

2016-2017

**THÈSE**  
pour le  
**DIPLOÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE**  
**Qualification en D.E.S. MEDECINE GENERALE**

**PRISE EN CHARGE DES ETATS DE MAL  
EPILEPTIQUES PAR LE SERVICE  
D'ACCUEIL DES URGENCES ADULTES  
ET LE SAMU-SMUR DU CHU D'ANGERS**

EVALUATION DES PRATIQUES PROFESSIONNELLES DE JANVIER 2014  
A DECEMBRE 2015

**GUILLO David**

Né le 21 mars 1989 à Saint-Nazaire (44)

**CLEMENCE Baptiste**

Né le 31 juillet 1987 à Caen (14)

**Sous la direction de Mme SOULIE CHAVIGNON Caroline**

Membres du jury

Monsieur le Professeur Roy Pierre Marie	Président
Madame le Docteur Soulié-Chavignon Caroline	Directeur
Monsieur le Professeur Lerolle Nicolas	Membre
Monsieur le Professeur Cailliez Eric	Membre
Monsieur le Docteur Templier François	Membre

Soutenue publiquement le :  
4 juillet 2017



# ENGAGEMENT DE NON PLAGIAT

**Nous, soussignés David GUILLO et Baptiste CLEMENCE,  
déclarons être pleinement conscients que le plagiat de documents ou d'une  
partie d'un document publiée sur toutes formes de support, y compris l'internet,  
constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée.  
En conséquence, nous nous engageons à citer toutes les sources utilisées pour  
écrire cette thèse.**

**Signé par les étudiants le 4/07/2017.**

**L'auteur du présent document vous autorise à le partager, reproduire, distribuer et communiquer selon les conditions suivantes :**



- Vous devez le citer en l'attribuant de la manière indiquée par l'auteur (mais pas d'une manière qui suggérerait qu'il approuve votre utilisation de l'œuvre).
- Vous n'avez pas le droit d'utiliser ce document à des fins commerciales.
- Vous n'avez pas le droit de le modifier, de le transformer ou de l'adapter.

**Consulter la licence creative commons complète en français :**  
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/fr/>

Ces conditions d'utilisation (attribution, pas d'utilisation commerciale, pas de modification) sont symbolisées par les icônes positionnées en pied de page.



# LISTE DES ENSEIGNANTS DE L'UFR SANTÉ D'ANGERS

---

**Directeur de l'UFR** : Pr Isabelle RICHARD

**Directeur adjoint de l'UFR et directeur du département de pharmacie** : Pr Frédéric LAGARCE

**Directeur du département de médecine** : Pr Nicolas LEROLLE

## PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS

ABRAHAM Pierre	Physiologie	Médecine
ASFAR Pierre	Réanimation	Médecine
AUBE Christophe	Radiologie et imagerie médicale	Médecine
AUDRAN Maurice	Rhumatologie	Médecine
AZZOUZI Abdel Rahmène	Urologie	Médecine
BARON-HAURY Céline	Médecine générale	Médecine
BARTHELAIX Annick	Biologie cellulaire	Médecine
BATAILLE François-Régis	Hématologie ; transfusion	Médecine
BAUFRETTON Christophe	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire	Médecine
BEAUCHET Olivier	Gériatrie et biologie du vieillissement	Médecine
BENOIT Jean-Pierre	Pharmacotechnie	Pharmacie
BEYDON Laurent	Anesthésiologie-réanimation	Médecine
BIZOT Pascal	Chirurgie orthopédique et traumatologique	Médecine
BONNEAU Dominique	Génétique	Médecine
BOUCHARA Jean-Philippe	Parasitologie et mycologie	Médecine
BRIET Marie	Pharmacologie	Médecine
CAILLIEZ Eric	Médecine générale	Médecine
CALES Paul	Gastroentérologie ; hépatologie	Médecine
CAMPONE Mario	Cancérologie ; radiothérapie	Médecine
CAROLI-BOSC François-Xavier	Gastroentérologie ; hépatologie	Médecine
CHABASSE Dominique	Parasitologie et mycologie	Médecine
CHAPPARD Daniel	Cytologie et histologie	Médecine
CONNAN Laurent	Médecine générale	Médecine
COUTANT Régis	Pédiatrie	Médecine
COUTURIER Olivier	Biophysique et médecine nucléaire	Médecine
CUSTAUD Marc-Antoine	Physiologie	Médecine
DARSONVAL Vincent	Chirurgie plastique, reconstrucente et esthétique	Médecine
DE BRUX Jean-Louis	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire	Médecine
DESCAMPS Philippe	Gynécologie-obstétrique	Médecine
DIQUET Bertrand	Pharmacologie	Médecine
DUVAL Olivier	Chimie thérapeutique	Pharmacie
DUVERGER Philippe	Pédopsychiatrie	Médecine
ENON Bernard	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire	Médecine
EVEILLARD Mathieu	Bactériologie-virologie	Pharmacie
FANELLO Serge	Épidémiologie ; économie de la santé et prévention	Médecine
FAURE Sébastien	Pharmacologie physiologie	Pharmacie
FOURNIER Henri-Dominique	Anatomie	Médecine
FURBER Alain	Cardiologie	Médecine
GAGNADOUX Frédéric	Pneumologie	Médecine
GARNIER François	Médecine générale	Médecine
GARRE Jean-Bernard	Psychiatrie d'adultes	Médecine
GOHIER Bénédicte	Psychiatrie d'adultes	Médecine
GRANRY Jean-Claude	Anesthésiologie-réanimation	Médecine
GUARDIOLA Philippe	Hématologie ; transfusion	Médecine
GUILET David	Chimie analytique	Pharmacie

HAMY Antoine	Chirurgie générale	Médecine
HUEZ Jean-François	Médecine générale	Médecine
HUNAULT-BERGER Mathilde	Hématologie ; transfusion	Médecine
IFRAH Norbert	Hématologie ; transfusion	Médecine
JARDEL Alain	Physiologie	Pharmacie
JEANNIN Pascale	Immunologie	Médecine
JOLY-GUILLOU Marie-Laure	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière	Médecine
LACCOURREYE Laurent	Oto-rhino-laryngologie	Médecine
LAGARCE Frédéric	Biopharmacie	Pharmacie
LARCHER Gérald	Biochimie et biologie moléculaires	Pharmacie
LASOCKI Sigismond	Anesthésiologie-réanimation	Médecine
LAUMONIER Frédéric	Chirurgie infantile	Médecine
LEFTHERIOTIS Georges	Physiologie	Médecine
LEGRAND Erick	Rhumatologie	Médecine
LERMITE Emilie	Chirurgie générale	Médecine
LEROLLE Nicolas	Réanimation	Médecine
LUNEL-FABIANI Françoise	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière	Médecine
MARCHAIS Véronique	Bactériologie-virologie	Pharmacie
MARTIN Ludovic	Dermato-vénérérologie	Médecine
MENEI Philippe	Neurochirurgie	Médecine
MERCAT Alain	Réanimation	Médecine
MERCIER Philippe	Anatomie	Médecine
MILEA Dan	Ophtalmologie	Médecine
PAPON Nicolas	Parasitologie mycologie	Pharmacie
PASSIRANI Catherine	Chimie générale	Pharmacie
PELLIER Isabelle	Pédiatrie	Médecine
PICHARD Eric	Maladies infectieuses ; maladies tropicales	Médecine
PICQUET Jean	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire	Médecine
PODEVIN Guillaume	Chirurgie infantile	Médecine
PROCACCIO Vincent	Génétique	Médecine
PRUNIER Fabrice	Cardiologie	Médecine
REYNIER Pascal	Biochimie et biologie moléculaire	Médecine
RICHARD Isabelle	Médecine physique et de réadaptation	Médecine
RICHOMME Pascal	Pharmacognosie	Pharmacie
RODIEN Patrice	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques	Médecine
ROHMER Vincent	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques	Médecine
ROQUELAURE Yves	Médecine et santé au travail	Médecine
ROUGE-MAILLART Clotilde	Médecine légale et droit de la santé	Médecine
ROUSSEAU Audrey	Anatomie et cytologie pathologiques	Médecine
ROUSSEAU Pascal	Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique	Médecine
ROUSSELET M.-Christine	Anatomie et cytologie pathologiques	Médecine
ROY Pierre-Marie	Thérapeutique ; médecine d'urgence	Médecine
SAINT-ANDRE Jean-Paul	Anatomie et cytologie pathologiques	Médecine
SAULNIER Patrick	Biophysique pharmaceutique et biostatistique	Pharmacie
SENTILHES Loïc	Gynécologie-obstétrique	Médecine
SERAPHIN Denis	Chimie organique	Pharmacie
SUBRA Jean-François	Néphrologie	Médecine
UGO Valérie	Hématologie ; transfusion	Médecine
URBAN Thierry	Pneumologie	Médecine
VENIER Marie-Claire	Pharmacotechnie	Pharmacie
VERNY Christophe	Neurologie	Médecine
WILLOTEAUX Serge	Radiologie et imagerie médicale	Médecine
ZAHAR Jean-Ralph	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière	Médecine
ZANDECKI Marc	Hématologie ; transfusion	Médecine

## MAÎTRES DE CONFÉRENCES

ANNAIX Véronique	Biochimie et biologie moléculaires	Pharmacie
ANNWEILER Cédric	Gériatrie et biologie du vieillissement	Médecine
AUGUSTO Jean-François	Néphrologie	Médecine
BAGLIN Isabelle	Pharmacochimie	Pharmacie
BASTIAT Guillaume	Biophysique et biostatistique	Pharmacie
BEAUVILLAIN Céline	Immunologie	Médecine
BELIZNA Cristina	Médecine interne	Médecine
BELLANGER William	Médecine générale	Médecine
BENOIT Jacqueline	Pharmacologie et pharmacocinétique	Pharmacie
BIGOT Pierre	Urologie	Médecine
BLANCHET Odile	Hématologie ; transfusion	Médecine
BOISARD Séverine	Chimie analytique	Pharmacie
BOURSIER Jérôme	Gastroentérologie ; hépatologie	Médecine
CAPITAIN Olivier	Cancérologie ; radiothérapie	Médecine
CASSEREAU Julien	Neurologie	Médecine
CHEVAILLER Alain	Immunologie	Médecine
CHEVALIER Sylvie	Biologie cellulaire	Médecine
CLERE Nicolas	Pharmacologie	Pharmacie
CRONIER Patrick	Chirurgie orthopédique et traumatologique	Médecine
DE CASABIANCA Catherine	Médecine générale	Médecine
DERBRE Séverine	Pharmacognosie	Pharmacie
DESHAYES Caroline	Bactériologie virologie	Pharmacie
DINOMAIS Mickaël	Médecine physique et de réadaptation	Médecine
DUCANCELLE Alexandra	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière	Médecine
FERRE Marc	Biologie moléculaire	Médecine
FLEURY Maxime	Immunologie	Pharmacie
FORTRAT Jacques-Olivier	Physiologie	Médecine
HELESBEUX Jean-Jacques	Chimie organique	Pharmacie
HINDRE François	Biophysique	Médecine
JEANGUILLAUME Christian	Biophysique et médecine nucléaire	Médecine
JOUSSET-THULLIER Nathalie	Médecine légale et droit de la santé	Médecine
KEMPF Marie	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière	Médecine
LACOEUILLE Franck	Biophysique et médecine nucléaire	Médecine
LANDREAU Anne	Botanique	Pharmacie
LE RAY-RICHOMME Anne-Marie	Valorisation des substances naturelles	Pharmacie
LEPELTIER Elise	Chimie générale Nanovectorisation	Pharmacie
LETOURNEL Franck	Biologie cellulaire	Médecine
LIBOUBAN Hélène	Histologie	Médecine
MALLET Sabine	Chimie Analytique et bromatologie	Pharmacie
MAROT Agnès	Parasitologie et mycologie médicale	Pharmacie
MAY-PANLOUP Pascale	Biologie et médecine du développement et de la reproduction	Médecine
MESLIER Nicole	Physiologie	Médecine
MOUILLIE Jean-Marc	Philosophie	Médecine
NAIL BILLAUD Sandrine	Immunologie	Pharmacie
PAPON Xavier	Anatomie	Médecine
PASCO-PAPON Anne	Radiologie et imagerie médicale	Médecine
PECH Brigitte	Pharmacotechnie	Pharmacie
PENCHAUD Anne-Laurence	Sociologie	Médecine
PETIT Audrey	Médecine et santé au travail	Médecine
PIHET Marc	Parasitologie et mycologie	Médecine
PRUNIER Delphine	Biochimie et biologie moléculaire	Médecine
RIOU Jérémie	Biostatistique	Pharmacie
ROGER Emilie	Pharmacotechnie	Pharmacie
SCHINKOWITZ Andréas	Pharmacognosie	Pharmacie
SIMARD Gilles	Biochimie et biologie moléculaire	Médecine

TANGUY-SCHMIDT Aline	Hématologie ; transfusion	Médecine
TRICAUD Anne	Biologie cellulaire	Pharmacie
TURCANT Alain	Pharmacologie	Médecine

#### AUTRES ENSEIGNANTS

AMIARD Stéphane	Informatique	Médecine
AUTRET Erwan	Anglais	Médecine
BRUNOIS-DEBU Isabelle	Anglais	Pharmacie
CAVAILLON Pascal	Pharmacie Industrielle	Pharmacie
CHIKH Yamina	Économie-Gestion	Médecine
FISBACH Martine	Anglais	Médecine
LAFFILHE Jean-Louis	Officine	Pharmacie
LETERTRE Elisabeth	Coordination ingénierie de formation	Médecine
O'SULLIVAN Kayleigh	Anglais	Médecine

# REMERCIEMENTS COMMUNS

## **A Mr le Professeur ROY, Président du jury**

Vous nous faites l'honneur de présider notre jury de thèse. Merci pour votre accueil au sein du DESC d'urgence et au cours du stage d'interne. Veuillez trouver ici le témoignage de gratitude et de notre plus grand respect.

## **A Mme le Docteur SOULIE CHAVIGNON, Directrice de thèse**

Merci de nous avoir accompagnés dans le choix et la réalisation de cette thèse, sans vous ce travail n'aurait pas été réalisable. Veuillez trouver ici le témoignage de notre sincère reconnaissance et de notre profond respect.

## **A Monsieur le Professeur LEROLLE, Membre du jury**

Pour avoir accepté de participer au jury de cette thèse, merci de l'intérêt porté à notre travail. Merci également de l'aide dans la réalisation du protocole. Veuillez trouver ici le témoignage de notre sincère reconnaissance et de toute notre considération.

## **A Monsieur le Docteur TEMPLIER, Membre du jury**

Pour avoir accepté de participer au jury de cette thèse, en tant que chef de service du SAMU 49. Veuillez trouver ici le témoignage de notre sincère reconnaissance et de notre profond respect.

## **A Monsieur le Professeur CAILLIEZ, Membre du jury**

Pour avoir accepté de participer au jury de cette thèse, en tant que représentant du Département de Médecine Générale. Veuillez trouver ici le témoignage de notre sincère reconnaissance et de notre profond respect.

## **A Monsieur le Docteur MOUMNEH Thomas,**

Pour l'aide apportée dans l'exploitation des résultats de cette thèse. Merci d'avoir toujours prêté une oreille attentive à nos interrogations et de nous avoir guidés. Veuillez trouver ici le témoignage de notre sincère reconnaissance et de notre profond respect. Travailler avec un médecin comme vous est un réel plaisir.

# REMERCIEMENTS DAVID GUILLO

**A Dewy, Olivier, Laure, Audrey** mes premiers co-internes du CHU, ainsi qu'au Dr Warrot et Dr Bouju qui m'ont aidé à progresser en soutenant mon premier stage.

**A Olivier encore et mes co-internes mayennais** pour ce semestre riche en joie et sourire et au Dr Abou, Dr Duquesnel, Dr Jomaa et Dr Mohebbi, de m'avoir fait confiance et aidé à progresser au cours de ce stage

**A Yann, Baptiste, Hélène, Benjamin, Laurent, Camille, Alex, Laurent, Geneviève Aurélie et toute l'équipe de Laval** pour un semestre de Pédiatrie mémorable et pour être devenu des amis fidèles. Ainsi qu'à toute l'équipe de pédiatrie Lavalaise présidé par le Dr Bassil, et le Dr Chaabane.

**A mes maîtres de stage pendant le stage praticien**, Dr Eouzan pour sa compétence, son amour pour la médecine générale, sa capacité de me donner envie de me dépasser, Dr Blondin avec laquelle j'ai appris qu'il fallait rester humble devant ce que l'on ne connaît pas et le Dr Luisetti pour la bonne humeur et l'attention qu'il m'a donnée pendant ce stage.

**A l'équipe du SAU d'Angers**, pour un stage fantastique qui a remis en question mon orientation professionnelle. Aux Dr Schotte, Dr Soulié-Chavignon, Dr Bordot, Dr Armand, Dr Mazet, Pr Roy qui m'ont permis de réaliser mes ambitions.

**Au Dr Caroline Soulié-Chavignon**, merci d'avoir été ma tutrice, de m'avoir soutenu dans le choix de la médecine d'urgence, merci aussi du bonheur quotidien que tu inspires dans ton travail. Tu es un médecin formidable. Merci de nous avoir guidé pour ce travail de thèse.

**A l'équipe de Réanimation de LAVAL**, et particulièrement au Dr BOYER un médecin inspirant, qui en m'acceptant dans leur service pour un stage intense, m'ont permis de me dépasser et de réaliser mes objectifs. Merci à Hoel et Alice mes co-internes pour ce stage devenus des amis.

**A tous les soignants** (aides-soignants, infirmiers, ambulanciers, secrétaires médicales, médecins) rencontrés au cours de ces dix dernières années. Merci d'avoir contribué à ma formation et de continuer au cours des années à venir.

**A Emilie**, l'amour de ma vie, qui m'a supporté et me supporte toujours, merci pour la stabilité que tu m'apportes avec toi je suis plus fort.

**A mon petit Simon**, arrivé au cours de la rédaction de cette thèse tu as chamboulé ma vie, tu es ma plus grande fierté, une source de motivation inépuisable. Je t'aime.

**A Jacky, Tonio, Val, Coco, Tobi, Romou, Nico mes copains de lycée**, qui malgré l'éloignement, la charge de travail, restent toujours.... Désolé pour tous les Sarzeau que j'ai manqué et à ceux qui vont arriver.

**A ma Maman**, parce que je t'aime et que je ne te le dirai jamais assez. Tout ça c'est grâce à toi, de l'école primaire à la soutenance de cette thèse. Tu es la femme la plus extraordinaire que je connaisse.

**A mon Papa**, qui a toujours soutenu mes projets, merci pour ta relecture attentive de mon travail, tu as toujours été un exemple pour moi. J'espère pouvoir reproduire ta constance dans mon travail et tes qualités de père pour mon Simon.

**A Julien** mon petit frère qui a du mérite et l'avenir devant lui pour réaliser de grandes choses, parce que je crois en lui.

**A Baptiste** enfin, une belle rencontre de cet internat, co-interne puis amis fidèle, et enfin co-thésard. Merci pour ta présence dans ma vie, le travail que nous avons fourni ensemble et à l'avenir qui nous attend en tant que collègue. Je suis fier d'avoir réalisé ce travail avec toi mon ami.

# REMERCIEMENTS BAPTISTE CLEMENCE

## **A mon Grand-Père,**

Les qualités humaines dont tu faisais preuve m'inspirent chaque jour. Tu es dans mon cœur à chaque instant.

## **A mes Grand-Mères,**

Pour tous ces moments de bonheur passés auprès de vous.

## **A ma Mère,**

que j'aime. Tu m'as accompagné ces trente années, tu m'as suivi chaque jour de ma scolarité, toujours prévenante et aimante. C'est grâce à ta présence infaillible que je me présente aujourd'hui devant ce jury.

## **A mon Père,**

Tu m'as transmis cette ambition et ton goût pour le travail, qu'il soit aisé ou ardu.

## **A mon Beau-Père, François,**

Tu as développé ma curiosité et mon goût pour les sciences.

## **A ma Belle-Mère, Nadine,**

Tes récits hospitaliers m'ont donné goût à la médecine et m'ont incité à suivre cette voie que j'affectionne tant.

## **A mes frères et sœurs, Xavier, Elise, Aurélie, Anne-Sophie et Pierre-Edouard,**

Vous m'apportez chacun le bonheur immense de me sentir entouré d'une famille.

## **A toute ma famille,**

Je me suis construit grâce à vous et à l'amour que vous m'apportez.

## **A Marion, ma fiancée,**

Tu as su être présente, partager et supporter tous ces moments difficiles au cours de ces dix dernières années. Tu me rends meilleur et m'apporte un bonheur quotidien ; je ferai tout pour te le rendre tout au long de notre vie.

## **A mes Beaux-Parents, Annie et Christian, ainsi qu'à Antoine**

Vous m'avez toujours accueilli et soutenu mieux que quiconque ne pourrait l'espérer. C'est un réel bonheur de vous avoir.

## **A mes amis Caennais,**

Hubert et Sérgolène, Thomas et Mathilde, pour avoir partagé toutes ces galères mais surtout tous ces moments heureux. Une amitié sincère, infaillible et pérenne.

Amélie, Momo, Charlotte, Hélène, Anne-so, Ludi, Hélo, Paul, Raph... mes amis et compagnons de route depuis la P1 !

Paul-Antoine, mon ami d'enfance, de toujours et à jamais.

## **A mes amis Angevins,**

Yann, Alex, CamCam, Lolo, Geneviève, de belles amitiés nouées au cours de cet internat.

## **A l'ensemble du personnel médical et paramédical**

que j'ai pu côtoyer lors de mes stages de pédiatrie, urgences, cardiologie, soins palliatifs et réanimation. Ainsi qu'aux Drs Aubé, Bickert et Nivault pour leur accueil au cours de mon stage prat.

## **A Caroline, notre directrice de thèse,**

pour nous avoir guidé et soutenu avec enthousiasme dans ce travail de thèse.

## **Et tout particulièrement à David, mon co-thésard et ami avant tout,**

je suis honoré d'avoir pu réaliser ce projet avec toi. Ta ténacité et ta capacité de travail sont rares. Un ancien co-interne et un futur collègue en or !



