

THÈSE

POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE SPÉCIALITÉ MÉDECINE GÉNÉRALE

Présentée et soutenue publiquement
par

Nicolas CAUDWELL

Le 3 juin 2024

L'INDISPENSABLE DE L'ÉQUIPEMENT D'URGENCE DU MÉDECIN GÉNÉRALISTE

Directeurs de thèse : Dr Nicolas LONGEAUX, Dr Adil MESLI

JURY :

Madame le Professeur Marie-Eve ROUGÉ-BUGAT	Présidente
Monsieur le Professeur Bruno CHICOULAA	Assesseur
Monsieur le Docteur Nicolas LONGEAUX	Assesseur



UNIVERSITÉ
TOULOUSE III
PAUL SABATIER

Département Médecine, Maïeutique et Paramédical

Tableau du personnel hospitalo-universitaire de médecine

2022-2023

Professeurs Honoraires

Doyen Honoraire	M. CHAP Hugues	Professeur Honoraire	Mme GENESTAL Michèle
Doyen Honoraire	M. GUIRAUD-CHAUMEIL Bernard	Professeur Honoraire	M. GERAUD Gilles
Doyen Honoraire	M. PUEL Pierre	Professeur Honoraire	M. GHISOLFI Jacques
Doyen Honoraire	M. ROUGE Daniel	Professeur Honoraire	M. GLOCK Yves
Doyen Honoraire	M. VINEL Jean-Pierre	Professeur Honoraire	M. GOUZI Jean-Louis
Professeur Honoraire	M. ABBAL Michel	Professeur Honoraire	M. GRAND Alain
Professeur Honoraire	M. ADER Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. HOFF Jean
Professeur Honoraire	M. ADOUE Daniel	Professeur Honoraire	M. JOFFRE Francis
Professeur Honoraire	M. ARBUS Louis	Professeur Honoraire	M. LAGARRIGUE Jacques
Professeur Honoraire	M. ARLET Philippe	Professeur Honoraire	M. LANG Thierry
Professeur Honoraire	M. ARLET-SUAU Elisabeth	Professeur Honoraire	Mme LARENG Marie-Blanche
Professeur Honoraire	M. ARNE Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. LAROCHE Michel
Professeur Honoraire	M. ATTAL Michel	Professeur Honoraire	M. LAUQUE Dominique
Professeur Honoraire	M. BARRET André	Professeur Honoraire	M. LAURENT Guy
Professeur Honoraire	M. BARTHE Philippe	Professeur Honoraire	M. LAZORTHES Franck
Professeur Honoraire	M. BAYARD Francis	Professeur Honoraire	M. LEOPHONTE Paul
Professeur Honoraire	M. BLANCHER Antoine	Professeur Honoraire	M. MAGNAVAL Jean-François
Professeur Honoraire	M. BOCCALON Henri	Professeur Honoraire	M. MALECAZE François
Professeur Honoraire	M. BONAFÉ Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. MANELFE Claude
Professeur Honoraire	M. BONEU Bernard	Professeur Honoraire	M. MANSAT Michel
Professeur Honoraire	M. BONNEVIALLE Paul	Professeur Honoraire	M. MARCHOU Bruno
Professeur Honoraire	M. BOSSAVY Jean-Pierre	Professeur Honoraire	M. MASSIP Patrice
Professeur Honoraire	M. BOUNHORE Jean-Paul	Professeur Honoraire	Mme MARTY Nicole
Professeur Honoraire	M. BOUTAULT Franck	Professeur Honoraire	M. MAZIERES Bernard
Professeur Honoraire Associé	M. BROS Bernard	Professeur Honoraire	M. MONROZIES Xavier
Professeur Honoraire	M. BUGAT Roland	Professeur Honoraire	M. MONTASTRUC Jean-Louis
Professeur Honoraire	M. BUJAN Louis	Professeur Honoraire	M. MOSCOVICI Jacques
Professeur Honoraire	M. CAHUZAC Jean-Philippe	Professeur Honoraire	M. MURAT
Professeur Honoraire	M. CALVAS Patrick	Professeur Honoraire associé	M. NICODEME Robert
Professeur Honoraire	M. CARATERO Claude	Professeur Honoraire	M. OLIVES Jean-Pierre
Professeur Honoraire	M. CARLES Pierre	Professeur Honoraire	M. PARINAUD Jean
Professeur Honoraire	M. CARON Philippe	Professeur Honoraire	M. PASCAL Jean-Pierre
Professeur Honoraire	M. CARRIERE Jean-Paul	Professeur Honoraire	M. PERRET Bertrand
Professeur Honoraire	M. CARTON Michel	Professeur Honoraire	M. PESSEY Jean-Jacques
Professeur Honoraire	M. CATHALA Bernard	Professeur Honoraire	M. PLANTE Pierre
Professeur Honoraire	M. CHABANON Gérard	Professeur Honoraire	M. PONTONNIER Georges
Professeur Honoraire	M. CHAMONTIN Bernard	Professeur Honoraire	M. POURRAT Jacques
Professeur Honoraire	M. CHAVOIN Jean-Pierre	Professeur Honoraire	M. PRADERE Bernard
Professeur Honoraire	M. CHIRON Philippe	Professeur Honoraire	M. PRIS Jacques
Professeur Honoraire	M. CLANET Michel	Professeur Honoraire	Mme PUEL Jacqueline
Professeur Honoraire	M. CONTE Jean	Professeur Honoraire	M. PUJOL Michel
Professeur Honoraire	M. COSTAGLIOLA Michel	Professeur Honoraire	M. QUERLEU Denis
Professeur Honoraire	M. COTONAT Jean	Professeur Honoraire	M. RAILHAC Jean-Jacques
Professeur Honoraire	M. DABERNAT Henri	Professeur Honoraire	M. REGNIER Claude
Professeur Honoraire	M. DAHAN Marcel	Professeur Honoraire	M. REME Jean-Michel
Professeur Honoraire	M. DALOUS Antoine	Professeur Honoraire	M. RISCHMANN Pascal
Professeur Honoraire	M. DALY-SCHWEITZER Nicolas	Professeur Honoraire	M. RIVIERE Daniel
Professeur Honoraire	M. DAVID Jean-Frédéric	Professeur Honoraire	M. ROCHE Henri
Professeur Honoraire	M. DELSOL Georges	Professeur Honoraire	M. ROCHICCIOLI Pierre
Professeur Honoraire	Mme DELISLE Marie-Bernadette	Professeur Honoraire	M. ROLLAND Michel
Professeur Honoraire	Mme DIDIER Jacqueline	Professeur Honoraire	M. ROQUES-LATRILLE Christian
Professeur Honoraire	M. DUCOS Jean	Professeur Honoraire	M. RUMEAU Jean-Louis
Professeur Honoraire	M. DUFFAUT Michel	Professeur Honoraire	M. SALVADOR Michel
Professeur Honoraire	M. DUPRE M.	Professeur Honoraire	M. SALVAYRE Robert
Professeur Honoraire	M. DURAND Dominique	Professeur Honoraire	M. SARRAMON Jean-Pierre
Professeur Honoraire associé	M. DUTAU Guy	Professeur Honoraire	M. SCHMITT Laurent
Professeur Honoraire	M. ESCOURROU Jean	Professeur Honoraire	M. SERRE Guy
Professeur Honoraire	M. ESQUERRE Jean-Paul	Professeur Honoraire	M. SIMON Jacques
Professeur Honoraire	M. FABIÉ Michel	Professeur Honoraire	M. SUC Jean-Michel
Professeur Honoraire	M. FABRE Jean	Professeur Honoraire	M. THOUVENOT Jean-Paul
Professeur Honoraire	M. FOURNIAL Gérard	Professeur Honoraire	M. TREMOULET Michel
Professeur Honoraire	M. FOURNIE Bernard	Professeur Honoraire	M. VALDIGUIE Pierre
Professeur Honoraire	M. FORTANIER Gilles	Professeur Honoraire	M. VAYSSE Philippe
Professeur Honoraire	M. FRAYSSE Bernard	Professeur Honoraire	M. VIRENQUE Christian
Professeur Honoraire	M. FREXINOS Jacques	Professeur Honoraire	M. VOIGT Jean-Jacques

Professeurs Emérites

Professeur BUJAN Louis	Professeur MAGNAVAL Jean-François	Professeur SERRE Guy
Professeur CHAP Hugues	Professeur MARCHOU Bruno	Professeur VINEL Jean-Pierre
Professeur FRAYSSE Bernard	Professeur MESTHE Pierre	
Professeur LANG Thierry	Professeur MONTASTRUC Jean-Louis	
Professeur LAROCHE Michel	Professeur PERRET Bertrand	
Professeur LAUQUE Dominique	Professeur ROQUES LATRILLE Christian	

FACULTE DE SANTE
Département Médecine, Maïeutique et Paramédical

P.U. - P.H.
Classe Exceptionnelle et 1ère classe

M. ACAR Philippe	Pédiatrie	M. LARRUE Vincent	Neurologie
M. ACCADBLED Franck (C.E)	Chirurgie Infantile	M. LAUQUE Dominique (C.E)	Médecine d'Urgence
M. ALRIC Laurent (C.E)	Médecine Interne	Mme LAURENT Camille	Anatomie Pathologique
M. AMAR Jacques (C.E)	Thérapeutique	M. LAUWERS Frédéric	Chirurgie maxillo-faciale
Mme ANDRIEU Sandrine	Epidémiologie, Santé publique	M. LE CAIGNEC Cédric	Génétiq
M. ARBUS Christophe	Psychiatrie	M. LEVADE Thierry (C.E)	Biochimie
M. ARNAL Jean-François (C.E)	Physiologie	M. LIBLAU Roland (C.E)	Immunologie
M. AUSSEIL Jérôme	Biochimie et biologie moléculaire	M. MALAUAUD Bernard (C.E)	Urologie
M. AVET-LOISEAU Hervé (C.E)	Hématologie, transfusion	M. MANSAT Pierre (C.E)	Chirurgie Orthopédique
M. BERRY Antoine	Parasitologie	M. MARCHEIX Bertrand	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
Mme BERRY Isabelle (C.E)	Biophysique	M. MARQUE Philippe (C.E)	Médecine Physique et Réadaptation
M. BIRMES Philippe	Psychiatrie	M. MAS Emmanuel	Pédiatrie
M. BONNEVILLE Nicolas	Chirurgie orthopédique et traumatologique	M. MAURY Jean-Philippe (C.E)	Cardiologie
M. BONNEVILLE Fabrice	Radiologie	Mme MAZEREUW Juliette	Dermatologie
M. BROUCHET Laurent	Chirurgie thoracique et cardio-vascul	M. MAZIERES Julien (C.E)	Pneumologie
M. BROUSSET Pierre (C.E)	Anatomie pathologique	M. MINVILLE Vincent	Anesthésiologie Réanimation
Mme BURA-RIVIERE Alessandra (C.E)	Médecine Vasculaire	M. MOLINIER Laurent (C.E)	Epidémiologie, Santé Publique
M. BUREAU Christophe	Hépto-Gastro-Entérologie	Mme MOYAL Elisabeth (C.E)	Cancérologie
M. BUSCAIL Louis (C.E)	Hépto-Gastro-Entérologie	M. MUSCARI Fabrice	Chirurgie Digestive
M. CANTAGREL Alain (C.E)	Rhumatologie	Mme NOURHASHEMI Fatemeh (C.E)	Gériatrie
M. CARRERE Nicolas	Chirurgie Générale	M. OLIVOT Jean-Marc	Neurologie
M. CARRIE Didier (C.E)	Cardiologie	M. OSWALD Eric (C.E)	Bactériologie-Virologie
M. CHAIX Yves	Pédiatrie	M. PAGES Jean-Christophe	Biologie cellulaire
Mme CHANTALAT Elodie	Anatomie	M. PARIENTE Jérémie	Neurologie
Mme CHARPENTIER Sandrine (C.E)	Médecine d'urgence	M. PAUL Carle (C.E)	Dermatologie
M. CHAUFOUR Xavier	Chirurgie Vasculaire	M. PAYOUX Pierre (C.E)	Biophysique
M. CHAUVEAU Dominique	Néphrologie	M. PAYRASTRE Bernard (C.E)	Hématologie
M. CHAYNES Patrick	Anatomie	M. PERON Jean-Marie (C.E)	Hépto-Gastro-Entérologie
M. CHOLLET François (C.E)	Neurologie	Mme PERROT Aurore	Physiologie
M. CONSTANTIN Arnaud	Rhumatologie	M. RASCOL Olivier (C.E)	Pharmacologie
M. COURBON Frédéric (C.E)	Biophysique	Mme RAUZY Odile	Médecine Interne
Mme COURTADE SAIDI Monique (C.E)	Histologie Embryologie	M. RAYNAUD Jean-Philippe (C.E)	Psychiatrie Infantile
M. DAMBRIN Camille	Chir. Thoracique et Cardiovasculaire	M. RECHER Christian(C.E)	Hématologie
M. DE BOISSEZON Xavier	Médecine Physique et Réadapt Fonct.	M. RITZ Patrick (C.E)	Nutrition
M. DEGUINE Olivier (C.E)	Oto-rhino-laryngologie	M. ROLLAND Yves (C.E)	Gériatrie
M. DELABESSE Eric	Hématologie	M. RONCALLI Jérôme	Cardiologie
M. DELOBEL Pierre	Maladies Infectieuses	M. ROUSSEAU Hervé (C.E)	Radiologie
M. DELORD Jean-Pierre (C.E)	Cancérologie	M. ROUX Franck-Emmanuel	Neurochirurgie
M. DIDIER Alain (C.E)	Pneumologie	M. SAILLER Laurent (C.E)	Médecine Interne
M. DUCOMMUN Bernard	Cancérologie	M. SALES DE GAUZY Jérôme (C.E)	Chirurgie Infantile
Mme DULY-BOUHANICK Béatrice (C.E)	Thérapeutique	M. SALLES Jean-Pierre (C.E)	Pédiatrie
M. ELBAZ Meyer	Cardiologie	M. SANS Nicolas	Radiologie
Mme EVRARD Solène	Histologie, embryologie et cytologie	Mme SELVES Janick (C.E)	Anatomie et cytologie pathologiques
M. FERRIERES Jean (C.E)	Epidémiologie, Santé Publique	M. SENARD Jean-Michel (C.E)	Pharmacologie
M. FOURCADE Olivier (C.E)	Anesthésiologie	M. SERRANO Elie (C.E)	Oto-rhino-laryngologie
M. FOURNIÉ Pierre	Ophthalmologie	M. SIZUN Jacques (C.E)	Pédiatrie
M. GALINIER Michel (C.E)	Cardiologie	M. SOL Jean-Christophe	Neurochirurgie
M. GAME Xavier (C.E)	Urologie	M. SOLER Vincent	Ophthalmologie
Mme GARDETTE Virginie	Epidémiologie, Santé publique	Mme SOTO-MARTIN Maria-Eugénia	Gériatrie et biologie du vieillissement
M. GEERAERTS Thomas	Anesthésiologie et réanimation	M. SOULAT Jean-Marc (C.E)	Médecine du Travail
Mme GOMEZ-BROUCHET Anne-Muriel (C.E)	Anatomie Pathologique	M. SOULIE Michel (C.E)	Urologie
M. GOURDY Pierre (C.E)	Endocrinologie	M. SUC Bertrand	Chirurgie Digestive
M. GROLEAU RAOUX Jean-Louis (C.E)	Chirurgie plastique	Mme TAUBER Marie-Thérèse (C.E)	Pédiatrie
Mme GUIMBAUD Rosine	Cancérologie	M. TELMON Norbert (C.E)	Médecine Légale
Mme HANAIRE Hélène (C.E)	Endocrinologie	Mme TREMOLLIÈRES Florence	Biologie du développement
M. HUYGHE Eric	Urologie	Mme URO-COSTE Emmanuelle (C.E)	Anatomie Pathologique
M. IZOPET Jacques (C.E)	Bactériologie-Virologie	M. VAYSSIERE Christophe (C.E)	Gynécologie Obstétrique
M. KAMAR Nassim (C.E)	Néphrologie	M. VELLAS Bruno (C.E)	Gériatrie
Mme LAMANT Laurence (C.E)	Anatomie Pathologique	M. VERGEZ Sébastien	Oto-rhino-laryngologie
M. LANGIN Dominique (C.E)	Nutrition		
Mme LAPRIE Anne	Radiothérapie		

P.U. Médecine générale

Mme DUPOUY Julie
M. OUSTRIC Stéphane (C.E)
Mme ROUGE-BUGAT Marie-Eve

FACULTE DE SANTE
Département Médecine, Maïeutique et Paramédical

P.U. - P.H.
2ème classe

Professeurs Associés

M. ABBO Olivier	Chirurgie infantile
Mme BONGARD Vanina	Epidémiologie, Santé publique
M. BOUNES Vincent	Médecine d'urgence
Mme BOURNET Barbara	Gastro-entérologie
Mme CASPER Charlotte	Pédiatrie
M. CAVAGNAC Etienne	Chirurgie orthopédique et traumatologie
M. CHAPUT Benoît	Chirurgie plastique
M. COGNARD Christophe	Radiologie
Mme CORRE Jill	Hématologie
Mme DALENC Florence	Cancérologie
M. DE BONNECAZE Guillaume	Anatomie
M. DECRAMER Stéphane	Pédiatrie
Mme DUPRET-BORIES Agnès	Oto-rhino-laryngologie
M. EDOUARD Thomas	Pédiatrie
M. FAGUER Stanislas	Néphrologie
Mme FARUCH BILFELD Marie	Radiologie et imagerie médicale
M. FRANCHITTO Nicolas	Addictologie
M. GARRIDO-STÓWHAS Ignacio	Chirurgie Plastique
Mme GASCOIN Géraldine	Pédiatrie
M. GUIBERT Nicolas	Pneumologie
M. GUILLEMINAULT Laurent	Pneumologie
M. HERIN Fabrice	Médecine et santé au travail
M. LAIREZ Olivier	Biophysique et médecine nucléaire
M. LEANDRI Roger	Biologie du dével. et de la reproduction
M. LOPEZ Raphael	Anatomie
M. MARTIN-BLONDEL Guillaume	Maladies infectieuses, maladies tropicales
Mme MARTINEZ Alejandra	Gynécologie
M. MARX Mathieu	Oto-rhino-laryngologie
M. MEYER Nicolas	Dermatologie
Mme MOKRANE Fatima	Radiologie et imagerie médicale
Mme PASQUET Mariène	Pédiatrie
M. PIAU Antoine	Médecine interne
M. PORTIER Guillaume	Chirurgie Digestive
M. PUGNET Grégory	Médecine interne
M. REINA Nicolas	Chirurgie orthopédique et traumatologique
M. RENAUDINEAU Yves	Immunologie
Mme RUYSSSEN-WITRAND Adeline	Rhumatologie
Mme SAVAGNER Frédérique	Biochimie et biologie moléculaire
M. SAVALL Frédéric	Médecine légale
M. SILVA SIFONTES Stein	Réanimation
Mme SOMMET Agnès	Pharmacologie
M. TACK Ivan	Physiologie
Mme VAYSSE Charlotte	Cancérologie
Mme VEZZOSI Delphine	Endocrinologie
M. YRONDI Antoine	Psychiatrie
M. YSEBAERT Loic	Hématologie

Professeur Associé de Médecine Générale

M. ABITTEBOUL Yves
M. BIREBENT Jordan
M. BOYER Pierre
Mme FREYENS Anne
Mme IRI-DELAHAYE Motoko
M. POUTRAIN Jean-Christophe
M. STILLMUNKES André

FACULTE DE SANTE
Département Médecine, Maïeutique et Paramédical

MCU - PH

Mme ABRAVANEL Florence	Bactériologie Virologie Hygiène	Mme GENNERO Isabelle	Biochimie
M. APOIL Pol Andre	Immunologie	Mme GENOUX Annelise	Biochimie et biologie moléculaire
Mme ARNAUD Catherine	Epidémiologie	Mme GRARE Marion	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme AUSSEIL-TRUDEL Stéphanie	Biochimie	M. GUERBY Paul	Gynécologie-Obstétrique
Mme BASSET Céline	Cytologie et histologie	Mme GUILBEAU-FRUGIER Céline	Anatomie Pathologique
Mme BELLIERES-FABRE Julie	Néphrologie	Mme GUYONNET Sophie	Nutrition
Mme BERTOLI Sarah	Hématologie, transfusion	M. HAMDY Safouane	Biochimie
M. BIETH Eric	Génétique	Mme HITZEL Anne	Biophysique
Mme BOUNES Fanny	Anesthésie-Réanimation	M. IRIART Xavier	Parasitologie et mycologie
Mme BREHIN Camille	Pneumologie	Mme JONCA Nathalie	Biologie cellulaire
M. BUSCAIL Etienne	Chirurgie viscérale et digestive	M. LAPEBIE François-Xavier	Chirurgie vasculaire
Mme CAMARE Caroline	Biochimie et biologie moléculaire	Mme LAPEYRE-MESTRE Maryse	Pharmacologie
Mme CANTERO Anne-Valérie	Biochimie	M. LEPAGE Benoit	Pharmacologie et immunologie
Mme CARFAGNA Luana	Pédiatrie	M. LHERMUSIER Thibault	Cardiologie
Mme CASPAR BAUGUIL Sylvie	Nutrition	M. LHOMME Sébastien	Bactériologie-virologie
Mme CASSAGNE Myriam	Ophthalmologie	Mme MASSIP Clémence	Bactériologie-virologie
Mme CASSAING Sophie	Parasitologie	Mme MAUPAS SCHWALM Française	Biochimie
Mme CASSOL Emmanuelle	Biophysique	Mme MONTASTIER Emilie	Nutrition
M. CHASSAING Nicolas	Génétique	M. MONTASTRUC François	Pharmacologie
M. CLAVEL Cyril	Biologie Cellulaire	Mme MOREAU Jessika	Biologie du dév. Et de la reproduction
Mme COLOMBAT Magali	Anatomie et cytologie pathologiques	Mme MOREAU Marion	Physiologie
M. COMONT Thibault	Médecine interne	M. MOULIS Guillaume	Médecine interne
M. CONGY Nicolas	Immunologie	Mme NOGUEIRA Maria Léonor	Biologie Cellulaire
Mme COURBON Christine	Pharmacologie	Mme PERICART Sarah	Anatomie et cytologie pathologiques
M. CUROT Jonathan	Neurologie	M. PILLARD Fabien	Physiologie
Mme DAMASE Christine	Pharmacologie	Mme PLAISANCIE Julie	Génétique
Mme DE GLISEZINSKY Isabelle	Physiologie	Mme PUISSANT Bénédicte	Immunologie
M. DEDOUIT Fabrice	Médecine Légale	Mme QUELVEN Isabelle	Biophysique et médecine nucléaire
M. DEGBOE Yannick	Rhumatologie	Mme RAYMOND Stéphanie	Bactériologie Virologie Hygiène
M. DELMAS Clément	Cardiologie	M. REVET Alexis	Pédo-psychiatrie
M. DELPLA Pierre-André	Médecine Légale	Mme RIBES-MAUREL Agnès	Hématologie
M. DESPAS Fabien	Pharmacologie	Mme SABOURDY Frédérique	Biochimie
M. DUBOIS Damien	Bactériologie Virologie Hygiène	Mme SALLES Juliette	Psychiatrie adultes/Addictologie
Mme ESQUIROL Yolande	Médecine du travail	Mme SAUNE Karine	Bactériologie Virologie
Mme FILLAUX Judith	Parasitologie	Mme SIEGFRIED Aurore	Anatomie et cytologie pathologiques
Mme FLOCH Pauline	Bactériologie-Virologie	M. TREINER Emmanuel	Immunologie
Mme GALINIER Anne	Nutrition	Mme VALLET Marion	Physiologie
M. GANTET Pierre	Biophysique	M. VERGEZ François	Hématologie
M. GASQ David	Physiologie	Mme VIJA Lavinia	Biophysique et médecine nucléaire
M. GATIMEL Nicolas	Médecine de la reproduction		

M.C.U. Médecine générale

M. BRILLAC Thierry
M. CHICOULAA Bruno
M. ESCOURROU Emile

Maîtres de Conférence Associés

M.C.A. Médecine Générale

Mme BOURGEOIS Odile
Mme BOUSSIER Nathalie
Mme DURRIEU Florence
M. GACHIES Hervé
Mme LATROUS Leila
M. PIPONNIER David
Mme PUECH Marielle

Remerciements

Au Professeur Marie-Eve Rougé-Bugat,

Je vous remercie d'avoir accepté de présider cette thèse. Merci pour l'intérêt porté à notre sujet et pour votre disponibilité.

Au Professeur Bruno Chicoulaa,

Je vous remercie d'avoir accepté promptement de participer à mon jury de thèse. J'espère que le sujet vous aura intéressé.

Aux Docteurs Nicolas Longeaux et Adil Mesli,

Merci à tous les deux d'avoir accepté de diriger cette thèse et merci Nicolas d'avoir participé comme membre du jury. Je garderai toujours d'excellents souvenirs de mon premier stage d'interne avec vous aux Urgences de Saint-Gaudens, avec votre pédagogie patiente, sérieuse, consciencieuse avec toujours un peu d'humour. Les gardes étaient moins longues avec vous. Grâce à votre passion, vous avez perpétué en moi ce goût pour les urgences. Vous avez également toujours eu de la considération pour la médecine générale en cherchant à conserver de bonnes relations entre ces deux spécialités, ce qui a fait de vous de parfaits aidants pour cette thèse. Je vous remercie sincèrement pour votre disponibilité et vos conseils qui m'ont permis de rester intéressé et enthousiaste jusqu'au bout dans l'élaboration de ce travail.

Aux Docteurs Jean-Baptiste Locatelli, Béatrice Robinson, Marion Laplace-Treyture, Eric Lafforgue, à Maxime Dakirellah,

Vous m'avez tous aidé chacun à votre manière dans la réalisation de cette thèse : dans la recherche et la clarification du sujet et de la problématique, dans la création de la méthode, dans la réalisation du questionnaire, dans les statistiques, dans la traduction et tout simplement aussi dans les encouragements.

Aux généralistes des Hautes-Pyrénées,

Vous qui m'avez accueilli lorsque je vous ai visités et qui avez pris le temps de répondre au questionnaire, en m'adressant parfois quelques messages motivants.

