmier » Etude comparative entre diverses unités de soins du Valais romand.; 2011.

52. Frattini B, Diegelmann P, Klein I. Etude de faisabilité de la télétransmission d'électrocardiogramme (ECG) par des équipes de premiers secours [Internet]. Disponible sur: [https://www.sfm.org/upload/70\\_formation/02\\_formation/02\\_congres/Urgences/urgences2015/donnees/communications/resume/posters/P250.pdf](https://www.sfm.org/upload/70_formation/02_formation/02_congres/Urgences/urgences2015/donnees/communications/resume/posters/P250.pdf)

53. La Depeche. La télétransmission des électrocardiogrammes se généralise [Internet]. Disponible sur: <https://www.ladepeche.fr/2019/12/17/la-teletransmission-des-electrocardiogrammes-se-generalise,8609735.php>

54. VERNIER J. Pertinence de l'analyse ECG par les médecins en pré-hospitalier: exemple dans le service du SAMU de Nancy. [NANCY]: Henri Pointcare Nancy 1; 2008.

55. Le Professeur Yvon Berland. « COOPERATION DES PROFESSIONS DE SANTE : LE TRANSFERT DE TACHES ET DE COMPETENCES ». 2003 oct.

56. ARS Grand Est. Un nouvel outil numérique pour améliorer les prises en charge SMUR : SMUR-t@b [Internet]. Disponible sur: <https://www.grand-est.ars.sante.fr/un-nouvel-outil-numerique-pour-ameliorer-les-prises-en-charge-smur-smur-tb>

## RESUME

### **Introduction :**

La paramédicalisation d'urgences pré-hospitalière en France a toujours fait débat au sein de la profession médicale. Effective dans certains départements, elle s'est souvent construite pour faire face à une carence médicale. Pourtant, elle devrait être envisagée comme une réponse supplémentaire aux soins de premières urgences plutôt que comme une solution alternative à la désertification d'un SMUR.

A ce jour en France, il existe peu d'études sur la possibilité d'ajouter un SMUR paramédicalisé dans la chaîne des secours au sein du SAMU. Cette thèse a pour objectif d'analyser les systèmes de soins actuels français et européens puis d'évaluer la faisabilité d'une prise en charge paramédicale sur certains motifs pré-hospitaliers actuellement encadrés par un équipage SMUR médicalisé.

### **Matériel et méthode :**

Il s'agit d'une étude rétrospective, descriptive, monocentrique, ayant eu lieu du 1<sup>er</sup> septembre 2019 au 29 février 2020, sur les interventions déclenchées du SMUR du Bas-Rhin. Le critère de jugement principal est basé sur le taux d'interventions où un équipage SMUR complet (ambulancier, infirmier, médecin) a été sollicité pour les motifs « douleur thoracique », « antalgie » ou « hypoglycémie » pouvant être pris en charge par un véhicule SMUR paramédicalisé.

**Résultats :** Nous avons inclus un total de 1442 interventions dont 66 hypoglycémies, 154 antalgies, et 1222 douleurs thoraciques. Au total, 87,8% des interventions pour hypoglycémie, 87% des interventions pour antalgie et 92,7% des douleurs thoraciques ne nécessitent pas de prise en charge médicale spécifique. Au total, seuls 29,26% des interventions ont été médicalisées.

**Conclusion :** A travers cette étude nous constatons qu'une paramédicalisation est effective de façon pérenne dans plusieurs pays développés voisins disposant chacun de leur particularité. Dans certaines situations précises, répondant à des critères prédéfinis, une réponse paramédicale pourrait être envisagée dans le système pré-hospitalier français. La mise en place d'un cadre légal semble être un prérequis indispensable.

---

**Rubrique de classement :** Médecine d'Urgence

---

**Mots-clés :** paramédicalisation, SMUR, douleur thoracique, hypoglycémie, antalgie, pré-hospitalière

---

**Président :** Monsieur le Professeur Pascal Bilbault

**Assesseurs :** Dr Anne Weiss, Pr Thierry Pelaccia, Dr Eric Thibaud

---

**Adresse de l'auteur :** Dhumeaux Gabriel, 8 rue d'Urmatt, 67000 Strasbourg.