## Liste des abréviations :

**ACR** : arrêt cardio respiratoire

**AES** : American Epilepsy Society

**AG** : anesthésie générale

**ATCD** : antécédent

**AVC** : accident vasculaire cérébral

**BZD** : benzodiazépines

**CHU** : centre hospitalier universitaire

**DMG** : Département médecine générale

**ECG** : électrocardiogramme

**EEG** : électroencéphalogramme

**EI** : effets indésirables

**EME** : Etat de Mal Epileptique

**EMECG** : Etat de Mal Epileptique généralisé convulsif

**EMENC** : état de mal épileptique non convulsivant

**ILAE** : International League Against Epilepsy

**ISR** : induction séquence rapide

**LATA** : limitation et arrêt de(s) thérapeutique(s) active(s)

**MAE** : médicaments Anti Epileptiques

**PAVM** : pneumopathie acquise sous ventilation mécanique

**RFE** : recommandation(s) formalisée(s) d'experts

**SAMU** : Service Aide Médicale Urgente

**SAU** : Service Accueil d'Urgence

**SMUR** : Service Mobile d'Urgence et de Réanimation

**SNC** : système nerveux central

**TA** : tension artérielle

**TC** : traumatisme crânien

**UHCD** : unité hospitalisation courte durée

**USC** : unité de soins continus

**VVP** : voie veineuse périphérique

# **Sommaire**

## **REPARTITION DES ROLES**

### **INTRODUCTION**

### **MATERIELS ET MÉTHODES :**

#### **I Objectifs de l'étude**

I.1 Objectif Principal

I.2 Objectifs Secondaires

#### **II Population de l'étude**

II.1 Critères d'inclusion

II.2 Critères d'exclusion

#### **III Origine des données**

#### **IV Recueil de données**

IV.1 Etude de l'adéquation au référentiel de 2009 (conférence d'expert 2008)

IV.1.1 Définition de l'EME, critères épidémiologiques, démographiques et géographiques

IV.1.2 Premier critère d'adéquation : Etude de la mise en condition technique du patient

IV.1.3 Deuxième critère d'adéquation : Prise en charge thérapeutique et temporalité

IV.1.4 Troisième critère d'adéquation : Intubation et utilisation de la 3<sup>ème</sup> ligne thérapeutique

IV.1.5 Etude de l'adéquation globale au protocole

IV.2. Etude de la phase hospitalière

IV.2.1 Orientation des patients après la prise en charge initiale

IV.2.2 Bilan étiologique

IV.2.3 Etiologie(s) retenue(s)

IV.2.4 Etude de l'intubation

IV.2.5 Devenir du patient au cours de l'hospitalisation

#### **V. Analyse statistique**

#### **VI. Ethique et confidentialité**

## **RESULTATS :**

### **I Répartition**

### **II Description de la population**

II.1 Sexe et âge

II.2 Données géographiques

II.3 Données cliniques

II.3.1 Le délai de prise en charge

II.3.2 L'expérience du praticien

### **III Adéquation au protocole**

III.1 Critère 1 : le conditionnement du patient

III.1.1 Adéquation au critère 1

III.1.2 Causes d'inadéquation au critère 1

III.2 Critère 2 : respect et temporalité du protocole thérapeutique à 30 minutes

III.2.1 Adéquation au critère 2

III.2.2 Causes d'inadéquation au critère 2

III.2.3 Bilan de la prise en charge à 30 minutes

III.3 Critère 3 : respect de l'intubation à 45 min et troisième ligne thérapeutique

III.3.1 Adéquation au critère 3

III.3.2 Causes d'inadéquation au critère 3

III.3.3 Recours à l'intubation au cours de la prise en charge initiale

III.4 Adéquation globale au protocole

III.4.1 Résultat de l'adéquation au protocole sur l'ensemble des critères

III.4.2 Répartition des causes d'inadéquation

III.4.3 Répartition des adéquations par tranche d'âge

III.4.4 Répartition des drogues utilisées au cours de la phase initiale

#### **IV Etude de la prise en charge après la phase initiale**

IV.1 Conditionnement des patients

IV.2 Orientation des patients après prise en charge initiale

IV.3 Etiologie(s) retenue(s)

IV.4 Durée d'hospitalisation

IV.5 Les patients intubés au cours d'un EME

IV.6 Thérapeutique hospitalière

IV.6 Etude de la morbidité et mortalité au cours de la prise en charge des EME

IV.6.1 Etude de la morbidité

IV.6.2 Etude de la mortalité au cours de la prise en charge des EME

#### **V Facteurs influençant l'adéquation au protocole**

V.1 Analyse univariée

V.2 Analyse multivariée

#### **DISCUSSION :**

#### **I Répartition**

#### **II Etude de l'adéquation au protocole**

#### **III Etude de la prise en charge hospitalière**

#### **IV Limites de l'étude**

#### **CONCLUSION**

#### **BIBLIOGRAPHIE**

#### **LISTE DES FIGURES**

#### **LISTE DES TABLEAUX**

#### **TABLE DES MATIERES**

#### **ANNEXES**

**Annexe 1 : Protocole de prise en charges des EME au SAMU 49 (04/2011)**

**Annexe 2 : Recueil de données**

**Annexe 3 : Figure comparative étude DELORENZO**

**Annexe 4 : Avis du comité éthique du CHU**

**Annexe 5 : Serment d'HIPPORCRATE**

## Répartition des rôles

La thèse a été rédigée par David GUILLO et Baptiste CLEMENCE qui ont réalisé un parcours universitaire similaire, DES médecine générale et DESC de médecine d'Urgence, sous la direction du Dr SOULIE-CHAVIGNON.

Suite à l'avis du comité scientifique du 7 septembre 2016, l'interne Baptiste CLEMENCE a été associé au projet initialement débuté par l'interne David GUILLO sur l'adéquation au protocole de prise en charge des EME par le SMUR angevin.

Le protocole d'étude a été modifié afin de pouvoir étudier les patients du SAU en plus des patients du SMUR.

Le tableau de recueil a été réalisé par David GUILLO puis adapté avec Baptiste CLEMENCE.

Le recueil de données a été réalisé du 20 octobre 2016 au 15 janvier 2017, avec relecture des dossiers en Février.

David GUILLO a réalisé le recueil SAMU/SMUR et Baptiste CLEMENCE celui du SAU avec croisement des dossiers pour validation des inclusions. En cas de désaccord sur les inclusions, l'avis du Dr Caroline SOULIE-CHAVIGNON a été sollicité.

L'analyse des données et la discussion ont été commencées au décours de manière commune par les deux thésards.

La bibliographie a été réalisée initialement par David GUILLO puis enrichie par Baptiste CLEMENCE.

# INTRODUCTION

L'état de mal épileptique (EME) est une urgence diagnostique et thérapeutique.(1-7) Pathologie relativement fréquente, son incidence est estimée entre 10 et 41 pour 100 000 habitants.(4,8,9) L'incidence est plus élevée chez les enfants et les adultes de plus de 60 ans.(8) L'urgence et la gravité de la pathologie se traduisent par une mortalité de 1,9% à 39% selon les études. Les lésions cérébrales, parfois irréversibles, apparaissent dès la première heure d'évolution.(10-16)

Un retard de prise en charge est associé à une augmentation de la pharmaco résistance aux médicaments antiépileptiques et au risque de lésions cérébrales définitives (augmentation de la morbidité et de la mortalité). (2,4,16-20)

L'EME est aussi une urgence de diagnostic étiologique afin d'optimiser sa prise en charge. Les éventuelles séquelles dépendent également de l'étiologie en cause.

Depuis plus de 100 ans, les médecins et chercheurs affinent leurs connaissances dans le domaine de la pathologie épileptique, avec une révision régulière des définitions, des découvertes d'éléments de physiopathologies et l'élaboration de protocoles de prise en charge thérapeutique.(21)

Sa prise en charge est soumise à des Recommandations Formalisées d'Expert (RFE) réalisées par la SFAR (Société Française d'Anesthésie Réanimation) et la SFMU (Société Française de Médecine d'Urgence) en 2009.(22,23) Les protocoles en place au Service Mobile d'Urgence et Réanimation (SMUR) d'Angers, au sein du SAMU 49, et au service d'accueil des urgences (SAU) du CHU d'Angers en découlent.

La définition d'un Etat de Mal Epileptique est établie officiellement et unanimement comme la présence de crises d'épilepsies continues ou successives pendant une durée de 30 min sans reprise de la conscience. (4,7,22-25)

Cette définition a été complétée pour la réalisation de protocoles de service et la mise en place de stratégies thérapeutiques. (26-29)

Pour la mise en place du protocole défini par les RFE de 2009 :

La persistance d'une crise pendant une durée supérieure à 5 min OU la succession de deux crises sans récupération complète de la conscience sur une durée supérieure à 5 minutes sont considérées comme des définitions pratiques, de terrain, qui permettent de considérer rapidement le patient, devant la gravité et l'urgence thérapeutique d'un EME, et de débuter une thérapeutique adéquate. (22,23)

Ces définitions découlent en France de la possibilité d'une prise en charge médicale et thérapeutique par l'intermédiaire d'un SMUR.

La répétition de crises dans un intervalle relativement court avec reprise de la conscience peut évoluer vers un état de mal mais ne rentre pas dans la définition d'application du protocole. (4,22)

## **Il existe plusieurs formes cliniques pour les EME :**

- Forme convulsive généralisée (EMECG)
- Forme partielle, pouvant secondairement se généraliser
- Forme non convulsive (de diagnostic plus difficile) (EMENC)

L'EME réfractaire est défini par la résistance à au moins deux médicaments antiépileptiques différents administrés à posologie adaptée. (22)

L'EME larvé a été défini comme un EMECG dans le coma, avec des décharges critiques sur l'électroencéphalogramme (EEG), et une symptomatologie clinique frustre pouvant se limiter à quelques activités musculaires rythmiques des paupières, de la face, des joues, du tronc, des extrémités ou des globes oculaires. (22)

Les éventuelles séquelles dépendent également de l'étiologie en cause. (30-32)

Dans 39 à 50% des cas d'EME, les patients ont des antériorités d'épilepsie. Ce qui signifie que dans 50% des cas les EME surviennent chez des patients indemnes de pathologie épileptique clinique. Les études menées par DELORENZO dans les années 90 (30) ont permis de mettre en avant des étiologies expliquant les EME : **Sous dosage des médicaments antiépileptiques (MAE)** (34%), **Etiologie cérébrale non aiguë** (séquelle cérébrale, dont 80% en lien avec un AVC ancien) (24%), **AVC récent** (22%), Métabolique (15%), Pathologies liées à l'alcool (13% (entre 10 et 20%)), Tumeurs cérébrales (7%), Infections systémiques (7%), Infection du SNC (Méningo-encéphalites) (3%), Traumatisme crânien (3%), Surdosages médicamenteux et causes toxiques (intoxications médicamenteuses) (3%), Hémorragies (1%), Aucune étiologie retrouvée (3 à 10%).

Le recours à l'intubation au cours de la prise en charge des EME est fréquent. Les indications recommandées par le protocole sont **l'utilisation d'agents anesthésiques**, la **détresse respiratoire aiguë**, et les **troubles de la conscience persistants** qui sont définis dans les études par un score de Glasgow inférieur à 8/15.

Dans l'étude de Vohra (2015)(33), 21% des patients présentant un EME nécessitaient le recours à l'intubation au moment de la prise en charge (les études préliminaires retrouvaient un taux d'intubation entre 15 et 18%), 42% de ces patients étaient extubés dans les 24 premières heures de la prise en charge. Cette étude montrait également que l'intubation dans l'EME était associée à une augmentation de la durée d'hospitalisation et de la mortalité.

Notre étude a pour objectif principal d'évaluer l'adéquation de la prise en charge des EME sur la période de janvier 2014 à décembre 2015 à celle recommandée par le référentiel de 2009.



# MATERIELS ET MÉTHODES :

## I Objectifs de l'étude

### I.1 Objectif Principal

L'objectif principal de l'étude était d'évaluer l'adéquation entre la prise en charge des états de mal épileptiques par les équipes du SMUR d'Angers ainsi que dans le service d'accueil des urgences adultes (SAU) du CHU d'Angers du 1er Janvier 2014 au 31 Décembre 2015, et les Recommandations Formalisées d'Experts (RFE) parues en 2009 dont découle l'algorithme de prise en charge du SAU et du SMUR. (Annexe1)

### I.2 Objectifs Secondaires

Les objectifs secondaires de cette étude étaient de :

- A) Décrire les données épidémiologiques de la population.
- B) Décrire les étiologies retenues pour les EME.
- C) Rechercher les facteurs influençant l'adéquation au protocole.
- D) Etudier le recours à l'intubation au cours de la prise en charge des EME (prévalence, respect du protocole dans le délai de mise en place, et critères influençant l'intubation, durée de ventilation invasive).
- E) Etudier le devenir des patients au décours la prise en charge (lieu d'hospitalisation, durée d'hospitalisation, examens complémentaires, étiologie retenue, recours à un autre MAE, morbidité, mortalité).

## II Population de l'étude

La population source de l'étude correspondait à l'ensemble des patients pris en charge par le SMUR d'Angers pour crise convulsive ou EME, ainsi que les patients pris en charge au SAU pour EME.

La période étudiée s'étendait du 1er janvier 2014 au 31 décembre 2015

L'ensemble des dossiers du SMUR et du SAU, ont été inclus ou exclus par l'un puis l'autre thésard. En cas de désaccord sur une inclusion ou une exclusion, les dossiers ont été revus par un médecin senior (directrice de thèse), afin de statuer sur l'inclusion, ou non, dans notre population d'étude.



## II.1 Critères d'inclusion

En suivant les descriptions des RFE, nous avons considéré comme EME les situations suivantes:

- Crises convulsives continues ou successives sans amélioration de la conscience sur une période de 30 minutes.
- Crises (tonico-cloniques) généralisées continues supérieures à 5 min avec témoin.
- Répétitions de 2 crises convulsives généralisées sans reprise de la conscience, d'une durée totale supérieure à 5 min.

## II.2 Critères d'exclusion

- Patient présentant un EME partiel ou non secondairement généralisé ou à manifestations non convulsives, car la prise en charge n'était pas définie par les RFE.(22)
- Patient présentant un diagnostic différentiel de l'EME identifié dès le début de la prise en charge :
  - Pseudo état de mal d'origine psychogène (fermeture des yeux, résistance à l'ouverture des yeux, mouvements atypiques, contact possible avec le patient)
  - Syncope convulsive

Les patients ont été inclus même si le diagnostic final n'était pas un EME à partir du moment où l'équipe du SAU ou du SMUR 49 l'a considéré comme tel et a appliqué le protocole.

## III Origine des données

La sélection des dossiers a été effectuée parmi l'ensemble des patients pris en charge par le SMUR Angevin et le SAU adulte du CHU d'Angers du 1er janvier 2014 au 31 décembre 2015.

Les dossiers du SMUR d'Angers ont été identifiées grâce à la codification **G40** (« crise convulsive ») ou **G41** (« état de mal épileptique »).

Les dossiers du SAU ont été identifiées grâce à la codification **G419** ou à la mention « état(s) de mal épileptique(s) » ou « etat(s) de mal epileptique(s) » dans la conclusion des dossiers.

L'anonymisation des dossiers a été réalisée au cours du recueil de données.

Le dossier informatique des patients inclus a été récupéré via les logiciels URQUAL®, LOGON® ou M-EVA®. Les examens d'imagerie ont été récupérés via SYNAPSE®.

L'ensemble des données a été recueilli dans un tableau EXCEL® (disponible sur le serveur du CHU).



## IV Recueil de données

### IV.1 Etude de l'adéquation au référentiel de 2009 (conférence d'expert 2008)

Nous avons étudié l'adéquation de la prise en charge réalisée par le SMUR et le SAU avec celle préconisée par les RFE(22) (dont est issu le protocole en vigueur au moment de l'étude).

#### IV.1.1 Définition de l'EME, critères épidémiologiques, démographiques et géographiques

Afin d'être en accord avec la définition retenue de l'EME nous avons recueilli pour les dossiers de la population étudiée :

Pour l'ensemble des patients :

- Age du patient
- Sexe du patient
- Durée écoulée depuis l'heure d'appel au Centre 15 ou l'heure d'arrivée au SAU et le début de la prise en charge médicale
- Durée présumée de crise convulsive au moment de la prise en charge médicale
- Prise en charge avant ou après 30min d'évolution de la crise
- Nombre de crises au moment de la prise en charge médicale (si l'information n'a pas été retrouvée, nous avons considéré une crise)
- Présence d'une Limitation et Arrêt des Thérapeutiques Actives (LATA) connue pour le patient ou d'une prise en charge palliative
- Expérience de l'intervenant médical (sénior, assistant, interne)

Pour le SMUR Angers :

- Heure d'appel
- Distance entre le lieu de prise en charge et le plateau technique hospitalier (déterminée avec GoogleMap®)
- Durée totale de prise en charge médicale (temps écoulé entre l'arrivée sur place de l'équipe médicale et la fin de médicalisation par le SMUR)

Pour le SAU du CHU d'Angers :

- Heure d'arrivée au SAU

A noter : La distance avec le service de réanimation a été considérée comme nulle. La prise en charge aux urgences et au niveau du plateau technique a été confondue dans le recueil des données. Le délai de transfert a été considéré comme négligeable en cas d'indication à une intubation urgente.



## IV.1.2 Premier critère d'adéquation : Etude de la mise en condition technique du patient

Le protocole prévoyait une mise en condition spécifique du patient.

Nous avons recueilli les items suivants :

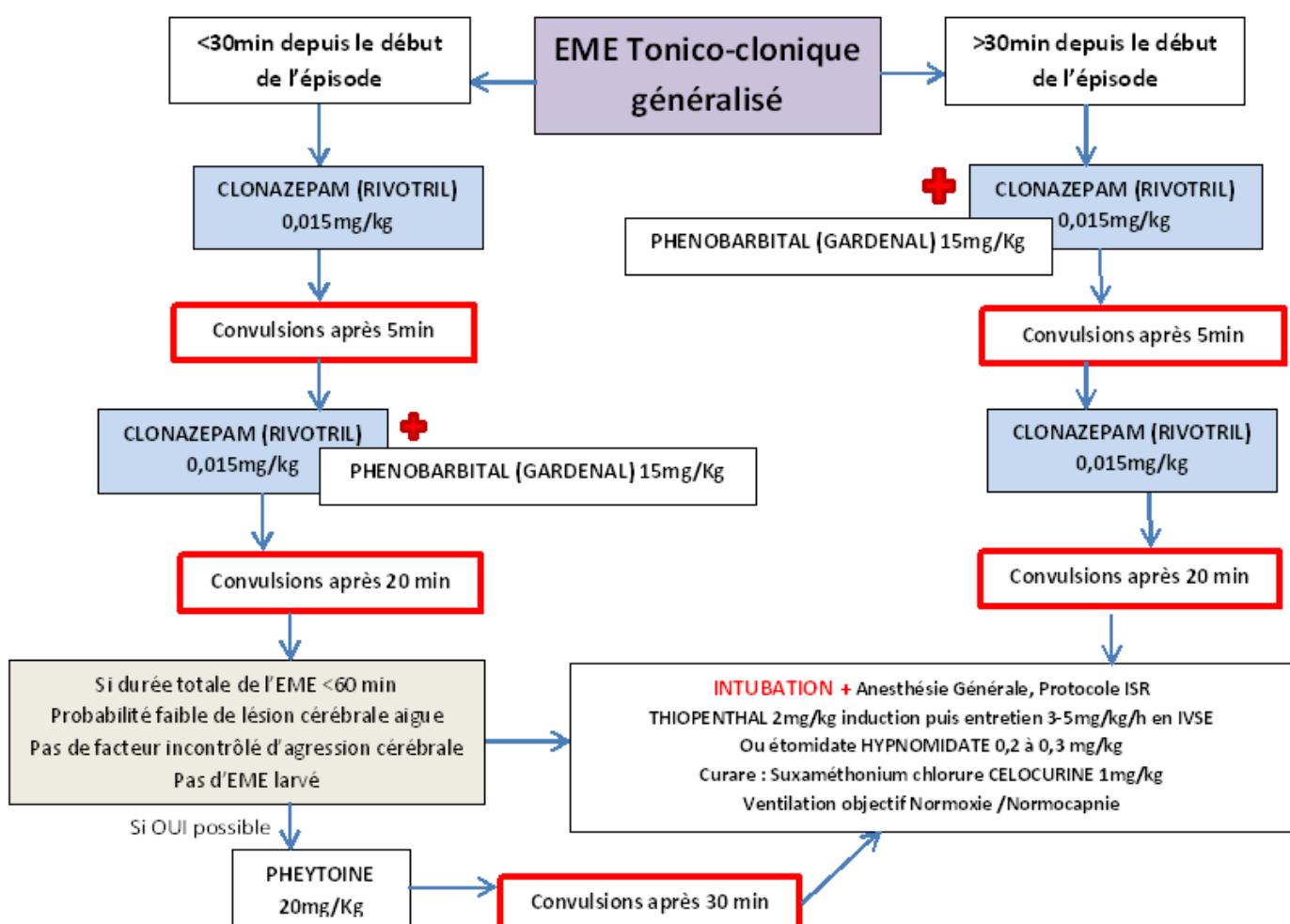
- Mise en place d'une voie d'abord (veineuse ou intra-osseuse)
- Mesure de la Glycémie
- Mesure de la Température
- Calcul du score de Glasgow
- Réalisation d'un ECG

### Validation du premier critère d'adéquation :

Pour valider ce critère, il nécessitait la présence de ces items lors de la mise en condition technique du patient. Seule l'absence d'ECG a été tolérée.

## IV.1.3 Deuxième critère d'adéquation : Prise en charge thérapeutique et temporalité

Le protocole prévoyait une prise en charge thérapeutique spécifique :



**Figure 1:** Protocole thérapeutique

Ainsi nous avons recueilli les drogues utilisées :

1<sup>ère</sup> ligne : Benzodiazépine (BZD) : Clonazepam ou Diazepam

2<sup>ème</sup> ligne : Phénytoïne ou Fosphénytoïne ou Phénobarbital

3<sup>ème</sup> ligne : Thiopental ou Propofol (non disponible au SMUR) ou Midazolam, associé à une intubation

Si un autre anticonvulsivant a été utilisé son nom a été relevé.

Nous avons également relevé si l'EME a cessé spontanément, après le traitement de 1<sup>ère</sup> ligne (1 ou 2 doses), de seconde ligne, ou si le patient était en EME réfractaire.