A tous les médecins et étudiants en médecine que j'ai rencontrés,

Vous qui avez été pour moi des modèles, qui m'avez accompagné, conseillé, encouragé à persévérer pendant ces longues études, forts de votre empathie compatissante.

A toutes celles et tous ceux qui m'ont soutenu sans être du milieu médical,

Par votre confiance en moi, votre soutien matériel et financier, vos prières, votre patience et votre pardon – parce que ce n'est pas toujours facile à vivre, la confrontation avec un carabin en permanence sous pression ! Au risque d'oublier des noms, je vous laisse vous reconnaître.

A ma famille,

Merci d'avoir cru en moi et d'être fière de moi. Merci de m'avoir aidé dans le choix de cette vocation – au sens premier du terme. Merci papa d'avoir été un modèle du médecin de l'âme et merci maman d'avoir été un modèle de dévouement dans ton métier paramédical. Grâce à vos convictions pacifistes, j'ai très tôt renoncé au port des armes pour devenir plutôt un enquêteur de la santé.

A mon aigle,

Toi mon épouse, qui ne te doutais probablement pas de toutes les conséquences que cela impliquerait de s'engager avec un médecin ! Merci de n'avoir jamais cessé de m'encourager et de m'admirer pendant ce travail de thèse même si cela te coûtait parfois. Je te remercie de m'aimer tel que je suis en me valorisant au-delà de ce que je mérite.

A mon Sauveur et Seigneur Jésus-Christ,

Toi qui es la source de tout. C'est toi qui m'a offert la possibilité de faire ces études et cette thèse, et qui m'a ouvert toutes les portes les unes après les autres. Je remets la suite de mon avenir entre tes mains.

« *Si quelqu'un garde ma parole, il ne mourra jamais.* »

Jésus Christ, Evangile selon Jean chapitre 8 verset 52

Abréviations

ACR : Arrêt Cardio-Respiratoire
BAVU : Ballon Auto-remplisseur à Valve Unidirectionnelle
BPCO : Broncho-Pneumopathie Chronique Obstructive
CCMU : Classification Clinique des Malades aux Urgences
CNGE : Collège National des Généralistes Enseignants
CO : monoxyde de carbone
CSP : Code de la Santé Publique
C3G : Céphalosporine de 3ème Génération
DAE : Défibrillateur Automatisé Externe
DASRI : Déchets d'Activités de Soins à Risques Infectieux
DEA : Défibrillateur Entièrement Automatique
DEP : Débit Expiratoire de Pointe
DREES : Direction de la Recherche, des Etudes, de l'Evaluation et des Statistiques
DSA : Défibrillateur Semi-Automatique
DUMG : Département Universitaire de Médecine Générale (de Toulouse)
ECG : Electrocardiogramme
EP : Embolie Pulmonaire
FC : Fréquence Cardiaque
FR : Fréquence Respiratoire
HAS : Haute Autorité de Santé
HaPy : Hautes-Pyrénées
HBPM : Héparine de Bas Poids Moléculaire
HNF : Héparine Non Fractionnée
IEC : Inhibiteur de l'Enzyme de Conversion
IM : Intra-Musculaire
IO : Intra-Osseux
IV, IVD, IVL : Intraveineuse, Intraveineuse Directe, Intraveineuse Lente
MCE : Massage Cardiaque Externe
MG : Médecin(s) Généraliste(s)
MeG : Médecine Générale
n : nombre
OAP : Oedème Aigu du Poumon
PLS : Position Latérale de Sécurité
PNI : Pression artérielle Non Invasive
SAMU : Service d'Aide Médicale Urgente
SC : Sous-Cutané
SCA : Syndrome Coronarien Aigu
SFMU : Société Française de Médecine d'Urgence
SHA : Solution Hydro-Alcoolique
SMUR : Service Mobile d'Urgence et de Réanimation
SpO2 : Saturation pulsée en Oxygène
TCA : Temps de Céphaline Activée
UV : Urgence Vitale
VEMS : Volume Expiratoire Maximale en une Seconde
VNI : Ventilation Non Invasive
VVP : Voie Veineuse Périphérique
% : pourcentage

Sommaire

I. INTRODUCTION.....	11
A)Le médecin généraliste face à l'urgence vitale.....	11
A.1)L'urgence vitale.....	11
A.2)Le médecin généraliste.....	11
a.Définition et missions du médecin généraliste.....	11
b.L'équipement du médecin généraliste.....	12
c.Fréquence des urgences vitales et ressentis des médecins généralistes.....	13
d.Synthèse.....	14
B)L'équipement indispensable.....	14
B.1)Liste des urgences vitales.....	14
B.2)L'équipement indispensable selon chaque urgence vitale	16
a.Anaphylaxie ou choc anaphylactique.....	16
b.Syndrome coronarien aigu et insuffisance cardiaque aiguë.....	18
c.Arrêt cardiorespiratoire.....	20
d.Défaillances vitales respiratoires : asthme aigu grave, insuffisance respiratoire aiguë infectieuse, exacerbation de BPCO, embolie pulmonaire.....	23
e.Défaillance vitale volémique (hémorragique ou non) : choc hypovolémique. .	27
f.Défaillances vitales neurologiques : comas par hypoglycémie, par intoxication aiguë, par crise convulsive.....	29
g.Défaillances vit. septiques : choc septique, spécificités du purpura fulminans.	34
B.3)Médicaments et matériel non spécifiques.....	36
B.4)Récapitulatif de l'équipement.....	38
a.Liste de l'équipement indispensable.....	38
b.Conditions d'obtention de l'équipement.....	39
c.Durée de conservation et prix des médicaments et du matériel.....	39
B.5)Défauts d'équipement ou de formation des médecins généralistes.....	39
B.6)Les déterminants de l'équipement.....	40
B.7)Synthèse.....	40
II. MATÉRIEL ET MÉTHODE.....	41
A)Type d'étude et population.....	41
B)Recueil et traitement des données.....	41
C)Aspects réglementaires.....	42
III. RESULTATS.....	43
A)Participation à l'étude.....	43
B)Réponses au questionnaire.....	43
B.1)Critères d'inclusion et fréquence de l'urgence vitale en médecine générale.....	43
B.2)Médicaments et matériel.....	44
B.3)Secourisme.....	48
B.4)Les raisons d'un défaut d'équipement.....	49
B.5) Besoins en formation.....	50
IV. DISCUSSION.....	50
A)Discussion des résultats.....	50
B)Limites et biais de l'étude.....	53
C)Forces de l'étude.....	54
D)Perspectives, pistes de recherche.....	54
V. CONCLUSION.....	55
BIBLIOGRAPHIE.....	56
ANNEXES.....	68

I. INTRODUCTION

A) LE MÉDECIN GÉNÉRALISTE FACE À L'URGENCE VITALE

A.1) L'URGENCE VITALE

Alors que plusieurs définitions de l'urgence existent (1) (2) (40), l'urgence vitale (UV) a une définition plus consensuelle parce qu'elle met en jeu le pronostic vital directement (3) (4). Elle est définie comme une situation de détresse pouvant conduire à tout moment à un décès faute de soins rapides et adaptés (5) (6). Dans ces conditions, l'arrêt cardiaque est l'UV par excellence (4). Les UV sont définies selon trois plans : le plan neurologique (troubles de la conscience), le plan respiratoire (aggravation de l'état respiratoire) et le plan cardio-vasculaire (instabilité hémodynamique). En termes de temps, on peut dire que l'UV nécessite une consultation médicale dans le quart d'heure (7) mais théoriquement, l'action doit être immédiate (8) (9).

La Société Française de Médecine d'Urgence (SFMU) a établi la Classification Clinique des Malades aux Urgences (CCMU) qui permet de donner un degré d'urgence à chaque patient après examen clinique initial (10). Encore en usage actuellement, son utilité a été démontrée dès 1994 et elle permet des évaluations pré-hospitalières et intra-hospitalières homogènes (11) (12) (13). L'UV est ainsi caractérisée par une CCMU 4 ou 5. C'est cette classification que nous utiliserons dans notre étude (Annexe n°1).

A.2) LE MÉDECIN GÉNÉRALISTE

a. Définition et missions du médecin généraliste

Le Collège National des Généralistes Enseignants (CNGE) définit la médecine générale (MeG) comme une médecine qui « *gère les situations complexes et/ou incertaines, privilégie la clinique et ne recourt à la technique qu'en cas de nécessité ; sa finalité n'est pas d'aboutir impérativement à un diagnostic étiologique mais de réaliser un diagnostic global de situation déterminant les procédures les plus favorables au patient à tout moment et dans une perspective sur la durée* » (8). Le Code de la Santé Publique (CSP) définit les missions du médecin généraliste (MG) parmi lesquelles se trouvent les soins ambulatoires et leur coordination, la permanence des soins, le diagnostic et le traitement des maladies, le soulagement de la douleur et l'orientation des patients dans le

système de soins (14).

L'article R4127-9 du CSP (ou l'article 9 du code de Déontologie Médicale) ordonne que « *Tout médecin qui se trouve en présence d'un malade ou d'un blessé en péril ou, informé qu'un malade ou un blessé est en péril, doit lui porter assistance ou s'assurer qu'il reçoit les soins nécessaires.* » (15). Cette obligation liée à l'urgence présente certaines spécificités législatives comme par exemple, le fait que le médecin ne peut jamais refuser des soins urgents même pour convenances professionnelles ou personnelles (16) (17).

b. L'équipement du médecin généraliste

b.1. Absence de législations et de recommandations spécifiques

L'ensemble des recherches bibliographiques témoignent qu'il n'existe aucune liste sur un équipement de base que sont sensés avoir obligatoirement les MG (2) (7) (9) (18) (19) (20). Il n'y a ni législations ni recommandations. La responsabilité du médecin ne semble pas pouvoir être engagée en cas de défaillance dans son équipement du moment qu'il organise une prise en charge avec d'autres moyens, comme par exemple la sollicitation d'autres services de secours (19). C'est également le cas dans la prise en charge du purpura fulminans qui est la seule urgence faisant l'objet d'une circulaire (21). Depuis plusieurs décennies, des auteurs ont tenté de proposer des listes de médicaments et de matériel à avoir selon les zones d'activité (4) (18) (22) (23) (24) (25). En général, lorsque l'équipement spécifiquement dédié aux UV est abordé, il n'est fait mention que de la trousse de visite sans prendre en compte l'équipement au cabinet (4).

b.2. L'obligation de moyens

Les lois spécifiant les devoirs du médecin envers les patients mentionnent expressément l'obligation de moyens, notamment l'article R4127 du CSP. D'après elle, l'équipement du MG doit être « consciencieux, dévoué et fondé sur les données acquises de la science », « suffisant », « ne compromettant pas la qualité des soins et des actes médicaux ou la sécurité des personnes examinées ». Il a pour but de « soulager les souffrances du malade ». Les prescriptions et les actes sont ceux que le MG « estime les plus appropriés en la circonstance » et « limités à ce qui est nécessaire à la qualité, à la sécurité et à l'efficacité des soins ». Autrement dit, ils doivent être anticipés dans l'UV. Si besoin, le MG doit s'appuyer sur « l'aide de tiers compétents », comme par exemple le Service Mobile d'Urgence et de Réanimation (SMUR) (26) (27) (28) (29).

c. Fréquence des UV et ressentis des MG

D'après la Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques (DREES) en 2004, la MeG recevait 35 millions de recours urgents ou non programmés, contre 14 millions dans les services d'urgence des hôpitaux (30). Ils constituaient à cette date plus de 12% de l'activité totale des médecins libéraux, et en 2017 19% (30) (31) (32) (33). La DREES enregistrait que 5% des recours urgents en MeG étaient des urgences somatiques critiques. Parmi elles, 58% de ces patients avaient un état susceptible de s'aggraver et 25% un pronostic vital menacé (32). Les recours non programmés où le pronostic vital était engagé représentaient 1,2% des urgences de la médecine de ville, 2,1% des généralistes d'associations d'urgence (SOS Médecins, Urgences médicales de Paris) et 2,4% des urgences à l'hôpital (31) (32) (34). Les généralistes voyaient entre 0,2 et 0,5% de patients décédant au cours de leur prise en charge (32). En calculant à partir de ces données, un MG aurait donc entre 4 et 9 UV par an selon son activité (Annexe n°2). Les patients dans les états somatiques les plus graves consultaient prioritairement en médecine ambulatoire, en visite à domicile, nécessitaient les consultations les plus longues et des gestes techniques, et ils finissaient hospitalisés ou dirigés vers un spécialiste (4) (6) (31) (32) (34) (35) (36) (37) (38).

Dans une thèse de 2011 en Loire-Atlantique, 50% des généralistes avaient été face à une ou plusieurs urgences engageant le pronostic vital au cours de la dernière année, et ils estimaient à 5 ans en moyenne leur dernière prise en charge. La moitié des médecins évoquaient plus d'une UV par an mais moins d'une par trimestre, soit une médiane calculée de 1,5 urgences par médecin dans l'année (6). Dans le Vaucluse en 2017, 73% des médecins déclaraient avoir été un jour confronté à une UV au cabinet (35).

Concernant l'arrêt cardio-respiratoire (ACR), une étude étrangère montrait qu'à Singapour en 2004, 13% de généralistes y étaient confrontés dans l'année précédente (39). En Île-de-France en 2016, 70% des MG avaient déclaré avoir été face à au moins un ACR durant leur carrière dont 81% moins de cinq fois. 79% des généralistes avaient déclaré avoir participé à différentes étapes de sa prise en charge : le massage cardiaque externe (MCE) (88%), l'appel des secours (52%) et la défibrillation (33%) (40). En 2015 en Aquitaine, 64% des médecins avaient déjà eu un ACR à réanimer quel que soit le lieu (38). 52% des médecins de la région PACA en 2007 estimaient avoir eu à réaliser des gestes de réanimation d'urgence au moins une fois par an (38% plus d'une fois par an, 14% plus d'une fois par trimestre) (37).

A propos des situations d'anaphylaxie, en 2019 en Occitanie 34% des MG en

avaient eues dans l'année et dans 74,3% des cas ils avaient eux-mêmes injecté l'adrénaline (41).

En 2011, les soins d'urgence que les médecins maîtrisaient le moins étaient ceux concernant les états de choc. Les UV sur lesquelles ils témoignaient de difficultés étaient, de la plus compliquée à gérer à la plus simple : le traumatisé grave, la détresse respiratoire aiguë, l'ACR, le coma, l'état de mal épileptique, l'hémorragie, l'anaphylaxie et le syndrome coronarien aigu (SCA) (6). Les MG affirmaient clairement être plus à l'aise dans les situations où la mise en jeu du pronostic vital n'était pas immédiate, et dans celles où il y avait peu de gestes techniques à réaliser et où il existait un protocole adapté à la MeG pré-hospitalière (6).

d. Synthèse

Les UV sont classiquement définies par une défaillance neurologique, cardiologique et/ou respiratoire engageant le pronostic vital, correspondant à une CCMU 4 ou 5. Les soins doivent être administrés dans le quart d'heure, au mieux dans les premières minutes.

Le MG a un rôle de diagnostic, de traitement et d'orientation des UV. L'urgence est une situation où il ne peut pas refuser ses soins.

L'équipement du MG n'est déterminé par aucune législation ou recommandation. Pour autant, il doit répondre à la notion d'obligation de moyens, qui induit d'avoir un équipement de qualité, suffisant et sécurisé, et de solliciter des spécialistes compétents.

Tout généraliste est confronté dans sa carrière aux UV. C'est dans cette situation d'urgence qu'il se sentirait le plus démuné en terme de connaissances et de compétences.

En conclusion, face à une UV, le MG se retrouve devant trois obligations : la contrainte temporelle, l'obligation de soins et l'obligation de moyens. Ces trois impératifs autorisent d'attribuer le terme « d'indispensable » à un équipement utilisable rapidement et dans toute zone d'activité, pour tout type de patients en détresse vitale, correspondant aux compétences du médecin et aux dernières données de la science, en attendant l'aide des spécialistes de l'urgence (le SMUR).

B) L'ÉQUIPEMENT INDISPENSABLE

B.1) LISTE DES URGENCES VITALES

Pour identifier les médicaments et le matériel indispensables du MG, il convient

d'avoir d'une part les dernières recommandations des sociétés savantes concernant la prise en charge des UV, mais également une liste exhaustive des UV où le MG a besoin d'un équipement particulier. Le CNGE propose une telle liste : l'anaphylaxie ou choc anaphylactique, la défaillance cardiaque (SCA, insuffisance cardiaque aiguë, ACR), la défaillance respiratoire (asthme aigu grave, insuffisance respiratoire aiguë infectieuse (dont l'exacerbation de BPCO), embolie pulmonaire (EP)), la défaillance volémique (hémorragique ou non), la défaillance neurologique (par hypoglycémie, par intoxication aiguë médicamenteuse, par crise convulsive) et la défaillance septique (choc septique, purpura fulminans) (8).

Du fait de médicaments et matériel en commun, le SCA et l'insuffisance cardiaque aiguë peuvent être regroupés. Le choc cardiogénique en tant que tel n'est pas nommé puisque, s'il n'est pas lié à un SCA ou à un œdème aigu du poumon (OAP), il faudra un plateau technique pour le diagnostiquer avec des mesures thérapeutiques spécialisées (42). L'UV respiratoire est en fait la détresse respiratoire aiguë qui est « un signe majeur de gravité annonçant la survenue très prochaine d'un arrêt cardio-circulatoire de nature hypoxique », ce qui autorise à regrouper ensemble les défaillances respiratoires, d'autant que le diagnostic étiologique peut être difficile en l'absence d'examens paracliniques (8) (43). La défaillance neurologique vitale dans laquelle le MG peut apporter une plus-value est le coma. Ses causes peuvent être multiples et les intoxications ne sont pas uniquement médicamenteuses (8). Contrairement à l'état de mal convulsif, la crise convulsive unique et simple ne fait pas partie des UV (8) (44).

Par conséquent, la liste que nous proposons est la suivante :

- Anaphylaxie ou choc anaphylactique
- Syndrome coronarien aigu et insuffisance cardiaque aiguë
- Arrêt cardio-respiratoire
- Défaillances vitales respiratoires : asthme aigu grave, insuffisance respiratoire aiguë infectieuse, exacerbation de BPCO, embolie pulmonaire
- Défaillances vitales volémiques (hémorragique ou non) : choc hypovolémique
- Défaillances vitales neurologiques : coma par hypoglycémie, par intoxication aiguë, par crise convulsive
- Défaillances vitales septiques : choc septique, spécificités du purpura fulminans.

B.2) L'ÉQUIPEMENT INDISPENSABLE SELON CHAQUE URGENCE VITALE

a. Anaphylaxie ou choc anaphylactique

a.1. L'équipement indispensable

- Nécessaire à la prise des constantes
- ECG
- Adrénaline injectable en ampoule + nécessaire à l'injection d'un médicament IM
- Oxygène + nécessaire à une oxygénothérapie au masque à haute concentration
- Chlorure de sodium 0,9% poche + nécessaire à pose de VVP
- Bêta2-mimétiques en aérosols : salbutamol ou terbutaline + nécessaire à aérosols.

a.2. Argumentaire

2.i. Gestes et matériel de secourisme

Après avoir évincé l'allergène présumé, il faut libérer les voies aériennes et mettre le patient en position adaptée : position de Trendelenburg en cas d'instabilité hémodynamique, position demie-assise si détresse respiratoire, ou décubitus latéral gauche en cas de grossesse (45) (46) (47).

La saturation pulsée en oxygène (**SpO₂**) et la pression artérielle non invasive (**PNI**) doivent être mesurées toutes les cinq minutes, dans l'idéal avec un scope. S'il y a le temps et après toutes les autres mesures, un électrocardiogramme (**ECG**) peut être réalisé pour identifier une anaphylaxie myocardique (48).

2.ii. L'adrénaline

L'adrénaline intramusculaire (IM) est la molécule de première intention, à la posologie de 0,01 mg/kg (sans dépasser par dose 0,5 mg pour l'adulte et 0,3 mg pour l'enfant) sans contre-indication absolue (8) (45) (49) (50).

La voie intra-veineuse (IV) est réservée au risque imminent d'ACR, aux formes réfractaires ou devant une instabilité hémodynamique sévère chez un patient déjà perfusé (51). Elle nécessite la présence d'une équipe médicale entraînée, d'une surveillance scopée avec un défibrillateur à proximité (47) (52). La fenêtre thérapeutique de l'adrénaline par voie IV est étroite et il existe une sensibilité individuelle imprévisible. L'adrénaline IV peut être responsable d'effets indésirables graves (51). L'adrénaline par voie IV dans l'anaphylaxie ne concerne donc pas la MeG.

De façon pratique, l'adrénaline IM existe sous forme de stylos auto-injecteurs

d'adrénaline (Anapen, Epipen, Jext, Emerade) qui sont d'une très grande simplicité d'utilisation et seront utiles au MG malgré leur coût. Mais comme l'adrénaline en ampoule fait partie de l'équipement indispensable pour la prise en charge de l'ACR, le stylo reste un outil « de confort ».

2.iii. Oxygénothérapie au masque à haute concentration

Une **oxygénothérapie à fort débit** est à débiter rapidement en cas de choc, d'hypotension ou de dyspnée (53). Elle se fait au masque à haute concentration à un débit initial de 15L/min (8). L'objectif est une Spo2 supérieure à 95% (45).

2.iv. Voie veineuse périphérique et chlorure de sodium

Une **voie veineuse périphérique (VVP)** doit être posée en second plan pour permettre un remplissage par **sérum salé isotonique (NaCl 0,9%)** en cas d'instabilité cardio-vasculaire, à la dose de 20 mL/kg chez l'adulte et chez l'enfant, à adapter et renouveler en fonction de la réponse hémodynamique (50). Cette expansion volémique doit être rapide, puisque 5 à 10 mL/kg doivent être perfusés dans les 5 premières minutes (47). Le Ringer Lactate peut également être utilisé mais compte-tenu de sa disponibilité, de son coût et de sa durée de conservation, il est peu adapté au MG (8) (9).

2.v. Béta2-mimétiques d'action rapide

Les **béta2-mimétiques d'action rapide** doivent être débutés rapidement en cas de bronchospasme associé (50).

2.vi. L'équipement non indispensable au MG : antihistaminiques, corticoïdes, voie veineuse intra-osseuse

Les antihistaminiques H1 et les corticoïdes font partie du traitement de l'anaphylaxie en seconde ligne car ils n'ont pas d'action sur les atteintes vitales (8). Les corticoïdes agissent en plusieurs heures et préviennent la réaction biphasique (8) (49). Les antihistaminiques n'agissent que sur les symptômes cutanéomuqueux et l'injection IV peut provoquer une hypotension (50). Ils ne sont donc pas indispensables au MG dans cette indication.

A défaut d'une voie vasculaire périphérique, une voie intra-osseuse (IO) doit être mise en place dès que possible (45). Mais comme détaillé plus bas, elle n'est pas du ressort du MG.

b. Syndrome coronarien aigu et insuffisance cardiaque aiguë

b.1. L'équipement indispensable

- ECG
- DAE
- Oxygène + nécessaire à une oxygénothérapie au masque à haute concentration
- Chlorure de sodium 0,9% poche + nécessaire à pose de VVP
- Acide acétylsalicylique injectable ou per os
- Furosémide injectable en ampoule + nécessaire à l'injection d'un médicament IV
- Morphine injectable en ampoule + nécessaire à l'injection d'un médicament SC si morphine SC
- Trinitrine sublinguale

b.2. Argumentaire

2.i. Gestes et matériel de secourisme

On installe le patient en position demi-assise, le plus confortablement possible dans un lieu facile d'accès et permettant de tourner autour du patient (8) (54).

2.ii. ECG

Dans le SCA ou l'insuffisance cardiaque aiguë, il faut réaliser un **ECG** dans les 10 minutes suivant la prise en charge de la douleur évocatrice de préférence à 18 dérivation (55). Il permet de diagnostiquer le SCA et doit être réitéré (8) (56).

2.iii. Voie veineuse périphérique

La **VVP** est nécessaire pour administrer les médicaments. La poser est une priorité dans ces deux urgences cardiologiques (8).

2.iv. Défibrillateur ou scope-défibrillateur

Après diagnostic de SCA, il convient de laisser sur le patient un **défibrillateur** prêt à choquer (8) (55). Dans l'idéal, le patient doit être **scopé** (55).

2.v. Acide acétylsalicylique (aspirine)

Quelque soit la décision thérapeutique dans le SCA, angioplastie primaire ou fibrinolyse, l'**acide acétylsalicylique** s'administre à la dose de 150 à 300 mg per os ou 150 mg IV (parfois 75 mg suffisent dans certains cas de SCA non ST+ (57)). En pratique courante, on donne une demie-dose d'une ampoule de 500 mg soit 250 mg en IV (8). Par voie orale, la dose sera sensiblement la même : de 150 à 325 mg (55).

2.vi. Morphine

En plus de son effet antalgique dans le SCA, la **morphine** soulage l'anxiété et la dyspnée (56). Elle s'administre en IVD ou SC en titration avec des bolus de 2 mg (si poids inférieur à 60 kg) ou de 3 mg (si poids supérieur à 60 kg) toutes les 5 minutes (8) (55) (58).

2.vii. Oxygénothérapie au masque à haute concentration

En cas de détresse respiratoire, on mettra en place de l'**oxygénothérapie** avec un objectif de saturation autour de 95% (8) (55) (56).

2.viii. Furosémide

En cas d'OAP, on injecte 20 à 40 mg en IVD de **furosémide**, ou bien la dose égale à celle administrée quotidiennement chez les patients déjà sous diurétiques (8) (56). La voie parentérale IM est une alternative (59). Il est également possible de donner à la place du furosémide, 10 à 20 mg IV de torasémide (56).

2.ix. Trinitrine sublinguale

Les **dérivés nitrés** ne sont recommandés que dans l'OAP et éventuellement en cas de poussée hypertensive (60). On donne 0,3 mg de trinitrine sublinguale (maximum 3 bouffées à 2 minutes d'intervalle chacune) si la pression artérielle systolique est supérieure ou égale à 110 mmHg et en l'absence de signes d'infarctus droit (8) (54).