#### **Validation du deuxième critère d'adéquation :**

Nous avons défini que pour être considéré en adéquation avec le protocole, le patient devait avoir reçu, à 30 min (+/-5 min) du début de la prise en charge médicale, deux injections de benzodiazépine (1<sup>ère</sup> ligne) et une injection d'anticonvulsivant de seconde ligne.

En cas d'arrêt des convulsions avant l'administration des trois injections, la prise en charge a été considérée comme en adéquation avec le protocole. (Exemple : arrêt des convulsions après injection d'une dose de benzodiazépine)

Cas particuliers :

- Dans le cadre d'un EME évoluant depuis moins de 30 min, si les crises ont cessé après l'administration de la 2<sup>ème</sup> dose du traitement de 1<sup>ère</sup> ligne, et que le médecin a décidé de ne pas administrer le traitement de 2<sup>ème</sup> ligne, la prise en charge a été considérée comme en adéquation avec le protocole.
- Dans le cadre d'un EME évoluant depuis plus de 30 min, l'administration de deux doses du traitement de 1<sup>ère</sup> ligne sans administration du traitement de 2<sup>ème</sup> ligne a été considérée comme en inadéquation avec le protocole (même en cas de cessation des crises après administration de la 2<sup>ème</sup> dose du traitement de 1<sup>ère</sup> ligne).
- En cas d'intubation sans administration du traitement de 2<sup>ème</sup> ligne (avant ou après intubation) la prise en charge a été considérée en inadéquation avec le protocole.

L'EME réfractaire a été défini par la persistance de convulsions malgré l'utilisation des 2 lignes de traitement.

#### **IV.1.4 Troisième critère d'adéquation : Intubation et utilisation de la 3<sup>ème</sup> ligne thérapeutique**

Nous avons considéré pour ce troisième critère la nécessité de l'intubation et d'une troisième ligne thérapeutique.

Nous avons recueilli :

- Réalisation d'une intubation
- Durée écoulée depuis début prise en charge
- Durée écoulée depuis le début de la crise
- Séquence utilisée pour l'intubation : étomidate, kétamine, pentotal ou midazolam; avec célocurine ou rocuronium
- Indication de l'intubation : troubles de la conscience, détresse respiratoire, persistance des crises convulsives

### **Validation du troisième critère d'adéquation :**

Pour valider ce troisième critère d'adéquation, nous avons étudié la prise en charge médicale à 45 minutes.

En cas de persistance des crises malgré la 1<sup>ère</sup> et la 2<sup>ème</sup> ligne thérapeutique, le protocole prévoyait :

- si la durée totale d'évolution était inférieure à 60 min, intubation du patient ou administration d'une 2<sup>ème</sup> dose d'antiépileptique en changeant de classe par rapport à la 1<sup>ère</sup> dose (phénobarbital si phénytoïne utilisé initialement et inversement).

- si la durée totale d'évolution était supérieure à 60 min, intubation du patient.

Trois indications à l'intubation ont été retenues : la détresse respiratoire (malgré l'administration d'oxygène à haute concentration), le score de Glasgow inférieur à 8/15 prolongé, la persistance de convulsion à 30 minutes de prise en charge.

Le recours à l'intubation pouvait donc avoir lieu plus tôt si le motif en présence était la détresse respiratoire. Dans ce cas la prise en charge était considérée en adéquation.

De même, quand l'intubation n'était pas motivée par l'utilisation d'agent hypnotique pour lutter contre la crise, elle pouvait avoir lieu plus tard en cas de troubles de la conscience prolongés. Là aussi la prise en charge a été considérée en adéquation.

Si cette prise en charge a été respectée, elle a été considérée en adéquation avec le protocole. Nous avons accepté une tolérance de 45 ±15 min, soit une intubation dès 30min de convulsion ou jusqu'à 60 min de convulsion.

Concernant les patients en LATA, le troisième critère a été considéré comme non évaluable.

### **IV.1.5 Etude de l'adéquation globale au protocole**

La prise en charge globale a été considérée en adéquation au protocole si les trois critères précédents ont été respectés.

## **IV.2. Etude de la phase hospitalière**

### **IV.2.1 Orientation des patients après la prise en charge initiale**

Nous avons recueilli le lieu d'hospitalisation des patients après leur prise en charge initiale.

### **IV.2.2 Bilan étiologique**

Nous avons recueilli les différents examens réalisés :

- Bilan biologique
- Electrocardiogramme (ECG)
- Imagerie cérébrale: TDM / IRM
- Electroencéphalogramme (EEG)
- Ponction Lombaire

#### IV.2.3 Etiologie(s) retenue(s)

Nous avons recueilli les éléments étiologiques retenus pour l'EME dans les comptes rendu hospitaliers :

- Sous dosage en médicament anti épileptique (MAE) (inclus également le sevrage en benzodiazépine)
- AVC récent (dans les semaines précédentes)
- AVC aigu (en lien avec la crise)
- Hémorragie intracérébrale ou sous-arachnoïdienne
- Etiologie cérébrale non aiguë (séquelle cérébrale, cicatrice(s))
- Cause métabolique
- Pathologies liées à l'alcool (+/- contexte de sevrage)
- Tumeur cérébrale
- Infection systémique
- Infection du Système Nerveux Central
- Traumatisme crânien
- Surdosage médicamenteux et causes toxiques (intoxication médicamenteuse ou overdose)
- Traitement médicamenteux favorisants (médicaments pro-convulsivant)
- Arrêt cardio respiratoire
- Hypoxie prolongée
- Autres étiologies (anomalies génétiques, syndrome pro-épileptiques)
- Aucun facteur déclenchant retrouvé

#### IV.2.4 Etude de l'intubation

Nous avons recueilli :

- L'intubation secondaire en réanimation
- La durée totale de ventilation mécanique
- La survenue d'une pneumopathie (PAVM ou inhalation)
- L'adjonction d'un nouvel anti-convulsivant
- Le délai d'extubation en réanimation :
  - o dans les 24 premières heures
  - o dans les 48 premières heures

#### IV.2.5 Devenir du patient au cours de l'hospitalisation

Nous avons recueilli :

- La non admission en réanimation
- Le décès lorsque celui-ci survenait
- L'orientation secondaire, notamment après passage en réanimation et service d'urgence
- La durée d'hospitalisation



## V. Analyse statistique

Les données brutes ont été contrôlées sous MICROSOFT EXCEL avec les fonctions tri, comparaison de données, calcul automatique, moyennes, médiane, écart-type et intervalle de confiance (95%).

L'analyse statistique a consisté en la réalisation de pourcentages, de moyennes. Leurs comparaisons par des tests de Chi2, Student et Fisher ont été réalisées au moyen du site internet BiostaTGV. Lors de l'étude des facteurs d'inadéquation au protocole, nous avons défini comme significatifs les tests avec  $p \leq 0,2$ , pour les autres tests de comparaison la significativité a été définie avec  $p \leq 0,05$ .

Une analyse multivariée a été réalisée au moyen du logiciel R (RSTAT). Les critères indépendants de non adéquation ont été recherchés par régression logistique, qui a été menée à l'aide d'un modèle linéaire généralisé. Les odd ratios et leurs intervalles de confiance à 95% ont été calculés. Les covariables n'atteignant pas la significativité au seuil  $p < 0.05$  ont été retirées du modèle suivant une méthode de retrait séquentiel descendante, à condition que le coefficient de variation des autres covariables significatives au seuil  $p < 0.20$  ne soient pas modifiés de plus de 10% (terme de confusion). La performance du modèle a été évaluée par son aire sous la courbe ROC.

## VI. Ethique et confidentialité

Nous avons soumis notre méthodologie et notre projet de thèse au comité d'éthique du 14 septembre 2016 au CHU d'Angers. (Annexe 4)

# RESULTATS :

## I Répartition

Pour cette étude nous avons étudié 339 dossiers, correspondant à l'ensemble des dossiers **G40** (crise convulsive) et **G41** (EME) pour le SMUR et **G419** (EME) pour le SAU sur la période allant de Janvier 2014 à Décembre 2015.

Les dossiers des patients pris en charge initialement par le SAMU-SMUR 49 puis par le SAU ont été inclus comme dossiers SMUR.

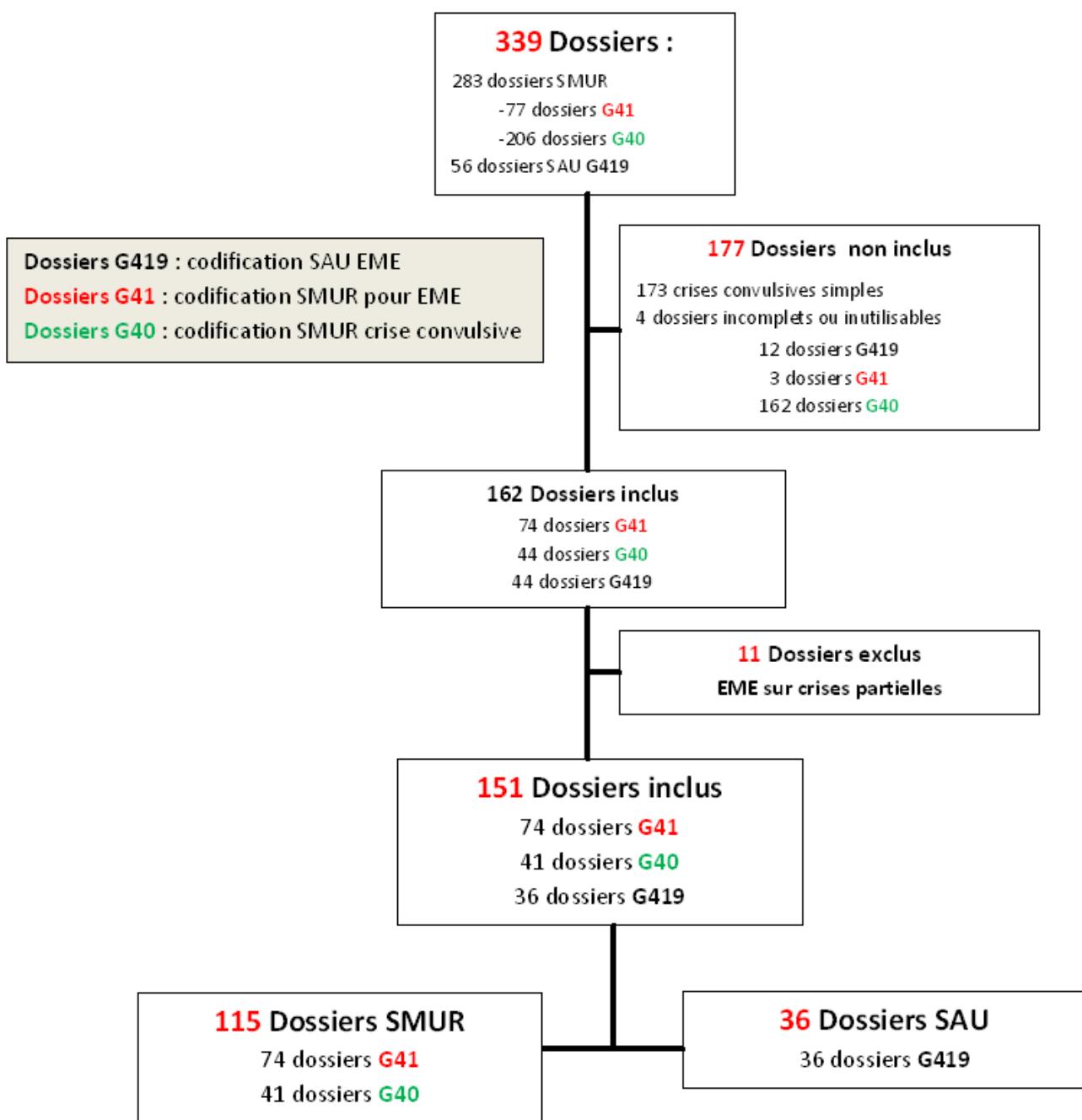


Figure 2 : Diagramme de flux

## II Description de la population

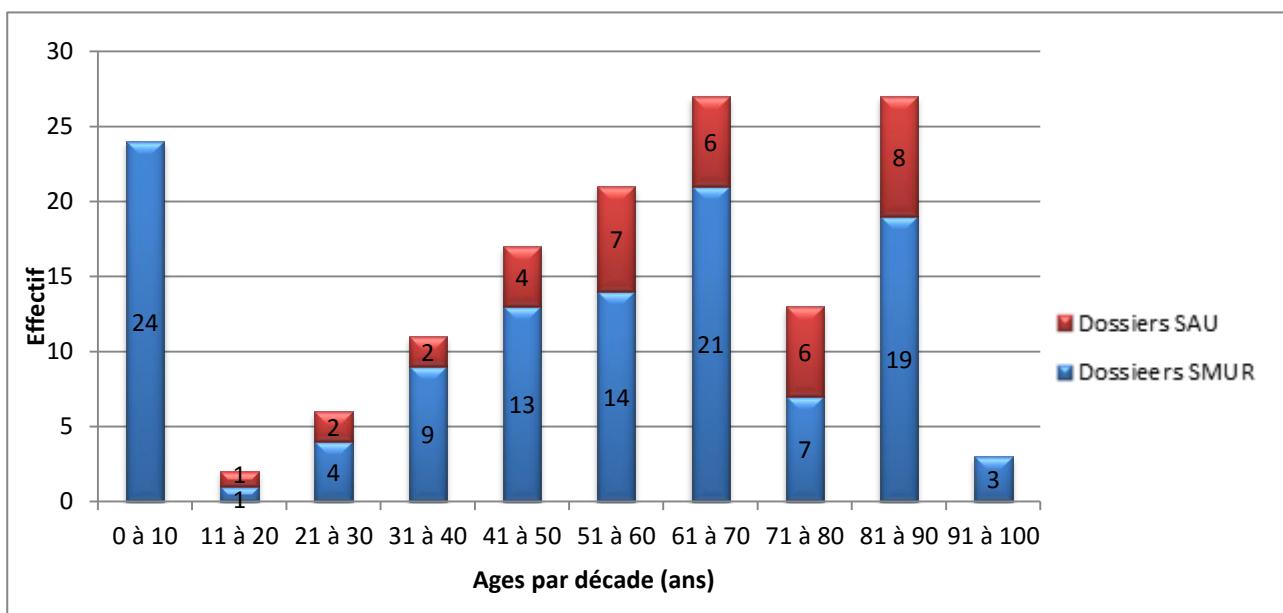
### II.1 Sexe et âge

Parmi les dossiers inclus (n=151) nous retrouvons 46,36% de femmes (70) et 53,64% d'hommes (81).

L'âge moyen de notre population était de 52,33 ans, la répartition par décade a été spécifiée dans la **figure 3** et les détails de la population et des sous population SMUR et SAU spécifiés dans le **tableau I**.

**Tableau I :** Age de la population (ans)

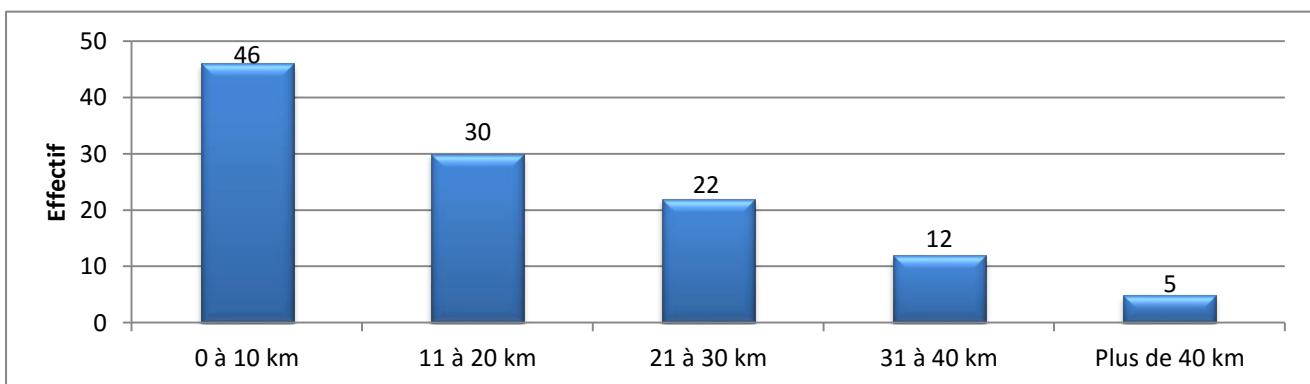
	Moyenne (écart-type)	Médiane (extrêmes)
Population incluse	52,33 ( $\pm 27$ )	57 (0-93)
Population <b>SMUR G40-41</b>	49,49 ( $\pm 28$ )	56 (0-93)
Population <b>SAU G419</b>	61,41( $\pm 19$ )	65 (18-88)



**Figure 3:** Répartition des âges de la population par décade (n=151)

### II.2 Données géographiques

Pour les dossiers du SMUR (n=115) la distance moyenne du lieu de prise en charge initial au plateau technique hospitalier était de 16,82 km ( $\pm 12,81$ ), la distance médiane était de 14 km (1 à 57 km) et la répartition a été spécifiée dans la **figure 4**.



**Figure 4:** Répartition de la population SMUR selon la distance en kilomètres (n=115)

## II.3 Données cliniques

### II.3.1 Le délai de prise en charge

Le délai moyen entre l'arrivée au SAU ou l'appel au Centre 15 et la prise en charge médicale était de 36 minutes pour l'ensemble des dossiers. La répartition a été spécifiée dans la **figure 5**.

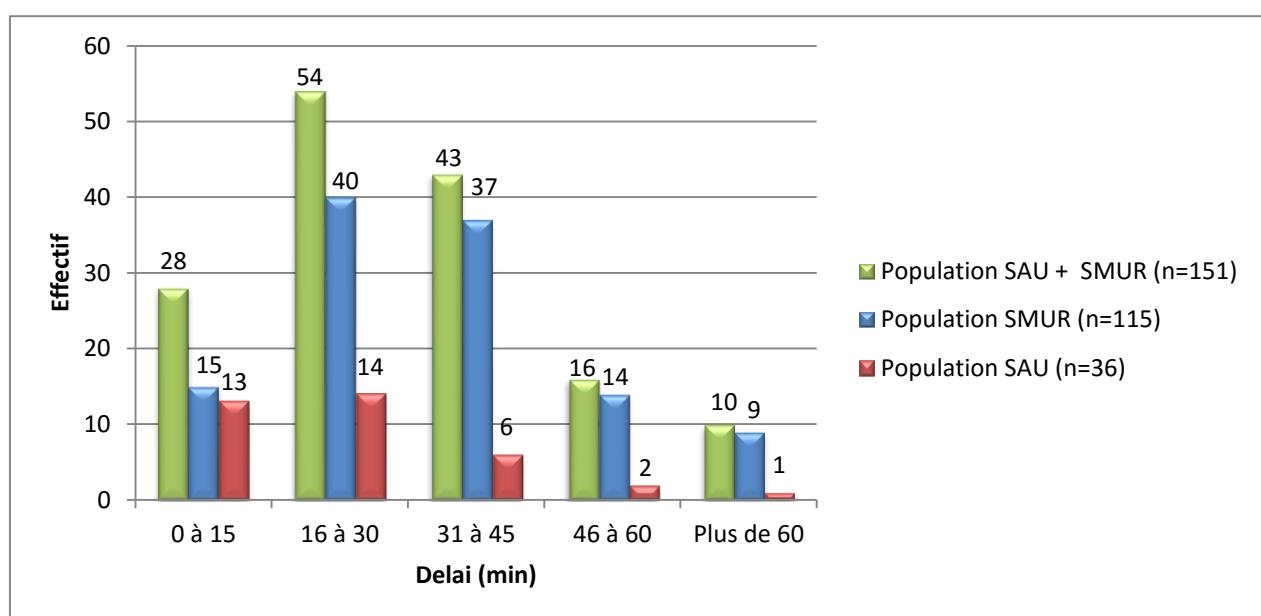
Dans 54,3% des cas (n=82) la prise en charge a eu lieu avant 30 minutes d'évolution.

- Pour le SMUR (n=115) :

Le délai moyen entre l'appel au SAMU et l'arrivée sur place était de 37 minutes (9-330), 47,8% des cas (n=55) ont eu un début de prise en charge avant 30 minutes d'évolution.

- Pour le SAU (n=36) :

Le délai moyen entre l'arrivée au SAU et la prise en charge médicale était de 29 minutes (0-282), 75% des cas (n=27) ont eu une prise en charge avant 30 minutes d'évolution.

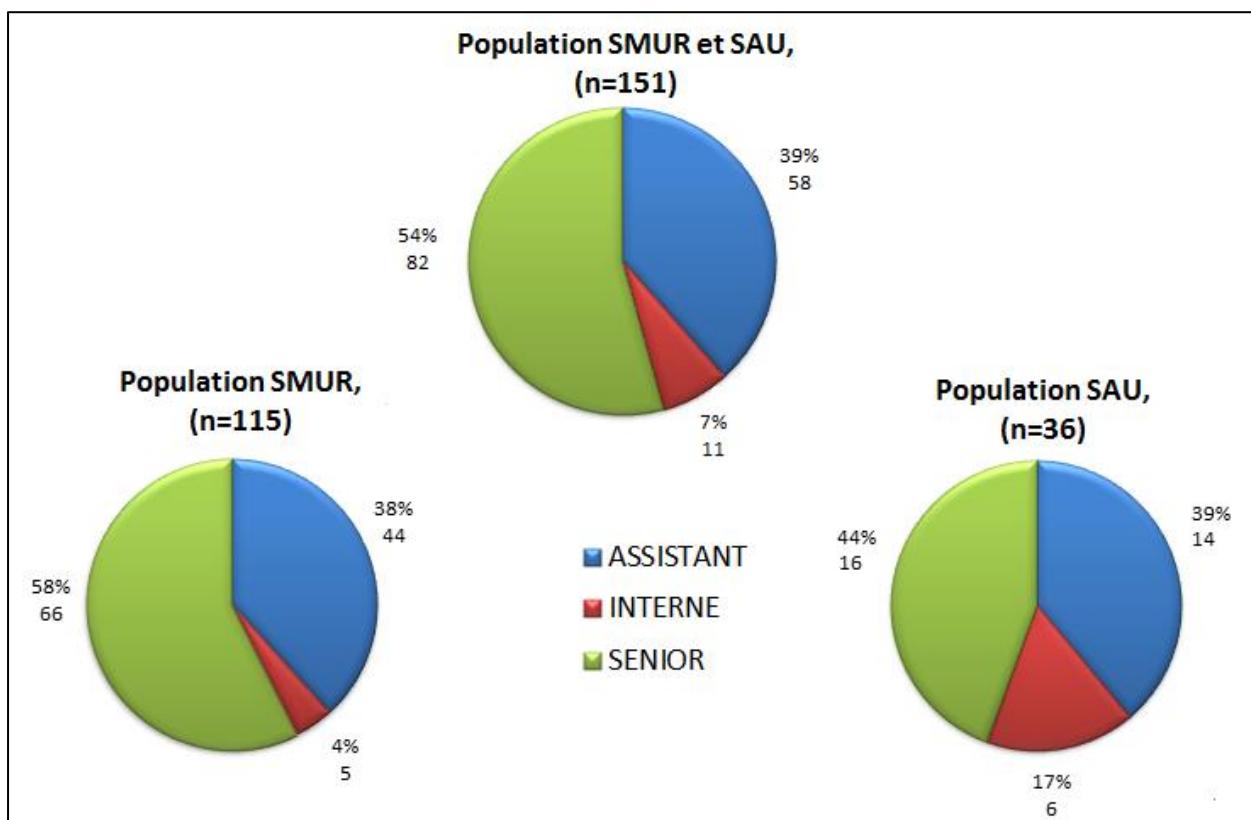


**Figure 5:** Délai écoulé avant la prise en charge initiale (n=151)

Pour les dossiers SMUR (n=115), la durée entre le début de la prise en charge médicale et l'arrivée sur le plateau technique hospitalier ou le départ de l'équipe (fin de médicalisation SMUR), était en moyenne de 65,9 minutes ( $\pm 24.87$ ), la durée médiane était de 53,5 minutes (15-150).