2.x. L'équipement non indispensable au MG

Thrombolyse/Fibrinolyse (ténecteplase)

La thrombolyse préhospitalière a fait la preuve de son efficacité dans l'infarctus aigu du myocarde (IDM) (61). Le risque hémorragique intracérébral se situe entre 0,5 et 1% (60). Il faut réserver son utilisation aux SMUR (60) (61).

Antiagrégant plaquettaire : clopidogrel, prasugrel, antiGP IIb/IIIa, ticagrelor

Le clopidogrel est recommandé à la phase précoce d'un SCA ST+ en association à l'aspirine ou seul si celle-ci est contre-indiquée (60). Dans les autres SCA, l'ordre d'administration des antiagrégants plaquettaires varie, et notamment selon si c'est l'angioplastie primaire ou la fibrinolyse qui est choisie (55) (57) (62). L'utilisation des anti GP IIb/IIIa (abciximab, éptifibatide, tirofiban) n'est clairement plus recommandée en préhospitalier (55) (62). Les concentrations plasmatiques du clopidogrel et du prasugrel sont obtenues respectivement 45 et 30 minutes après administration, c'est-à-dire plus longues que l'Aspegic injectable qui a une demie-vie de 30 minutes (59). En tenant compte de ces données et du fait que ce n'est pas véritablement au MG de juger de l'indication d'une angioplastie ou d'une fibrinolyse, ni de savoir quel antiagrégant utiliser, on ne peut pas les inclure dans son équipement indispensable.

Anticoagulants : enoxaparine, héparine non fractionnée, fondaparinux, bivalirudine

Selon le type de SCA et les contre-indications, l'enoxaparine, la bivalirudine ou une héparine non fractionnée (HNF) est administrée selon l'âge et la créatinine du patient (55). Le fondaparinux est utilisé en alternative de l'aspirine et du clopidogrel (55) (62). Étant donné que les anticoagulants nécessitent une biologie au préalable (dosage de la créatinine, des plaquettes, du TCA...) il est difficile de les recommander en préhospitalier pour le MG.

Dérivés nitrés par voie intra-veineuse (dinitrate d'isosorbide Risordan)

Les dérivés nitrés par voie IV peuvent être utilisés mais deux études montrent qu'ils n'apportent pas de bénéfices par rapport aux diurétiques à forte dose (56). De plus, il vaut mieux les administrer au pousse-seringue et avec un scope car il existe un risque d'hypotension (54).

Autres traitements : digoxine, amines, bêta-bloqueurs, IEC, statines

La digoxine est un remède en cas de FA mais de maniement délicat (56). En cas d'évolution vers un choc cardiogénique, les amines (dobutamine, noradrénaline) seront discutées en réanimation (55) (62). Les bêta-bloqueurs, les inhibiteurs de l'enzyme de conversion (IEC) et les statines sont introduits dans un second temps (55).

c. Arrêt cardiorespiratoire

c.1. L'équipement indispensable

- Ciseaux
- (- Couverture de survie)
- DAE
- Ballon insufflateur manuel avec masque (BAVU) ou masque de poche (dispositif d'interposition pour le bouche-à-bouche)
- Adrénaline injectable en ampoule + chlorure de sodium pour dilution si dose pédiatrique + nécessaire à pose de VVP
- Amiodarone injectable en ampoule + sérum glucosé 5% flacon pour dilution
- Oxygène + nécessaire à une oxygénothérapie au masque à haute concentration
- (Chlorure de sodium 0,9% poche)
- (Glucose 30% injectable)

Entre parenthèses est le matériel nécessaire au traitement des causes de l'ACR, déjà présent pour d'autres UV.

c.2. Argumentaire

2.i. Gestes et matériel de secourisme

La prise en charge de l'ACR se déroule selon la « chaîne de survie » qui comporte la reconnaissance de l'ACR, l'alerte, la RCP, le MCE, la ventilation et la défibrillation précoce (8) (63) (64) (65). Le MCE ne nécessite pas de matériel particulier sauf éventuellement **des ciseaux** pour couper les vêtements de la victime. Pour la ventilation, après la libération des voies aériennes le bouche-à-bouche reste actuellement possible à partir de l'âge de un an s'il ne compromet pas les compressions thoraciques (65) (66) (67). Le bouche-à-bouche et nez est utilisé chez le nourrisson (68). Un **défibrillateur automatisé externe** (DAE), entièrement ou semi-automatique (DEA/DSA), doit être posé dès qu'il est disponible (64). Le réglage du niveau d'énergie des chocs est affaire de spécialiste et n'est pas nécessaire avec les DEA et les DSA. Le matériel nécessaire au traitement des causes de l'ACR se restreint à une **couverture** en cas d'hypothermie, du **sérum glucosé** en cas d'hypoglycémie et de quoi faire un **remplissage** en cas d'hypovolémie (65) (66).

2.ii. Insufflateur manuel muni d'une valve et d'un ballon réservoir ou, à défaut, masque de poche

La **ventilation au masque et ballon** (insufflateur manuel, ou BAVU (ballon auto-remplisseur à valve unidirectionnelle)) est la méthode de première ligne pour supporter la ventilation (65). De l'oxygénothérapie à 15L/min minimum est recommandée mais en dépit d'oxygène, l'insufflateur manuel peut être utilisé avec de l'air, comme c'est d'ailleurs recommandé pour le nouveau-né (8) (65). Un **masque de poche** revient à faire du bouche-à-bouche avec une sécurité pour le sauveteur contre le risque infectieux et une surface de contact plus optimale. Il est d'autant plus important en cas de Covid19 et très facilement transportable (69). Le MG devra avoir l'un ou l'autre de ces systèmes de ventilation, de préférence l'insufflateur manuel plus efficace.

2.iii. Voie veineuse périphérique

Une fois que toutes les autres mesures sont en cours, il faut poser une **VVP** facilitant l'administration des médicaments (8).

2.iv. L'adrénaline

L'adrénaline doit être administrée le plus tôt possible lorsque le rythme de l'arrêt cardiaque est non choquable et après trois tentatives de défibrillation lorsque le rythme est choquable, à la dose de 1 mg IV ou IO pour l'adulte. L'administration est répétée toutes les 3 à 5 minutes (65). Chez l'enfant, la posologie est de 0,01 mg/kg sans dépasser 1 mg par dose (68).

2.v. L'amiodarone

L'amiodarone est administrée après le troisième choc à la dose de 300 mg chez l'adulte IV ou IO dans les rythmes choquables. Une deuxième dose de 150 mg est donnée après le cinquième choc (65). Elle se dilue dans du **sérum glucosé isotonique** (59) (70). Chez l'enfant, la posologie est de 5 mg/kg pour les deux administrations (68).

2.vi. L'équipement non indispensable au MG

La lidocaïne

La lidocaïne peut remplacer l'amiodarone et s'administre également après le troisième et le cinquième chocs. D'abord à la dose de 100 mg IV (IO) chez l'adulte, puis 50 mg (65). Chez l'enfant, la posologie est de 1 mg/kg puis en perfusion continue de 20 à 50 µg/kg/min (68). Ce médicament étant de troisième intention, il n'est pas à mettre dans l'équipement indispensable du MG.

Voie veineuse intra-osseuse

Si la VVP n'est pas possible, un accès IO doit être posé et il n'y a aucune différence significative sur l'efficacité des traitements entre une administration IV et une administration IO (8) (71). Majoritairement utilisé dans l'arrêt cardiaque, il est possible de l'utiliser pour l'ensemble des UV et même si le patient est encore conscient (72) (73) (74). Après une courte formation, l'utilisation d'un kit de perfusion IO peut être plus simple que la pose d'une VVP. Il existe trois dispositifs pour créer cet accès IO : une aiguille montée sur trocart (pose manuelle), un système motorisé (dispositif automatique de type perceuse ou « drille » (EZ-IO®, Vidacare) et un système à percussion (Bone Intraosseous Gun, BIG®, NIO® Pediatric) (74) (75) (76) (77) (78). En urgence, la méthode manuelle pour quelqu'un d'inexpérimenté est illusoire. Une perceuse avec son kit coûte plus de 3000 euros (79). Le système par percussion est moins cher, autour de 100-200 euros, mais il faut y ajouter les autres pièces en plus (80). Il peut être fortement recommandé aux MG d'être équipés d'un de ces dispositifs surtout pour ceux qui ne seraient pas à l'aise avec la pose de VVP. Cependant il est difficile de l'intégrer *stricto sensu* dans l'équipement dit « indispensable » du fait des autres gestes à effectuer en priorité, de la VVP qui reste de première intention, du coût, ainsi que de la formation à passer. Il est intéressant de noter qu'aucune précédente thèse ne l'a proposé dans sa trousse d'urgence (2) (3) (7) (9) (19) (20) (35) (81) (82) (83).

Pince de Magill

Une pince de Magill sert d'abord à intuber. Elle permet aussi de retirer un corps étranger, là

où les doigts peuvent suffire. (8) (18) (24) (66)

Aspirateur de mucosités

Après libération des voies aériennes, il faut théoriquement faire une aspiration prudente des sécrétions avec un appareil adapté mais l'utilité de l'aspirateur de mucosités est plus importante en cas d'intubation (65). En cas de faibles moyens secouristes, son utilisation peut faire perdre du temps et de l'efficacité aux autres manœuvres de réanimation. Il n'est pas indispensable au MG.

Canule oro-pharyngée (canule de Guédel)

La canule oro-pharyngée (canule de Guédel) sert à maintenir les voies aériennes ouvertes et s'utilise chez un patient semi-conscient ou inconscient en l'absence de réflexe laryngé, quand la ventilation est difficile ou si les voies aériennes sont obstruées (66). Elle est préférentiellement utilisée chez l'enfant. Il faut savoir choisir une taille adaptée, sa mise en place n'est pas forcément simple pour un opérateur peu entraîné et il existe un risque d'obstruction si elle est mal positionnée (65). Elle peut également provoquer un vomissement. Elle n'est donc pas indispensable pour le MG (9).

Nécessaire à l'intubation et dispositif supra-glottique

Bien que ce soit la technique de ventilation recommandée en première intention, seuls les « secouristes » ayant un taux élevé de réussite peuvent pratiquer l'intubation car elle nécessite d'être formé et entraîné, et d'avoir autour de soi une équipe de secouristes efficace (65). Cette situation étant rare et la ventilation pouvant se faire par d'autres moyens en attendant le SMUR, on ne peut pas considérer le matériel d'intubation comme indispensable pour les MG (9) (66). Le dispositif supra-glottique, lui, est un dispositif de spécialistes avec des indications restreintes (65).

d. Défaillances vitales respiratoires : asthme aigu grave, insuffisance respiratoire aiguë infectieuse, exacerbation de BPCO, embolie pulmonaire

d.1. L'équipement indispensable

- Masque chirurgical ou FFP2
- Nécessaire à la prise de constantes
- ECG
- Chlorure de sodium 0,9% poche + nécessaire à pose de VVP

- Oxygène + nécessaire à une oxygénothérapie au masque à haute concentration
 - Bêta2-mimétiques en aérosols (salbutamol ou terbutaline), anticholinergiques en aérosols (ipratropium bromure) + nécessaire à aérosols
 - Corticoïdes systémiques per os ou injectables + nécessaire à l'injection d'un médicament
- IV

d.2. Argumentaire

2.i. Gestes et matériel de secourisme

En cas de détresse respiratoire aiguë, on libère les voies aériennes avec, si syndrome de pénétration, les claques dorsales et les compressions abdominales (42) (85). Le patient doit être installé en position demi-assise (8). Pour le sauveteur, l'équipement de protection individuelle est utile, notamment **un masque chirurgical ou FFP2**, également nécessaire en cas de purpura fulminans (8). Il faut **prendre les constantes** de façon répétée : SpO₂, fréquence respiratoire (FR), fréquence cardiaque (FC) et PNI (8) (43). **L'ECG** aidera au diagnostic, notamment en cas d'EP ou de SCA (8).

2.ii. Oxygénothérapie

L'oxygène s'administre **au masque à haute concentration** à 15L/min avec un objectif de saturation entre 92 et 98% et il nécessite une titration (8) (86). Il est indiqué quelque soit l'étiologie mais le débit doit être ajusté avec prudence en cas de BPCO ou d'insuffisance respiratoire chronique (43) (87). Il permet en outre l'administration d'aérosols.

La ventilation non invasive (VNI) peut être une alternative à l'intubation en cas de pathologies telles que décompensation de BPCO, OAP, insuffisance respiratoire aiguë hypoxémique, mais ne peut être imposée dans le matériel des MG (88). De même, les autres méthodes d'oxygénothérapie sont réservées aux spécialistes.

2.iii. Voie veineuse périphérique et sérum salé isotonique

Le patient doit être **perfusé de sérum physiologique** avec une voie d'abord de bon calibre (8) (43) (85). Dans l'EP, un remplissage modéré peut être nécessaire : environ 500 mL ; c'est d'ailleurs le seul équipement vraiment indispensable spécifique à l'EP (89).

2.iv. Bêta2-mimétiques d'action rapide et anticholinergiques

En cas d'asthme aigu grave, le **salbutamol ou la terbutaline** s'administrent **en aérosols** à la dose de 5 mg pendant 15 minutes, à répéter 4 fois la première heure (8) (86). En pédiatrie, la dose est de 0,15 à 0,5 mg/kg toutes les heures (90) (91). L'impact des bêta2-mimétiques d'action rapide sur les nourrissons reste controversé (91). Le patient doit recevoir au minimum deux aérosols de bêta-2 mimétiques dans la première heure avec un

débit d'oxygène à 6-8 L/min (8) (92). La nébulisation est de préférence continue que discontinue dans la première heure, aussi bien chez les adultes que chez les enfants (86) (90). Le gaz recommandé pour les aérosols est l'oxygène, d'autant que c'est un contexte de détresse respiratoire aiguë (92).

Les bêta2-mimétiques doivent être mélangés avec le **bromure d'ipratropium** à la dose de 0,5 mg toutes les 8 heures, et entre 250 et 500 µg à la même fréquence s'il s'agit d'un enfant de moins de 6 ans et de plus de 2 ans (8) (86) (90) (91). Les anticholinergiques ont un effet moindre que celui des bêta2-mimétiques (90).

En l'absence d'oxygène et de possibilité de faire des nébulisations, les **bêta2-mimétiques en spray délivrés dans une chambre d'inhalation** donne une amélioration identique de la fonction pulmonaire, à condition de faire 10 bouffées, soit 1 mg. La dose recommandée est de 4 à 10 bouffées toutes les 20 minutes sur la première heure (92). En pédiatrie, les posologies ne sont pas consensuelles, entre 4 et 15 bouffées de 100 µg toutes les 10-15 minutes (90) (91) (93). Cependant, la nébulisation des bêta-2 mimétiques associée à l'ipratropium augmente davantage le DEP et le VEMS qu'en chambre d'inhalation (92). Un MG normalement équipé en oxygène et matériel à aérosols n'aura pas besoin de chambre d'inhalation.

En cas d'exacerbation de BPCO, les **bêta2-mimétiques et les anticholinergiques** sont donnés en aérosols (8). Les bêta-2 mimétiques sont prioritaires, les anticholinergiques ne sont pas obligatoires (94). Les posologies sont les mêmes que dans l'asthme. Dans l'impossibilité de faire les nébulisations, là aussi les bronchodilatateurs inhalés et l'utilisation d'une chambre d'inhalation sont indiqués en ville (94).

2.v. Corticothérapie systémique

Dans l'asthme aigu grave, la **corticothérapie systémique** doit être administrée précocement, dans un délai maximum d'une heure, quelque soit le mode d'administration IV ou per os : 1 mg/kg d'équivalent méthylprednisolone, maximum 80 mg chez l'adulte (8) (86). Chez l'enfant, la posologie est généralement plus forte soit 2 mg/kg d'équivalent méthylprednisolone (maximum 80 mg) (86) (90) (95).

L'utilisation excessive de bêta-2 mimétiques de courte durée d'action sans la prise concomitante de corticoïdes expose le patient à un risque d'aggravation (92).

2.vi. Équipement non indispensable au MG dans l'asthme aigu grave : bêta2-mimétiques IV, corticoïdes nébulisés, sulfate de magnésium IV, antibiothérapie

Dans l'asthme, les bêta2-mimétiques par voie IV ne sont pas recommandés en première intention chez l'adulte, et chez l'enfant les études sont controversées (86) (90).

Les corticoïdes nébulisés n'ont pas de place dans les exacerbations d'asthme (92).

Le sulfate de magnésium IV n'est pas recommandé de manière systématique chez l'adulte. En revanche, il faudrait l'administrer plus systématiquement chez l'enfant à une dose supérieure à 20 mg/kg. (86). Étant donné les autres thérapeutiques prioritaires, il paraît peu raisonnable de l'intégrer à l'équipement indispensable du MG.

Il n'y a pas lieu de donner d'antibiotique avant d'avoir confirmé une pneumopathie par des critères cliniques, radiologiques et biologiques (86).

2.vii. Équipement non indispensable au MG dans l'insuffisance respiratoire aiguë infectieuse et l'exacerbation de BPCO

Dans le cas d'une suspicion d'infection pulmonaire, l'antibiothérapie n'est pas administrée sans avoir de certitude diagnostique (8). L'antibiothérapie a clairement démontré un bénéfice dans l'exacerbation de BPCO à cause de la fréquence d'une surinfection pulmonaire associée. Cependant, elle ne se débute que sur certains critères précis et si possible de manière ciblée (87). Elle n'est alors pas une mesure d'UV.

Les avis diffèrent sur la corticothérapie systémique. Elle améliorerait significativement la dyspnée sans donner plus d'effets indésirables (87). Mais en ambulatoire où peu de données sont disponibles, elle reste recommandée uniquement au cas par cas. Si elle est utilisée, que ce soit par voie orale ou veineuse, la dose est de 30 à 40 mg par jour de prednisone pendant 5 jours (94). Ce n'est donc, là encore, plus vraiment une thérapeutique d'UV.

Les preuves sont insuffisantes pour conseiller les aminophyllines, le sulfate de magnésium, les mucolytiques, les corticostéroïdes inhalés, les antibiotiques inhalés, l'inhibiteur de la 5-lipoxygénase et les statines sur la mortalité, la dyspnée, le besoin d'intubation, l'échec clinique ou l'hospitalisation (87). Les bronchodilatateurs de longue durée d'action ne sont pas recommandés dans l'exacerbation (94).

2.viii. Équipement non indispensable au MG dans l'EP : anticoagulants, thrombolyse, embolectomie chirurgicale, thrombectomie percutanée, inotropes

Bien que l'EP nécessite un angioscanner ou au moins une échocardiographie pour son diagnostic, une HNF à la dose de 80 UI/kg en IVD peut être initiée sans attendre si la probabilité d'EP est haute ou intermédiaire, s'il y a une instabilité hémodynamique

manifeste, et s'il y a une indication à un traitement de reperfusion primaire (8) (96) (97) (98). Elle vient le plus souvent en complément de la thrombolyse (96). L'HNF par voie IV a une grande maniabilité et peut être injectée aux patients insuffisants rénaux sévères et ayant une obésité morbide (97) (98). La dose est ajustée sur le TCA (97). Un dosage de plaquettes avant l'administration est nécessaire du fait du risque de thrombopénie induite par l'héparine (54). Dans ces conditions, il semble plus logique d'abandonner cette thérapeutique aux SMUR voire à l'hospitalier.

Les héparines de bas poids moléculaire (HBPM), le fondaparinux et les anticoagulants oraux directs n'ont pas été évalués dans l'EP grave (98). L'HBPM s'utilise dans l'EP à risque intermédiaire élevé, mais elle n'est pas de l'ordre de l'UV car il faut la donner dans un délai de 24 heures (98).

La thrombolyse, l'embolectomie chirurgicale ou la thrombectomie percutanée ne sont pas du ressort du MG (96).

De même, les inotropes ne seront pas administrés par le MG en cas de choc (98).

e. Défaillance vitale volémique (hémorragique ou non) : choc hypovolémique

e.1. L'équipement indispensable

- Couverture de survie
- Pansements compressifs et garrots hémostatiques
- Stylo et feuille
- Nécessaire à la prise de constantes voire scope ou équivalent
- Oxygène + nécessaire à une oxygénothérapie au masque à haute concentration
- Chlorure de sodium (NaCl) 0,9% poche + nécessaire à pose de VVP

e.2. Argumentaire

2.i. Gestes et matériel de secourisme

Il convient de placer le patient en **décubitus dorsal les membres inférieurs surélevés**, tout en le protégeant de l'hypothermie en l'enveloppant dans une **couverture**. Si possible il faut pratiquer les gestes d'hémostase d'urgence : compression externe à l'aide de **pansements compressifs** ou pose de **garrots horodatés** (8) (99) (100). Les paramètres vitaux doivent être constamment surveillés et notés sur une **fiche de surveillance** (8). Évidemment, un kit de suture est inutile car trop chronophage.

2.ii. Oxygénothérapie

Comme pour les autres UV, on met en place une **oxygénothérapie** au masque à haute concentration avec pour objectif une SpO₂ à 95% (8).

2.iii. Voie veineuse périphérique et sérum salé isotonique

Le traitement de choix est le remplissage vasculaire par **crystalloïdes** (99). Le MG a donc du sérum physiologique. Après avoir mis deux VVP de gros calibres (supérieures ou égales à 16G), le soluté s'administre en débit libre : environ 500 mL en 15 minutes à renouveler jusqu'à 1500 mL (8). L'objectif de PNI n'est pas le même selon s'il y a eu traumatisme crânien ou non (101) (102).

2.iv. L'équipement non indispensable au MG

L'acide tranexamique

En cas de choc hémorragique, l'acide tranexamique s'injecte en IV très lente : 1g sur 10 minutes et doit impérativement être administré dans les 3 premières heures (8) (54) (101). Le MG qui en est équipé sera avisé, et on pourrait le recommander pour ceux pratiquant beaucoup de traumatologie. Néanmoins le délai de trois heures laisse le temps au SMUR de l'injecter.

Vasopresseurs

La noradrénaline n'est pas une thérapeutique du MG car elle nécessite une seringue auto-pousseuse. De plus, elle est préconisée en cas d'échec du remplissage vasculaire (101). L'adrénaline est recommandée en médecine militaire dans le choc hémorragique, en bolus de 0,1 mg puis en perfusion continue de 0,25 à 1 mg/h (100). Elle ne semble pas être recommandée en médecine civile même si elle est utilisée dans des études (101).

Morphine

Les garrots étant extrêmement douloureux, la morphine pourra s'avérer nécessaire (100). Elle n'est pas indispensable *stricto sensu* pour cette indication. Le MG en aura de toute façon pour le SCA.

Voie veineuse intra-osseuse

Après deux échecs de voie veineuse, un cathéter intra-osseux est indiqué. Il permet l'administration de tout type de médicaments ou de solutés (100). Comme vu précédemment, il est recommandé au MG de s'en équiper et de se former à l'utiliser, mais il ne rentre pas dans l'équipement indispensable.

f. Défaillances vitales neurologiques : comas par hypoglycémie, par intoxication aiguë, par crise convulsive

f.1. L'équipement indispensable

- Couverture de survie
- Nécessaire à la prise de constantes
- Appareil de mesure de glycémie capillaire avec bandelettes
- Détecteur de monoxyde de carbone (CO)
- ECG
- DAE
- Glucose 30% injectable en ampoule + nécessaire à l'injection d'un médicament IV
- Naloxone injectable en ampoule (Narcan) ou naloxone nasale (Nyxoid)
- Atropine injectable en ampoule
- Clonazépam injectable en ampoule + nécessaire à l'injection d'un médicament IM ou diazépam injectable en ampoule + nécessaire à l'injection d'un médicament intrarectal
- Oxygène + nécessaire à oxygénothérapie au masque haute concentration
- Chlorure de sodium 0,9% poche + nécessaire à pose de VVP

f.2. Argumentaire

2.i. Gestes et matériel de secourisme

Après libération des voies aériennes, le patient inconscient est mis en position latérale de sécurité (PLS) sauf en cas de traumatisme, ou avec un collier cervical (8). Ce dernier n'est pas indispensable puisqu'il est encombrant et difficilement utilisable par un opérateur non entraîné (9). Le patient est réchauffé en cas d'hypothermie avec une **couverture de survie**. A l'inverse, refroidir le patient peut être nécessaire pour éviter d'aggraver les lésions cérébrales. Pour ce faire, on peut le découvrir, le mouiller, utiliser un ventilateur, une couverture refroidissante ou des packs de glace disposés sur les axes vasculaires (8) (44). Les autres facteurs d'agression cérébrale seront si possible limités : hypo- hypertension artérielle, hypo- hypercapnie, hypoxémie, hyponatrémie, hypocalcémie, hyperoxie, hyperglycémie (44). Dans le cas de l'épilepsie, l'utilisation d'une canule de Guédel est controversée, d'autant qu'il est important de ne rien mettre dans la bouche d'un patient qui convulse (8) (103). Il faut aussi lui éviter tout traumatisme supplémentaire (8) (44) (103). Une surveillance des **constantes** vitales dont la **glycémie**, et de l'état de conscience doit être répétée. En cas d'exposition aux fumées d'incendie, il faut

soustraire le patient et nettoyer sa peau à l'eau (104). Le médecin doit être équipé d'un **détecteur de CO** pour sa protection personnelle (8).

2.ii. Voie veineuse périphérique

En première intention dans les comas, on pose une **VVP** avec un cathéter de bon calibre (minimum 18G) qui sert à passer les médicaments et antidotes (8).

2.iii. Sérum glucosé 30%

Le resucrage d'un patient en hypoglycémie se fait avec une à deux ampoules de **sérum glucosé 30%** soit 10 à 25g de glucose en 1 à 3 minutes (8) (105) (106). Il est également utile dans le cas d'une intoxication aux sulfamides ou à l'insuline (8).

2.iv. ECG

L'**ECG** est utile dans les comas hypoglycémiques, par intoxication aiguë médicamenteuse ou par crise convulsive pour détecter des troubles du rythme ou de la conduction (44) (105).