## II.3.2 L'expérience du praticien

Nous avons recueilli l'expérience du médecin ayant réalisé la prise en charge. Les cas où l'interne a été supervisé par un senior au cours de la prise en charge initiale ont été classés « senior », la répartition a été spécifiée dans la **figure 6**.



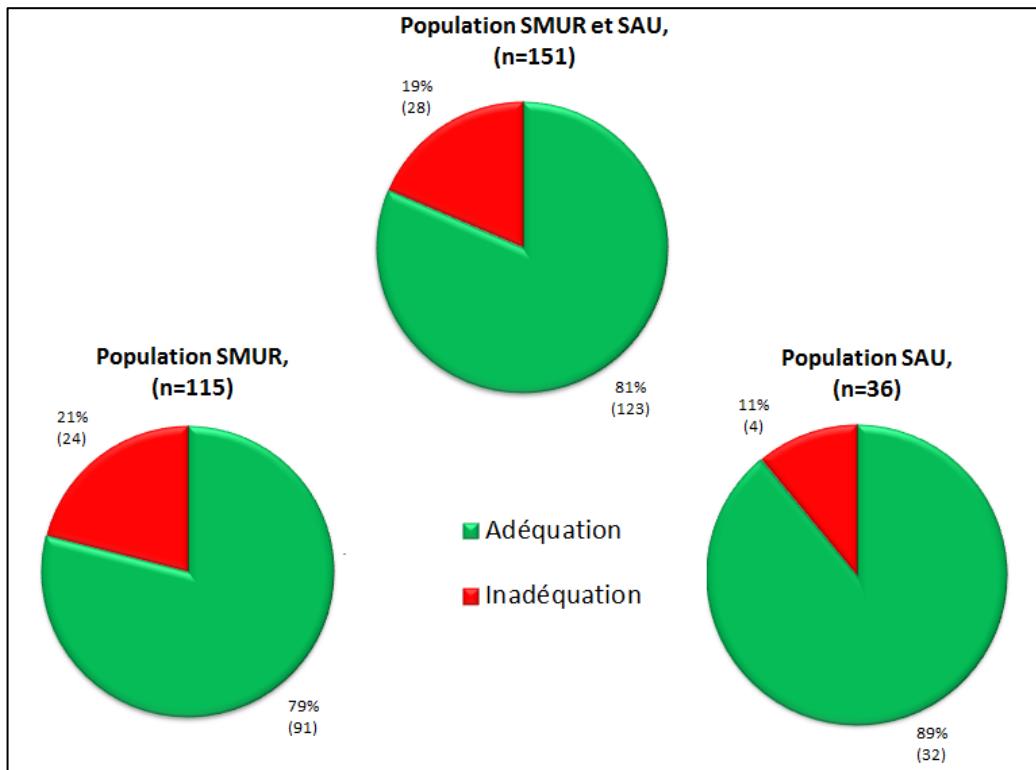
**Figure 6 :** Niveau d'expérience du praticien

### III Adéquation au protocole

#### III.1 Critère 1 : le conditionnement du patient

##### III.1.1 Adéquation au critère 1

L'adéquation au critère 1 correspondant au conditionnement du patient était de 81%, la répartition a été spécifiée dans la **figure 7**.

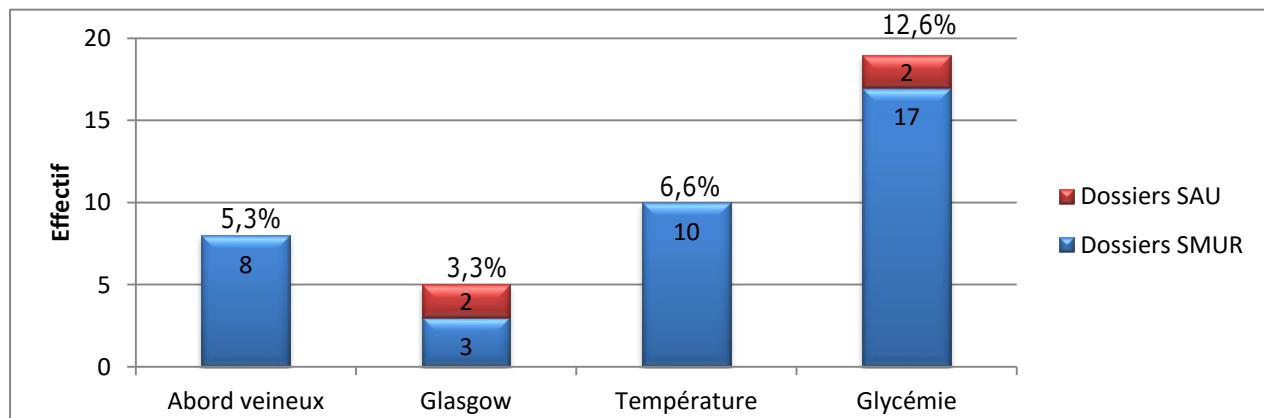


**Figure 7** : Adéquation au critère 1

Concernant l'adéquation au critère 1, nous n'avons pas retrouvé de différence significative entre la prise en charge du SMUR et celle du SAU ( $p=0,189$ ).

##### III.1.2 Causes d'inadéquation au critère 1

Pour les cas en inadéquation au critère 1 ( $n=28$ ), la répartition des éléments d'inadéquation a été spécifiée dans la **figure 8**. La glycémie représente 67,9 % ( $n=19$ ) des dossiers en inadéquation.



**Figure 8** : Effectif des différents éléments d'inadéquation au critère 1 et proportion par rapport à l'ensemble des dossiers ( $n=151$ )

**Il manque 1 élément** dans 16 cas soit 57,1% des cas d'inadéquation au critère 1 et 10,5% des dossiers étudiés. Il manque la glycémie dans 7 cas, le score de Glasgow dans 3 cas, la voie veineuse dans 3 cas, la température dans 3 cas.

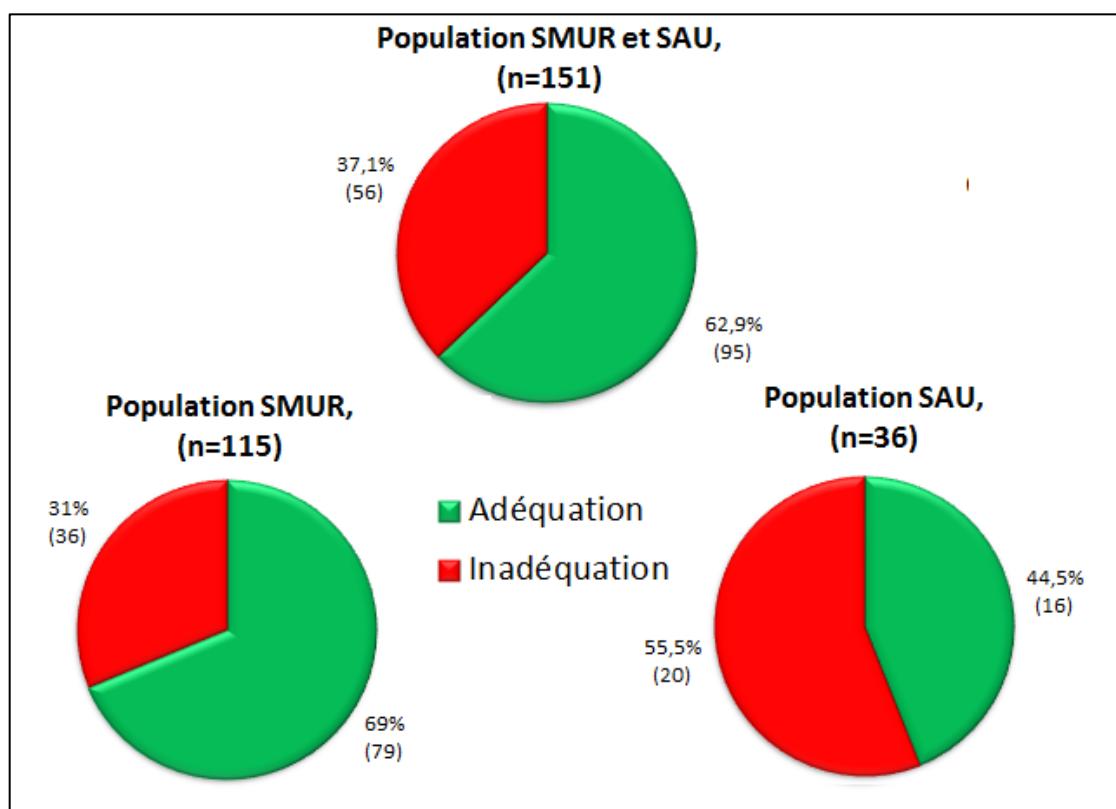
**Il manque 2 éléments** dans 10 cas soit 35,7% des cas d'inadéquation au critère 1 et 6,6% des dossiers étudiés. Température et glycémie pour 7 cas et glycémie et voie veineuse pour 3 cas.

**Il manque 3 éléments** dans 2 cas soit 7,1% des cas d'inadéquation au critère 1 et 1,3% des dossiers étudiés. Il manquait le score de Glasgow, la voie veineuse et la glycémie.

## III.2 Critère 2 : respect et temporalité du protocole thérapeutique à 30 minutes

### III.2.1 Adéquation au critère 2

L'adéquation au critère 2 qui correspondait au respect de la prise en charge préconisé dans le protocole thérapeutique à 30 ±5min était de 62,9%, la répartition est spécifiée dans la **figure 9**.

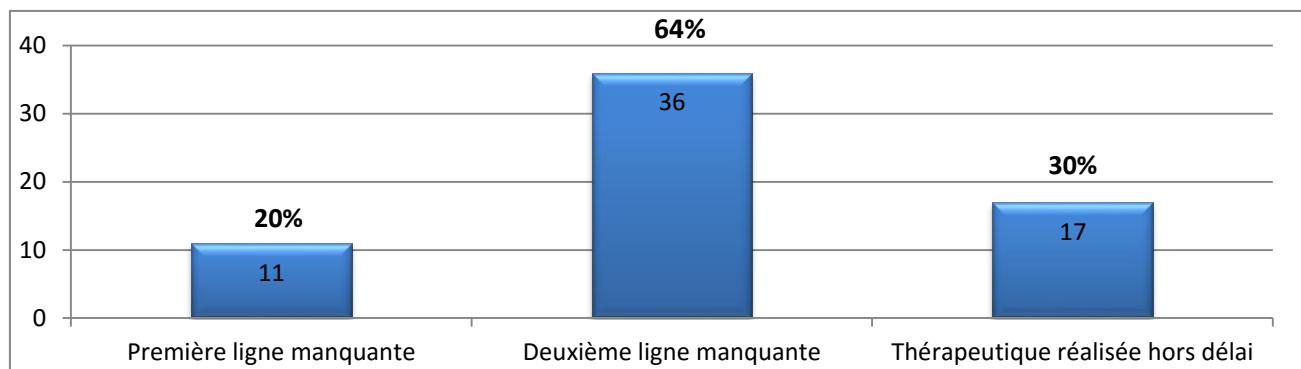


**Figure 9 : Adéquation au critère 2**

Concernant l'adéquation au critère 2, nous avons retrouvé une différence significative entre la prise en charge du SMUR et celle du SAU ( $p=0.00856$ ).

### III.2.2 Causes d'inadéquation au critère 2

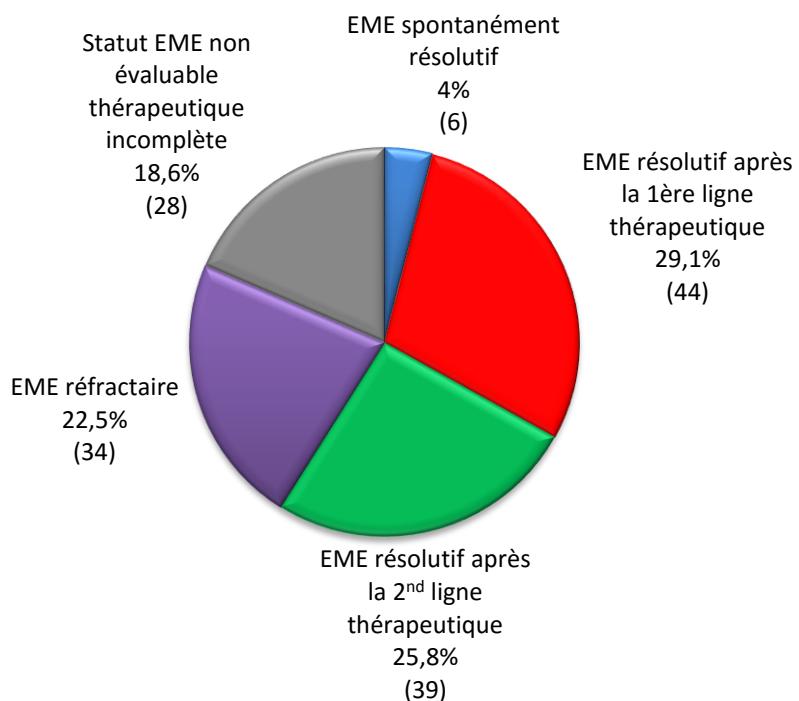
Pour les dossiers en inadéquation au critère 2 (n=56), la répartition des éléments d'inadéquation est spécifiée dans la **figure 10**.



**Figure 10** : Répartition des éléments d'inadéquation au critère 2, proportion par rapport aux dossiers inadéquats pour ce critère. (n=56)

### III.2.3 Bilan de la prise en charge à 30 minutes

Nous avons représenté dans la **figure 11** la répartition du statut clinique des patients à 30 minutes de prise en charge.



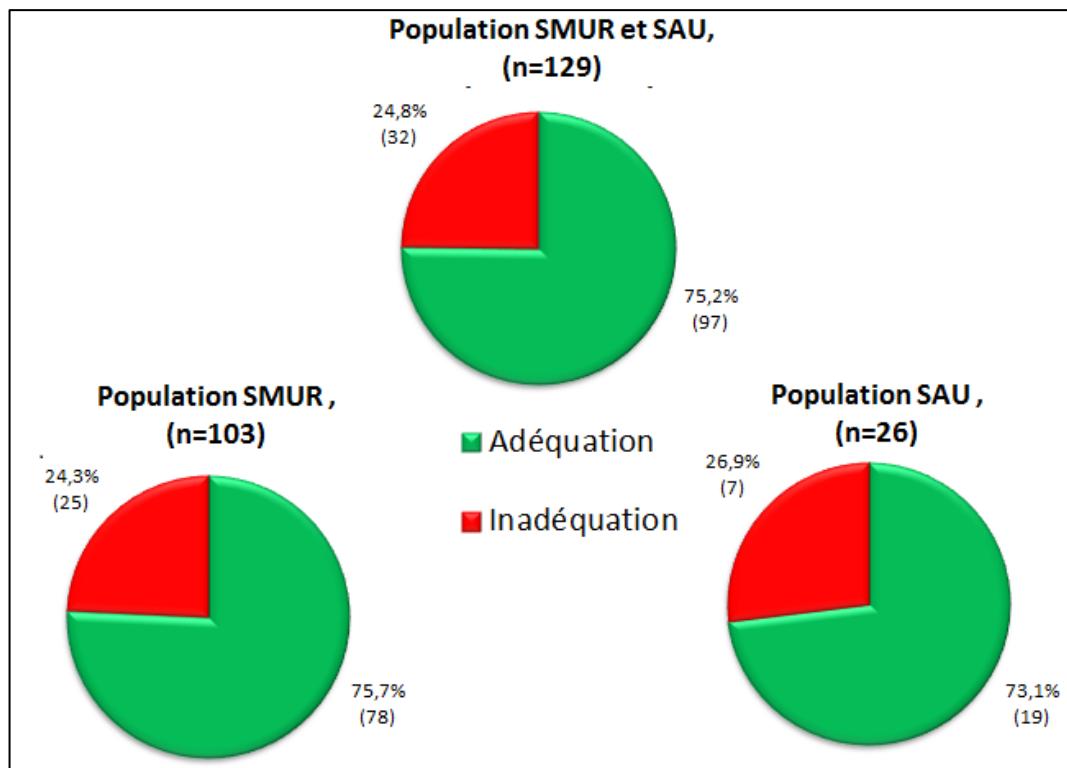
**Figure 11** : Statut clinique des patients à 30 minutes de prise en charge, (n=151)

### III.3 Critère 3 : respect de l'intubation à 45 min et troisième ligne thérapeutique

#### III.3.1 Adéquation au critère 3

Parmi les 151 dossiers qui ont été inclus dans l'étude, 22 dossiers concernaient des patients en LATA connue ou décidée au cours de la prise en charge et n'ont donc pas été concernés par ce 3<sup>ème</sup> critère.

Nous avons donc analysé 129 dossiers pour ce critère, le taux d'adéquation était de 75,2%, la répartition a été spécifiée dans la **figure 12**.

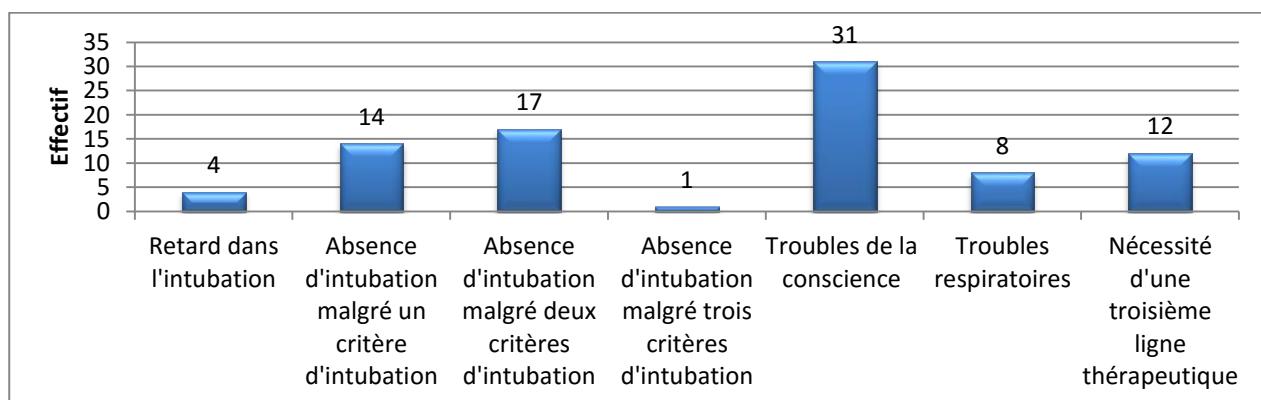


**Figure 12 :** Adéquation au critère 3

Concernant l'adéquation au critère 3, nous n'avons pas retrouvé de différence significative entre la prise en charge du SMUR et celle du SAU ( $p=0.779$ ).

#### III.3.2 Causes d'inadéquation au critère 3

Pour les dossiers en inadéquation au critère 3 (n=32), la répartition des éléments d'inadéquation a été spécifiée dans la **figure 13**.



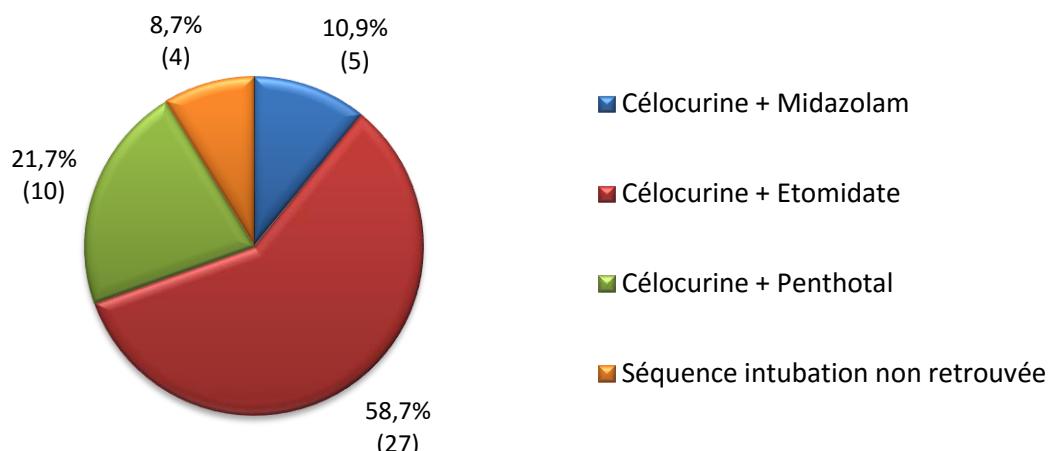
**Figure 13 :** Répartition des causes d'inadéquation au critère 3, (n=32)

### III.3.3 Recours à l'intubation au cours de la prise en charge initiale

Il y a eu recours à l'intubation au cours de la prise en charge initiale dans 30,5% des cas (n=46), 30.4% (n=35) de patient du SMUR (n=115) et 30.6% (n=11) des patients du SAU (n=36).