2.v. Oxygénothérapie

En cas de SpO₂ insuffisante, on met en place de **l'oxygène** avec un masque à haute concentration. Dans le cas d'intoxication au CO, le débit est de 15L/min sans tenir compte de la valeur de la SpO₂ (8) (44) (104). L'intubation peut être nécessaire mais n'est pas du domaine du MG (44).

2.vi. Défibrillateur

La mortalité des intoxications médicamenteuses est surtout liée aux cardiotoxiques. Un **défibrillateur** est donc indispensable pour détecter les arythmies ventriculaires et délivrer un choc si nécessaire (8).

2.vii. Sérum salé isotonique

Dans une intoxication ou une crise convulsive, il peut être nécessaire de débiter un remplissage par du **chlorure de sodium 0,9%** en cas d'hypotension artérielle (8) (44) (107).

2.viii. Naloxone

La **naloxone** (Narcan) sert dans les intoxications aux opiacés. On l'administre en titration de 0,04 mg à 0,1 mg (0,01 mg/kg chez l'enfant) en IVL toutes les 1 à 2 minutes avec pour objectif le réveil du patient et une FR supérieure à 12-15/min (8) (107) (108) (109). Sa durée d'action courte ne permet habituellement de couvrir que le pic d'effet rapide est un relais IV par pousse-seringue est souvent nécessaire (110). Son efficacité est contestée dans l'intoxication à la buprénorphine et son utilisation doit rester prudente dans celle au tramadol (possible risque convulsif) (107) (111). Prenoxad est de la naloxone par voie IM

en kit pour les toxicomanes (112). Il existe de la naloxone par voie nasale disponible en ville : Nyxoïd. La posologie est de 1,8 mg en pulvérisation à renouveler si besoin. Elle est contre-indiquée aux moins de 14 ans (113). Nyxoïd est recommandé dans certains ouvrages de MeG (114). Ainsi, ces deux médicaments peuvent donc être proposés dans l'équipement du MG avec une préférence pour le Narcan IV qui permet un dosage plus précis et qui peut être utilisé chez l'enfant.

2.ix. Atropine

L'**atropine** est le médicament de première intention en cas de bradycardie toxique isolée par bêtabloqueurs ou antagonistes calciques. On injecte 0,5 mg (0,02 mg/kg chez l'enfant) en IVD lente toutes les 3 à 5 minutes avec pour objectif une FC supérieure à 60/min (8) (59) (107). L'accélération de la FC après une dose unique d'atropine rend peu probable le diagnostic d'intoxication grave, tandis que son inefficacité rend compte d'un blocage adrénergique complet et signifie une nécessité de recourir à un autre antidote (107).

2.x. Benzodiazépines (diazépam, clonazépam)

Le traitement de la crise convulsive est fait en premier lieu par injection de benzodiazépines. Elle doit être répétée 5 minutes après la première injection si l'état de mal épileptique tonico-clonique généralisé persiste (44). Après ces deux injections, on utilise les antiépileptiques de deuxième ligne.

Le **diazépam** (Valium) s'injecte soit par voie intrarectale à la dose de 10 mg chez l'adulte, soit par voie IV lente à 0,15 mg/kg (8) (115). Il est recommandé chez l'enfant par voie IV entre 0,2 et 0,4 mg/kg, à défaut par voie rectale entre 0,3 et 0,5 mg/kg (0,5 mg/kg d'emblée si état de mal par crise tonico-clonique généralisée), ou encore par voie buccale à 0,3 mg/kg (44) (115). La voie IM n'est pas adaptée aux crises ou état de mal convulsifs en raison de la nécessité de faire une injection profonde (59).

Le **clonazépam** (Rivotril) s'utilise en IV direct à 0,015 mg/kg (0,02 à 0,04 mg/kg chez l'enfant) ou en IM à la dose de 0,15 mg/kg (44) (115). Il a l'avantage d'avoir une durée d'action prolongée de plusieurs heures, d'où son utilisation privilégiée en France (115).

2.xi. L'équipement non indispensable au MG dans le coma par hypoglycémie : sérum glucosé 10%, glucagon

Une étude de faible niveau de preuve réalisée en 2014 a essayé de démontrer l'intérêt de bolus de sérum glucosé 10% au lieu d'utiliser un dosage de 30% mais cette proposition n'a pas encore été débattue par les sociétés savantes (116).

Si la voie veineuse est impossible et chez le patient diabétique, il est possible d'injecter une ampoule de glucagon (Glucagenkit 1 mg/ml) en IM ou en SC (8) (106). L'administration de 1g de glucagon augmente la glycémie de 3 à 12 mmol/L en une heure

(117). Depuis 2021, le glucagon en poudre pour pulvérisation nasale est disponible sous le nom Baqsimi dès 4 ans. D'une efficacité comparable au glucagon IV ou SC avec une amélioration du service médical rendu « mineure », il a l'avantage de ne pas avoir besoin d'être conservé au réfrigérateur. Mais il reste cher (8) (118). Les contre-indications du glucagon ne diffèrent pas selon la voie d'administration et sont surtout relatives à l'effet insulinosécréteur qui aggrave l'hypoglycémie. Il est contre-indiqué aux patients sous sulfamides ou ayant une dépendance à l'alcool (8) (118). Souvent, le glucagon est disponible chez les patients diabétiques. Le MG peut donc se contenter d'avoir deux ampoules de sérum glucosé 30%.

2.xii. L'équipement non indispensable au MG dans le coma par intoxication aiguë : flumazénil, adrénaline, vasopresseurs, métoprolol, lavage gastrique, N-acétylcystéine, cyprohéptadine, hydroxocobalamine, autres molécules

Le flumazénil se donne en cas d'intoxication aux benzodiazépines. Il a en lui-même une valeur diagnostique. Il se titre de 0,1 mg en 0,1 mg toutes les 30 à 120 secondes en IVL jusqu'à un état de vigilance compatible avec une ventilation efficace et la protection des voies aériennes, avant un relais par pousse-seringue (8) (63) (107). En cas d'erreurs de dosage, il peut occasionner des troubles du rythme ventriculaire ou des crises convulsives tonico-cloniques (119) (120). Dans tous les cas il n'est à ce jour qu'un médicament hospitalier (59).

A l'instar de la noradrénaline, l'adrénaline peut être utilisée dans les chocs toxiques par cardiotoxiques tels que les intoxications aux bêtabloquants ou inhibiteurs calciques, dans les cas de non-réponse à l'atropine, dans les bradycardies ou dans les troubles de conduction (107). On l'administre alors 1 mg par 1 mg toutes les 5 minutes. Cette indication étant spécialisée, elle ne peut se faire sans l'aval au moins du médecin régulateur du Service d'Aide Médicale Urgente (SAMU) (8).

En cas d'échec de remplissage, comme dans tous les chocs, les vasopresseurs (noradrénaline, adrénaline) peuvent être utilisés mais sont de l'ordre de la réanimation (107).

En cas de vomissements sévères, le métoprolol n'est pas un médicament d'UV (8).

Un lavage gastrique peut être fait dans un délai d'une heure sous certaine condition mais reste controversé (107).

L'administration de N-acétylcystéine en cas d'intoxication suspectée au paracétamol nécessite auparavant des dosages biologiques (bilan hépatique, paracétamolémie...) (107).

En cas d'hyperthermie associée à une intoxication aux nouvelles substances psychoactives (notamment par cathinones), la cyprohéptadine peut être administrée, mais elle n'a pas sa place en pré-hospitalier (107).

L'hydroxocobalamine (Cyanokit) s'administre en pré-hospitalier à la dose de 5 à 10 g par adulte et de 70 mg/kg par enfant, en perfusion de 15 à 30 min en cas d'intoxication au cyanure (104) (121). Ce diagnostic est fait selon quatre critères dont un nécessite un dosage de lactates sur gaz du sang (122). Le prix de vente est libre et même les sapeurs-pompiers qui sont les plus confrontés à ces intoxications restent mal équipés (123). Une étude de 2013 a montré qu'il pouvait être utilisé à mauvais escient par des médecins du SMUR. Ainsi en cas d'exposition aux cyanures, il ne semble pas logique de demander à tous les MG d'avoir un Cyanokit ; l'oxygénothérapie à haute concentration sera plutôt leur traitement de première intention (104).

D'autres antidotes aux intoxications aux cardiotoxiques sont disponibles mais sont du ressort des spécialistes. On peut citer par exemple l'isoprénaline, le bicarbonate de sodium hypertonique, le glucagon, l'insulinothérapie euglycémique, le gluconate de calcium ou le chlorure de calcium, les fragments Fab des anticorps anti-digitaliques et l'émulsion lipidique (107).

2.xiii. L'équipement non indispensable au MG dans le coma par crise convulsive

Midazolam

Chez l'adulte, en cas de crises convulsives et en l'absence de voie veineuse rapidement disponible, on peut donner du midazolam en IM à 0,15 mg/kg (soit 10 mg IM pour 70 kg) (44) (115). On peut aussi utiliser, lorsqu'il ne s'agit pas d'un état de mal par crise tonico-clonique généralisée, le midazolam sublingual (Buccolam) à 10 mg pour un adulte (soit 0,3 mg/kg), qui a l'avantage d'être facile et rapide à mettre en œuvre (44) (115). Chez l'enfant, plusieurs voies sont disponibles : nasale, buccale et IM (115). Étant depuis 2021 disponible en ville, un MG qui aurait du midazolam avec lui pourrait l'utiliser dans l'état de mal convulsif (124) (125). Mais il reste un médicament de seconde intention après échec d'une voie IV, il ne fait donc pas partie de l'équipement indispensable.

Antiépileptiques de deuxième ligne (valproate de sodium, fosphénytoïne et phénytoïne, phénobarbital, lévétiracétam)

Si l'état clinique persiste encore 5 minutes après les deux injections de benzodiazépines (diazépam ou clonazépam), après une unique injection de midazolam, ou en même temps que la benzodiazépine si la crise dure depuis 30 minutes, il faut

administrer un antiépileptique de deuxième ligne par voie IV (44) (115). Les antiépileptiques de deuxième ligne peuvent être faits en préhospitalier mais s'administrent avec précaution en raison des contre-indications et des interactions médicamenteuses, nécessitent une surveillance scopée et sont donc plutôt réservés au SMUR (54). Souvent, un traitement antiépileptique de troisième ligne doit être débuté dès que possible initialement associé à une benzodiazépine (clonazépan, clobazam). Si les convulsions persistent 30 minutes après le début du traitement de deuxième ligne, on se trouve devant un état de mal réfractaire qui se traite en réanimation (44).

Le valproate de sodium se donne à la dose de 40 mg/kg en 15 minutes sans dépasser 3 g. Il est à éviter chez les femmes en âge de procréer et chez l'enfant (44).

La fosphénytoïne s'administre à la dose de 20 mg/kg en dose équivalent phénytoïne et la phénytoïne à la dose de 20 mg/kg (44) (115). Elles sont contre-indiquées en cas de troubles du rythme et de la conduction (44).

Le phénobarbital se donne à 15 mg/kg avec un débit de 50 à 100 mg/min (44). Il est contre-indiqué chez l'insuffisant respiratoire sévère (115).

Le lévétiracétam s'administre à la dose de 30 à 60 mg/kg en 10 minutes sans dépasser 4g (44).

D'autres thérapeutiques existent, adaptées aux différents états de mal, comme par exemple le lacosamide ou la carbamazépine. Chez les enfants, l'arsenal thérapeutique comporte également le zonisamide, le perampanel et le topiramate (44).

Médicaments protecteurs cérébraux

Des molécules ont vocation à servir de protecteurs cérébraux mais sont de l'ordre du spécialiste. On peut citer par exemple : le soluté sucré isotonique avec adjonction d'ions, la thiamine, le sérum glucosé hypertonique, le sérum salé hypertonique 20%, le gluconate de calcium et le bicarbonate de sodium 1,4% (44).

g. Défaillances vitales septiques : choc septique, spécificités du purpura fulminans

g.1. L'équipement indispensable

- Masque chirurgical
- Nécessaire à la prise de constantes
- Chlorure de sodium 0,9% poche + nécessaire à pose de VVP
- Oxygène + nécessaire à oxygénothérapie au masque haute concentration

- Ceftriaxone injectable en ampoule IM et nécessaire à l'injection d'un médicament IM ou ceftriaxone injectable en ampoule IV et nécessaire à l'injection d'un médicament IV

g.2. Argumentaire

2.i. Gestes et matériel de secourisme

Un monitoring minimal continu non invasif doit être mis en place (126). Le choc septique fait partie des chocs distributifs au même titre que le choc anaphylactique avec les mêmes gestes de secourisme tels que la position du patient (85). Dans le purpura fulminans, des précautions gouttelettes sont nécessaires et un **masque chirurgical** doit obligatoirement être porté (127) (128).

2.ii. Voie veineuse périphérique et sérum salé isotonique

L'hypovolémie est toujours un facteur de complication, d'où le rôle primordial du remplissage, d'autant plus dans l'attente d'une antibiothérapie (129). Le choix entre cristalloïdes et colloïdes est encore controversé, mais les **cristalloïdes** restent recommandés, à la posologie de 30 à 60 ml/kg minimum dans les 3 heures, en commençant par 500 mL en 15 minutes (128) (130) (131). L'équipement indispensable du MG comprend du chlorure de sodium qu'il pourra donc utiliser dans cette indication.

2.iii. Oxygénothérapie

L'**oxygénothérapie** avec un masque à haute concentration (12-15L/min) pour un objectif de saturation supérieur à 95% est systématique (8) (128) (131) (132).

2.iv. Ceftriaxone IM ou IV

La prise en charge du purpura fulminans est codifiée par une instruction ministérielle depuis 2011 : « *Tout malade [...] doit immédiatement recevoir une première dose d'un antibiotique, administrée si possible par voie IV, à défaut par voie IM* » (21). Il est préconisé d'utiliser la **ceftriaxone**, et en deuxième intention la céfotaxime ou de l'amoxicilline. En cas d'antécédent d'hypersensibilité sévère aux bêta-lactamines, la réintroduction d'une bêta-lactamine n'est toutefois pas recommandée. L'antibiotique est administré par voie IV (perfusion ou IVL) ou IM à la dose de 1g (à renouveler une fois si besoin), ou 50 mg/kg pour le nourrisson et l'enfant (8) (127) (133) (134). A noter que la présentation pharmacologique de la ceftriaxone IM ne peut jamais être utilisée en IV car elle contient de la lidocaïne (59). Le MG doit donc avoir de la ceftriaxone sous la forme de son choix.

2.v. L'équipement non indispensable au MG : antibiotiques (autres que ceftriaxone), hémocultures, vasopresseurs, hydrocortisone

Dans le choc septique sans purpura fulminans, l'antibiothérapie doit être de qualité et dans l'heure après plusieurs prélèvements (hémocultures systématiques, prélèvements locaux des sites infectés, ponction lombaire) voire des examens d'imagerie (128) (131). Le choix de l'antibiotique dépend du mode d'acquisition de l'infection (communautaire ou liée aux soins), du foyer infectieux présumé, de l'épidémiologie générale et locale, de la pharmacodynamie des molécules utilisées et des risques d'intolérance prévisibles. Le plus souvent, ce sera une bêta-lactamine associée à un aminoside (126) (131) (132). Une étude a évalué la pertinence d'administrer 2g de ceftriaxone en préhospitalier sans montrer de bénéfice sur la survie à 28 jours (135). Dans un choc septique, le MG n'a donc pas à s'équiper obligatoirement en antibiotiques (8).

Une étude sur la prise en charge des chocs septiques par les SMUR français montre que 55% des SMUR n'ont pas la possibilité de prélever des hémocultures : 62% parce qu'ils n'ont pas le matériel et 28% car la prise en charge est trop courte (136). Sachant cela, il n'est pas raisonnable de demander aux MG de réaliser eux-mêmes les hémocultures.

Dans le purpura fulminans, la céfotaxime ou l'amoxicilline sont de seconde intention donc non indispensables.

La noradrénaline, mais aussi la dopamine, la vasopressine, l'épinéphrine, la sélépressine ou encore l'angiotensine 2 sont affaire de spécialistes (131).

L'hydrocortisone en cas de complication du choc par insuffisance rénale aiguë ne se discute qu'après échec du remplissage et des drogues vaso-actives, c'est donc une thérapeutique de réanimation.

B.3) MÉDICAMENTS ET MATÉRIEL NON SPÉCIFIQUES

Le matériel nécessaire à la prise de constantes (FC, Spo2, PNI, température, glycémie) comporte : **un stéthoscope, un tensiomètre avec des brassards de différentes tailles, un thermomètre, un oxymètre de pouls et un appareil de mesure de glycémie capillaire avec bandelettes.**

Pour injecter un médicament par voie IM, on aura besoin : **du produit à injecter, d'une aiguille verte à IM, d'une seringue adaptée à la quantité, de gants, de compresses, d'un antiseptique (par exemple alcool modifié à 70°), d'un pansement, d'un container à aiguilles et d'un sac pour élimination des déchets (137).**

Poser une voie veineuse nécessite : **un garrot pour prélèvement, des gants, des**

compresses stériles, une tubulure à perfusion avec robinet 3 voies, un régulateur de débit de la perfusion type Dosiflow, des cathéters courts (en prévoir minimum 2) : (les cathéters de remplissage recommandés sont des 16G ou 18G pour l'adulte, et 22G ou 24G pour l'enfant) avec **un rouleau de sparadrap, un antiseptique** (Bétadine ou Biseptine par exemple), **du sérum physiologique** ou de l'eau stérile, **un pansement occlusif transparent stérile type Tégaderm, des seringues, de la solution hydro-alcoolique (SHA), un collecteur à aiguille, un sac à déchets jaunes (DASRI) et du soluté de perfusion** (138) (139).

Pour injecter un médicament par voie IV il faut : **des seringues adaptées à la quantité à injecter, une aiguille IV de couleur bleue (aiguille standard), un trocart de couleur rose (aiguille de transfert 18G, ou aiguille « pompeuse » 19G)** pour prélever le produit, **le produit à injecter, un garrot pour prélèvement, un pansement sec, des gants non stériles et des compresses, un antiseptique, un container à aiguilles et un sac à élimination des déchets** (140).

Seule la Cordarone nécessite un diluant spécifique (le sérum glucosé 5%), alors que toutes les autres molécules peuvent être diluées avec du sérum physiologique (59).

Pour injecter un médicament par voie SC (il n'y a que la morphine dans les UV), il faut : **une seringue adaptée à la quantité à injecter (seringue de 2 ou 5 ml), une aiguille à biseau long (couleur orange), des gants et des compresses, un désinfectant, un container à aiguilles et un sac à déchets** (141).

Dans tous les cas, l'antiseptique à privilégier est un antiseptique sans alcool type Bétadine, qui peut être utilisé chez les enfants de moins de 6 ans (142).

Si une administration de médicament intrarectal est nécessaire, il n'y a besoin que de deux instruments : des **canules intrarectales de différentes tailles et une seringue** (143) (144).

Pour traiter un patient par oxygénothérapie au masque à haute concentration, il faut : **des masques à haute concentration adulte et pédiatrique**, de l'eau stérile pour humidificateur (si débit supérieur à 4L/min) ou à défaut **du sérum physiologique, des compresses, un tuyau de raccordement, un manodétendeur et débitmètre, et une source d'oxygène (bouteille)** (145).

Pour administrer des aérosols, il faut avoir : **une source ou bouteille d'oxygène, des masques et un nébulisateur** (contenant la solution) ou **des masques à nébulisation adultes et pédiatriques, un débitmètre et du sérum physiologique** si dilution (146).

D'autres outils peuvent être utiles voire indispensables : une **lampe**, des **ciseaux**,

des **fiches d'intervention** avec entre autres les posologies à administrer, et des lunettes de protection.

B.4) RÉCAPITULATIF DE L'ÉQUIPEMENT

a. Liste de l'équipement indispensable

<p><u>MÉDICAMENTS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Adrénaline injectable en ampoule - Chlorure de sodium 0,9% poche de 500 mL à 1000 mL - Sérum glucosé 5% (pour dilution de la Cordarone (au moins 20 mL)) - Bêta2-mimétiques en aérosols : salbutamol ou terbutaline - Anticholinergiques en aérosols : ipratropium bromure - Corticoïdes systémiques per os ou injectable - Acide acétylsalicylique injectable ou per os - Morphine injectable en ampoule - Furosémide injectable en ampoule - Trinitrine sublinguale - Amiodarone injectable en ampoule - Glucose 30% injectable en ampoule - Naloxone injectable ou nasale - Atropine injectable en ampoule - Diazépam injectable ou clonazépam injectable en ampoules - Ceftriaxone injectable en ampoule. <p><u>MATÉRIEL DE DIAGNOSTIC ET DE SURVEILLANCE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Stéthoscope - Tensiomètre avec brassards de différentes tailles - Thermomètre - Oxymètre de pouls - Appareil de mesure de glycémie capillaire avec bandelettes - ECG - DAE ou autre défibrillateur. <p><u>MATÉRIEL SECOURISTE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Couverture de survie - Pansements compressifs (pansements hémostatiques d'urgence) - Garrots hémostatiques - Stylo et feuille - Lampe - Ciseaux - Fiches d'intervention (liste du matériel, posologies, etc.). <p><u>MATÉRIEL DE PROTECTION ET D'HYGIÈNE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Détecteur de CO - Masque chirurgical et/ou FFP2 - SHA - Gants non stériles jetables - Boîte à aiguilles usagées DASRI - Sac-poubelle (DASRI). 	<p><u>MATÉRIEL DE SOINS</u></p> <p><u>Matériel non spécifique</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sérum physiologique en flacon d'au moins 50 mL - Antiseptique type Bétadine - Garrots pour prélèvement - Compresses stériles - Aiguille verte à IM (21G) - Aiguille de transfert (« pompeuse » ou trocart de couleur rose (18-19G)) - Aiguille IV de couleur bleue (aiguille standard) - Aiguille SC (couleur orange) (uniquement pour la morphine si pas en IV) - Cathéters périphériques de différentes tailles (au moins 16G, 18G, 20G, 22G) - Seringues de 1 à 30 mL (minimum 1 mL (Adrénaline IM), maximum 26 mL (Cordarone)) - Canules rectales de différentes tailles - Tubulure à perfusion avec robinet 3 voies - Régulateur de débit type Dosiflow - Pansement occlusif transparent stérile type Tégaderm - Pansements secs et/ou rouleau de sparadrap. <p><u>Matériel spécifique à oxygénothérapie et aérosolthérapie</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Masques à haute concentration adulte et pédiatrique - Masques + nébulisateur (contenant la solution) ou masques à nébulisation adulte et pédiatrique - Tuyau de raccordement - Manodétendeur et débitmètre - Source d'oxygène (bouteille) <p><u>Matériel spécifique de ventilation</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ballon insufflateur manuel avec masque (BAVU) ou masque de poche (dispositif d'interposition pour le bouche-à-bouche).
--	--

b. Conditions d'obtention de l'équipement

Le gros ou petit matériel s'achète dans des lieux et espaces commerciaux au libre choix du praticien sans règles d'obtention (7).

L'obtention des médicaments répond par contre à des règles spécifiques légiférées par le CSP. La mention « usage professionnel » doit être apposé sur la commande de médicaments (147). Les stupéfiants accessibles aux professionnels sont restreints aux urgences et d'un nombre limité (148) (149). L'oxygène a le statut de médicament mais est disponible uniquement en location par des prestataires agréés (9) (150) (151). Même si la prescription initiale des aérosols de terbutaline, salbutamol et ipratropium est réservée aux pneumologues ou aux pédiatres, « *tout médecin intervenant en situation d'urgence* » a le droit de les administrer lui-même (152) (153) (154) (155) (156) (157). Le MG peut donc en posséder via sa commande à usage professionnel (156) (158).

c. Durée de conservation et prix des médicaments et du matériel

Le tableau en annexe n°3 récapitule les durées et modalités de conservation ainsi que les prix indicatifs des médicaments sélectionnés dans notre étude. Les durées de conservation varient de 18 mois (pour l'adrénaline injectable) à 5 ans (pour l'Aspirine Protect) avec une moyenne de 3 ans. Concernant le matériel, ces données sont très variables d'un fournisseur à l'autre.

B.5) DÉFAUTS D'ÉQUIPEMENT OU DE FORMATION DES MÉDECINS GÉNÉRALISTES

Plusieurs études antérieures montrent des défauts d'équipement chez les MG. Certains MG n'avaient pas du tout de trousse d'urgence comme dans les Hauts-de-France, ou en Haute-Garonne (8%) (9) (20). Concernant spécifiquement les UV, une part de MG reconnaissait clairement manquer d'équipement, jusqu'à 25,4% en Loire Atlantique (6) (35) (82). Certains notifiaient qu'en cas d'UV, une mauvaise organisation du matériel leur avait été préjudiciable (7) (82). Le matériel nécessaire à la prise de constantes faisait défaut dans au moins deux départements (9) (82). La détention d'un ECG par les MG variait entre 1,43% et 62% (4) (9) (20) (82) mais les défibrillateurs étaient systématiquement faiblement représentés (9) (38) (159). Le matériel de réanimation cardio-pulmonaire de base était absent du matériel de nombreux médecins, tout comme l'oxygène ou le nécessaire à oxygénothérapie (4) (6) (9) (82). Le petit matériel de soins tel que les compresses, les désinfectants, les SHA et le matériel d'injection étaient bien présents chez les MG, hormis

un déficit répétitif sur le matériel d'injection IV (4) (9) (82). Les solutés de remplissage faisaient défaut (4) (9). Le sérum glucosé 30%, la morphine, le diazépam, les céphalosporines de troisième génération (C3G), les anti-agrégants plaquettaires ou l'atropine étaient plus ou moins bien dotés (4) (9) (82) (160). Par exemple, 60% des internes de MeG à Angers en 2011 qui possédaient une trousse d'urgence ne disposaient pas de diazépam ou de clonazépam (160). L'adrénaline, l'aspirine, les dérivés nitrés, les diurétiques de l'anse, les bêta2-mimétiques et les corticoïdes étaient en général présents dans les équipements des MG (4) (7) (9) (82).

Concernant le secourisme à proprement parlé, les MG étaient en difficultés avec les manœuvres de RCP, la gestion des plaies hémorragiques et la technique de désobstruction des voies aériennes. La PLS et l'utilisation d'un DAE étaient des gestes mieux connus. Les gestes les moins maîtrisés étaient les gestes les plus techniques et les moins fréquents (37) (160). Les formations en secourisme étaient signalées comme insuffisantes en formation initiale et continue (6).