Sur les 46 cas d'intubation, 4 étaient en inadéquation avec le critère 3 pour des raisons de timing.

La séquence célocurine et etomidate représentait 58,7% des séquences utilisées pour la réalisation de l'intubation. La répartition des séquences a été spécifiée dans la **figure 14**.



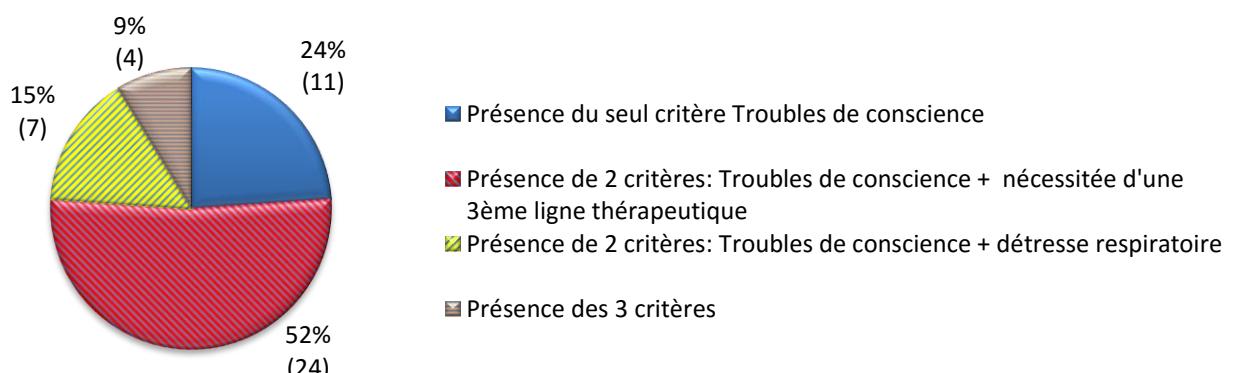
**Figure 14 :** Séquence utilisée pour la réalisation de l'intubation. (n= 46)

La durée moyenne entre le début de la prise en charge et l'intubation était de 45 minutes ( $\pm 32$ ), la durée médiane de 39 minutes (5 à 200).

L'âge moyen des patients intubés était de 57 ans ( $\pm 18$ ), l'âge médian de 57 ans (7 à 87).

- Pour les 35 dossiers du SMUR, la durée moyenne entre le début de la prise en charge et l'intubation était de 38 minutes ( $\pm 18$ ), la médiane de 37 minutes (5 à 114). L'âge moyen était de 58 ans ( $\pm 17$ ), l'âge médian de 59 ans (7 à 87).
- Pour les 11 dossiers du SAU, la durée moyenne entre le début de la prise en charge et l'intubation était de 68 minutes ( $\pm 52$ ), la médiane de 50 minutes (20 à 200). L'âge moyen était de 53 ans ( $\pm 21$ ), l'âge médian de 55 ans (18 à 84).

Le trouble de conscience était présent dans 100% des cas d'intubation lors de la prise en charge initiale, la répartition de l'ensemble des critères a été spécifiée dans la **figure 15**.

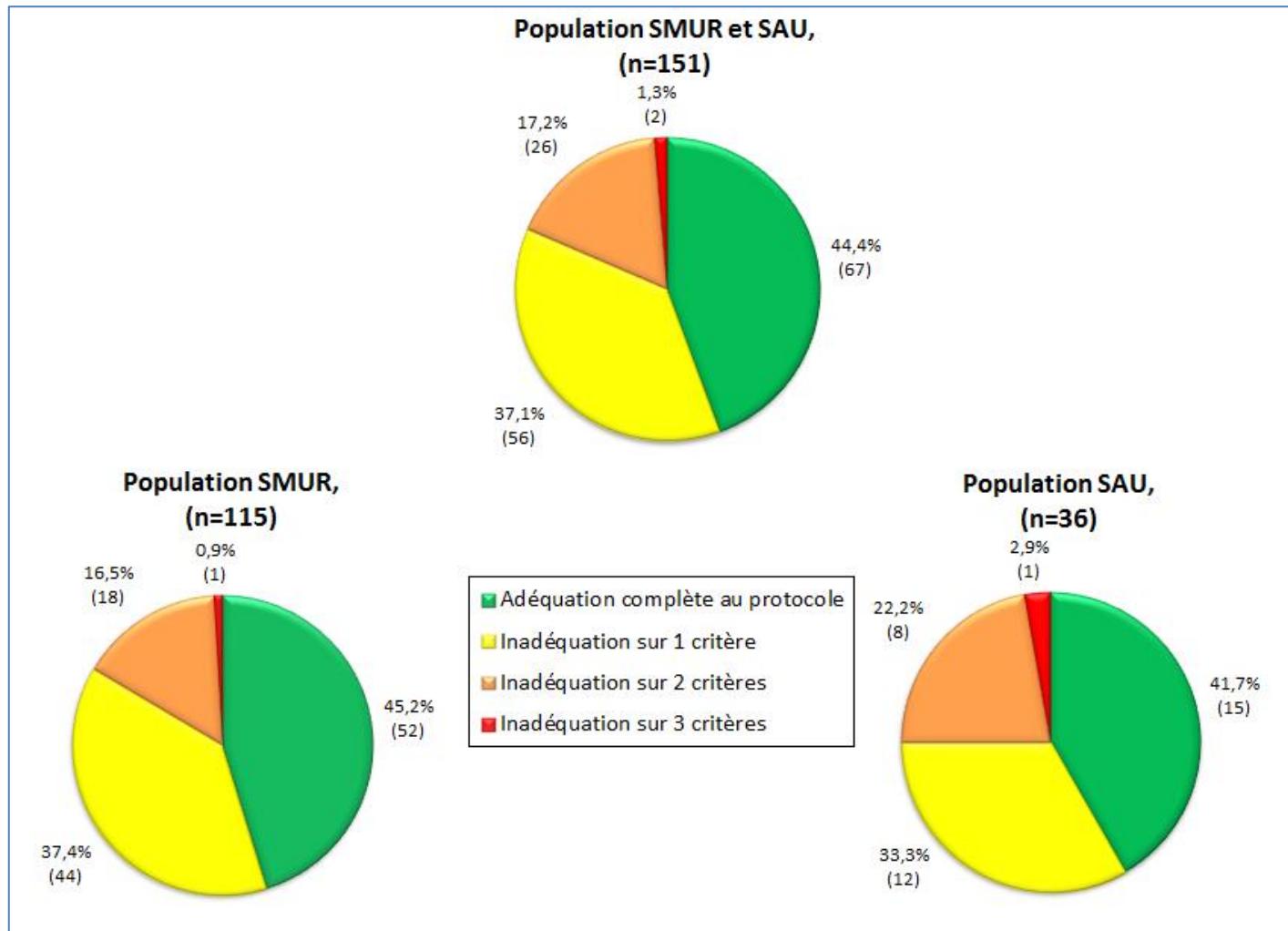


**Figure 15 :** Répartition des critères d'intubation pour les patients intubés lors de la phase initiale. (n=46)

## III.4 Adéquation globale au protocole

### III.4.1 Résultat de l'adéquation au protocole sur l'ensemble des critères

Nous avons retrouvé un taux de 44,4% d'adéquation globale au protocole (sur l'ensemble des trois critères), la répartition de l'adéquation et de l'inadéquation pour les sous populations SMUR et SAU a été représentée dans la **figure 16**.



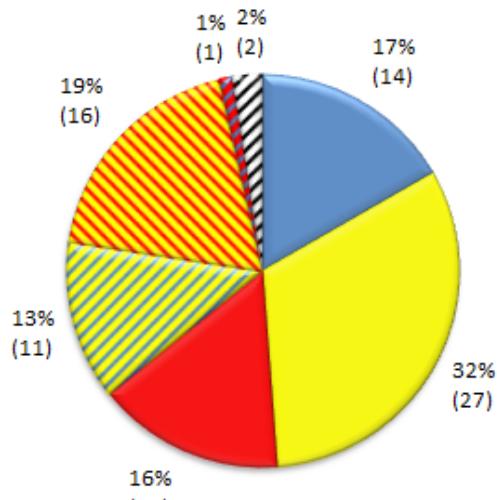
**Figure 16 :** Proportion d'adéquation complète au protocole, sur les trois critères.

Concernant l'adéquation globale, nous n'avons pas retrouvé de différence significative entre la prise en charge du SMUR et celle du SAU ( $p=0,708$ ).

### III.4.2 Répartition des causes d'inadéquation

Nous avons retrouvé un taux d'inadéquation de 55,6% (n=84), la répartition des causes d'inadéquation a été spécifiée dans la **figure 17**.

**Population SAU+SMUR (n=84)**



**Inadéquation critère 1 :**

**28 dossiers, 33,3%**

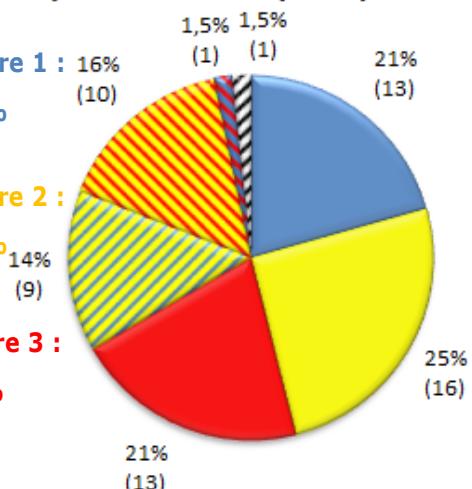
**Inadéquation critère 2 :**

**56 dossiers, 66,7%**

**Inadéquation critère 3 :**

**32 dossiers, 38,1%**

**Population SMUR (n=63)**



■ Inadéquation sur le critère 1 (Conditionnement)

■ Inadéquation sur le critère 2 (Protocole thérapeutique à 30 min)

■ Inadéquation sur la critère 3 (Protocole thérapeutique à 45min et intubation)

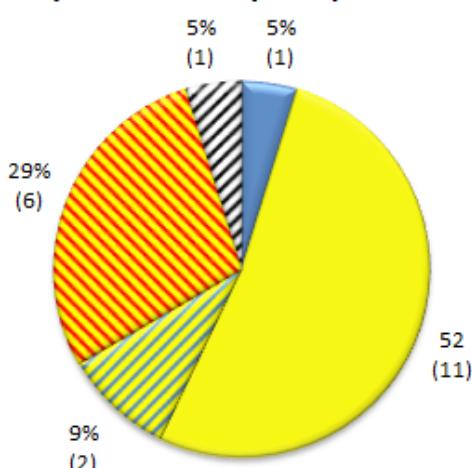
■ Inadéquation Critère 1 et Critère 2

■ Inadéquation Critère 2 et Critère 3

■ Inadéquation Critère 1 et Critère 3

■ Inadéquation sur l'ensemble des critères

**Population SAU (n=21)**



**Inadéquation critère 1 :**

**4 dossiers, 19%**

**Inadéquation critère 2 :**

**20 dossiers, 95,2%**

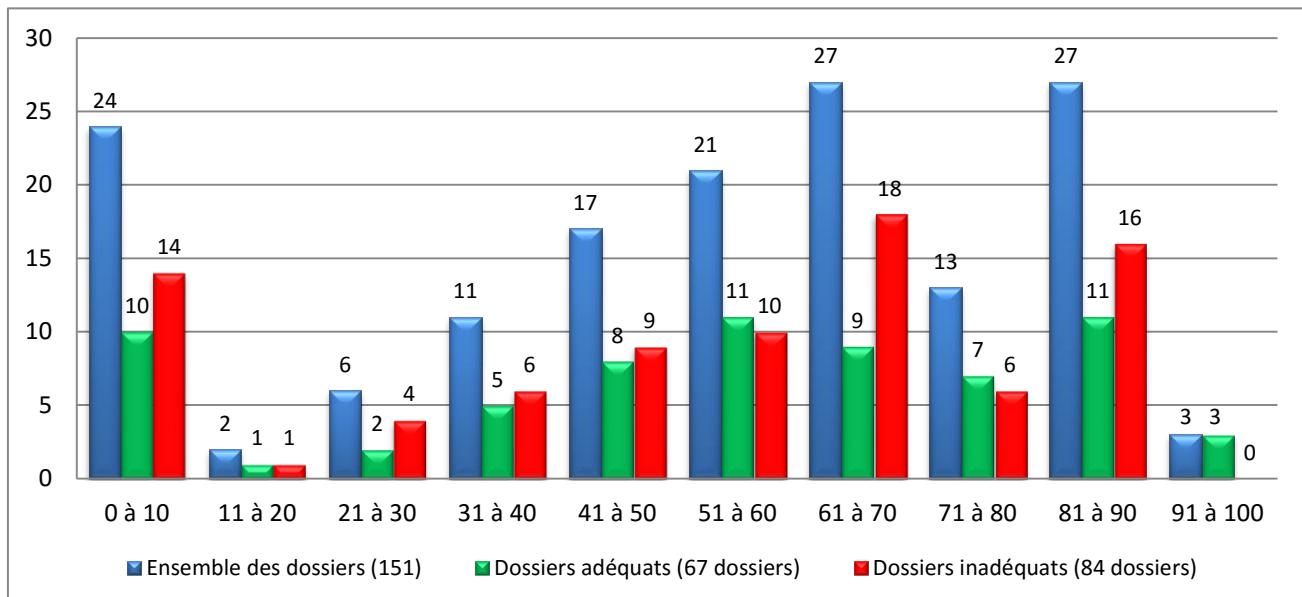
**Inadéquation critère 3 :**

**7 dossiers, 33,3%**

**Figure 17** : Répartition des critères d'inadéquation, et proportion de chaque critère dans la population inadéquate

### III.4.3 Répartition des adéquations par tranche d'âge

Nous avons représenté dans la **figure 18**, la répartition de l'adéquation par tranche d'âge.

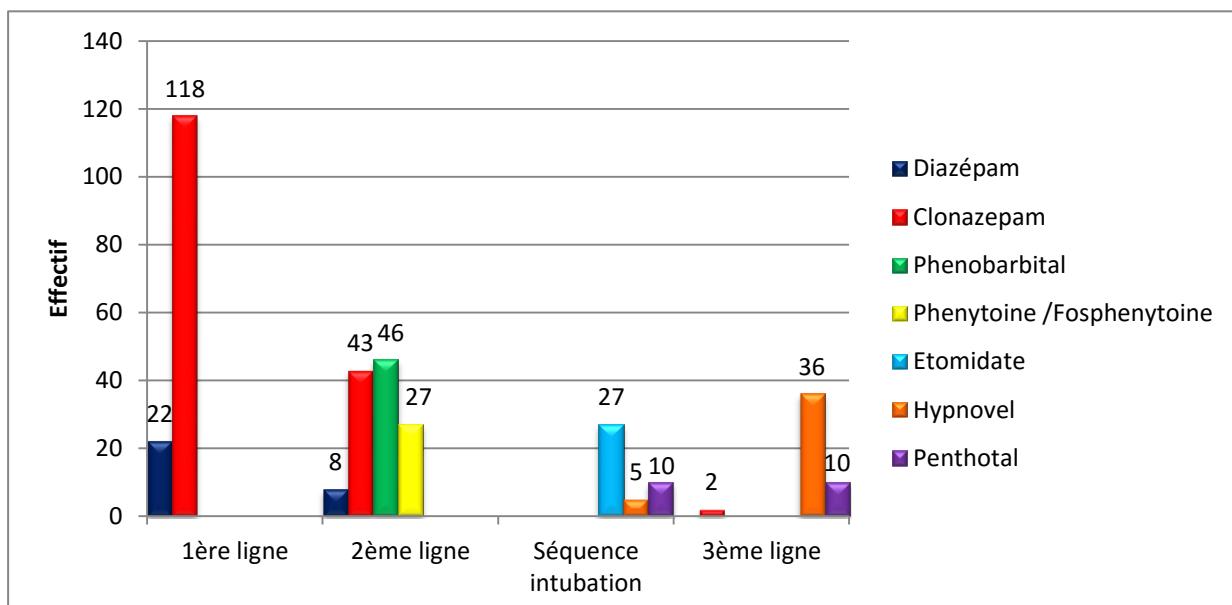


**Figure 18 :** Répartition des effectifs d'adéquations et d'inadéquation, par tranche d'âge (ans) (n=151)

### III.4.4 Répartition des drogues utilisées au cours de la phase initiale

La drogue qui a le plus été utilisée en première ligne était le Clonazepam dans 78,15% des cas (n=118) devant le Diazepam dans 14,6% des cas (n=22).

Le traitement de seconde ligne le plus utilisé était le Phénobarbital (n=46), devant la Fosphénytoïne (n=27). La répartition des drogues utilisées au cours de la phase initiale a été représentée dans la **figure 19**.



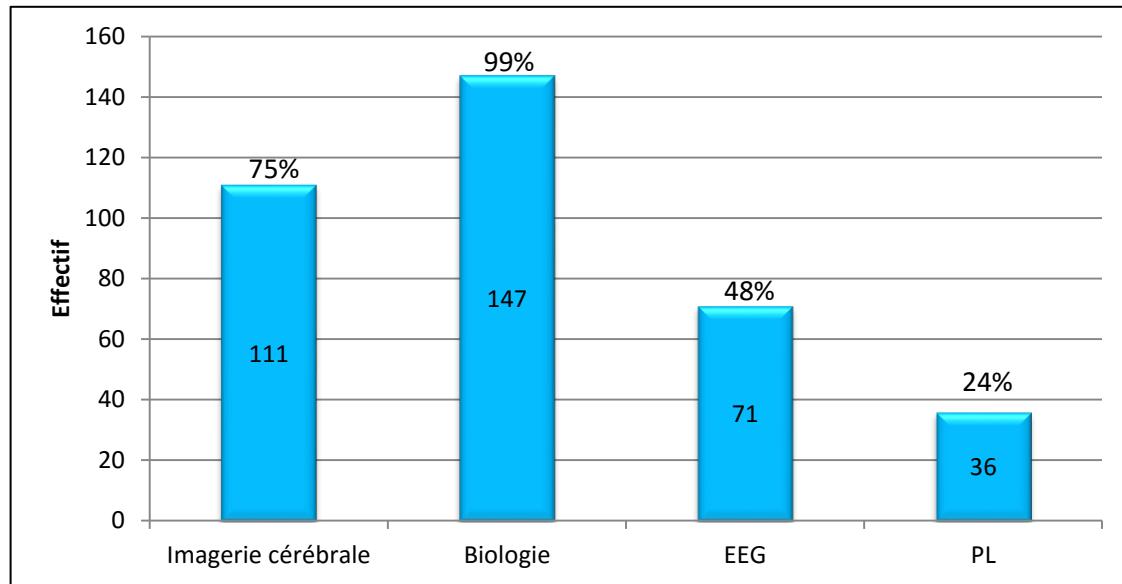
**Figure 19 :** Répartition des drogues utilisées au cours de la phase initiale

## IV Etude de la prise en charge après la phase initiale

Il faut prendre en compte dans cette partie que 3 patients ont eu une prise en charge par le SMUR 49 mais n'ont pas été conduit à l'hôpital. 4 patients ont été pris en charge au SAU et sont sortis à domicile et 2 patients sont sortis à domicile après évaluation sur le plateau technique de réanimation.

### IV.1 Conditionnement des patients

99% des patients hospitalisés ou surveillés au SAU (n=148) ont eu une biologie, la répartition des examens complémentaires a été spécifiée dans la **figure 20**.



**Figure 20 :** Examens complémentaires réalisés au cours de la prise en charge hospitalière et proportion dans la population (n=148)

Nous avons recherché une antériorité d'épilepsie chez les patients n'ayant pas eu d'imagerie et n'ayant pas eu d'EEG (de manière indépendante), **Tableau II**.

**Tableau II :** Etude corrélation Imagerie, EEG et antériorité d'Epilepsie

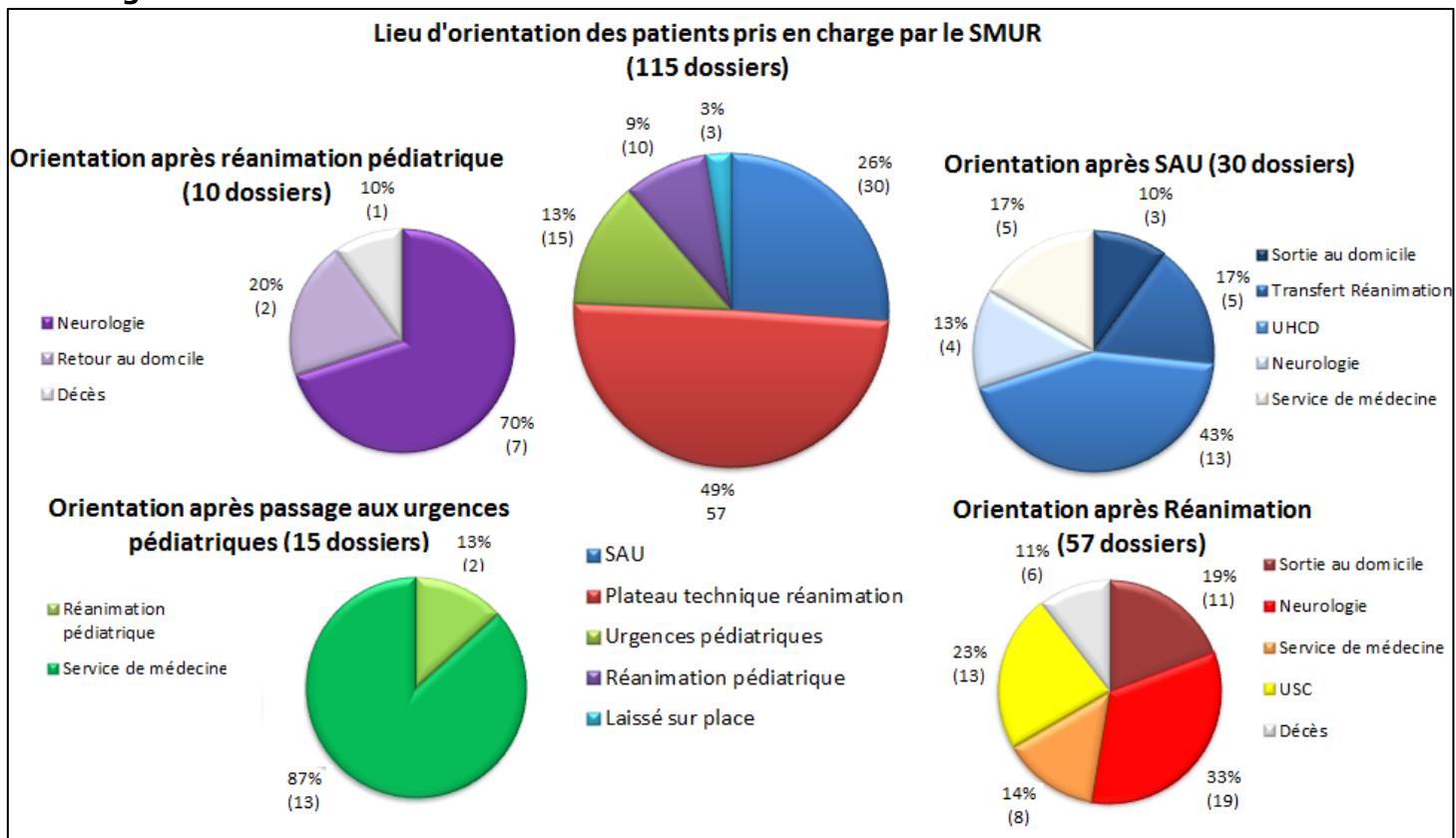
	Effectif	ANTCD épilepsie	Proportion
Dossiers avec imagerie	111	65	58,4%
Dossiers sans imagerie	37	35	94,6%
Dossiers sans EEG	77	52	67,5%
Dossiers avec EEG	71	48	67,6%

Nous avons mis en évidence une différence significative ( $p<0.05$ ), signifiant une corrélation entre l'absence d'imagerie et le fait d'avoir un antécédent d'épilepsie.

Nous n'avons pas mis en évidence de différence significative ( $p=0.992$ ) entre la présence ou l'absence d'EEG et l'antériorité d'épilepsie.

## IV.2 Orientation des patients après prise en charge initiale

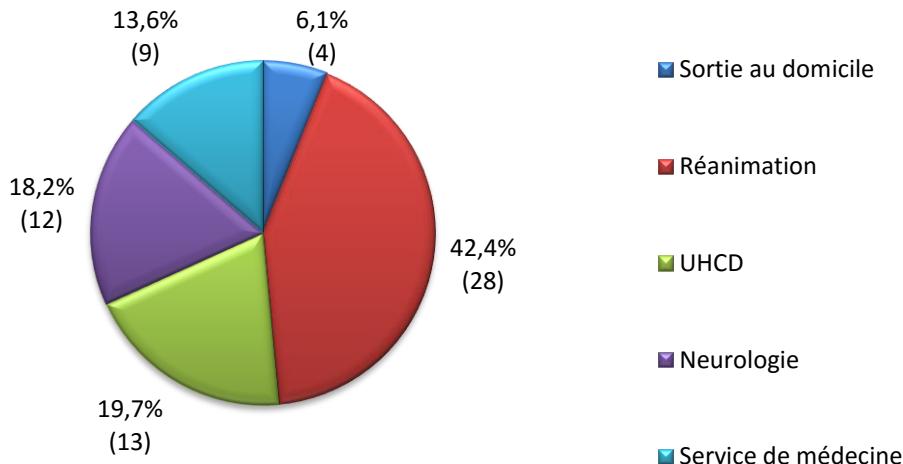
64% des patients pris en charge par le SMUR ont été orientés vers la réanimation en première ou seconde intention, la répartition de l'orientation primaire et secondaire a été spécifiée dans la **figure 21**.



**Figure 21 :** Orientation initiale puis secondaire des patients SMUR.

Concernant les patients qui ont été pris en charge directement au SAU (sans prise en charge SMUR antérieure), 64% (n=23) sont passés par le plateau technique de réanimation avant d'être orientés vers un autre service.

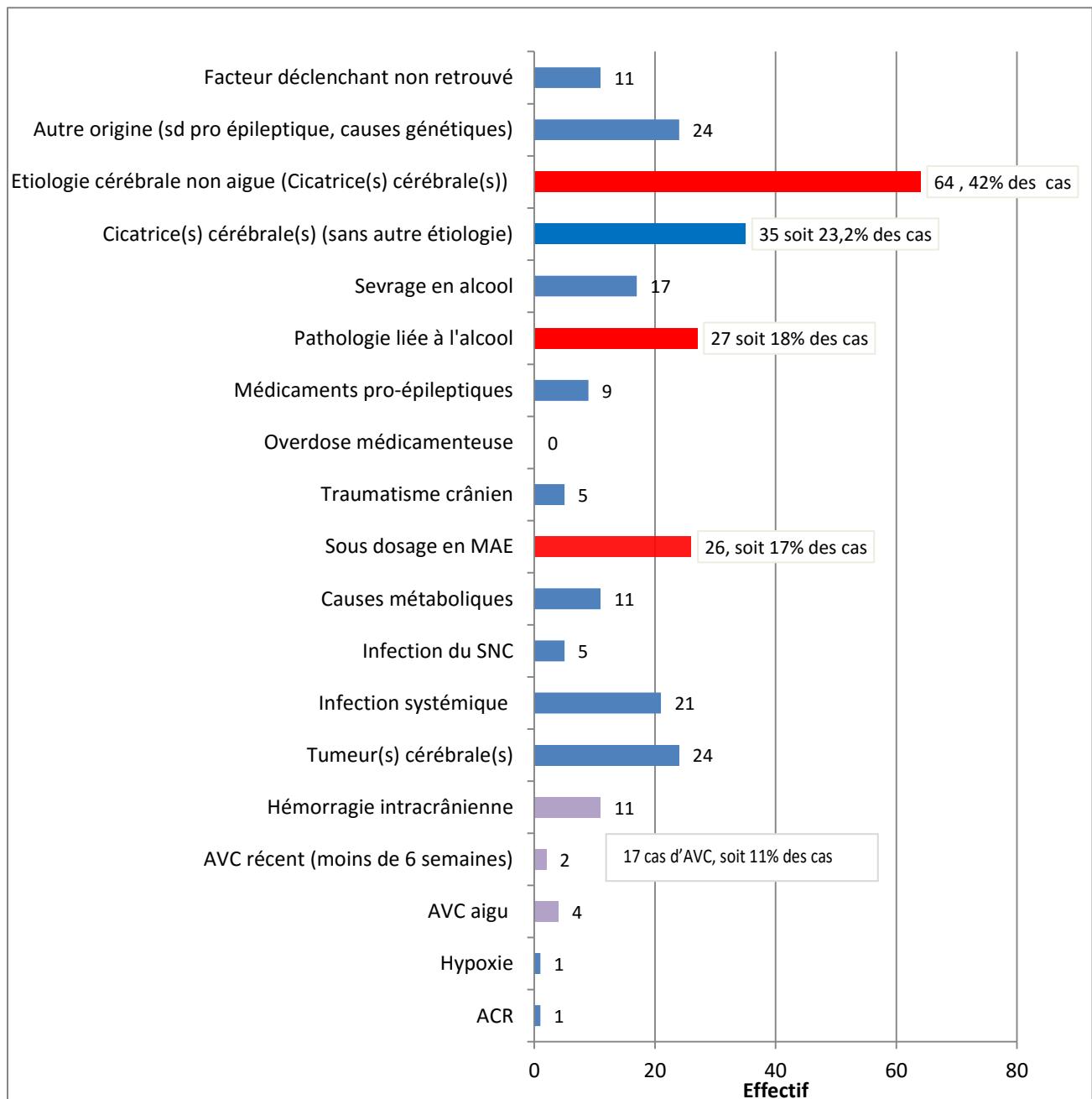
L'orientation après passage au SAU (n=66), soit initiale (n=30), soit secondaire (n=36) a été spécifié dans la **figure 22**.



**Figure 22 :** Lieu d'hospitalisation après passage au SAU (n=66)

### IV.3 Etiologie(s) retenue(s)

Les trois étiologies principales pouvant être responsable des EME de notre population étaient la présence d'une étiologie cérébrale non aigue (cicatrice cérébrale) dans 42% des cas (n=64), (nous avons précisé que l'étiologie « cicatrice cérébrale sans autre étiologie retrouvée » représentait 23,2% des cas (n=35)), la présence d'une pathologie liée à l'alcool dans 18% des cas (n=27), et le sous dosage en MAE dans 17% des cas (n=26), la répartition des autres étiologies a été spécifiée dans la **figure 23**.



**Figure 23 :** Etiologies retenues pour les EME de notre population d'étude.

68% des patients avaient une antériorité d'épilepsie (n=103)

33% des patients avaient déjà présenté un EME (n=50)

58% des patients bénéficiaient d'un MAE (n=87)

## IV.4 Durée d'hospitalisation

La durée moyenne de séjour en réanimation adulte était de 3,27 jours ( $\pm 3,2$ ), une médiane de 3 jours (0-22), les autres durées d'hospitalisation ont été relevées dans le **tableau III**.

**Tableau III :** Durée d'hospitalisation (jours)

	Effectif	Moyenne (écart-type)	Médiane (extrêmes)
Durée de séjour en réanimation adulte	85	3.27 ( $\pm 3,17$ )	3 (0-22)
Durée de séjour en réanimation pédiatrique	12	4,58 ( $\pm 5,37$ )	4 (1-21)
Durée de séjour si PEC initiale par le SMUR	112	8,23( $\pm 9,13$ )	5 (1-48)
Durée de séjour si prise en charge initiale par le SAU	36	10,78 ( $\pm 12,03$ )	6,5 (1-54)
Durée de séjour à l'hôpital	142	9,18 ( $\pm 10$ )	6 (1-54)
Durée de séjour à l'hôpital si passage en réanimation	95	8,96 ( $\pm 8,26$ )	6 (1-46)
Durée de séjour à l'hôpital sans passage en réanimation	47	9.64 ( $\pm 12.92$ )	3 (1-54)
Durée de séjour à l'hôpital si pneumopathie	31	15,68 ( $\pm 11,69$ )	11 (1-48)
Durée de séjour à l'hôpital si absence de pneumopathie	111	7,36 ( $\pm 8,7$ )	5 (1-54)
Durée de séjour à l'hôpital si inadéquation globale	84	8,18 ( $\pm 8,94$ )	5 (0-40)
Durée d'hospitalisation si adéquation globale	67	9,3 ( $\pm 11,4$ )	6 (1-54)
Durée d'hospitalisation si intubation	73	10,6 ( $\pm 9,76$ )	7 (1-48)
Durée d'hospitalisation si absence d'intubation	69	7,68 ( $\pm 11,11$ )	6 (1-54)

La durée d'hospitalisation, s'il survenait une Pneumopathie d'inhalation, était significativement plus longue que s'il n'en survenait pas ( $p=0,000686$ ).

La durée d'hospitalisation n'était pas significativement différente pour les patients en adéquation ou en inadéquation au protocole ( $p=0.502$ ).

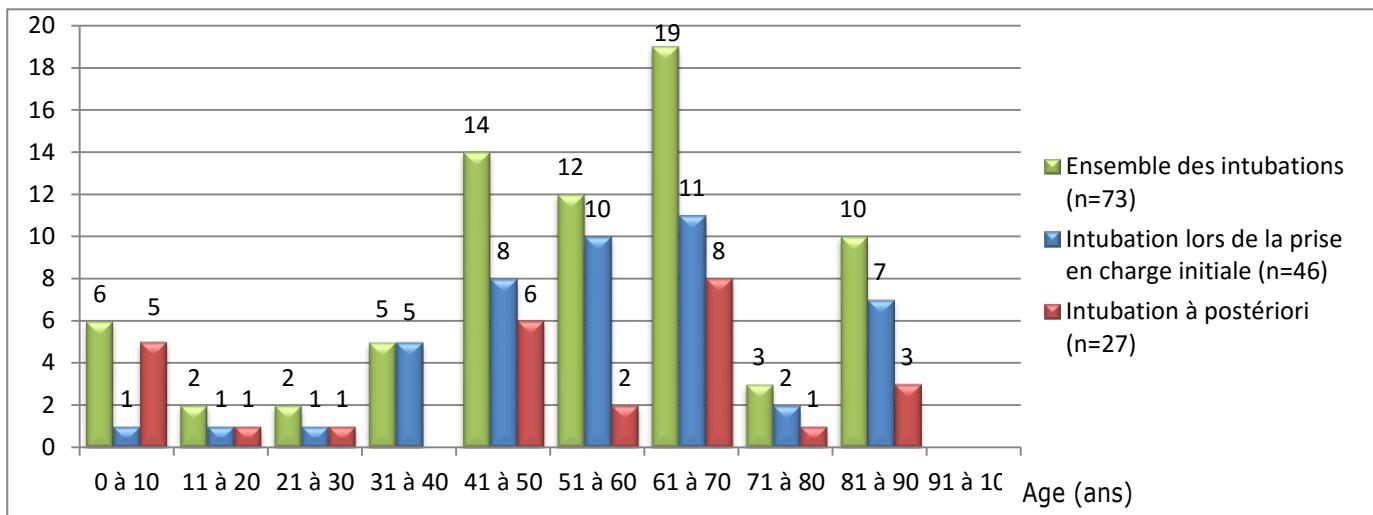
La durée d'hospitalisation si une intubation avait été réalisée était significativement supérieure à celle d'une hospitalisation sans intubation réalisée ( $p=0.04$ ).



## IV.5 Les patients intubés au cours d'un EME

48% des patients ont été intubés (n=73), la répartition par tranche d'âge a été spécifiée dans la **figure 24**.

- 46 dossiers correspondaient à des intubations dès la prise en charge au SAU ou SMUR, soit 30,5% des patients sur l'ensemble des dossiers (n=151), et 63% des patients intubés (n=73).
- 27 dossiers correspondaient à des intubations après la prise en charge initiale des patients, soit 17,9% des patients sur l'ensemble des dossiers (n=151) et 37% des patients intubés (n=73).



**Figure 24 :** Répartition des intubations en fonction de l'âge, par décennie.

La durée moyenne d'intubation était de 3 jours ( $\pm 2,9$ ) et la durée médiane de 2 jours (0-30).

Nous avons retrouvé 22 dossiers avec une durée d'intubation inférieure à 24h, soit 30% des patients intubés ainsi que 45 dossiers qui avaient une durée d'intubation inférieure à 48h, soit 62% des patients intubés (incluant les patients intubés moins de 24h).

Il n'y a pas de différence significative ( $p=0.650$ ) entre l'âge moyen des patients intubés (53.4 ans) et celui des patients non intubés (51.4 ans).

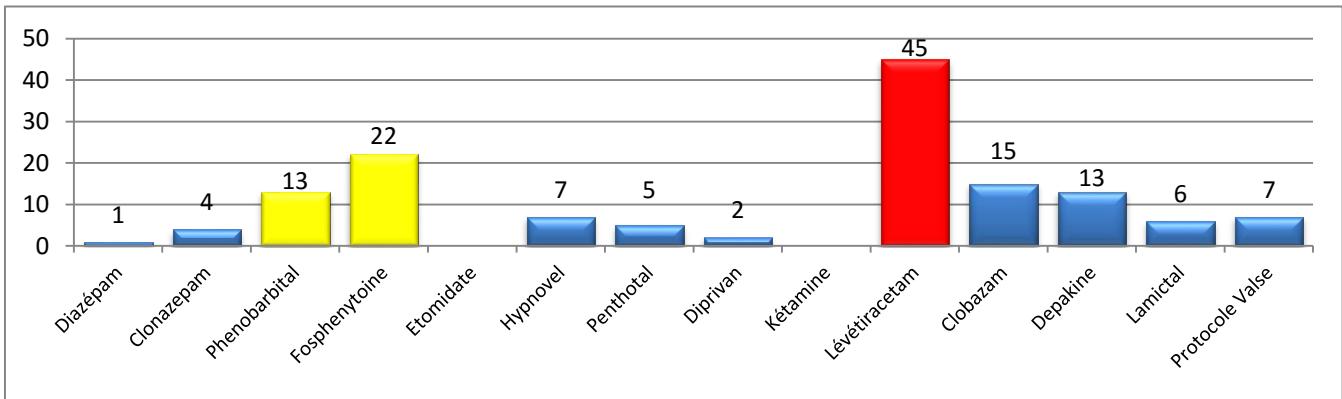
On ne retrouve pas non plus de différence significative ( $p=0.650$ ) entre le sexe et l'intubation (56.6% de femmes parmi les non intubés versus 54.8% de femmes chez les intubés).

La durée d'hospitalisation était significativement plus longue si le patient avait été intubé ( $p=0,04$ ).

## IV.6 Thérapeutique hospitalière

Nous avons relevé les thérapeutiques utilisées après la prise en charge initiale, au cours de la phase hospitalière. Nous avons constaté l'ajout d'une thérapeutique dans 66,9% des cas (n=95).

Le Lévétiracetam a été utilisé dans 47,4% (n=45) des cas de modification thérapeutiques, soit 31,7% des cas au cours de la phase hospitalière. La répartition des drogues utilisées a été précisée dans la **figure 25**.



**Figure 25 :** Répartition des drogues utilisées au cours de la phase hospitalière

## IV.6 Etude de la morbidité et mortalité au cours de la prise en charge des EME

### IV.6.1 Etude de la morbidité

Le critère de morbidité qui a été retenu, était la survenue d'une pneumopathie d'inhalation OU d'une pneumopathie acquise sous ventilation mécanique.

Nous avons retrouvé 31 dossiers avec une pneumopathie, soit 20,5% des dossiers.

7 de ces dossiers étaient des prises en charge SAU, soit 19,4% des dossiers SAU.

24 de ces dossiers étaient des prises en charge SMUR, soit 20,9% des dossiers SMUR.

21 des patients avec une pneumopathie avaient été intubés dont 11 au cours de la prise en charge initiale et 10 à postériori. Dans 32% des cas, la morbidité respiratoire n'était pas associée à une intubation.

9 de ces patients correspondaient à des LATA, soit 29% des cas.

10 de ces patients n'étaient pas passés par la réanimation, soit 32% des cas.

5 patients sont décédés, soit 16% des cas.

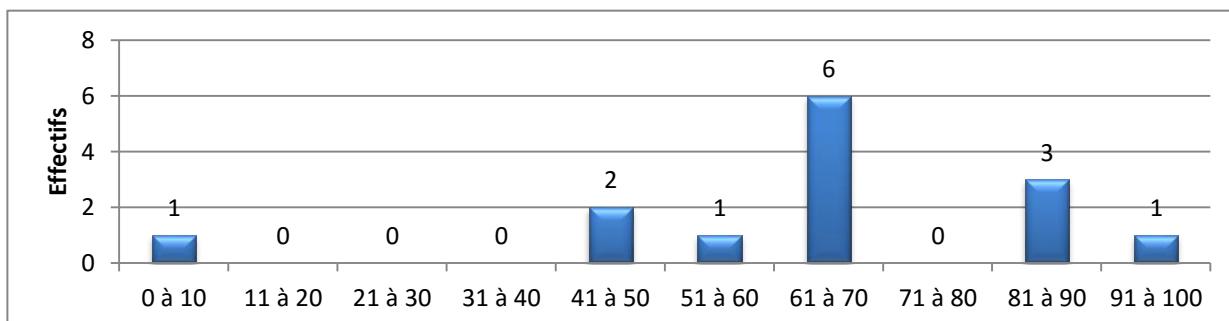
Parmi les patients survivants (n=137), une pneumopathie a été diagnostiquée chez 19% d'entre eux, contre 35,7% parmi les patients décédés (n=14), cette différence n'était pas significative ( $p=0.143$ ).

La durée d'hospitalisation était significativement plus longue si le patient avait présenté une pneumopathie d'inhalation ( $p=0,000686$ ).

### IV.6.2 Etude de la mortalité au cours de la prise en charge des EME

Le nombre des patients décédés était de 14 , soit 9,2% des cas.

L'âge moyen des patients décédés était de 63 ans (+/-21ans), l'âge médian de 65 ans (7 à 92 ans), la répartition par tranche d'âge a été spécifiée dans la **figure 26**.



**Figure 26 :** Répartition des décès en fonction de l'âge, par décennie (n=14)

## V Facteurs influençant l'adéquation au protocole

### V.1 Analyse univariée

Nous avons réalisé une analyse univariée pour rechercher des facteurs influençant l'inadéquation ou l'adéquation au protocole global (**Tableau IV**), puis au critère 2 uniquement (**Tableau V**).