B.6) LES DÉTERMINANTS DE L'ÉQUIPEMENT

Les déterminants connus pouvant expliquer les défauts d'équipement des MG étaient :

- la péremption ;
- le manque de formation sur l'équipement ou l'urgence ;
- le coût ;
- la maintenance, la conservation, l'entretien ;
- le transport ;
- l'encombrement ;
- le temps nécessaire à la composition ou à l'entretien ;
- la rareté d'utilisation ;
- la proximité de services de secours ;
- le vol, la sécurité ;
- l'arrêt des gardes ou des visites à domicile (6) (7) (19) (20) (38) (81) (82).

B.7) SYNTHÈSE

Afin d'établir la liste de l'équipement indispensable du MG, il a fallu obtenir une liste des UV, puis les médicaments et le matériel nécessaires à la prise en charge de chacune d'entre elles. Un tri a été effectué en tenant compte des compétences du MG et des circonstances dans lesquelles il intervient, ainsi que du rôle propre au SMUR. Les

conditions d'obtention et de conservation de l'équipement sont aussi à prendre en compte. Les données statistiques disponibles témoignent que les MG seraient pour plusieurs raisons régulièrement en défaut d'équipement et en difficultés par rapport aux gestes secouristes. C'est pourquoi, nous nous demanderons si les MG possèdent l'équipement indispensable à la prise en charge des UV en attendant les secours médicalisés spécialistes de l'urgence (SMUR). Nous étudierons un échantillon de MG dans les Hautes-Pyrénées (HaPy). Nous analyserons en parallèle les obstacles et les pistes d'amélioration relatifs à l'obtention de cet équipement idéal. Nous nous demanderons également si les MG connaissent les gestes de secourisme de base.

II. MATÉRIEL ET MÉTHODE

A) TYPE D'ÉTUDE ET POPULATION

Nous avons mené une étude observationnelle descriptive transversale quantitative, autrement dit une enquête de pratique, par questionnaires sur un échantillon de MG du département des HaPy entre le 27 septembre et le 27 décembre 2023. La population cible était tous les MG des HaPy ayant une part d'activité en cabinet. Les critères d'inclusion étaient les médecins spécialistes en MeG inscrits au Conseil de l'Ordre des médecins, exerçant dans les HaPy et ayant une part d'activité en cabinet. Un médecin remplaçant en activité de remplacement pouvait donc être inclus à la place du titulaire. Les médecins exerçant dans le département mais inscrits dans un autre Ordre départemental ont été inclus. Les médecins spécialistes en MeG n'ayant aucune part d'activité dans un cabinet, par exemple ceux n'exerçant que dans une structure hospitalière, n'ont pas été inclus. La base de données utilisée a été l'annuaire de l'Ordre des médecins (161).

B) RECUEIL ET TRAITEMENT DES DONNÉES

B.1) QUESTIONNAIRE

a. Constitution du questionnaire

Le questionnaire était composé de 5 rubriques avec 13 QCM. La première rubrique concernait les critères d'inclusion et une évaluation de la perception de la fréquence des UV par le médecin répondeur. Les deuxième et troisième rubriques concernaient les médicaments et le matériel tandis que la quatrième rubrique était sur les connaissances en secourisme du médecin. La dernière rubrique évaluait les raisons d'un manque

d'équipement et le besoin de formation. Le questionnaire et le courrier l'accompagnant sont disponibles en annexes n°4 et n°5.

Les items du questionnaire relatifs à l'équipement étaient les mêmes que ceux de la liste élaborée dans l'introduction à quelques modifications près. Pour des raisons de lisibilité, « stylo et feuille » a été supprimé et le matériel pour chaque voie d'administration n'a pas été détaillé. Le salbutamol et l'ipratropium en bouffées avec chambre d'inhalation ont été proposés en alternative à l'aérosolthérapie. Le répondeur devait spécifier si son équipement était disponible au cabinet, en visite, aux deux, ou ni à l'un ni à l'autre. A propos des déterminants de l'équipement, les gardes et les visites n'ont pas été suggérées et les vols étaient sous-entendus dans l'item mentionnant la sécurité. Le questionnaire a été testé auprès de cinq médecins dont trois généralistes.

b. Envoi du questionnaire

Le questionnaire a été confié au Conseil Départemental de l'Ordre des Médecins des HaPy qui l'a transféré aux médecins spécialistes en MeG du département le 27 septembre 2023. Entre le 16 octobre et le 9 novembre 2023, 155 courriers de relance avec l'URL du questionnaire et un QR Code ont été donnés en main propre aux médecins. 56 courriers ont été envoyés par voie postale à ceux qui n'étaient pas visitables. Le responsable local départemental du Département Universitaire de Médecine Générale de Toulouse (DUMG) a envoyé une relance par mail aux MG maîtres de stage le 9 novembre 2023. Le questionnaire a été clôturé le 27 décembre 2023, soit une durée de prospection de trois mois.

B.2) ANALYSES STATISTIQUES

Le questionnaire a été créé sur GoogleForm®. Les données ont été traitées avec le logiciel OpenOfficeCalc® en base de données anonymisées. Le calcul du nombre de sujets nécessaires n'était pas utile car il était attendu le maximum de réponses pour être le plus représentatif possible.

C) ASPECTS RÉGLEMENTAIRES

Notre étude était hors loi Jardé. Un engagement de conformité à la méthodologie MR-004 a été pris auprès de la Commission Nationale de l'Information et des Libertés (CNIL) par l'intermédiaire du DUMG sur déclaration. Les participants en étaient informés. Les réponses au questionnaire étaient anonymes sauf pour les médecins qui désiraient librement s'identifier. Les données étaient stockées sur un espace sécurisé.

III. RESULTATS

A) PARTICIPATION À L'ÉTUDE

Sur l'annuaire de l'Ordre en octobre 2023, en utilisant les filtres « médecins généralistes » et « Hautes-Pyrénées », il était recensé 425 médecins. Après application une première fois des critères d'inclusion et de non-inclusion, il ne restait plus que 204 médecins. Lors des visites de cabinet, 7 MG inscrits dans d'autres Ordres départementaux mais ayant une part d'exercice dans les HaPy ont été enregistrés et inclus. L'étude portait donc sur 211 généralistes. Le nombre de participations au questionnaire était de 89 réponses, soit un taux de réponse de 42,18%.

B) RÉPONSES AU QUESTIONNAIRE

B.1) CRITÈRES D'INCLUSION ET FRÉQUENCE DE L'URGENCE VITALE EN MÉDECINE GÉNÉRALE

a. Critères d'inclusion

La première question visant à vérifier les critères d'inclusion des participants n'a pas été conservée dans les résultats étant donné le nombre discordant de réponses. La plupart des répondants n'ont coché qu'un item au lieu de l'ensemble qui les concernait.

b. Fréquence de l'UV en médecine générale

Les réponses à la question 2 qui demandait aux médecins de sélectionner la fréquence d'UV en MeG qu'ils supposaient sont dans le tableau n°1. Deux réponses à celles proposées ont été ajoutées.

	Nombres (n)	Pourcentages (%)
n total = 89		
1 patient sur 70 consultations	3	3,37
1 patient sur 700 consultations	40	44,94
1 patient sur 7000 consultations	42	47,19
1 patient sur 70 000 consultations	2	2,25
Autre « 1/2000 »	1	1,12
Autre « 1 sur 200 »	1	1,12

Tableau n°1 : Fréquences estimées du nombre d'UV en MeG.
Réponse attendue en grisé.

B.2) MÉDICAMENTS ET MATÉRIEL

Les réponses aux questions n°3, n°4, n°5, n°6, n°7 et n°8 relatives à la détention des médicaments et du matériel sont dans le tableau n°2 et illustrées par les figures n°1 et n°2.

n total = 89	J'EN AI						JE N'EN AI PAS	
	Au cabinet et en visite		Au cabinet		En visite		n	%
	n	%	n	%	n	%		
Adrénaline injectable en ampoule	37	41,57	28	31,46	4	4,49	20	22,47
NaCl 0,9% poche de 500 à 1000 mL (pour perfusion)	16	17,98	19	21,35	1	1,12	53	59,55
NaCl 0,9% en flacon (> 50 mL) (pour dilutions)	15	16,85	10	11,24	1	1,12	63	70,79
Corticoïdes systémiques per os ou injectables	46	51,69	34	38,20	2	2,25	7	7,87
Acide acétylsalicylique injectable ou per os	28	31,46	23	25,84	3	3,37	35	39,33
Morphine injectable en ampoule	31	34,83	21	23,60	2	2,25	35	39,33
Furosémide injectable en ampoule	29	32,58	23	25,84	3	3,37	34	38,20
Trinitrine sublinguale	44	49,44	22	24,72	4	4,49	19	21,35
Amiodarone injectable en ampoule	2	2,25	6	6,74	1	1,12	80	89,89
Sérum glucosé 5% (> 20 mL) pour dilution de l'amiodarone	5	5,62	10	11,24	1	1,12	73	82,02
Glucose 30% injectable en ampoule	21	23,60	15	16,85	3	3,37	50	56,18
Naloxone injectable ou nasale	7	7,87	4	4,49	1	1,12	77	86,52
Atropine injectable en ampoule	10	11,24	6	6,74	1	1,12	72	80,90
Diazépam ou clonazépam injectables en ampoules	34	38,20	25	28,09	4	4,49	26	29,21
Ceftriaxone injectable en ampoule	50	56,18	29	32,58	2	2,25	8	8,99
Nécessaire à injection IM	54	60,67	35	39,33	0	0,00	0	0,00
Nécessaire à injection IV	34	38,20	23	25,84	0	0,00	32	35,96
Nécessaire à injection SC	50	56,18	37	41,57	0	0,00	2	2,25
Nécessaire à pose de VVP	16	17,98	17	19,10	1	1,12	55	61,80
Canules rectales de différentes tailles et seringue	25	28,09	24	26,97	3	3,37	37	41,57
Ballon insufflateur manuel avec masque ou masque de poche	14	15,73	25	28,09	3	3,37	47	52,81
Source d'oxygène (bouteille) avec manodétendeur, débitmètre et tuyau de raccordement	3	3,37	12	13,48	1	1,12	73	82,02
Bêta2-mimétiques en aérosols : salbutamol ou terbutaline	23	25,84	23	25,84	1	1,12	42	47,19
Anticholinergiques en aérosols : ipratropium bromure	5	5,62	12	13,48	0	0,00	72	80,90
Masques à haute concentration adulte et pédiatrique	4	4,49	10	11,24	0	0,00	75	84,27
Masques + nébulisateur ou masques à nébulisation adulte et pédiatrique	3	3,37	10	11,24	0	0,00	76	85,39
Salbutamol et/ou ipratropium en bouffées avec une chambre d'inhalation (adulte et enfant)	29	32,58	33	37,08	2	2,25	25	28,09
Stéthoscope	80	89,89	7	7,87	2	2,25	0	0,00
Tensiomètre avec brassards de différentes tailles	72	80,90	13	14,61	3	3,37	1	1,12
Thermomètre	71	79,78	15	16,85	2	2,25	1	1,12
Oxymètre de pouls	79	88,76	7	7,87	2	2,25	1	1,12
Appareil de mesure de glycémie capillaire avec bandelettes	50	56,18	27	30,34	0	0,00	12	13,48
ECG	12	13,48	53	59,55	0	0,00	24	26,97
DAE ou autre défibrillateur	3	3,37	19	21,35	1	1,12	66	74,16

n total = 89	J'EN AI						JE N'EN AI PAS	
	Au cabinet et en visite		Au cabinet		En visite		n	%
	n	%	n	%	n	%		
Détecteur de CO	0	0,00	9	10,11	1	1,12	79	88,76
Masque chirurgical et/ou FFP2	69	77,53	16	17,98	0	0,00	4	4,49
SHA	77	86,52	9	10,11	0	0,00	3	3,37
Gants non stériles jetables	71	79,78	15	16,85	1	1,12	2	2,25
Sac poubelle à déchets infectieux (DASRI)	28	31,46	56	62,92	0	0,00	5	5,62
Boîte à aiguilles usagées DASRI	35	39,33	53	59,55	0	0,00	1	1,12
Couverture de survie	16	17,98	11	12,36	9	10,11	53	59,55
Pansements compressifs	15	16,85	22	24,72	1	1,12	51	57,30
Garrots hémostatiques	12	13,48	11	12,36	0	0,00	66	74,16
Lampe	61	68,54	25	28,09	1	1,12	2	2,25
Ciseaux	52	58,43	33	37,08	2	2,25	2	2,25
Fiches d'intervention (liste du matériel, posologies, etc.)	9	10,11	11	12,36	1	1,12	68	76,40

Tableau n°2 : Dotations des médicaments et du matériel d'UV.

n : nombres, % : pourcentages, NaCl : chlorure de sodium.

Réponses en pourcentages "J'en ai" (addition des réponses "au cabinet et en visite", "au cabinet", "en visite")

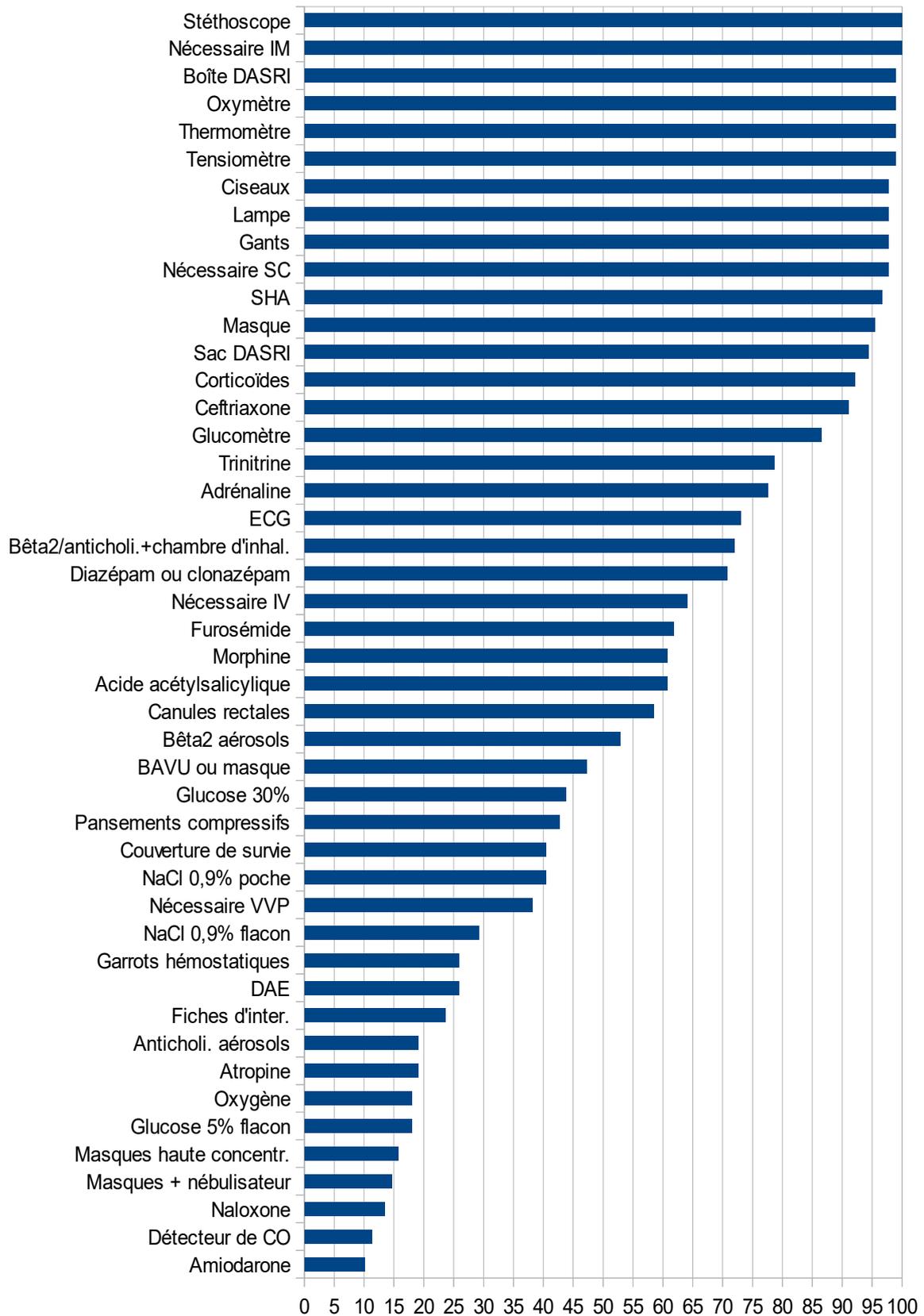


Figure n°1 : Dotation des médicaments et du matériel d'UV tous lieux confondus (%)

Réponses en pourcentages "J'en ai" selon les lieux
 "au cabinet et en visite", "au cabinet" et "en visite"

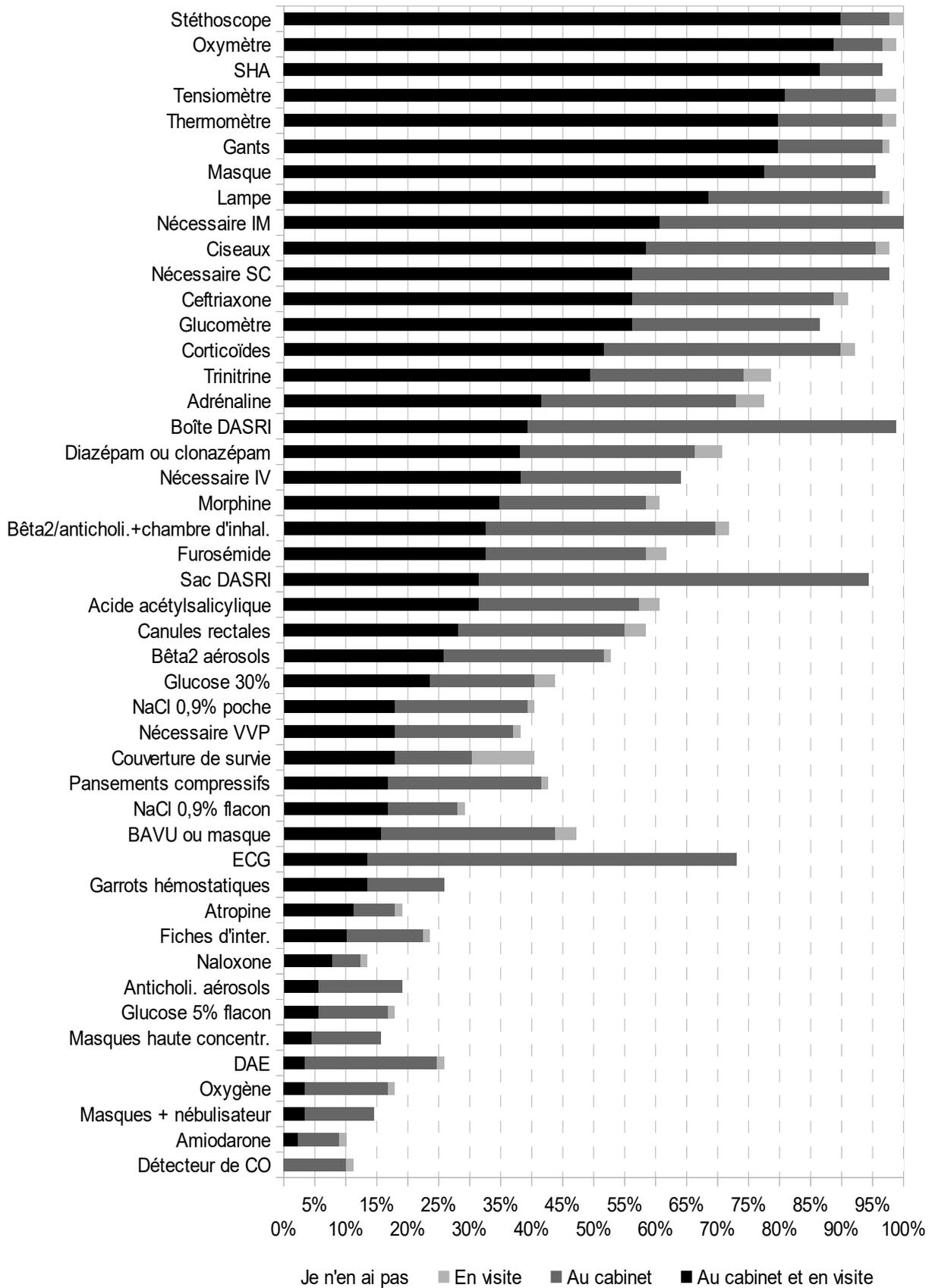


Figure n°2 : Dotation des médicaments et du matériel d'UV selon le lieu.
 « Je n'en ai pas » correspond aux zones blanches.

B.3) SECOURISME

a. Maîtrise des gestes de secourisme par les MG

Les réponses à la question « Pensez-vous maîtriser ces gestes de secourisme (indication et réalisation) ? » sont dans le tableau n°3.

n total = 89	Oui		Plutôt oui		Plutôt non		Non	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Massage cardiaque externe	47	52,81	32	35,96	8	8,99	2	2,25
Utilisation d'un DSA/DAE	35	39,33	34	38,20	15	16,85	5	5,62
Libération des voies aériennes supérieures	39	43,82	37	41,57	8	8,99	5	5,62
Ventilation artificielle (bouche-à-bouche ou BAVU)	37	41,57	38	42,70	12	13,48	2	2,25
Position latérale de sécurité	58	65,17	29	32,58	2	2,25	0	0,00
Gestes de désobstruction des voies aériennes supérieures (5 claques dorsales, 5 compressions abdominales)	33	37,08	25	28,09	26	29,21	5	5,62
Gestes d'hémostase (faire une compression externe, poser un pansement compressif ou un garrot)	32	35,96	37	41,57	17	19,10	3	3,37
Poser une VVP (geste infirmier)	19	21,35	22	24,72	26	29,21	22	24,72

Tableau n°3 : Maîtrise des gestes de secourisme par les MG.

n : nombres ; % : pourcentages

b. Positions du patient dans les urgences vitales

Les réponses des médecins concernant la position la plus adaptée aux UV sont dans le tableau n°4.

n total = 89	Position de Trendelenburg		Rectitude rachidienne		PLS		Position demie-assise		Décubitus latéral droit		Décubitus latéral gauche	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Chocs anaphylactique, septique ou hypovolémique	80	89,89	0	0,00	1	1,12	0	0,00	7	7,87	1	1,12
Coma	1	1,12	1	1,12	82	92,13	0	0,00	4	4,49	1	1,12
Détresse respiratoire aiguë	0	0,00	0	0,00	0	0,00	88	98,88	0	0,00	1	1,12
Suspicion d'atteinte de la moelle épinière	0	0,00	87	97,75	1	1,12	0	0,00	1	1,12	0	0,00
Grossesse	6	6,74	0	0,00	2	2,25	1	1,12	17	19,10	63	70,79

Tableau n°4 : Position du patient selon l'urgence vitale.

n : nombres ; % : pourcentages ; réponse attendue en grisé.

c. Geste du choc hémorragique

Les réponses des MG concernant un « geste très simple permettant de sauver un patient en choc hémorragique » sont dans le tableau n°5.

n total = 89	Nombres (n)	Pourcentages (%)
Lui mettre une couverture	39	43,82
L'allonger sur un plan dur	34	38,20
Le déshabiller	13	14,61
Lui passer de l'eau sur le corps	3	3,37
Lui donner du sucre	0	0,00

Tableau n°5 : Geste pouvant sauver un patient en choc hémorragique.
Réponse attendue en grisé.

B.4) LES RAISONS D'UN DÉFAUT D'ÉQUIPEMENT

Les raisons principales pour lesquelles les médecins interrogés auraient un défaut d'équipement sont dans le tableau n°6 associées aux taux de réponses. La figure n°3 représente le diagramme correspondant avec les pourcentages. Une réponse libre a été ajoutée.

n total = 242 (1 à 3 réponses possibles)	n	%
Les modalités de conservation, de maintenance ou de péremption	65	73,03
La rareté d'utilisation	51	57,30
La proximité avec d'autres services de secours (pompiers, ambulances, SMUR...)	29	32,58
Le coût	25	28,09
Le manque de formation	24	26,97
Le stockage ou le transport (encombrement, sécurité...)	19	21,35
Le temps nécessaire à sa composition et à son entretien	15	16,85
Les modalités d'obtention autres que le coût (fournisseurs, pharmacies, législation...)	13	14,61
Autre : « Toutes les réponses »	1	1,12

Tableau n°6 : Raisons pour lesquelles les MG auraient un défaut d'équipement.
n : nombres ; % : pourcentages.

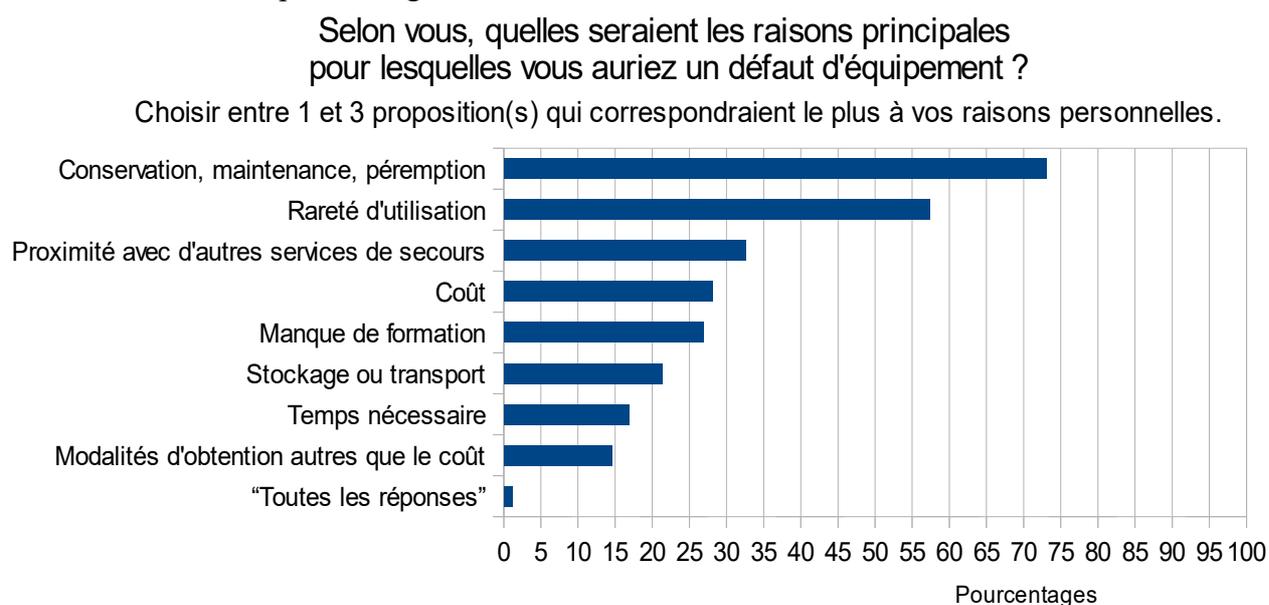


Figure n°3 : Raisons pour lesquelles les MG auraient un défaut d'équipement (%).

B.5) BESOINS EN FORMATION

Concernant le besoin de formation sur les UV en MeG, 31,46% (n = 28) des médecins répondaient « oui », 46,07% (n = 41) des médecins répondaient « plutôt oui », 17,98% (n = 16) répondaient « plutôt non » et 4,49% (n = 4) répondaient « non ». La figure n°4 illustre ces réponses.

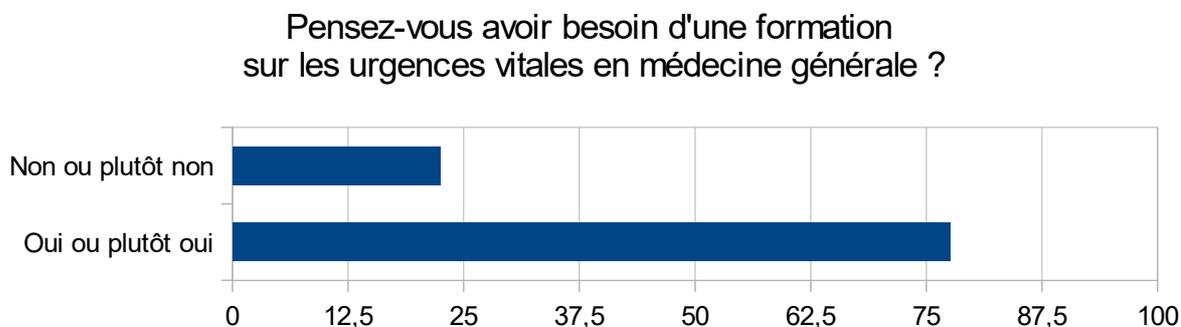


Figure n°4 : Besoins en formation sur les urgences vitales en pourcentages (n = 89).

IV. DISCUSSION

A) DISCUSSION DES RÉSULTATS

Les résultats de notre recherche sont dans l'ensemble comparables aux autres études. Le tableau n°7 récapitule les données de trois d'entre elles comparées à la nôtre exceptés les composants qu'elles ne mentionnaient pas : le chlorure de sodium en flacon, le masque chirurgical ou FFP2, le sac DASRI et la couverture de survie.

	Hautes-Pyrénées 2023 (n = 89)	Haute-Vienne 2010 (n = 180) (82)	Haute-Garonne 2007 (n = 100) (9)	Côte d'Or* 2003 (n = 234) (4)
Adrénaline	78	75	73	86
NaCl 0,9% poche	40		20	39 ¹
Corticoïdes	92	98	96	99
Acide acétylsalicylique	61	49	94	
Morphine	61	57	41	92 ²
Furosémide	62	92	95 ³	97 ³
Trinitrine	79	93	93	94
Amiodarone	10	4		
Glucose 5% flacon	18		25	
Glucose 30%	44	57	54	
Naloxone	13		0	
Atropine	19	46	47	
Diazépam ou clonazépam	71	80 ⁴	73 ⁵	76 ⁶
Ceftriaxone	91	63 ⁷	64	

	Hautes-Pyrénées 2023 (n = 89)	Haute-Vienne 2010 (n = 180) (82)	Haute-Garonne 2007 (n = 100) (9)	Côte d'Or* 2003 (n = 234) (4)
Nécessaire IM	100	91		
Nécessaire IV	64	89		
Nécessaire SC	98	73		
Nécessaire VVP	38	53	38	63
Canules rectales	58	80 ⁴		
BAVU ou masque	47	43	37	67 ⁸
Oxygène	18	4	8	23
Bêta2 aérosols	53	55 ⁹	7	73
Anticholi. aérosols	19		4 ¹⁰	
Masques haute concentr.	16			30
Masques + nébulisateur	15		5	
Bêta2/anticholi.+ chambre d'inhal.	72	54 ¹¹	56 ¹¹ ; 98 ¹²	
Stéthoscope	100	99	100	
Tensiomètre	99	99	100	
Thermomètre	99	57	55	
Oxymètre	99	18	8	
Glucomètre	87	72	90	
ECG	73	38	46	73
DAE	26		1	
Détecteur de CO	11		5	
SHA	97	70	60	
Gants	98	94	98	
Boîte DASRI	99	68	63	
Pansements compressifs	43	29 ¹³		
Garrots hémostatiques	26	29 ¹³		
Lampe	98	78 ¹⁴	90	
Ciseaux	98		87	
Fiches d'inter.	24	63 ¹⁵		

Tableau n°7 : Comparatif de quatre études sur l'équipement indispensable (%)

Étendue des valeurs en grisé : de 0 à 15% en gris foncé ; de 16 à 30% en gris intermédiaire ; de 31% à 45% en gris clair ; et supérieur à 45% en blanc.

*Sont présentées les moyennes calculées à partir des données présentées selon la zone d'exercice (4) ; ¹tous solutés de remplissage confondus ; ²tous antalgiques confondus ; ³tous diurétiques confondus ; ⁴diazépam et canule intrarectale ; ⁵toutes benzodiazépines injectables ; ⁶diazépam ; ⁷toutes C3G confondus ; ⁸BAVU uniquement ; ⁹salbutamol sans précision ; ¹⁰ipratropium sans précision ; ¹¹chambre d'inhalation uniquement ; ¹²bêta2 en spray ; ¹³kit hémostatique ; ¹⁴lampe et abaisse langue ; ¹⁵classification médicamenteuse.

Lorsque des chiffres sont disponibles, la Côte d'Or était toujours le département le mieux fourni. A noter que l'étude avait recueilli davantage de réponses et était menée par deux praticiens de services d'urgence contrairement aux autres qui étaient des thèses (4).

Les produits ayant la répartition la plus hétérogène sont la morphine, les bêta2-mimétiques avec ou sans chambre d'inhalation et les saturomètres. Même si dans l'ensemble les MG étaient partagés quant à l'intérêt de la morphine, plus de la moitié d'entre eux dans les HaPy en étaient équipés. Les MG semblent hésitants sur la méthode d'administration des bêta2-mimétiques puisque dans les HaPy ils préféraient la chambre d'inhalation, contrairement à la Haute-Vienne et à la Haute-Garonne. La meilleure dotation en saturomètre en 2023 peut s'expliquer par la crise du Covid19 qui a rendu cet instrument essentiel, de même que le thermomètre.

D'autres disparités importantes concernent l'aspirine, le furosémide, l'ECG, la SHA, la boîte DASRI et les fiches d'intervention. En Haute-Garonne, les MG avaient semble-t-il largement mieux compris l'importance d'avoir de l'aspirine. Le pourcentage de diurétiques dans les HaPy était moins important mais il ne comptabilisait que la furosémide. L'ECG présentait des chiffres records en Côte d'Or et dans les HaPy bien qu'il y ait vingt années entre ces deux études. La faible proportion de médecins détenteurs de fiches d'intervention peut être mise en relation avec leur perception de la fréquence des UV en MeG. Celle-ci est aussi reflétée dans la deuxième principale raison d'un manque d'équipement : s'ils admettent que l'UV est rare dans leur pratique, comment peuvent-ils se passer de fiches de rappel sur l'emploi de thérapeutiques qu'ils utilisent peu souvent ? (6) (31) (32) (34) (35)

Les autres constituants de l'équipement ont des répartitions plus similaires entre les études. Notons les excellentes dotations en adrénaline, corticoïdes, dérivés nitrés, benzodiazépines, nécessaire à injection IM et petit matériel sur l'ensemble de ces départements. De même, la ceftriaxone avait admirablement rempli les cabinets et trousse d'urgence des médecins du 65, devançant les autres départements.

A l'inverse, les solutés de remplissage ayant une utilité polyvalente dans les UV doivent être beaucoup mieux fournis. Peut-être au contraire parce qu'elles ont des indications très restreintes, l'amiodarone, la naloxone et l'atropine étaient unanimement mises de côté par les MG. Le sérum glucosé 30% était présent dans la moitié des équipements.

L'administration de médicaments par voie veineuse semblait compliquée par les médecins, en témoignaient les plus de 50% qui n'avaient pas de quoi poser une VVP ou qui ne pensaient pas maîtriser la technique.

Dans les gestes de secourisme, les positions dans lesquelles mettre le patient en UV étaient plutôt bien connues des MG.

Le matériel de réanimation et d'oxygénothérapie était insuffisant, mais les

défibrillateurs prennent petit à petit leur place au fil des années. En effet, à titre d'exemples dans le Nottinghamshire en 1999 et en Aquitaine en 2015, ils étaient entre 9% et 13% des MG à en avoir (38) (159). En Scandinavie, territoire le mieux doté, 30 à 40 % des cabinets de MG en possédaient en 2012 (162). Rappelons que lors d'un ACR survenant dans un cabinet de MeG, la survie peut augmenter jusqu'à 60 % s'il est équipé de cet appareil (163). Heureusement plus des trois quarts des MG pensaient savoir l'utiliser, malgré le fait que comparé aux différentes manœuvres de RCP, c'était le geste le moins bien maîtrisé (MCE, libération des voies aériennes et ventilation artificielle dépassaient les 80%).

Bien qu'indispensable dans toutes les UV, les MG hésitent à louer de l'oxygène quelque soit le lieu et il n'y a pas d'amélioration dans le temps (6). Même dans l'association SOS médecins, 37,7% des médecins n'en possédaient pas (19). Cela est peut-être dû au fait que l'oxygène a des consignes d'utilisation strictes et qu'il est présent dans les véhicules des sapeurs-pompiers et des ambulanciers, qui peuvent arriver sur les lieux entre 10 et 17 minutes (4) (19) (82) (164). Ce dernier argument est limité quand on considère la contrainte temporelle de l'UV (15 minutes) et le fait que le SMUR ne mettrait pas beaucoup plus de temps puisqu'il arriverait entre 10 et 30 minutes selon les lieux (4) (165). La proximité des autres services de secours était justement la troisième raison que les médecins identifiaient comme frein à un bon équipement, y compris dans d'autres travaux (6) (20) (82). Par exemple dans les Hauts-de-France en 2020, 33% des MG n'avaient aucune trousse d'urgence parce qu'ils jugeaient être suffisamment proche d'un SMUR, et 20% parce qu'ils n'en avaient jamais eu besoin (20). Le principal obstacle reste toutefois la conservation, la maintenance et la péremption de l'équipement : 73% de réponses dans notre étude contre 25,4% en Loire Atlantique en 2011 (6).

Enfin, le manque de formation sur l'équipement indispensable représentait 27% des explications des carences d'équipement, et plus des trois quarts des MG estimaient avoir besoin d'une formation sur les UV. D'autres études faisaient le même constat (6) (160).

B) LIMITES ET BIAIS DE L'ÉTUDE

Les deux principaux biais de notre étude étaient les biais de sélection et d'information liés au mode déclaratif basé sur le volontariat. L'échec de la docimologie du premier QCM n'était pas un problème puisque l'envoi des questionnaires a été très ciblé et les autres questions sous-entendaient les critères d'inclusion (par exemple, la possibilité de cocher « au cabinet » induisait qu'il fallait avoir un cabinet). Par contre, l'accès au questionnaire uniquement par internet pouvait mettre en difficultés les médecins peu à

l'aise avec l'informatique. D'autre part, les MG maîtres de stage ont bénéficié d'au moins trois relances, soit plus que les autres.

A noter que le questionnaire comportait une erreur sur l'item des médicaments administrés en chambre d'inhalation : le salbutamol seul est recommandé, sans l'ipratropium.

C) FORCES DE L'ÉTUDE

La durée de prospection de trois mois laissait suffisamment de temps aux médecins pour répondre. Grâce à l'association des courriers et des visites de cabinet, chaque médecin a pu bénéficier d'au moins une relance. Notre taux de réponse (42,18%) était dans la moyenne des réponses à d'autres thèses (2) (7) (9) (19) (20) (35) (38) (81) (82) (83). Notre étude avait le mérite de différencier les lieux de détention de l'équipement.

D) PERSPECTIVES, PISTES DE RECHERCHE

Dans une perspective d'amélioration, il serait judicieux de regrouper les réponses des médecins exerçant dans un même centre de soins afin de prendre en compte les équipements partagés. On pourrait aussi adapter facilement ce type de recherche à une population plus large telle que régionale voire nationale.

La liste de l'équipement indispensable que nous avons proposée est discutable étant donné les multiples façons d'exercer la MeG et il est clair qu'elle est en constante évolution au gré des avancées scientifiques. La liste des UV pour lesquelles le MG apporte une plus-value est également progressive (6). Plusieurs auteurs proposaient l'aide des sociétés savantes pour avoir une liste exhaustive d'un équipement d'urgence en MeG et des protocoles de prise en charge pré-hospitalière adaptés (6) (35). Mais n'est-ce pas là ce qu'a tenté de faire en 2022 le CNGE sur lequel est basé notre recherche ? (8)

Notre enquête n'était que descriptive et il serait alors pertinent de proposer une nouvelle étude randomisée comparant la survie de patients en fonction de l'équipement des MG.

La plupart des MG seraient favorables à une formation spécifique sur les UV. Celle-ci devrait sans doute être répétée du fait de l'exposition rare des MG aux UV. De plus, pour qu'ils aient un équipement optimal, il serait pertinent de les épauler dans l'entretien de leur matériel, d'une part financièrement, mais surtout par une aide extérieure qui vérifierait et mettrait à jour régulièrement les produits. L'intelligence artificielle trouvera peut-être une place dans cette fonction à l'avenir mais en attendant, cette aide pourrait éventuellement être une des missions des assistants médicaux actuellement en développement. A moins

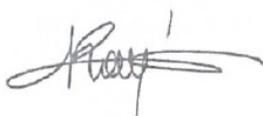
que vérifier son matériel soi-même ne soit l'occasion de réactualiser périodiquement ses connaissances sur les UV ?

V. CONCLUSION

Nos résultats ont montré qu'outre le petit matériel, le nécessaire à injection intramusculaire et les électrocardiogrammes, les médecins généralistes des Hautes-Pyrénées étaient plutôt bien fournis en certains médicaments essentiels tels que les corticoïdes, la ceftriaxone, les dérivés nitrés, l'adrénaline et les benzodiazépines anti-convulsivantes, mais qu'ils leur en manquaient significativement d'autres comme l'amiodarone, la naloxone, l'atropine, les solutés de remplissage, le nécessaire à aérosolthérapie et oxygénothérapie ainsi que le matériel de réanimation de base. Peu se sentaient à l'aise avec les administrations de médicaments intraveineux. En pratique, cela signifie que les médecins généralistes pourraient prendre en charge le purpura fulminans, le choc anaphylactique et les états de mal épileptiques. Ils seraient en grandes difficultés d'équipement pour les urgences vitales cardiologiques et pneumologiques, et ils ne seraient pas en mesure de faire un remplissage vasculaire. Ils seraient plus à même de gérer les comas par hypoglycémie que par intoxication. Enfin, les généralistes maîtriseraient plutôt bien les gestes de secourisme, ce qui est primordial lorsque l'on est seul avec le patient. Des formations à la prise en charge des urgences vitales et des aides à la constitution, l'entretien et l'utilisation de l'équipement seraient bénéfiques en médecine générale.

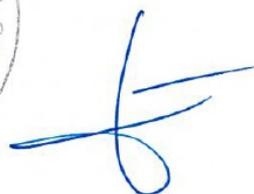
L'auteur déclare n'avoir aucun lien d'intérêts.

Lu et Approuvé
Le 16 Avril 2024
Professeur Marie-Eve Rougé Bugat



Toulouse, le 22 avril 2024

Vu, permis d'imprimer,
La Présidente de l'Université Toulouse III - Paul Sabatier
Faculté de Santé
Par délégation, le Doyen-Directeur du Département de
Médecine, Maïeutique, Paramédical
Professeur Thomas GEERAERTS



BIBLIOGRAPHIE

1. Dictionnaire médical de l'Académie de Médecine [Internet]. [cité 15 avr 2023]. Disponible sur: <https://www.academie-medecine.fr/le-dictionnaire/index.php?q=urgence>
2. Farraut P. Thèse pour obtenir le grade de docteur en médecine Consensus sur la composition de la trousse d'urgence du médecin généraliste dans les Alpes Maritimes en 2013. Faculté de Médecine de Nice - Université de Nice Sophia-Antipolis; 2013.
3. Faure M. Thèse pour l'obtention du Diplôme d'Etat de Docteur en Médecine Consensus sur le contenu de la trousse d'urgence du médecin généraliste à La Réunion. UFR Santé - Université de La Réunion; 2017.
4. Kalis A, Freysz M. Quel contenu pour l'urgence vitale ? Presse Médicale. 2003;32(30):6-10.
5. HAS. Evaluation de la prise en charge de l'urgence vitale en établissement selon le référentiel de certification Haute Autorité de Santé. 2022.
6. Lechevrel A. Thèse pour le Diplôme d'Etat de Docteur en Médecine La formation des médecins généralistes aux gestes et soins d'urgence en Loire Atlantique : état des lieux. Université de Nantes; 2011.
7. Camdeborde G. Thèse pour l'obtention du Diplôme d'Etat de Docteur en Médecine Composition de la trousse d'urgence des médecins généralistes du secteur 64B : étude prospective, proposition d'une trousse type. UFR des Sciences Médicales - Université Bordeaux 2 -Victor Segalen; 2014.
8. Saint-Lary O., Imbert P., Perdrix C., Vartanian C. Médecine générale pour le praticien, par le Collège National des Généralistes Enseignants. Elsevier Masson. Elsevier Masson SAS; 2022.
9. Delay M. Thèse pour le Diplôme d'Etat de Docteur qualification Médecine Générale Composition de la trousse d'urgence du médecin généraliste en 2007 en Haute Garonne. Faculté de médecine Université Toulouse III – Paul Sabatier; 2007.
10. Sénat [Internet]. 2023 [cité 15 août 2023]. Les urgences hospitalières, miroir des dysfonctionnements de notre système de santé. Disponible sur: <https://www.senat.fr/rap/r16-685/r16-685.html>
11. Fourestié V, Roussignol E, Elkharrat D, Rauss A, Simon N. Classification clinique des malades des urgences : Définition et reproductibilité: Association Pour La Recherche Aux Urgences. Réanimation Urgences. 1 janv 1994;3(5):573-8.
12. P81 - Classification CCMU: évaluation de la gravité du patient par le médecin pré et intra hospitalier [Internet]. [cité 15 août 2023]. Disponible sur: https://www.sfm.u.org/upload/70_formation/02_formation/02_congres/Urgences/urgencees2012/donnees/communications/resume/resume_463.htm
13. Tabary M., Bilbault P., Kam C. et al. Classification CCMU évaluation de la gravité du patient par le médecin pré et intra hospitalier étude de la SFMU. 2010.

14. Article L4130-1 - Code de la santé publique - Légifrance [Internet]. [cité 16 nov 2023]. Disponible sur:
https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000031928438
15. Article R4127-9 - Code de la santé publique - Légifrance [Internet]. [cité 4 sept 2023]. Disponible sur:
https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000006912870
16. Article R4127-47 - Code de la santé publique - Légifrance [Internet]. [cité 15 avr 2023]. Disponible sur:
https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000006912913
17. Article R4127-42 - Code de la santé publique - Légifrance [Internet]. [cité 21 nov 2023]. Disponible sur:
https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000043588175
18. Girier P, Figon S. Trousse d'urgence en médecine générale. EMC - Médecine. juin 2005;2(3):301-9.
19. Leveau M. Thèse pour le Diplôme d'Etat de Docteur en Médecine Composition de la trousse médicale d'urgence au sein de SOS Médecins France en 2014. Faculté de Médecine Paris Descartes - Université Paris Descartes; 2015.
20. Gatteau J.-B. Thèse pour le diplôme d'Etat de Docteur en Médecine La trousse d'urgence des médecins généralistes de la région Hauts-de-France.pdf. Faculté de Médecine Henri Warembourg - Université de Lille; 2020.
21. Ministère du travail, de l'emploi et de la santé. Instruction n°DGS-RI1-2011-33 du 27 janvier 2011 relative a la prophylaxie des infections invasives à meningocoque. janv 27, 2011.
22. Rodrigue JMJ. La Trousse Medicale de L'omnipraticien. 1980;26.
23. Prescrire Rédaction. Elaborer sa trousse d'urgence 1e partie, un guide pour la réflexion. Rev Prescrire Novembre 1990. 1990;10(101):462-71.
24. Prescrire Rédaction. Elaborer sa trousse d'urgence 2e partie, propositions pour trois situations. Rev Prescrire Novembre 1990. 1990;10(102):517-24.
25. Staeger P. La trousse d'urgence : comment la composer ? Rev Médicale Suisse. 11 mai 2011;(7):1032-4.
26. Article R4127-32 - Code de la santé publique - Légifrance [Internet]. [cité 15 avr 2023]. Disponible sur:
https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000006912894
27. Article R4127-37 - Code de la santé publique - Légifrance [Internet]. [cité 15 avr 2023]. Disponible sur:
https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000032973602
28. Article R4127-71 - Code de la santé publique - Légifrance [Internet]. [cité 15 avr 2023]. Disponible sur:
https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000006912943

29. Article R4127-8 - Code de la santé publique - Légifrance [Internet]. [cité 16 nov 2023]. Disponible sur: https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000025843565
30. Collet G. Genèse des recours urgents ou non programmés à la médecine par la DREES (Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques). 2007;
31. Gouyon L. Les recours urgents ou non programmés en médecine générale - Premiers résultats par la DREES (Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques). 2006;
32. Gouyon M. Les urgences en médecine générale par la DREES (Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques). Sér Stat Doc Trav. 2006;
33. Doctolib. « Comment travaillent les médecins généralistes ? » Une étude de Doctolib sur l'activité des médecins généralistes. 2017.
34. Gouyon M. Les recours aux médecins urgentistes de ville par la DREES (Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques). 2006;
35. Lenain E. Thèse pour obtenir le grade de Docteur en Médecine Étude descriptive : contenu de la trousse d'urgence des médecins généralistes du Vaucluse (84). Faculté de Médecine Aix-Marseille Université; 2017.
36. Bury G, Headon M, Egan M, Dowling J. Cardiac arrest management in general practice in Ireland: a 5-year cross-sectional study. *BMJ Open*. 2013;3(5):e002563.
37. Roger C, Lefrant JY, Bousquet PJ, Bonnet JM, Jaber S, Ripart J, et al. Formation des médecins généralistes aux gestes de réanimation d'urgence. *Presse Médicale*. juin 2008;37(6):929-34.
38. Rémy P. Thèse pour le Diplôme d'Etat de Docteur en Médecine Le défibrillateur cardiaque externe en pratique ambulatoire de médecine générale: enquête auprès des médecins généralistes d'Aquitaine hors Gironde. Université de Bordeaux; 2016.
39. Ong MEH, Chan YH, Ang HY, Lim SH, Tan KL. Resuscitation of out-of-hospital cardiac arrest by Asian primary health-care physicians. *Resuscitation*. mai 2005;65(2):191-5.
40. Dehdar S, Vivien B, Jouffroy R. Enquête sur la formation et les besoins ressentis des médecins généralistes d'Île-de-France pour la prise en charge de l'arrêt cardio-respiratoire. *J Eur Urgences Réanimation*. mars 2019;31(1):1-6.
41. Ung L, Amouyal M, Costa D, Demoly P, Chiriac AM. Prise en charge de l'anaphylaxie en médecine générale en région Occitanie, à partir d'un questionnaire. *Rev Fr Allergol*. mars 2019;59(2):75-82.
42. Combes A. Choc cardiogénique : définition, étiologies, épidémiologie, données physiopathologiques récentes, diagnostic, prise en charge thérapeutique. 2013;
43. CEP. Collège des Enseignants de Pneumologie - 2021 Item 359 (ex-item 354) Détresse respiratoire de l'adulte. 2021;