**Tableau IV** : Analyse univariée, recherche des facteurs influençant l'adéquation au protocole

critères		dossiers manquants	total	en inadéquation	en adéquation	p	test utilisé
		nombre	moyenne ( $\pm$ écart-type) / % [IC 95%]				
Age (ans)		0	52,33 $\pm$ 27,45	51,45 $\pm$ 27,45	53,43 $\pm$ 27,52	0,661	student
sexe	féminin	0	46,4 [38,6-0,543]	46,4 [36,2-57,0]	46,3 [34,9-58,1]	0,984	chi2
présence d'une LATA	oui	0	08,0 [04,6-0,134]	08,3 [04,1-16,2]	07,5 [03,2-16,3]	0,844	chi2
refus de réanimation	oui	0	19,2 [13,7-0,262]	15,5 [09,3-24,7]	23,9 [15,3-35,3]	<b>0,193*</b>	chi2
expérience médicale	sénior	0	54,3 [46,4-0,620]	58,3 [47,7-68,3]	49,3 [37,7-60,9]	0,266	chi2
durée écoulée avant PEC (min)		0	35,54 $\pm$ 35,64	33,69 $\pm$ 31,96	37,87 $\pm$ 39,91	0,487	student
durée de la crise (min)		41	38,97 $\pm$ 35,94	32,71 $\pm$ 20,60	45,96 $\pm$ 46,81	<b>0,064*</b>	student
nombre de crises		0	2,26 $\pm$ 2,32	2,10 $\pm$ 2,44	2,46 $\pm$ 2,16	0,329	student
ATCD d'épilepsie	oui	0	68,2 [60,4-0,751]	67,9 [57,3-76,9]	68,7 [56,8-78,5]	0,917	chi2
ATCD d'EME	oui	0	33,1 [26,1-0,410]	35,7 [26,3-46,4]	29,9 [20,2-41,7]	0,447	chi2
MAE	oui	0	57,6 [49,6-0,652]	54,8 [44,1-65,0]	61,2 [49,2-72,0]	0,427	chi2
pathologie liée à l'alcool	oui	0	17,9 [12,6-0,248]	15,5 [09,3-24,7]	20,9 [12,9-32,1]	0,388	chi2
sevrage	oui	0	11,3 [07,2-0,173]	09,5 [04,9-17,7]	13,4 [07,2-23,6]	0,45	chi2
cicatrice cérébrale	oui	0	42,4 [34,8-0,504]	40,5 [30,6-51,2]	44,8 [33,5-56,6]	0,595	chi2
prise en charge SAU seule	oui	0	23,8 [17,8-0,312]	25,0 [17,0-35,2]	22,4 [14,1-33,7]	0,708	chi2
durée de crise > 30 min	oui	0	62,9 [55,0-0,702]	61,9 [51,2-71,6]	64,2 [52,2-74,6]	0,774	chi2

**Tableau V** : Analyse univariée, recherche des facteurs influençant l'adéquation au critère 2

critères		dossiers manquants	total	en inadéquation	en adéquation	p	test utilisé
		nombre	moyenne ( $\pm$ écart-type) / % [IC 95%]				
Age (ans)		0	52,3 $\pm$ 27,5	56,9 $\pm$ 23,8	46,7 $\pm$ 29,1	<b>0,102*</b>	student
Sexe	féminin	0	46,4 [38,6-54,3]	48,2 [35,7-61,0]	45,3 [35,6-55,3]	0,725	chi2
présence d'une LATA	oui	0	08,0 [04,6-13,4]	08,9 [03,9-19,3]	07,4 [03,6-14,4]	0,975	chi2 + yates
refus de réanimation	oui	0	19,2 [13,7-26,2]	16,1 [08,7-27,8]	21,1 [14,1-30,3]	0,453	chi2
expérience médicale	sénior	0	54,3 [46,4-62,0]	58,9 [45,9-70,8]	51,6 [41,7-61,4]	0,381	chi2
durée écoulée avant PEC (min)		0	35,54 $\pm$ 35,64	37,18 $\pm$ 38,13	34,58 $\pm$ 34,26	0,675	student
durée de la crise (min)		41	38,97 $\pm$ 35,94	37,71 $\pm$ 23,42	39,56 $\pm$ 40,61	0,764	student
nombre de crises		0	2,26 $\pm$ 2,32	2,20 $\pm$ 2,69	2,29 $\pm$ 2,09	0,815	student
ATCD d'épilepsie	oui	0	68,2 [60,4-75,1]	62,5 [49,4-74,0]	71,6 [61,8-79,7]	0,247	chi2
ATCD d'EME	oui	0	33,1 [26,1-41,0]	30,4 [19,9-43,3]	34,7 [25,9-44,7]	0,581	chi2
MAE	oui	0	57,6 [49,6-65,2]	53,6 [40,7-66,0]	60,0 [41,0-69,3]	0,440	chi2
pathologie liée à l'alcool	oui	0	17,9 [12,6-24,8]	16,1 [08,7-27,8]	19,0 [12,3-28,0]	0,656	chi2
sevrage	oui	0	11,3 [07,2-17,3]	10,7 [05,0-21,5]	11,6 [06,6-19,6]	0,871	chi2
cicatrice cérébrale	oui	0	42,4 [34,8-50,4]	37,5 [26,0-50,6]	45,3 [35,6-55,3]	0,351	chi2
prise en charge SAU seule	oui	0	23,8 [17,8-31,2]	35,7 [24,5-48,8]	16,8 [10,6-25,6]	<b>0,009*</b>	chi2
durée de crise > 30 min	oui	0	62,9 [55,0-70,2]	71,4 [58,5-81,6]	57,9 [47,9-67,3]	<b>0,096*</b>	chi2

## V.2 Analyse multivariée

Nous avons fait réaliser une analyse multivariée, l'objectif était de rechercher des facteurs influençant l'adéquation au protocole de manière indépendant. Il en est ressorti que le fait d'avoir fait de multiples crises ou de ne pas avoir été admis en réanimation augmentait l'adéquation.

L'analyse n'a pas permis de retrouver des facteurs influençant l'inadéquation.

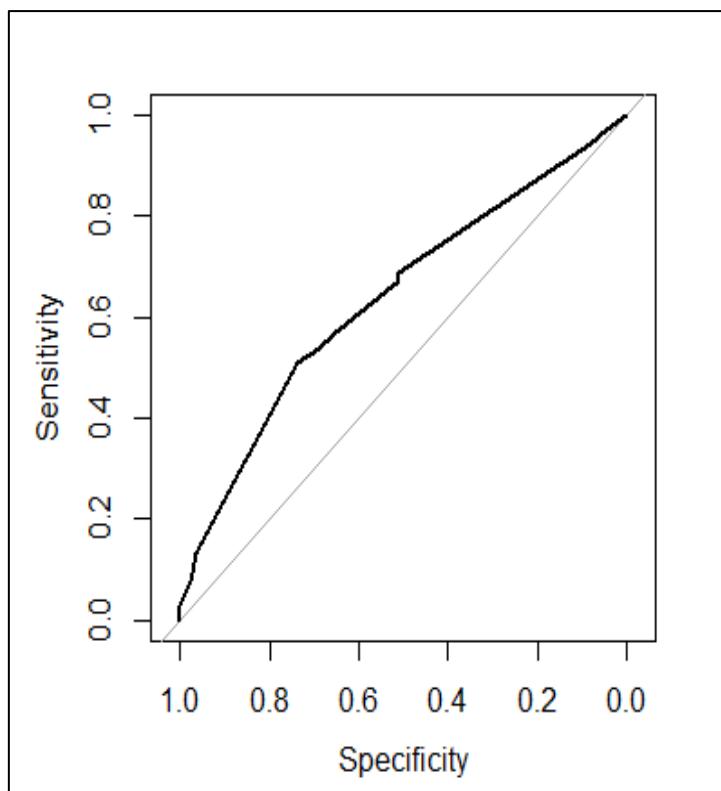
Les facteurs LATA et SAU étaient des termes de confusion, signifiant que leur retrait perturbe l'équilibre du modèle sans qu'eux même ne soient significatifs. Les résultats ont été présentés dans le **tableau VI**.

**Tableau VI** : Résultats de l'analyse multivariée par régression logistique.

LCI = lower confidence interval; HCI = High confidence interval; OR = Odd ratio

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )	Signif	OR	LCI	LCI
(Intercept)	-0,6405	0,2661	-2,4072	0,0161	*	0,5	0,31	0,89
lata	-1,4633	0,8378	-1,7465	0,0807	.	0,2	0,04	1,2
refus_rea	1,3229	0,5921	2,2342	0,0255	*	3,8	1,18	12
crise_multiple	0,832	0,3542	2,3489	0,0188	*	2,3	1,15	4,6
SAU	-0,6583	0,4411	-1,4926	0,1355	.	0,5	0,22	1,23

L'aire sous la courbe ROC représenté par la **figure 27** est de 0,64 [0.55-0.73].



**Figure 27** : Représentation de la courbe ROC (receiver operating characteristic).

## Discussion :

### I Répartition

Les études sur les Etats de Mal Epileptiques sont nombreuses et souvent répétitives, la prise en charge n'a pas été soumise à une nouvelle RFE depuis 2009 (22), les sociétés américaines (AES)(5) et internationales (ILAE)(24,34) publient régulièrement des revues de la littérature pour faire le point sur les nouvelles recommandations notamment au niveau thérapeutique, les définitions n'ont pas évoluées.

Nous n'avons pas retrouvé d'étude concernant l'adéquation au protocole préconisée par les RFE de 2009. Plusieurs thèses étudiaient la prise en charge des EME en pré-hospitaliers ou au SAU ont été réalisées, elles étudiaient l'adéquation au protocole sur des populations différentes et des effectifs plus petits. (35,36)

Nous avons pu inclure dans notre étude 151 dossiers d'EME généralisés ou EME partiels secondairement généralisés sur la période allant de Janvier 2014 à Décembre 2015. 115 dossiers ont été initialement pris en charge par le SMUR et 36 dossiers par le SAU adultes.

La répartition homme/femme était homogène.

La moyenne d'âge retrouvée était de 53 ans pour l'ensemble des dossiers. La population du SAU était plus âgée que celle du SMUR, cette différence s'explique par l'absence de population pédiatrique dans les dossiers SAU. La répartition des âges pour la population SMUR correspondait aux données de la littérature avec une plus forte prévalence avant 10 ans et après 60 ans.(4,8,9,30)

### II Etude de l'adéquation au protocole

Notre étude avait pour principal objectif d'étudier l'adéquation entre la prise en charge au SMUR 49 ainsi qu'au SAU du CHU d'Angers et le protocole découlant des RFE de 2009 (22) concernant la prise en charge des EME. Le protocole du SMUR Angevin est disponible aux agents depuis Juin 2011. (Annexe 1) Nous n'avons pas retrouvé d'études ayant analysé cette adéquation antérieurement.

Afin d'être objectif il a fallu définir une population à étudier et des critères de jugements. Nous avons défini trois critères conditionnant l'adéquation au protocole. Ils correspondaient aux étapes clés de la prise en charge préconisée et prenaient en compte leurs délais de réalisation.

L'adéquation globale au protocole (et donc aux trois critères) était de 44,4%. Les EME ont donc été pris en charge de manière inadéquate dans plus de la moitié de cas. Nous n'avons pas retrouvé de différence significative sur l'adéquation globale entre la prise en charge du SAU et celle du SMUR.

L'analyse des dossiers inadéquats nous a montré que le critère 2, qui correspondait au respect de l'utilisation des thérapeutiques de première et de deuxième ligne dans le délai imparti fixé à 30 minutes, est ressorti comme le facteur principal d'inadéquation. La majorité (65,5%) des dossiers inadéquats l'étaient sur un seul critère.



L'adéquation au premier critère qui correspondait au conditionnement des patients était la plus forte avec 81%. Lors de l'analyse des dossiers inadéquats, ce critère représentait le tiers des cas d'inadéquation. Lors de l'analyse des causes d'inadéquations au premier critère, l'élément majoritairement manquant était la glycémie. 19 cas soit 64,3% des dossiers inadéquats.

L'adéquation au second critère était la plus faible avec 62,9% d'adéquation. Il existait une différence significative ( $p=0,00856$ ) entre l'adéquation au SMUR et au SAU. Lors de l'étude des dossiers inadéquats, nous avons retrouvé ce critère dans 2/3 des cas. Le second critère était une cause d'inadéquation dans 95% des cas au SAU et 47,6% au SMUR. Nous avons constaté le manque d'utilisation de la deuxième ligne thérapeutique dans la majorité (64%) des cas d'inadéquation à ce critère.

L'adéquation au troisième critère était de 75,2% (sur 129 dossiers). Le principal élément justifiant l'utilisation de la 3<sup>ème</sup> ligne thérapeutique et l'intubation était le trouble de conscience persistant. Ce critère était présent dans 100% des cas d'intubation et aussi dans 97% des cas d'inadéquation.

La séquence d'intubation majoritairement utilisée lors de la prise en charge initiale était l'ETOMIDATE associé à la CELOCURINE qui représentait 58,7% des séquences. La séquence THIOPENTAL associée à la CELOCURINE était utilisée en second choix avec 21,7% d'utilisation malgré la proposition de cette séquence dans le protocole SMUR (Annexe 1).

L'intubation, lorsqu'elle a été réalisée, l'était dans le timing préconisé avec une moyenne à 39 minutes. La moyenne pour le SAU était cependant plus longue (68minutes) que pour le SMUR (37minutes).

Notre étude nous a donc permis d'évaluer l'adéquation au protocole de la prise en charge des EME par le SMUR 49 et le SAU adulte d'Angers. Le taux d'adéquation peut paraître faible. La multiplicité de nos critères et leur rigueur ont probablement renforcé cette tendance.

L'adéquation au protocole pourrait être renforcée en systématisant les prises en charge avec la réalisation d'une glycémie et en formant davantage les professionnels de santé sur les EME et l'utilisation de la 2<sup>ème</sup> ligne thérapeutique. Les critères d'intubations et son utilisation dans les EME nécessiteraient des études complémentaires.

Nous avons étudié les drogues utilisées au cours de la phase initiale, la majorité des patients recevait en première ligne du clonazepam versus le diazepam. En seconde ligne le phenobarbital était davantage utilisé que la fosphenytoïne.

Nous avons cherché à identifier des facteurs influençant l'adéquation au protocole à l'aide d'une analyse univariée puis multivarié.

Dans une première analyse univariée concernant le protocole global, nous avons retrouvé deux facteurs influençant l'adéquation : l'absence de possibilité de prise en charge par le service de réanimation ( $p=0.193$ ) et la durée présumée de la crise qui lorsqu'elle était longue était associée à une meilleure adéquation au protocole ( $p=0.064$ ).

Les patients ayant été refusés par le service de réanimation, considérés en LATA pour l'utilisation de la 3<sup>ème</sup> ligne thérapeutique et de l'intubation, n'ont pas été intubés mais ont été considérés par défaut en adéquation avec notre critère 3 dans l'adéquation globale. Nous avons supposé qu'en cas d'intubation elle aurait été correctement réalisée selon le protocole. Il semblerait que ce choix ait classé plus de patients refusés de la réanimation en adéquation que dans la population générale de l'étude.

Concernant la durée de la crise présumée, il est possible qu'une crise longue évoque plus facilement le diagnostic d'EME au médecin et l'incite donc à utiliser la totalité des thérapeutiques indiquées. A l'inverse, nous pouvons supposer qu'une crise courte pourrait faire douter le praticien et conduire à l'absence d'utilisation de la thérapeutique de deuxième ligne. Il est à noter que cette donnée n'était qu'une estimation réalisée à partir des propos des témoins ou des médecins rapportés dans le dossier. Ces informations étaient souvent incomplètes et manquante dans presque un quart des cas (41 manquants).

Dans une seconde analyse univariée, nous avons recherchés la présence de facteurs influençant l'adéquation au critère 2, ce critère étant impliqué dans deux tiers des cas d'inadéquation au protocole. Il en est ressorti une moins bonne adéquation pour les patients pris en charge au SAU ainsi que pour ceux ayant une crise évoluant depuis plus de 30 min. Les patients dont la pris en charge était inadéquate pour le critère 2 étaient également plus âgés. Les patient ayant un antécédent d'épilepsie avaient tendance à être plus adéquate (valeur limite de significativité  $p=0,24$ ).

La prise en charge des patients au SAU était le plus souvent en inadéquation, pour l'expliquer nous pouvons supposer que le fait d'avoir plusieurs patients en charge de manière simultanée au SAU modifie le timing de réalisation du protocole, de même que la sollicitation d'un avis spécialisé et son délai.

Les crises évoluant depuis plus de 30min nécessitent l'administration d'un traitement de deuxième ligne conjointement au traitement de première ligne ce qui complexifie la prise en charge et pourrait expliquer la plus grande inadéquation.

Enfin, nous pouvons penser que la présence d'antécédents d'épilepsie incitait probablement le médecin à être plus juste dans l'utilisation des thérapeutiques et donc tendre vers l'adéquation au deuxième critère.

L'analyse multivariée n'a pas permis de retrouver de facteur indépendant d'inadéquation au protocole mais au contraire de retrouver deux facteurs l'influencant positivement l'adéquation. Le fait d'être refusé de réanimation par un biais de méthode expliqué plus haut était associé de manière indépendante à une meilleure adéquation. Le fait d'avoir de multiples crises influençait également positivement l'adéquation de manière significative.

Il faut cependant noter que cette analyse faisant partie des critères secondaire manquait de puissance. Il aurait fallu 140 patients adéquats et inadéquats au minimum. De plus les performances de prédiction sont très modestes avec une aire sous la courbe ROC de 0.64 [0.55-0.73].

### III Etude de la prise en charge hospitalière

Nous avons poursuivi l'étude de notre population de patients au cours de la prise en charge hospitalière.

Nous avons constaté une modification thérapeutique dans 66,9% des cas au cours de la phase hospitalière. Le lévétiracetam a été utilisé dans près d'un tiers des cas chez les patients hospitalisés (31,7%). Son utilisation au cours de la phase initiale de la prise de l'EME a été évoquée, mais son utilisation ne fait pas encore l'objet de recommandations, une étude française récente, menée en 2016 n'a pas montré d'avantage à son utilisation associé au clonazepam comparé au clonazepam seul. (37-39)

Nous avons également étudié l'orientation des patients. La majorité des patients pris en charge par le SMUR était directement conduite en réanimation (49 en réanimation adulte (soit 54% de la population âgée de plus de 16 ans) et 10 en réanimation pédiatrique (soit 40% de la population pédiatrique)) ; à ceux-là s'ajoutaient les sept patients initialement pris en charge par le SMUR puis conduits aux urgences et secondairement transférés en réanimation. 64% des patients pris en charge par le SMUR pour un EME ont été conduits en réanimation.

Pour les patients initialement pris en charge au SAU pour EME, nous avons également retrouvé une majorité (64%) de transfert sur le plateau technique de réanimation.

La réanimation était donc le premier lieu d'hospitalisation des patients ayant présenté un EME convulsivant, la durée moyenne de séjour y était de 3,27 jours.

La durée moyenne d'hospitalisation pour notre population était de 9 jours. Neuf patients n'ont pas été hospitalisés, parmi ces patients 3 n'ont pas été transporté à l'hôpital, 4 sont sortis après une surveillance SAU et 2 après une évaluation au plateau technique de réanimation.

Les patients hospitalisés ont bénéficié d'examens complémentaires pour rechercher la cause des EME, cette enquête passe par la réalisation d'un bilan biologique dans 99% des cas et d'une imagerie cérébrale dans 75% cas. Nous avons montré que le fait d'avoir un antécédent d'épilepsie engendrait de manière significative moins de réalisation d'imagerie.

Parmi notre population plus de la moitié avait une antériorité d'épilepsie (68,2%) et le tiers avait un antécédent d'EME. Les données de la littérature, notamment l'étude de DELORENZO en 1996(30) qui avait un effectif similaire (166 patients), retrouvaient une antériorité d'épilepsie dans moins de la moitié des cas.

Les étiologies retenues pour les EME de notre population différaient également de cette étude.(30) Les principales étiologies retrouvées étaient la présence d'une étiologie cérébrale non aigüe (cicatrice cérébrale) dans 42% des cas, les pathologies liées à l'alcool (intoxication



aiguë ou sevrage) dans 18% des cas ainsi que le sous dosages en médicament anti épileptique dans 17% des cas.

Les tumeurs cérébrales et les infections systémiques représentant 16% et 14% des dossiers étaient également des étiologies fréquentes.

L'AVC récent ischémique ou hémorragique représentait 22% des cas dans l'étude de DELORENZO, n'était retrouvé que dans 11% des cas dans notre étude.

Tout comme dans l'étude de DELORENZO, nous avons constaté que l'association AVC et cicatrice cérébrale représentait plus de la moitié des étiologies retrouvées dans les EME.

Nous avons réalisé une figure comparant nos étiologies avec celles retrouvées dans l'étude de DELORENZO. (Annexe 3)

Nous n'avons pas retrouvé de facteur déclenchant à l'EME dans 7,2% des cas, ce qui correspond aux données de la littérature (5 à 10% des cas).(22,30)

L'intubation a eu lieu dans 30,5% des cas lors de la prise en charge initiale, ce qui était supérieur à ce qui était attendu selon l'étude de Vohra (21%).(33) Les proportions d'IOT étaient similaires dans les populations du SMUR et du SAU.

Nous avons constaté que sur les 27 patients ayant été intubés à postériori, 24 étaient en inadéquation pour le critère 3 ce qui supposerait que la proportion d'intubation lors de la prise en charge initiale aurait pu être plus importante.

Concernant les indications à l'intubation lors de la phase initiale, nous avons retrouvé les 3 critères attendus : les troubles de la conscience, la nécessité d'administration d'une troisième ligne thérapeutique et la présence d'une détresse respiratoire. Ces critères étaient souvent multiples (76%). Dans notre population les troubles de la conscience étaient toujours retrouvés et étaient associés dans la moitié des cas à la nécessité d'administration d'une troisième ligne thérapeutique.

Comme le suggérait l'étude de Vohra(33), un des principaux facteurs motivant l'IOT semblait donc être la protection des voies aériennes. Cette hypothèse a été corroborée par une extubation dans les 48 premières heures chez 45 des 73 cas d'IOT (dont un peu moins de la moitié dans les 24 premières heures). Cette mesure de protection pourrait également expliquer le nombre important d'IOT retrouvées par rapport aux chiffres attendus.

La durée d'hospitalisation était significativement plus longue en cas d'intubation.

La principale morbidité étudiée était la survenue d'une pneumopathie d'inhalation ou d'une pneumopathie acquise sous ventilation mécanique, retrouvée dans 20.5% des cas. Il n'y avait pas de différence entre les patients pris en charge par le SMUR et ceux du SAU.

Nous avons observé une association significative entre la survenue d'une pneumopathie et la présence d'une IOT au cours de l'hospitalisation ( $p=0.015$ ). En effet, 28.8% des patients intubés ont développé une pneumopathie versus 12.8% chez les patients non intubés. Il est à noter que la pneumopathie peut être la conséquence d'une inhalation au cours des troubles de conscience mais peut également être une complication de l'intubation.



La gravité de la survenue d'une pneumopathie a été soulignée par la présence de 5 décès (16%) parmi les patients atteints. Nous avons retrouvé proportionnellement plus de pneumopathies chez les patients décédés (35.7%) que chez les survivants (19%), cette différence n'était pas statistiquement significative,  $p=0.143$ , probablement du fait d'un manque d'effectif.

La présence d'une pneumopathie d'inhalation augmentait significativement la durée d'hospitalisation.

Au cours de notre étude, la mortalité était de 9,2% (4% population pédiatrique, 10,4% population adulte). Ces taux correspondaient aux données de la littérature bien qu'ils variaient beaucoup selon les études 1,9 à 39%(3,4,8,22,23,30), mais il semblerait que la plupart tendait vers une mortalité inférieure à 20%.

Dans l'étude de DELORENZO(30) la mortalité s'élevait à 22% (3% pour la population pédiatrique et 26% population adulte). Cette étude n'avait pas permis de trouver un facteur étiologique influençant la mortalité, mais des valeurs différentes en fonction des classes d'âges.