44. HAS, FFN, SFNP. Recommandations Épilepsies : Prise en charge des enfants et des adultes. oct 2020;
45. les membres de la commission des référentiels de la SFMU, et experts de la SFA, du GFRUP et de la SP2A, Gloaguen A, Cesareo E, Vaux J, Valdenaire G, Ganansia O, et al. Prise en charge de l'anaphylaxie en médecine d'urgence. Recommandations de la Société française de médecine d'urgence (SFMU) en partenariat avec la Société française d'allergologie (SFA) et le Groupe francophone de réanimation et d'urgences pédiatriques (GFRUP), et le soutien de la Société pédiatrique de pneumologie et d'allergologie (SP2A). *Ann Fr Médecine Urgence*. sept 2016;6(5):342-64.
46. Pumphrey RSH. Fatal posture in anaphylactic shock. *J Allergy Clin Immunol*. août 2003;112(2):451-2.
47. Lieberman P, Nicklas RA, Oppenheimer J, Kemp SF, Lang DM, Bernstein DI, et al. The diagnosis and management of anaphylaxis practice parameter: 2010 Update. *J Allergy Clin Immunol*. sept 2010;126(3):477-480.e42.
48. Kounis NG. Coronary Hypersensitivity Disorder: The Kounis Syndrome. *Clin Ther*. mai 2013;35(5):563-71.
49. Simons FER, Arduzzo LRF, Bilò MB, El-Gamal YM, Ledford DK, Ring J, et al. World Allergy Organization Guidelines for the Assessment and Management of Anaphylaxis. *World Allergy Organ J*. 2011;4(2):13-37.
50. Muraro A, Roberts G, Worm M, Bilò MB, Brockow K, Fernández Rivas M, et al. Anaphylaxis: guidelines from the European Academy of Allergy and Clinical Immunology. *Allergy*. août 2014;69(8):1026-45.
51. Campbell RL, Bellolio MF, Knutson BD, Bellamkonda VR, Fedko MG, Nestler DM, et al. Epinephrine in Anaphylaxis: Higher Risk of Cardiovascular Complications and Overdose After Administration of Intravenous Bolus Epinephrine Compared with Intramuscular Epinephrine. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 1 janv 2015;3(1):76-80.
52. Monsieurs KG, Nolan JP, Bossaert LL, Greif R, Maconochie IK, Nikolaou NI, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015. *Resuscitation*. oct 2015;95:1-80.
53. Simons FER, Arduzzo LRF, Bilò MB, Cardona V, Ebisawa M, El-Gamal YM, et al. International consensus on (ICON) anaphylaxis. *World Allergy Organ J*. 2014;7:9.
54. Perlemuter L, Perlemuter G. Guide de thérapeutique. 11e éd. Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson; 2021.
55. Belle L, Savary D. Syndromes coronariens aigus. Les recommandations : comment s'y retrouver ?
56. McDonagh TA, Metra M, Adamo M, Gardner RS, Baumbach A, Böhm M, et al. 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *Eur Heart J*. 21 sept 2021;42(36):3599-726.
57. Collet JP, Thiele H, Barbato E, Barthélémy O, Bauersachs J, Bhatt DL, et al. 2020 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting

- without persistent ST-segment elevation. *Eur Heart J*. 7 avr 2021;42(14):1289-367.
58. Vivien B, Adnet F, Bounes V, Chéron G, Combes X, David JS, et al. Recommandations formalisées d'experts 2010: sédation et analgésie en structure d'urgence (réactualisation de la conférence d'experts de la SFAR de 1999). *Ann Fr Médecine Urgence*. janv 2011;1(1):57-71.
59. France V. VIDAL Mobile, consultation de l'information VIDAL en toute mobilité [Internet]. [cité 17 juill 2022]. Disponible sur: <https://www.vidalfrance.com/solutions/vidal-mobile>
60. Prise en charge de l'infarctus du myocarde à la phase aiguë en dehors des services de cardiologie. *Presse Médicale*. juin 2007;36(6):1029-37.
61. Sauval P, Greffet A. Place de la thrombolyse préhospitalière à la phase aiguë de l'infarctus du myocarde. *Réanimation*. mai 2005;14(3):203-9.
62. Goldstein P, Assez N, Wiel E. Syndrome coronaire aigu. Quelles stratégies pour les urgentistes en 2013 ? 2013;
63. Perkins GD, Gräsner JT, Semeraro F, Olasveengen T, Soar J, Lott C, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Executive summary. *Resuscitation*. avr 2021;161:1-60.
64. Soar J, Böttiger BW, Carli P, Couper K, Deakin CD, Djärv T, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Adult advanced life support. *Resuscitation*. avr 2021;161:115-51.
65. European Resuscitation Council Guidelines 2021, Executive summary traduction française. 2021.
66. Conseil Belge de Réanimation. Les directives de réanimation 2015. Première édition. Leuven: Acco; 2016.
67. Soar J, Callaway CW, Aibiki M, Böttiger BW, Brooks SC, Deakin CD, et al. Part 4: Advanced life support. *Resuscitation*. oct 2015;95:e71-120.
68. Maconochie IK, Bingham R, Eich C, López-Herce J, Rodríguez-Núñez A, Rajka T, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015. *Resuscitation*. oct 2015;95:223-48.
69. Edelson DP, Sasson C, Chan PS, Atkins DL, Aziz K, Becker LB, et al. Interim Guidance for Basic and Advanced Life Support in Adults, Children, and Neonates With Suspected or Confirmed COVID-19: From the Emergency Cardiovascular Care Committee and Get With The Guidelines-Resuscitation Adult and Pediatric Task Forces of the American Heart Association. *Circulation* [Internet]. 23 juin 2020 [cité 29 janv 2023];141(25). Disponible sur: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCULATIONAHA.120.047463>
70. Dorosz P, Vital Durand D, Le Jeune C. Guide pratique des médicaments. 40e éd. Paris: Maloine; 2020.
71. Nolan JP, Deakin CD, Ji C, Gates S, Rosser A, Lall R, et al. Intraosseous versus

- intravenous administration of adrenaline in patients with out-of-hospital cardiac arrest: a secondary analysis of the PARAMEDIC2 placebo-controlled trial. *Intensive Care Med.* 1 mai 2020;46(5):954-62.
72. Nolan JP, Maconochie I, Soar J, Olasveengen TM, Greif R, Wyckoff MH, et al. Executive Summary: 2020 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Circulation* [Internet]. 20 oct 2020 [cité 9 août 2023];142(16_suppl_1). Disponible sur: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIR.0000000000000890>
 73. Nolan et al. - 2020 - Executive Summary 2020 International Consensus on.pdf.
 74. Tournebize D., Maille M., Fresard A. Pose d'une Voie Intra-Osseuse par le personnel médical et infirmier du SMUR de Montpellier avec système motorisé EZ-IO (fiche mémo). 2000.
 75. Voie intra-osseuse Système motorisé EZ-IO Groupement Hospitalier de Territoire GHT Normandie Centre. 2018.
 76. Infirmiers.com [Internet]. [cité 10 avr 2023]. Quid de la voie intra-osseuse (VIO). Disponible sur: <https://www.infirmiers.com/etudiants/cours-et-tests/quid-de-la-voie-intra-osseuse-vio>
 77. Cathéter intra-osseux : pose, soins, surveillances [Internet]. [cité 9 août 2023]. Disponible sur: <https://www.hug.ch/procedures-de-soins/catheter-intra-osseux-pose-soins-surveillances-0>
 78. Cathéter intra-osseux [Internet]. Société Française d'Anesthésie et de Réanimation. [cité 9 août 2023]. Disponible sur: <https://sfar.org/download/acc-catheter-intra-osseux/>
 79. Set de perfusion intra-osseuse EZ-IO (aiguilles + pistolet d'injection) [Internet]. [cité 16 août 2023]. Disponible sur: <https://www.socimed.com/set-de-perfusion-intra-osseuse-ez-io-aiguille-pistolet-d-injection.html>
 80. Bone Injection Guns (B.I.G.) | Bound Tree [Internet]. [cité 16 août 2023]. Disponible sur: <https://www.boundtree.com/iv-drug-delivery/intraosseous-io-devices/bone-injection-guns-b-i-g-/p/group001314>
 81. Attal Ezaoui S. Thèse pour le diplôme d'Etat de Docteur en Médecine spécialité médecine générale Enquête de pratique auprès de 280 médecins généralistes de Midi-Pyrénées : Le Médecin Généraliste face aux urgences pédiatriques. Faculté de Médecine - Université Toulouse III - Paul Sabatier; 2013.
 82. Cheyroux J-E. Thèse pour le diplôme d'état de Docteur en Médecine La trousse d'urgence de médecine générale en Haute-Vienne en 2010. Faculté de Médecine - Université de Limoges; 2010.
 83. Dontenville E. Thèse pour obtenir le diplôme d'Etat de Docteur en Médecine La trousse de visite du médecin généraliste parisien est-elle adaptée à sa pratique 2011.pdf. Faculté de Médecine - Université Paris Diderot; 2011.
 84. Règle ABC, ABCD et ABCDE : ce que doit faire le secouriste [Internet]. Emergency Live. 2022 [cité 13 févr 2023]. Disponible sur: <https://emergency-live.com/fr/la-sant>

%C3%A9-et-la-s%C3%A9curit%C3%A9/abc-abcd-et-abcde-r%C3%A8gle-en-m
%C3%A9decine-d%27urgence-ce-que-doit-faire-le-secouriste/

85. Collège des enseignants de médecine intensive-réanimation, éditeur. Médecine intensive, réanimation, urgences et défaillances viscérales aiguës. 6e éd. Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson; 2018. (Les référentiels des collèges).
86. Le Conte P, Terzi N, Mortamet G, Abroug F, Carteaux G, Charasse C, et al. Prise en charge de l'exacerbation sévère d'asthme. *Médecine Intensive Réanimation*. 24 juill 2020;29(2):43-64.
87. Dobler CC, Morrow AS, Farah MH, Beuschel B, Majzoub AM, Wilson ME, et al. Pharmacologic and Nonpharmacologic Therapies in Adult Patients With Exacerbation of COPD: A Systematic Review [Internet]. Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ); 2019 oct [cité 21 mars 2023]. Disponible sur: <https://effectivehealthcare.ahrq.gov/products/copd/research>
88. Desmettre T, Kepka S, Piton G, Khoury A, Capellier G. Quel mode ventilatoire pour quelle détresse respiratoire ? 2013;
89. Mercat A, Diehl JL, Meyer G, Teboul JL, Sors H. Hemodynamic effects of fluid loading in acute massive pulmonary embolism. *Crit Care Med*. mars 1999;27(3):540.
90. Crulli B, Mortamet G, Nardi N, Tse SM, Emeriaud G, Juvet P. Prise en charge de l'asthme aigu grave chez l'enfant : un défi thérapeutique. Schnell D, Charles PE, éditeurs. *Médecine Intensive Réanimation*. janv 2019;28(1):43-51.
91. Marguet C. Prise en charge de la crise d'asthme de l'enfant (nourrisson inclus). *Rev Mal Respir*. avr 2007;24(4):427-39.
92. Raheison-Semjen C, Guilleminault L, Billiard I, Chenivresse C, De Oliveira A, Izadifar A, et al. Mise à jour des recommandations (2021) pour la prise en charge et le suivi des patients asthmatiques adultes sous l'égide de la Société de pneumologie de langue française (SPLF) et de la Société pédiatrique de pneumologie et allergologie (SP2A). Version longue. *Rev Mal Respir*. déc 2021;38(10):1048-83.
93. Sannier N, Timsit S, Cojocar B, Leis A, Wille C, Garel D, et al. Traitement aux urgences des crises d'asthme par nébulisations vs chambres d'inhalation. *Arch Pédiatrie*. mars 2006;13(3):238-44.
94. Jouneau S, Dres M, Guerder A, Bele N, Bellocq A, Bernady A, et al. Management of acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease (COPD). Guidelines from the Société de pneumologie de langue française (summary). *Rev Mal Respir*. avr 2017;34(4):282-322.
95. Giuliano JSJ, Faustino EVS, Li S, Pinto MG, Canarie MF, Carroll CL, et al. Corticosteroid Therapy in Critically Ill Pediatric Asthmatic Patients*. *Pediatr Crit Care Med*. juin 2013;14(5):467.
96. Meneveau N. Prise en charge d'une embolie pulmonaire grave. 2012;
97. Konstantinides SV, Meyer G, Becattini C, Bueno H, Geersing GJ, Harjola VP, et al. 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism

- developed in collaboration with the European Respiratory Society (ERS). *Eur Heart J*. 21 janv 2020;41(4):543-603.
98. Philippot Q, Roche A, Goyard C, Pastré J, Planquette B, Meyer G, et al. Prise en charge de l'embolie pulmonaire grave en réanimation. Charles PE, Delahaye A, éditeurs. *Médecine Intensive Réanimation*. sept 2018;27(5):443-51.
 99. Biais M, Carrié C, Vallé B, Morel N, Delaunay F, Revel P. Le choc hypovolémique.
 100. Asencio Y, Prunet B, Ramiara P, Meaudre E. Le choc hémorragique en médecine de l'avant. 2011;
 101. Duranteau J, Asehnoune K, Pierre S, Ozier Y, Leone M, Lefrant JY. Recommandations sur la réanimation du choc hémorragique. *Anesth Réanimation*. févr 2015;1(1):62-74.
 102. Spahn DR, Cerny V, Coats TJ, Duranteau J, Fernández-Mondéjar E, Gordini G, et al. Management of bleeding following major trauma: a European guideline. *Crit Care*. 2007;11(1):R17.
 103. Créange A, Defebvre L, Zuber M. *Neurologie*. 4e éd. Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson; 2016. (Les référentiels des collègues).
 104. Maurin O, Regloix SD, Burlaton G, Dubourdieu S, Constantin P, Domanski L, et al. Antidotes et exposition aux fumées d'incendie. 2014;
 105. Bessereau J., Jacquin L., Toesca R., Michelet P. Hypoglycémie SFMU Samu de France Urgences 2011. 2015;
 106. Yale JF, Paty B, Senior PA. Hypoglycemia. *Can J Diabetes*. avr 2018;42:S104-8.
 107. Mégarbane B, Oberlin M, Alvarez JC, Balen F, Beaune S, Bédry R, et al. Management of pharmaceutical and recreational drug intoxications.
 108. Vilke G. M., Sloane C., Smith A. M., Chan T. C. Assessment for Deaths in Out-of-hospital Heroin Overdose Patients Treated with Naloxone who Refuse Transport. *Acad Emerg Med*. 2008;10(8):893-6.
 109. Christenson J, Etherington J, Grafstein E, Innes G, Pennington S, Wanger K, et al. Early Discharge of Patients with Presumed Opioid Overdose: Development of a Clinical Prediction Rule. *Acad Emerg Med*. oct 2000;7(10):1110-8.
 110. Rzasz Lynn R, Galinkin J. Naloxone dosage for opioid reversal: current evidence and clinical implications. *Ther Adv Drug Saf*. janv 2018;9(1):63-88.
 111. Mégarbane B, Buisine A, Jacobs F, Résière D, Chevillard L, Vicaut E, et al. Prospective comparative assessment of buprenorphine overdose with heroin and methadone: Clinical characteristics and response to antidotal treatment. *J Subst Abuse Treat*. juin 2010;38(4):403-7.
 112. Le Quotidien du Médecin [Internet]. [cité 12 avr 2023]. Une première vie sauvée par la Naloxone injectable. Disponible sur: <https://www.lequotidiendumedecin.fr/specialites/addictologie/une-premiere-vie-sauvee->

par-la-naloxone-injectable

113. VIDAL [Internet]. [cité 29 avr 2023]. Surdosage aux opioïdes : mise à disposition de NYXOÏD, spécialité à base de naloxone en pulvérisation nasale. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/actualites/28007-surdosage-aux-opioides-mise-a-disposition-de-nyxoid-specialite-a-base-de-naloxone-en-pulverisation-nasale.html>
114. Vital Durand D. Ordonnances 2023: 210 prescriptions courantes en médecine. 8e éd. Paris: Maloine; 2022.
115. Outin H, Blanc T, Vinatier I. Prise en charge en situation d'urgence et en réanimation des états de mal épileptiques de l'adulte et de l'enfant (nouveau-né exclu). Recommandations formalisées d'experts sous l'égide de la Société de réanimation de langue française. Réanimation. janv 2009;18(1):4-12.
116. CP160 - Coma hypoglycémique : pourquoi utiliser du G30 ? [Internet]. [cité 13 févr 2023]. Disponible sur: https://www.sfm.org/upload/70_formation/02_formation/02_congres/Urgences/urgences2014/donnees/communications/resume/resume_160.htm
117. Cryer Philip E., Davis Stephen N., Shamon Harry. Hypoglycemia in Diabetes Technical Review.pdf. Diabetes Care. juin 2003;26(6):1902-12.
118. Haute Autorité de Santé [Internet]. [cité 13 févr 2023]. BAQSIMI (glucagon). Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/p_3260463/fr/baqsimi-glucagon
119. Penninga EI, Graudal N, Ladekarl MB, Jürgens G. Adverse Events Associated with Flumazenil Treatment for the Management of Suspected Benzodiazepine Intoxication - A Systematic Review with Meta-Analyses of Randomised Trials. Basic Clin Pharmacol Toxicol. janv 2016;118(1):37-44.
120. Veiraiah A, Dyas J, Cooper G, Routledge PA, Thompson JP. Flumazenil use in benzodiazepine overdose in the UK: a retrospective survey of NPIS data. Emerg Med J. juill 2012;29(7):565-9.
121. HAS Commission de la transparence. CYANOKIT 2,5g HAS Avis de la commission de la transparence. 2008.
122. Lawson-Smith P, Jansen EC, Hyldegaard O. Cyanide intoxication as part of smoke inhalation - a review on diagnosis and treatment from the emergency perspective. Scand J Trauma Resusc Emerg Med. 2011;19(1):14.
123. Le Feu – partie 5 : La toxicité aiguë des fumées d'incendie [Internet]. RESCUE 18. 2020 [cité 15 févr 2023]. Disponible sur: <https://rescue18.fr/formation/toxicite-fumees-incendie/>
124. Le Quotidien du Médecin [Internet]. [cité 16 mars 2024]. Le midazolam est désormais accessible en ville pour les sédations. Disponible sur: <https://www.lequotidiendumedecin.fr/actus-medicales/sante-publique/le-midazolam-est-desormais-accessible-en-ville-pour-les-sedations>
125. Arrêté du 15 décembre 2021 modifiant la liste des spécialités pharmaceutiques remboursables aux assurés sociaux.

126. Groupe Transversal Sepsis. Groupe Transversal Sepsis « Prise en charge initiale des états septiques graves de l'adulte et de l'enfant ». 2006.
127. Petit C, Kamara M, Auffret Y. Découverte d'un purpura Urgences 2015 SFMU, SAMU de Paris. 2015;
128. Pilly E. Maladies infectieuses et tropicales: tous les items d'infectiologie. 26e éd. 2018. Paris: Alinéa plus; 2017.
129. Kumar A, Roberts D, Wood KE, Light B, Parrillo JE, Sharma S, et al. Duration of hypotension before initiation of effective antimicrobial therapy is the critical determinant of survival in human septic shock*: Crit Care Med. juin 2006;34(6):1589-96.
130. Claessens Y.-E. Les grands essais cliniques en médecine d'urgence. Sepsis sévère et choc septique. 2012;
131. Evans L, Rhodes A, Alhazzani W, Antonelli M, Coopersmith CM, French C, et al. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock 2021. Intensive Care Med. nov 2021;47(11):1181-247.
132. Martin C, Brun-Buisson C. Prise en charge initiale des états septiques graves de l'adulte et de l'enfant. Ann Fr Anesth Réanimation. janv 2007;26(1):53-73.
133. HAS. Avis de la commission de la transparence ROCEPHINE. 2002.
134. Avis sur la conduite immédiate Ã tenir en cas de purpura fulminans et sur la définition des cas de méningites [Internet]. [cité 12 févr 2023]. Disponible sur: https://sante.gouv.fr/IMG/html/Avis_du_CSHPF_du_10_mars_2000_sur_la_conduite_immmediate_a_tenir_en_cas_de_suspicion_clinique_de_purpura_fulminans_et_sur_la_definition_des_cas_de_meningite_a_meningocoque_et_de_meningoc.html
135. Alam N, Oskam E, Stassen PM, Exter P van, van de Ven PM, Haak HR, et al. Prehospital antibiotics in the ambulance for sepsis: a multicentre, open label, randomised trial. Lancet Respir Med. janv 2018;6(1):40-50.
136. Alves B, Vivien B, Jouffroy R. R161 Enquête sur la pratique des hémocultures en SMUR. 2018;
137. Guide IDE [Internet]. 2018 [cité 10 avr 2023]. L'injection intramusculaire. Disponible sur: <https://guide-ide.com/injection-intramusculaire/>
138. Guide IDE [Internet]. 2018 [cité 10 avr 2023]. Pose d'une Voie veineuse périphérique. Disponible sur: <https://guide-ide.com/pose-dune-voie-veineuse-peripherique/>
139. Gras S, Dubois MC, Devys JM. Accès vasculaire chez l'enfant (SFAR). 2014;
140. Guide IDE [Internet]. 2018 [cité 10 avr 2023]. L'injection intraveineuse directe. Disponible sur: <https://guide-ide.com/injection-intraveineuse-directe/>
141. <https://www.facebook.com/guideide06>. Guide IDE. 2018 [cité 26 avr 2023]. L'injection sous-cutanée. Disponible sur: <https://guide-ide.com/injection-sous-cutanee/>

142. Goetz M.-L., Aupée M. et al. Guide des bonnes pratiques de l'antiseptie chez l'enfant Société française d'hygiène hospitalière. 2007.
143. Cancès C., Tison C., Breil S, Privat B, Couderc A, Dufourg M. Utilisation du Valium en cas de convulsions : des gestes simples Centre de compétence Epilepsies Rares de neurologie pédiatrique. Hôpitaux de Toulouse. 2012;
144. CH Mont de Marsan, pôle Mère-Enfant pédopsychiatrie. Conduite à tenir en cas de crise convulsive CH Mont de Marsan. 2016.
145. Guide IDE [Internet]. 2018 [cité 10 avr 2023]. Oxygénothérapie et soins infirmiers. Disponible sur: <https://guide-ide.com/oxygenotherapie-soins-infirmiers/>
146. Guide IDE [Internet]. 2018 [cité 10 avr 2023]. L'aérosolthérapie. Disponible sur: <https://guide-ide.com/laerosoltherapie/>
147. Article R5132-4 - Code de la santé publique - Légifrance [Internet]. [cité 8 avr 2023]. Disponible sur: https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000006915536
148. Article R5132-31 - Code de la santé publique - Légifrance [Internet]. [cité 8 avr 2023]. Disponible sur: https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000025787577
149. Arrêté du 22 février 1990 fixant la provision de médicaments stupéfiants que peuvent détenir, pour usage professionnel, les médecins, docteurs vétérinaires, chirurgiens-dentistes et sages-femmes - Légifrance [Internet]. [cité 8 avr 2023]. Disponible sur: <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/LEGITEXT000006075939>
150. Spengler [Internet]. [cité 8 avr 2023]. Location de bouteille d'oxygène médical. Disponible sur: <https://www.spengler.fr/gaz-medicaux/oxygene-medical/>
151. Bouteille d'oxygène médicinal 5 litres [Internet]. [cité 8 avr 2023]. Disponible sur: <https://www.medisafe.fr/secours/oxygene/bouteille-d-oxygene-medicinal/bouteille-d-oxygene-medicinal-5l.html>
152. L'assurance maladie, CPAM de Dordogne. Aérosolthérapie : prescription et prise en charge des médicaments et des dispositifs médicaux associés. 2020.
153. Sénat [Internet]. 2019 [cité 15 août 2023]. Prise en charge des détresses respiratoires par les médecins généralistes. Disponible sur: <https://www.senat.fr/questions/base/2019/qSEQ19040728S.html>
154. Article R5121-96 - Code de la santé publique - Légifrance [Internet]. [cité 15 août 2023]. Disponible sur: https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000019378250/
155. Article R5121-96 - Code de la santé publique - Légifrance [Internet]. [cité 8 avr 2023]. Disponible sur: https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000019378250
156. Prise en charge des détresses respiratoires par les médecins généralistes - Sénat [Internet]. [cité 8 avr 2023]. Disponible sur:

<https://www.senat.fr/questions/base/2019/qSEQ19040728S.html>

157. Article R5121-77 - Code de la santé publique - Légifrance [Internet]. [cité 8 avr 2023]. Disponible sur: https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000043761993
158. CNOP [Internet]. [cité 30 nov 2023]. Bronchodilatateurs : tous les médecins n'ont pas le droit de les prescrire. Disponible sur: <https://www.ordre.pharmacien.fr/les-communications/focus-sur/les-actualites/bronchodilatateurs-tous-les-medecins-n-ont-pas-le-droit-de-les-prescrire>
159. Soo L, Smith N, Gray D. The place of general practitioners in the management of out-of-hospital cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation*. déc 1999;43(1):57-63.
160. Audouin C, Bouzille G, Leloup M, Fanello S. La formation des futurs médecins généralistes aux gestes d'urgence et de premier secours reste sous-optimale en France. *Pédagogie Médicale*. août 2013;14(3):229-31.
161. Conseil National de l'Ordre des Médecins [Internet]. [cité 21 déc 2023]. Trouver un médecin. Disponible sur: <https://www.conseil-national.medecin.fr/annuaire>
162. Niessch ML, Krarup NT, Clausen NE. The presence of resuscitation equipment and influencing factors at General Practitioners' offices in Denmark: a cross-sectional study. *Resuscitation*. janv 2014;85(1):65-9.
163. Colquhoun MC. Defibrillation by general practitioners. *Resuscitation*. févr 2002;52(2):143-8.
164. Point d'information : bouteille d'oxygène à usage médical - ANSM : Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé [Internet]. [cité 8 avr 2023]. Disponible sur: <https://archiveansm.integra.fr/S-informer/Communiqués-Communiqués-Points-presse/Point-d-information-bouteille-d-oxygene-a-usage-medical>
165. Pochmalicki G, Le Tarnec JY, Franchi JP, Empana JP, Genest M, Foucher R, et al. Prise en charge de la mort subite dans un département semi rural, la Seine et Marne : étude DEFI 77. *Prise En Charge Mort Subite Dans Un Dép Semi Rural Seine Marne Étude DEFI 77*. 2007;100(10):838-44.
166. Urgentologue.fr. La Classification Clinique des Malades des Urgences modifiée 2003 [Internet]. Disponible sur: <http://urgentologue.free.fr/www2/>

ANNEXES

Annexe n°1 : Classification Clinique des Malades aux Urgences (CCMU)

CCMU 1 : État lésionnel et/ou pronostic fonctionnel jugés stables. Pas d'acte complémentaire diagnostique ou thérapeutique.

CCMU 2 : État lésionnel et/ou pronostic fonctionnel jugés stables. Réalisation d'un acte complémentaire diagnostique ou thérapeutique.

CCMU 3 : État lésionnel et/ou pronostic fonctionnel jugés susceptibles de s'aggraver aux urgences ou durant l'intervention du SMUR, sans mise en jeu du pronostic vital.

CCMU 4 : Situation pathologique engageant le pronostic vital. Prise en charge ne comportant pas de manœuvres de réanimation immédiate.

CCMU 5 : Situation pathologique engageant le pronostic vital. Prise en charge comportant la pratique immédiate de manœuvres de réanimation.

CCMU P : Patient présentant un problème psychologique et/ou psychiatrique dominant en l'absence de toute pathologie somatique instable.

CCMU D : Patient décédé. Pas de réanimation entreprise par le médecin du SMUR ou du service des urgences.

A titre d'exemples, la CCMU 4 peut comprendre l'IDM, une défaillance respiratoire ou circulatoire sans indication immédiate de gestes de réanimation (OAP), asthme aigu grave, choc septique), accident vasculaire cérébral avec Glasgow > 8 et < 13, coma hypoglycémique, coma par intoxication aux benzodiazépines, coma éthylique, polyfracturé avec hypotension artérielle sans signes de choc hypovolémique, brûlure > 20% de la surface cutanée chez l'adulte, ventre de bois, traumatisme crânien avec Glasgow > 8 et < 13. La CCMU 5 peut comprendre une défaillance respiratoire aiguë nécessitant immédiatement des gestes de réanimation (intubation-ventilation, mini-trach, extraction d'un corps étranger des voies aériennes supérieures), défaillance circulatoire aiguë nécessitant immédiatement des gestes de réanimation (MCE), défibrillation, remplissage vasculaire massif), coma traumatique (Glasgow < 8) et coma non traumatique nécessitant immédiatement assistance respiratoire ou protection des voies aériennes. (10) (166)

Annexe n°2 : Calcul de la fréquence des UV par an

D'après les données de la DREES en 2006, si on prend en compte qu'un MG a 12% de consultations non programmées dont 1,2% d'urgences vitales (32), on en déduit qu'un

généraliste a 0,144% (0,12x0,012) de consultations pour UV, donc que 1,4 patients sur 1000 ou 1 patient sur 714 est une UV. D'après l'étude de Doctolib en 2017, un MG a en moyenne 22 consultations par jour (33). Le tableau ci-dessous simule le nombre d'UV par année selon l'activité du MG (nombre de jours et semaines travaillés par an).

Nombre jours/semaine	Nombre semaines/an	Nombre consultations/an	UV/an
6	52	6864	9,61
6	48	6336	8,87
5	52	5720	8,01
5	48	5280	7,39
4	48	4224	5,92
4	47	4136	5,79
4	46	4048	5,67
3	47	3102	4,34
3	46	3036	4,25

Tableau : Simulation du nombre d'UV par année selon l'activité du MG (nombre de jours et semaines travaillés par an, pour 22 consultations par jour).

Annexe n°3 : Durées de conservation et prix indicatifs des médicaments de la liste (d'après données du Vidal)

Médicaments	Durées de conservation	Précautions particulières de conservation	Prix (septembre 2023)
ADRENALINE 1mg/1ml sol inj (ampoule)	18 mois	< 25°C A l'abri de la lumière	libre
Chlorure de sodium 0,9% poche/flacon	Flacon et ampoule : 3 ans Poche de 50 mL : 2 ans Poches > 50 mL : 3 ans	Uniquement pour poche : < 25°C	De 1,86 € à 2,71 € selon quantité
GLUCOSE 5% amp de 20 mL	3 ans	< 25°C	libre
VENTOLINE 2,5 mg (ou 5 mg)/2,5 ml sol p inhal p nébulis en récipient unidose	3 ans	< 30°C A l'abri de la lumière	10,81€ (60 unidoses à 2,5 mg/2,5 ml) 16,08 € (60 unidoses à 5 mg/2,5 ml)
BRICANYL 5 mg/2ml sol p inhal p nébulis en récipient unidose	3 ans	< 25°C A l'abri de la lumière	5,40 €
SALBUTAMOL 100 µg/dose susp p inhal en flacon pressurisé	2 ans	< 50°C Ne pas exposer au soleil, ne pas congeler.	3,58 €
ATROVENT 0,25 mg/1ml sol p inhal p nébulis en récipient unidose enfant	2 ans	< 25°C A l'abri de la lumière	De 3,74 € à 9,18 €

Médicaments	Durées de conservation	Précautions particulières de conservation	Prix (septembre 2023)
ATROVENT 0,25 mg/2ml sol p inhal p nébulis en récipient unidose enfant ATROVENT 0,5 mg/1ml sol p inhal p nébulis en récipient unidose adulte			
CORTANCYL 5mg ou 20mg	3 ans	< 30°C	2,35 € (plq 20) 1,84 € (30 cp de 5 mg)
SOLUPRED 5mg ou 20mg	2 ans (si orodispersibles), 3 ans (si cp efferv)	A l'abri de l'humidité (si cp efferv)	2,37 € (plq/30) (5 mg orodisp) 3,52€ (plq/20) (orodisp) 3,38 € (flc/20) (cp efferv)
CELESTENE 0,05% sol buv en gouttes	2 ans 3 mois après ouverture	A l'abri de la lumière	2,89 €
SOLUMEDROL 1g pdre/solv p sol inj	3 ans	< 25°C	11,69 €
ASPEGIC INJECTABLE 1 g pdre/solv p sol inj	3 ans	< 25°C	7,38 € (6 flacons + amp de 1000 mg)
ASPIRINE PROTECT 100 mg	5 ans	< 25°C A l'abri de l'humidité	1,70 € (30 comp de 100 mg)
KARDEGIC 160 mg ou 300 mg	2 ans	< 25°C A l'abri de l'humidité	1,62 € (30 sachets de 160 mg ou 30 sachets de 300 mg)
RESITUNE 100 mg	3 ans	< 30°C A l'abri de l'humidité	1,70 € (fl/30) 4,43 € (fl/90)
MORPHINE (CHLORYDRATE) 40 (ou dosage entre 1 et 100) mg/ml sol inj	3 ans	A l'abri de la lumière Une légère coloration jaune ne modifie ni la qualité ni l'efficacité du médicament	10 amp/10 ml : 46,96 €
LASILIX 20 mg/2ml sol inj en ampoule	3 ans	A l'abri de la lumière	1,11 €
NATISPRAY 0,30 mg/dose	3 ans	-	4,84 €
CORDARONE 150 mg/3mL sol inj en ampoule IV	2 ans	< 25°C	libre
GLUCOSE 30% sol inj en ampoule (une ampoule de 20 mL contient 6g de glucose)	3 ans	-	7,12€ (10 Amp/20ml) 4,95 € (10 amp/10 ml)
NARCAN 0,4 mg/ml sol inj : 1 ampoule dans 10 mL de sérum phy (0,04 mg/ml)	3 ans	A l'abri de la lumière	libre
NYXOID 1,8 mg sol p pulv nasal en récipient unidose 2 flacons	3 ans	Ne pas congeler	31,40 €
ATROPINE 1mg/1ml sol inj	2 ans	-	libre

Médicaments	Durées de conservation	Précautions particulières de conservation	Prix (septembre 2023)
VALIUM 10 mg/2ml sol inj : 2 ampoules	3 ans	< 30°C A l'abri de la lumière	2,33 €
RIVOTRIL 1 mg/1ml sol diluer inj en ampoule	4 ans	A l'abri de la lumière (Si diluée 12h <25°C ou 24h à 2-8°C)	3,64 €
CEFTRIAXONE 1g/3,5 ml pdre/solv p sol inj IM	3 ans	Température < 30°C (Si reconstituée, 6h < 25°C)	5,90 €
CEFTRIAXONE 1g/10 ml pdre/solv p sol inj IV	3 ans	Température < 30°C (Si reconstituée 3h à 18-25°C)	6,12 €

Tableau : Noms commerciaux, durées de conservation et prix indicatifs des médicaments de la liste (d'après données du Vidal)

Les abréviations utilisées sont celles du Vidal (59).

Annexe n°4 : Courrier accompagnant le questionnaire

M. Nicolas CAUDWELL
Interne en Médecine Générale
X rue XXX
XXXXX XXXXX
06.XX.XX.XX.XX
XXXXX@gmail.com

Le XX/XX/2023

Docteur XXXXXXXX ,

Dans le cadre de ma thèse d'exercice, je mène **une enquête de pratique sur les médecins généralistes des Hautes-Pyrénées concernant leur équipement destiné aux urgences vitales en attendant les spécialistes de l'urgence (SMUR).**

D'après la littérature, la médecine générale recevrait plus de patients en urgence vitale que les services d'urgence hospitaliers. Chaque généraliste serait confronté à plus d'une urgence vitale par an, et beaucoup de médecins se seraient déjà retrouvés en défaut d'équipement ou en difficulté pour pratiquer les gestes de secourisme.

Je vous serais donc reconnaissant de bien vouloir remplir ce questionnaire qui dure environ **5 minutes** et comporte 13 QCM. Il est suivi d'une proposition de liste de médicaments et matériel indispensables que vous pouvez télécharger.

Saisir ce lien [bit.ly](https://bit.ly/XXXXX) ou scanner le QR code ci-contre pour accéder au questionnaire :

<https://bit.ly/XXXXX>



Les données sont anonymisées et mon travail a été déclaré conforme à la CNIL.

En vous remerciant d'avance,
Bien cordialement,

Nicolas Caudwell
Interne en Médecine Générale

Annexe n°5 : Questionnaire

Note : Ce qui est en grisé n'apparaissait pas dans le questionnaire en ligne.

Rubrique 1/5

Titre du formulaire : L'indispensable pour les urgences vitales en médecine générale

Question 1 : Les critères d'inclusion de l'étude sont les suivants. Cocher tous les critères qui vous correspondent. **Vous êtes :**

NB : Le mode d'exercice (libéral, salarié, remplaçant, en cabinet partagé...) n'est pas important. Par contre, les médecins n'exerçant qu'en structure hospitalière ne seront pas inclus.

Cases à cocher (plusieurs réponses possibles) - obligatoire

- Médecin généraliste
- Inscrit(e) au Conseil de l'Ordre des Médecins
- Exerçant dans les Hautes-Pyrénées (65)
- Ayant une part d'exercice dans un cabinet détaché d'une structure hospitalière
- Aucun de ces critères ne me correspond
- Autre

Question 2 : **Selon-vous, à quelle fréquence estimeriez-vous le nombre d'urgences vitales en médecine générale ?**

(En entendant par urgence vitale une CCMU 4 ou 5)

Description : La CCMU (Classification Clinique des Malades des Urgences) classe selon 7 degrés de gravité les patients de l'urgence pré-hospitalière et hospitalière. C'est le médecin qui détermine à la fin de l'examen clinique initial ce degré. Les degrés 4 et 5 de la CCMU sont « une situation pathologique engageant le pronostic vital avec ou sans manœuvre de réanimation immédiate ».

(Réponse à la question page suivante)

Choix multiples (une seule réponse possible) – non obligatoire

- 1 patient sur 70 consultations
- 1 patient sur 700 consultations
- 1 patient sur 7000 consultations
- 1 patient sur 70 000 consultations
- Autre

Rubrique 2/5

Titre de la rubrique : Environ 17 médicaments et 13 objets de soins seraient indispensables...

Description : Réponse à la question précédente : **1 patient sur 700 consultations de médecine générale serait une urgence vitale** (CCMU 4 ou 5).

Sources : Gouyon M., DREES, Les urgences en médecine générale, Sér Stat Doc Trav. 2006.

MÉDICAMENTS PER OS, IV ou IM

Question 3 : **Avez-vous ces médicaments à disposition ? Si oui, où ça ?**

Cocher les réponses exactes.

IV = intraveineux, IM = intramusculaire

Grille à choix multiples - obligatoire	Colonnes (une seule réponse)
<ul style="list-style-type: none">- Adrénaline injectable en ampoule- Chlorure de sodium (NaCl) 0,9% poche de 500 à 1000 mL (pour perfusion)- Chlorure de sodium (NaCl) 0,9% en flacon (>50 mL) (pour dilutions)- Corticoïdes systémiques per os ou injectables (CORTANCYL, SOLUPRED, CELESTENE, SOLUMEDROL...)- Acide acétylsalicylique injectable ou per os (ASPEGIC, ASPIRINE PROTECT, KARDEGIC, RESITUNE...)	<ul style="list-style-type: none">- Au cabinet- En visite- Au cabinet et en visite- Je n'en ai pas

<ul style="list-style-type: none"> - Morphine injectable en ampoule - Furosémide (LASILIX) injectable en ampoule - Trinitrine sublinguale (NATISPRAY) - Amiodarone (CORDARONE) injectable en ampoule - Sérum glucosé 5% (> 20 mL) pour dilution de l'amiodarone - Glucose 30% injectable en ampoule - Naloxone injectable (NARCAN) ou nasale (NYXOID) - Atropine injectable en ampoule - Diazépam (VALIUM) ou clonazépam (RIVOTRIL) injectables en ampoules - Ceftriaxone (ROCEPHINE) injectable en ampoule 	
--	--

MATÉRIEL DE SOINS - non spécifique

Question 4 : **Avez-vous le matériel nécessaire aux voies d'administration suivantes ? Si oui, où ça ?**

Cocher les réponses exactes.

RAPPELS :

Nécessaire à injection intramusculaire (IM) : compresses, antiseptique, aiguille IM (verte, 21G), seringue, aiguille de transfert (pompeuse ou trocart rose (18-19G)), pansement sec.

Nécessaire à injection intraveineuse (IV) : garrot, compresses, antiseptique, aiguille IV (bleue), seringue, aiguille de transfert (pompeuse ou trocart rose (18-19G)), pansement sec.

Nécessaire à injection sous-cutanée (SC) : compresses, antiseptique, aiguille SC (orange), seringue, aiguille de transfert (pompeuse ou trocart rose (18-19G)), pansement sec.

Nécessaire à pose de voie veineuse périphérique : garrot, compresses, antiseptique, cathéters périphériques de différentes tailles (au moins 16G, 18G, 20G, 22G) tubulure à perfusion avec robinet 3 voies, régulateur de débit type Dosiflow®, pansement occlusif transparent stérile type Tégaderm®, seringue.

Nécessaire à injection intrarectale : canules rectales de différentes tailles, seringue.

Grille à choix multiples - obligatoire	Colonnes (une seule réponse)
<ul style="list-style-type: none"> - Nécessaire à injection intramusculaire - Nécessaire à injection intraveineuse - Nécessaire à injection sous-cutanée - Nécessaire à pose de voie veineuse périphérique - Canules rectales de différentes tailles et seringue 	<ul style="list-style-type: none"> - Au cabinet - En visite - Au cabinet et en visite - Je ne l'ai pas

Rubrique 3 sur 5

Titre de la rubrique : Autres types de matériel

Description de la rubrique : - Matériel de soins spécifique à oxygénothérapie, aérosolthérapie et ventilation (7 coches)

- Matériel de diagnostic et de surveillance (7 coches)

- Matériel de protection et d'hygiène (6 coches)

- Matériel de secourisme (6 coches)

MATÉRIEL DE SOINS - spécifique à oxygénothérapie, aérosolthérapie et ventilation

Question 5 : **Avez-vous ce matériel à disposition ? Si oui, où ça ?**

Cocher les réponses exactes.

Rappel : Malgré l'évolution de la législation, l'administration d'aérosols d'ipratropium, de terbutaline et de salbutamol reste possible *par tout médecin intervenant en situation d'urgence*. (Art. R. 5121-96 Code de la santé publique)

A noter : Le dernier item "Salbutamol et/ou ipratropium en bouffées avec une chambre d'inhalation (adulte et enfant)" est une alternative à l'aérosolthérapie.

Grille à choix multiples - obligatoire	Colonnes (une seule réponse)
<ul style="list-style-type: none"> - Ballon insufflateur manuel avec masque (BAVU) ou masque de poche 	<ul style="list-style-type: none"> - Au cabinet

(dispositif d'interposition pour le bouche-à-bouche) - Source d'oxygène (bouteille) avec manodétendeur, débitmètre et tuyau de raccordement - Bêta2-mimétiques en aérosols : Salbutamol (VENTOLINE) ou Terbutaline (BRICANYL) - Anticholinergiques en aérosols : Ipratropium bromure (ATROVENT) - Masques à haute concentration adulte et pédiatrique (pour oxygénothérapie) - Masques + nébulisateur (contenant la solution) ou masques à nébulisation adulte et pédiatrique (pour aérosolthérapie) - Salbutamol et/ou ipratropium en bouffées avec une chambre d'inhalation (adulte et enfant)	- En visite - Au cabinet et en visite - Je ne l'ai pas
--	--

Pas convaincu(e) par l'oxygène ?

L'oxygène est indispensable dès les premières minutes dans toutes les détresses respiratoires aiguës. Le délai de l'arrivée des sapeurs-pompiers détenant de l'oxygène est de 10 minutes en moyenne.

La location de bouteilles d'oxygène est relativement simple, à des prix très variables, allant par exemple de 150 à 300€ l'année. On peut donc l'envisager au cabinet. Le transport d'oxygène, lui, est plus contraignant.

A la fin du questionnaire vous est partagée une proposition des médicaments et du matériel indispensables aux urgences vitales. Il ne vous reste que quelques questions rapides pour y arriver.

MATÉRIEL DE DIAGNOSTIC ET DE SURVEILLANCE

Question 6 : Avez-vous ce matériel à disposition ? Si oui, où ça ?

Cocher les réponses exactes.

Grille à choix multiples - obligatoire	Colonnes (une seule réponse)
- Stéthoscope - Tensiomètre avec brassards de différentes tailles - Thermomètre - Oxymètre de pouls (saturomètre) - Appareil de mesure de glycémie capillaire avec bandelettes - Electrocardiogramme (ECG) - Défibrillateur automatisé externe (DAE) ou autre défibrillateur	- Au cabinet - En visite - Au cabinet et en visite - Je ne l'ai pas

MATÉRIEL DE PROTECTION ET D'HYGIÈNE

Question 7 : Avez-vous ce matériel à disposition ? Si oui, où ça ?

Cocher les réponses exactes.

Grille à choix multiples - obligatoire	Colonnes (une seule réponse)
- Détecteur de monoxyde de carbone (CO) - Masque chirurgical et/ou FFP2 - Solution hydroalcoolique (SHA) - Gants non stériles jetables - Sac poubelle à déchets infectieux (DASRI) - Boîte à aiguilles usagées DASRI	- Au cabinet - En visite - Au cabinet et en visite - Je ne l'ai pas

MATÉRIEL DE SECOURISME

Question 8 : Avez-vous ce matériel à disposition ? Si oui, où ça ?

Cocher les réponses exactes.

Grille à choix multiples - obligatoire	Colonnes (une seule réponse)
- Couverture de survie - Pansements compressifs (pansements hémostatiques d'urgence)	- Au cabinet - En visite

<ul style="list-style-type: none"> - Garrots hémostatiques (différents des garrots de prélèvement) - Lampe - Ciseaux - Fiches d'intervention (liste du matériel, posologies, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> - Au cabinet et en visite - Je ne l'ai pas
--	---

Rubrique 4 sur 5

Titre de la rubrique : SECOURISME ET URGENCES VITALES

Description de la rubrique : Dernière section : 3 questions avant de conclure... (et avant la fameuse liste !)

Question 9 : Pensez-vous maîtriser ces gestes de secourisme (indication et réalisation) ?
 Cocher les réponses exactes.

Grille à choix multiples - obligatoire	Colonnes (une seule réponse)
<ul style="list-style-type: none"> - Massage cardiaque externe - Utilisation d'un défibrillateur semi ou entièrement automatique (DSA/DEA) - Libération des voies aériennes supérieures - Ventilation artificielle (bouche-à-bouche ou masque et ballon (BAVU)) - Position latérale de sécurité (PLS) - Gestes de désobstruction des voies aériennes supérieures (5 claques dorsales, 5 compressions abdominales) - Gestes d'hémostase (faire une compression externe, poser un pansement compressif ou un garrot) - Poser une voie veineuse périphérique (geste infirmier) 	<ul style="list-style-type: none"> - Oui - Plutôt oui - Plutôt non - Non

Question 10 : Quelle est la position la plus adaptée à chacune de ces urgences vitales ?

Cocher la réponse exacte.

Description : (Réponses page suivante)

Grille à choix multiples Exiger une réponse par ligne Aléatoire - obligatoire	Colonnes (une seule réponse)
<ul style="list-style-type: none"> - Chocs anaphylactique, septique ou hypovolémique - Coma - Détresse respiratoire aiguë - Suspicion d'atteinte de la moelle épinière - Grossesse 	<ul style="list-style-type: none"> - Position demie-assise - Rectitude rachidienne - Position latérale de sécurité (PLS) - Position de Trendelenburg (= jambes surélevées) - Décubitus latéral gauche - Décubitus latéral droit

Question 11 : Un geste très simple peut sauver un patient en choc hémorragique, lequel ?

Cocher la réponse exacte.

Description : (Réponse page suivante)

Choix multiples – Aléatoire – obligatoire (une seule réponse)
<ul style="list-style-type: none"> - Lui mettre une couverture - Lui donner du sucre - L'allonger sur un plan dur - Lui passer de l'eau sur le corps - Le déshabiller

Rubrique 5 sur 5

Titre de la rubrique : Conclusion

Description de la rubrique : 2 dernières questions pour proposer des pistes d'amélioration et comme promis ci-dessous le lien pour accéder à la liste de l'équipement.

Réponses aux deux questions précédentes :

1) Les positions les plus adaptées sont :

- Position de Trendelenburg (jambes surélevées) pour les chocs anaphylactique, septique ou hypovolémique ;
- Position demie-assise en cas de détresse respiratoire aiguë ;
- Position latérale de sécurité (PLS) en cas de coma ;
- Rectitude rachidienne en cas de suspicion d'atteinte de la moelle épinière ;
- Décubitus latéral gauche en cas de grossesse ;
- Décubitus latéral droit est un distracteur.

2) L'hypothermie fait partie de la triade létale de l'hémorragie (coagulopathie-acidose-hypothermie). Ce facteur d'aggravation est donc facilement évitable en couvrant la victime, mais ce geste peut dans l'urgence être oublié.

A noter que se passer de l'eau sur le corps est un geste de secourisme nécessaire dans l'exposition aux fumées d'incendie.

Question 12 : Selon vous, quelles seraient les raisons principales pour lesquelles vous auriez un défaut d'équipement ?

Parmi celles ci-dessous, choisir entre 1 et 3 propositions qui correspondraient le plus à vos raisons personnelles.

Cases à cocher - Sélectionner au maximum 3 réponses. Texte « Sélectionner de 1 à 3 réponses maximum. » - obligatoire

- Le coût
- Les modalités d'obtention autres que le coût (fournisseurs, pharmacies, législation...)
- Les modalités de conservation, de maintenance ou de péremption
- Le stockage ou le transport (encombrement, sécurité...)
- Le temps nécessaire à sa composition et à son entretien
- Le manque de formation
- La rareté d'utilisation
- La proximité avec d'autres services de secours (pompiers, ambulances, SMUR...)
- Autre

Question 13 : A la fin de ce questionnaire, pensez-vous avoir besoin d'une formation sur les urgences vitales en médecine générale ?

Cocher la réponse exacte.

Choix multiples – obligatoire (une seule réponse)

- Oui
- Plutôt oui
- Plutôt non
- Non

Merci beaucoup pour votre participation. **S'il vous plaît, n'oubliez pas de cliquer sur "Envoyer" en bas de cette page.**

Vous pouvez laisser vos commentaires ci-dessous, ou vos coordonnées si vous avez une question.

Paragraphe – réponse longue

En guise de remerciements, et parce que peut-être elle vous intéressera, je vous partage maintenant une proposition de liste de l'équipement d'urgence indispensable au médecin généraliste quelque soit son lieu d'exercice, selon mes recherches dans la littérature.

Cliquez sur le lien ci-dessous pour y accéder et n'hésitez pas à la télécharger et à vous en inspirer si besoin !

>> <https://bit.ly/XXXXX> <<

Puis cliquez sur "Envoyer", merci.

Auteur : Nicolas CAUDWELL

Titre : L'INDISPENSABLE DE L'ÉQUIPEMENT D'URGENCE DU MÉDECIN GÉNÉRALISTE

Directeurs de thèse : Dr Nicolas LONGEAUX, Dr Adil MESLI

Lieu et date de soutenance : UNIVERSITÉ TOULOUSE III – Paul SABATIER
FACULTÉ DE SANTE, 03 JUIN 2024

Résumé :

Tout médecin généraliste est confronté dans sa carrière aux urgences vitales. Celles-ci répondent à une contrainte temporelle, une obligation de soin et une obligation de moyens auxquelles il ne peut se soustraire. Après avoir sélectionné dans la littérature du matériel et des médicaments indispensables aux urgences vitales en médecine générale, nous avons mené une enquête de pratique sur 89 généralistes des Hautes-Pyrénées en 2023. Elle a révélé que certains médicaments essentiels tels que les corticoïdes, la ceftriaxone, l'adrénaline et les anti-convulsivants étaient plutôt bien représentés mais que d'autres comme l'amiodarone, la naloxone, l'atropine, les solutés de remplissage et le matériel de réanimation de base faisaient défaut, probablement à cause des conditions de conservation. Même si les gestes de secourisme seraient plutôt bien maîtrisés, les médecins seraient demandeurs de formations sur les urgences vitales. Une étude comparative de la survie de deux populations en urgence vitale selon l'équipement des médecins compléterait nos résultats.

Mots-Clés : médecin généraliste, urgences vitales, équipement indispensable, trousse d'urgence

THE ESSENTIAL EMERGENCY EQUIPMENT FOR GENERAL PRACTITIONERS

Summary :

Every general practitioner is faced with life-threatening emergencies in the course of their career. Such emergencies are subject to an obligation of time, care and means that cannot be avoided. After selecting from the literature the equipment and medications essential for life-threatening emergencies in general practice, we conducted a practice survey of 89 general practitioners in the Hautes-Pyrénées in 2023. It revealed that certain essential medications such as corticosteroids, ceftriaxone, adrenaline and anti-convulsants were fairly well represented, but others such as amiodarone, naloxone, atropine, crystalloid fluids and basic resuscitation equipment were lacking, probably due to storage conditions. Even if first aid techniques were quite well mastered, doctors were said to be in need of training in life-saving emergencies. A comparative study of the survival of two populations in life-threatening emergencies according to the equipment used by doctors would complete our results.

Key words : general practitioner, life-threatening emergencies, essential equipment, first aid kit

Discipline administrative : MEDECINE GENERALE

Faculté de Santé – 37 allées Jules Guesde - 31000 TOULOUSE - France