## IV Limites de l'étude

Les principales limites de notre étude résidaient dans son caractère rétrospectif et monocentrique.

La sélection des dossiers a pu être biaisée dans l'extraction URQUAL ou de la base de donnée du SMUR du fait d'erreurs de codifications. Seules les données écrites ont été prises en compte, ainsi certains examens ont pu être réalisés sans avoir été inscrits dans le dossier. De même le recueil des horaires de prise en charge a pu être biaisé. Notre population pédiatrique n'est probablement pas complète, car les patients des urgences pédiatriques orientés par le SAMU et non pris en charge par le SMUR n'ont pas pu être recueillis.

La comparaison avec des études aux populations semblables était difficile, compte tenu de l'absence d'étude épidémiologique récente.

Notre population d'étude peut paraître plus importante que dans de précédentes études. L'explication réside dans le fait que nous avons inclus les patients en suivant la définition, dite opérationnelle, des RFE de 2009. Elle considère les crises comme EME dès 5 minutes de crises généralisées tonicocloniques et non après une durée d'évolution de 30 minutes, retrouvée dans les définitions classiques.(22) La définition n'est pas encore consensuelle mais reprise par les principales sociétés savantes.(4,5,22,24,34)

Nous n'avons pas non plus retrouvé d'études antérieures étudiant l'adéquation au protocole de prise en charge conseillé par les RFE de 2009. Nos résultats semblaient conforter certaines données de la littérature, d'autres s'en éloignaient parfois.



# CONCLUSION

En conclusion notre étude a atteint son objectif, nous avons retrouvé un taux d'adéquation au protocole de prise en charge des EME recommandé par la RFE de 2009, de 44,4%, ce qui signifie que plus de la moitié des prises en charges étaient inadéquates.

Les trois critères retenus pour juger de l'adéquation mériraient une étude multicentrique pour s'assurer de leur reproductibilité.

Nos objectifs secondaires ont été pour la plupart remplis et justifieraient la réalisation d'études prospectives complémentaires.

Nous n'avons pas réussi à mettre en évidence de manière formelle des facteurs d'inadéquations, une étude prospective de plus grande ampleur permettrait peut-être de répondre à cette interrogation. De même, une étude sur les étiologies et leurs influences sur la morbidité et la mortalité pourrait conforter nos résultats et actualiser les résultats de l'étude de DELORENZO(30) citée depuis 20 ans comme étude épidémiologique de référence.

Pour finir, l'intubation est une étape importante de la prise en charge des EME, une étude prospective sur les facteurs influençant cette prise en charge et sur la morbidité associée serait intéressante.



# BIBLIOGRAPHIE

1. DeLorenzo RJ. Management of status epilepticus. *Va Med Q VMQ*. 1996;123(2):103-11.
2. Trinka E, Brigo F, Shorvon S. Recent advances in status epilepticus. *Curr Opin Neurol*. avr 2016;29(2):189-98.
3. Varelas PN, Mirski MA. Status epilepticus. *Curr Neurol Neurosci Rep*. nov 2009;9(6):469-76.
4. Betjemann JP, Lowenstein DH. Status epilepticus in adults. *Lancet Neurol*. juin 2015;14(6):615-24.
5. Glauser T, Shinnar S, Gloss D, Alldredge B, Arya R, Bainbridge J, et al. Evidence-based guideline: Treatment of convulsive status epilepticus in children and adults: Report of the guideline committee of the American epilepsy society. *Epilepsy Curr*. 2016;16(1):48-61.
6. Rossetti AO, Bleck TP. What's new in status epilepticus? *Intensive Care Med*. sept 2014;40(9):1359-62.
7. Neurocritical Care Society Status Epilepticus Guideline Writing Committee, Brophy GM, Bell R, Claassen J, Alldredge B, Bleck TP, et al. Guidelines for the Evaluation and Management of Status Epilepticus. *Neurocrit Care*. août 2012;17(1):3-23.
8. DeLorenzo RJ, Pellock JM, Towne AR, Boggs JG. Epidemiology of status epilepticus. *J Clin Neurophysiol Off Publ Am Electroencephalogr Soc*. juill 1995;12(4):316-25.
9. Knake S, Rosenow F, Vescovi M, Oertel WH, Mueller H-H, Wirbatz A, et al. Incidence of status epilepticus in adults in Germany: a prospective, population-based study. *Epilepsia*. 2001;42(6):714-718.
10. Shorvon S. Does convulsive status epilepticus (SE) result in cerebral damage or affect the course of epilepsy--the epidemiological and clinical evidence? *Prog Brain Res*. 2002;135:85-93.
11. Chen JYW, Naylor DE, Wasterlain CG. Advances in the pathophysiology of status epilepticus. *Acta Neurol Scand*. avr 2007;115(4 Suppl):7-15.
12. Naquet R, Meldrum B, Ben-Ari Y. Hippocampal lesions and status epilepticus. *Electroencephalogr Clin Neurophysiol Suppl*. 1982;(35):171-83.
13. Meldrum BS, Horton RW. Physiology of status epilepticus in primates. *Arch Neurol*. janv 1973;28(1):1-9.
14. Meldrum BS, Vigouroux RA, Brierley JB. Systemic factors and epileptic brain damage. Prolonged seizures in paralyzed, artificially ventilated baboons. *Arch Neurol*. août 1973;29(2):82-7.
15. Treiman DM. Will brain damage after status epilepticus be history in 2010? *Prog Brain Res*. 2002;135:471-8.
16. Delgado-Escueta AV, Bajorek JG. Status epilepticus: mechanisms of brain damage and rational management. *Epilepsia*. 1982;23 Suppl 1:S29-41.
17. Naylor DE. Trafficking of GABA<sub>A</sub> Receptors, Loss of Inhibition, and a Mechanism for Pharmacoresistance in Status Epilepticus. *J Neurosci*. 24 août 2005;25(34):7724-33.
18. Naylor DE, Liu H, Niquet J, Wasterlain CG. Rapid surface accumulation of NMDA receptors increases glutamatergic excitation during status epilepticus. *Neurobiol Dis*. juin 2013;54:225-38.
19. Wasterlain CG, Chen JYW. Mechanistic and pharmacologic aspects of status epilepticus and its treatment with new antiepileptic drugs. *Epilepsia*. déc 2008;49:63-73.
20. Rajasekaran K, Zanelli SA, Goodkin HP. Lessons From the Laboratory: The Pathophysiology, and Consequences of Status Epilepticus. *Semin Pediatr Neurol*. sept 2010;17(3):136-43.



21. GUY V. Histoire générale de l'Epilepsie, de ses traitements et des découvertes sur le système nerveux central de la préhistoire jusqu'à nos jours. [Internet]. [Toulouse, France]: UNIVERSITE TOULOUSE III; 2013 [cité 27 mai 2017]. Disponible sur: <http://thesesante.ups-tlse.fr/289/1/2013TOU32086.pdf>
22. 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.
23. Outin H. État de mal épileptique convulsif généralisé de l'adulte en situation d'urgence et en réanimation. J Eur Urgences. avr 2010;23(1):15-23.
24. Trinka E, Cock H, Hesdorffer D, Rossetti AO, Scheffer IE, Shinnar S, et al. A definition and classification of status epilepticus - Report of the ILAE Task Force on Classification of Status Epilepticus. Epilepsia. oct 2015;56(10):1515-23.
25. Valton L, Aranda A. Prise en charge des états de mal épileptiques généralisés de l'adulte en France en 2010. Prat Neurol-FMC. 2010;1(2):151-156.
26. Lowenstein DH, Bleck T, Macdonald RL. It's time to revise the definition of status epilepticus. Epilepsia. 1999;40(1):120-122.
27. Dobesberger J, Ristić AJ, Walser G, Kuchukhidze G, Unterberger I, Höfler J, et al. Duration of focal complex, secondarily generalized tonic-clonic, and primarily generalized tonic-clonic seizures--A video-EEG analysis. Epilepsy Behav. août 2015;49:111-7.
28. Sánchez Fernández I, Vendrame M, Kapur K, Klehm J, Uysal S, Gedik M, et al. Comparison of pediatric patients with status epilepticus lasting 5–29min versus ≥30min. Epilepsy Behav. août 2014;37:1-6.
29. DeLorenzo RJ, Garnett LK, Towne AR, Waterhouse EJ, Boggs JG, Morton L, et al. Comparison of status epilepticus with prolonged seizure episodes lasting from 10 to 29 minutes. Epilepsia. févr 1999;40(2):164-9.
30. DeLorenzo RJ, Hauser WA, Towne AR, Boggs JG, Pellock JM, Penberthy L, et al. A prospective, population-based epidemiologic study of status epilepticus in Richmond, Virginia. Neurology. 4 janv 1996;46(4):1029-35.
31. Shorvon S, Tan R. Uncommon causes of status epilepticus. Epilepsia. déc 2009;50 Suppl 12:61-3.
32. Santoli F, Crespel A. Recherche étiologique lors d'un état de mal épileptique. Rev Neurol (Paris). avr 2009;165(4):338-43.
33. Vohra TT, Miller JB, Nicholas KS, Varelas PN, Harsh DM, Durkalski V, et al. Endotracheal Intubation in Patients Treated for Prehospital Status Epilepticus. Neurocrit Care. août 2015;23(1):33-43.
34. Sauro KM, Wiebe S, Dunkley C, Janszky J, Kumlien E, Moshé S, et al. The current state of epilepsy guidelines: A systematic review. Epilepsia. 1 janv 2016;57(1):13-23.
35. Reignier C, Cailloue D. Prise en charge de l'état de mal épileptique de l'adulte en pré-hospitalier: étude rétrospective de 2006 à 2013 au SAMU 87 de Limoges. Limoges, France: S.C.D. de l'Université de Limoges; 2013.
36. Basquin H, Guechi Y, Mimoz O, Debaene B, Frasca D, Stal V, et al. Etat de mal épileptique tonico-clonique généralisé: analyse de pratiques réalisée au sein du Service d'Accueil des Urgences du CHU de Poitiers entre 2010 et 2013. France; 2014.
37. Gujjar AR, Nandhagopal R, Jacob PC, Al-Hashim A, Al-Amrani K, Ganguly SS, et al. Intravenous levetiracetam vs phenytoin for status epilepticus and cluster seizures: A prospective, randomized study. Seizure. juill 2017;49:8-12.

38. Misra UK, Kalita J, Maurya PK. Levetiracetam versus lorazepam in status epilepticus: a randomized, open labeled pilot study. *J Neurol.* avr 2012;259(4):645-8.
39. Navarro V, Dagron C, Elie C, Lamhaut L, Demeret S, Urien S, et al. Prehospital treatment with levetiracetam plus clonazepam or placebo plus clonazepam in status epilepticus (SAMUKeppra): a randomised, double-blind, phase 3 trial. *Lancet Neurol.* 2016;15(1):47-55.



# LISTE DES FIGURES

<b>Figure 1:</b> Protocole thérapeutique .....	8
<b>Figure 2 :</b> Diagramme de flux .....	13
<b>Figure 3:</b> Répartition des âges de la population par décade .....	14
<b>Figure 4:</b> Répartition de la population SMUR selon la distance en kilomètres.....	14
<b>Figure 5:</b> Délai écoulé avant la prise en charge initiale .....	15
<b>Figure 6 :</b> Niveau d'expérience du praticien .....	16
<b>Figure 7 :</b> Adéquation au critère 1.....	17
<b>Figure 8 :</b> Effectif des différents éléments d'inadéquation au critère 1 et proportion par rapport à l'ensemble des dossiers .....	17
<b>Figure 9 :</b> Adéquation au critère 2 .....	18
<b>Figure 10 :</b> Répartition des éléments d'inadéquation au critère 2, proportion par rapport aux dossiers inadéquats pour ce critère .....	19
<b>Figure 11 :</b> Statut clinique des patients à 30 minutes de prise en charge .....	19
<b>Figure 12 :</b> Adéquation au critère 3 .....	20
<b>Figure 13 :</b> Répartition des causes d'inadéquation au critère 3 .....	20
<b>Figure 14 :</b> Séquence utilisée pour la réalisation de l'intubation.....	21
<b>Figure 15 :</b> Répartition des critères d'intubation pour les patients intubés lors de la phase initiale .....	21
<b>Figure 16 :</b> Proportion d'adéquation complète au protocole, sur les trois critères .....	22
<b>Figure 17 :</b> Répartition des critères d'inadéquation, et proportion de chaque critère dans la population inadéquate .....	23
<b>Figure 18 :</b> Répartition des effectifs d'adéquations et d'inadéquation, par tranche d'âge .....	24
<b>Figure 19 :</b> Répartition des drogues utilisées au cours de la phase initiale .....	24
<b>Figure 20 :</b> Examens complémentaires réalisés au cours de la prise en charge hospitalière et proportion dans la population.....	25
<b>Figure 21 :</b> Orientation initiale puis secondaire des patients SMUR. .....	26
<b>Figure 22 :</b> Lieu d'hospitalisation après passage au SAU .....	26
<b>Figure 23 :</b> Etiologies retenues pour les EME de notre population d'étude.....	27
<b>Figure 24 :</b> Répartition des intubations en fonction de l'âge, par décade. .....	29
<b>Figure 25 :</b> Répartition des drogues utilisées au cours de la phase hospitalière .....	30
<b>Figure 26 :</b> Répartition des décès en fonction de l'âge, par décade .....	30
<b>Figure 27 :</b> Représentation de la courbe ROC (receiver operating characteristic).....	32
<b>Figure 28 :</b> Comparaison des proportions de différentes étiologies retenues dans la population adulte de notre étude et celles de la population de l'étude de DELORENZO de 1996 .....	51
<b>Figure 29 :</b> Comparaison des proportions de différentes étiologies retenues dans la population pédiatrique de notre étude et celles de la population de DELORENZO de 1996 .....	51



## LISTE DES TABLEAUX

<b>Tableau I :</b> Age de la population (ans) .....	14
<b>Tableau II :</b> Etude corrélation Imagerie, EEG et antériorité d'Epilepsie .....	25
<b>Tableau III :</b> Durée d'hospitalisation (jours) .....	28
<b>Tableau IV :</b> Analyse univariée, recherche des facteurs influençant au protocole .....	31
<b>Tableau V :</b> Analyse univariée, recherche des facteurs influençant l'adéquation au critère 2 .....	31
<b>Tableau VI :</b> Résultats de l'analyse multivariée par régression logistique. ....	32

# Table des matières

<b>REPARTITION DES ROLES.....</b>	<b>1</b>
<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>2</b>
<b>MATERIELS ET MÉTHODES : .....</b>	<b>5</b>
<b>I Objectifs de l'étude .....</b>	<b>5</b>
I.1 Objectif Principal.....	5
I.2 Objectifs Secondaires .....	5
<b>II Population de l'étude .....</b>	<b>5</b>
II.1 Critères d'inclusion .....	6
II.2 Critères d'exclusion.....	6
<b>III Origine des données.....</b>	<b>6</b>
<b>IV Recueil de données .....</b>	<b>7</b>
IV.1 Etude de l'adéquation au référentiel de 2009 (conférence d'expert 2008) .....	7
IV.1.1 Définition de l'EME, critères épidémiologiques, démographiques et géographiques .....	7
IV.1.2 Premier critère d'adéquation : Etude de la mise en condition technique du patient.....	8
IV.1.3 Deuxième critère d'adéquation : Prise en charge thérapeutique et temporalité .....	8
IV.1.4 Troisième critère d'adéquation : Intubation et utilisation de la 3 <sup>ème</sup> ligne thérapeutique.....	9
IV.1.5 Etude de l'adéquation globale au protocole .....	10
IV.2. Etude de la phase hospitalière .....	10
IV.2.1 Orientation des patients après la prise en charge initiale .....	10
IV.2.2 Bilan étiologique .....	10
IV.2.3 Etiologie(s) retenue(s).....	11
IV.2.4 Etude de l'intubation .....	11
IV.2.5 Devenir du patient au cours de l'hospitalisation .....	11
<b>V. Analyse statistique .....</b>	<b>12</b>
<b>VI. Ethique et confidentialité .....</b>	<b>12</b>
<b>RESULTATS : .....</b>	<b>13</b>
<b>I Répartition .....</b>	<b>13</b>
<b>II Description de la population .....</b>	<b>14</b>
II.1 Sexe et âge.....	14
II.2 Données géographiques .....	14
II.3 Données cliniques .....	15
II.3.1 Le délai de prise en charge .....	15
II.3.2 L'expérience du praticien .....	16
<b>III Adéquation au protocole .....</b>	<b>17</b>
III.1 Critère 1 : le conditionnement du patient .....	17
III.1.1 Adéquation au critère 1 .....	17
III.1.2 Causes d'inadéquation au critère 1 .....	17
III.2 Critère 2 : respect et temporalité du protocole thérapeutique à 30 minutes .....	18
III.2.1 Adéquation au critère 2 .....	18
III.2.2 Causes d'inadéquation au critère 2 .....	19
III.2.3 Bilan de la prise en charge à 30 minutes .....	19
III.3 Critère 3 : respect de l'intubation à 45 min et troisième ligne thérapeutique .....	20
III.3.1 Adéquation au critère 3 .....	20
III.3.2 Causes d'inadéquation au critère 3 .....	20
III.3.3 Recours à l'intubation au cours de la prise en charge initiale .....	21
III.4 Adéquation globale au protocole .....	22
III.4.1 Résultat de l'adéquation au protocole sur l'ensemble des critères .....	22
III.4.2 Répartition des causes d'inadéquation .....	23
III.4.3 Répartition des adéquations par tranche d'âge .....	24
III.4.4 Répartition des drogues utilisées au cours de la phase initiale .....	24
<b>IV Etude de la prise en charge après la phase initiale .....</b>	<b>25</b>
IV.1 Conditionnement des patients .....	25
IV.2 Orientation des patients après prise en charge initiale .....	26
IV.3 Etiologie(s) retenue(s).....	27

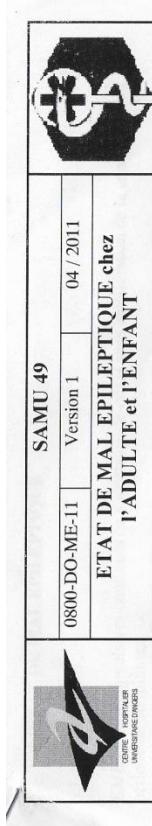


IV.4 Durée d'hospitalisation .....	28
IV.5 Les patients intubés au cours d'un EME .....	29
IV.6 Thérapeutique hospitalière .....	29
IV.6 Etude de la morbidité et mortalité au cours de la prise en charge des EME .....	30
IV.6.1 Etude de la morbidité .....	30
IV.6.2 Etude de la mortalité au cours de la prise en charge des EME .....	30
<b>V Facteurs influençant l'adéquation au protocole .....</b>	<b>31</b>
V.1 Analyse univariée .....	31
V.2 Analyse multivariée .....	32
<b>DISCUSSION :</b> .....	<b>33</b>
<b>I Répartition .....</b>	<b>33</b>
<b>II Etude de l'adéquation au protocole .....</b>	<b>33</b>
<b>III Etude de la prise en charge hospitalière .....</b>	<b>36</b>
<b>IV Limites de l'étude .....</b>	<b>38</b>
<b>CONCLUSION .....</b>	<b>39</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>40</b>
<b>LISTE DES FIGURES .....</b>	<b>43</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX .....</b>	<b>44</b>
<b>TABLE DES MATIERES .....</b>	<b>45</b>
<b>ANNEXES .....</b>	<b>47</b>
<b>Annexe 1 : Protocole de prise en charges des EME au SAMU 49 (04/2011) .....</b>	<b>47</b>
<b>Annexe 2 : Recueil de données .....</b>	<b>50</b>
<b>Annexe 3 : Figure comparative étude DELORENZO .....</b>	<b>51</b>
<b>Annexe 4 : Avis du comité éthique du CHU .....</b>	<b>52</b>
<b>Annexe 5 : Serment d'HIPPORCRATE .....</b>	<b>53</b>

# ANNEXES

## Annexe 1 : Protocole de prise en charges des EME au SAMU 49 (04/2011)

6. L'ETAT DE MAL EPILEPTIQUE	6.1 Définitions
<p><b>EME</b> : crises convulsives continues ou succession de crises sans amélioration de la conscience sur une période de 30 minutes.</p> <p><b>EME tonicolique généralisé</b> : définition opérationnelle du fait de la gravité potentielle nécessitant une prise en charge précoce, crises continues ou subintirantes pendant au moins 5 minutes.</p> <p><b>EME larvé</b> : évolution défavorable d'un EME tonicolique généralisé non traité ou de façon inadéquate. Atténuation voire disparition des manifestations motrices chez un patient comateux alors que persiste un EME électrique.</p> <p>NB : mêmes définitions chez l'enfant avec cependant la difficulté d'apprécier l'état de conscience d'autant plus que l'enfant est jeune.</p>	<p><b>EME avec pronostic vital engagé à court terme</b></p> <p>EME convulsif généralisé tonicolique d'emblée ou secondairement généralisé</p> <p><b>EME avec pronostic vital/fonctionnel engagé à moyen terme</b></p> <p>EME confusione partiel complexe</p> <p>EME convulsif focal avec ou sans marche bravis-jacksonisme</p> <p><b>EME n'engageant pas de pronostic vital à court terme</b></p> <p>EME convulsif généralisé myoclonique</p> <p>EME absence</p> <p>EME à symptomatologie élémentaire sans rupture de contact</p> <p>Epilepsie partielles continues</p>
6.2 Formes cliniques	Classification opérationnelle basée sur le pronostic et le degré d'urgence thérapeutique.
6.3 Diagnostics différentiels	<p><b>Pseudo état de mal</b> (origine psychogène) : fermeture des yeux, résistance à l'ouverture des yeux, atypie des mouvements, contact possible avec le patient...</p> <p><b>Mouvements anormaux</b> notamment chez le patient en réanimation nécessitant un EEG voire un enregistrement vidéo simultané.</p>
6.4 Enquête étiologique	<p><b>3 premières causes</b> : - taux bas de médicaments antépileptiques,</p> <p>- atc de lésions cérébrales,</p> <p>- AVC aigus.</p> <p>A effectuer rapidement sans retarder la mise en route du traitement ni les manœuvres de réanimation.</p> <p>➤ Une étiologie non diagnostiquée ni traitée peut être un facteur d'entretien de l'EME.</p>



### 1. OBJECT ET DOMAIN D'APPLICATION

Médicaments et protocole de prise en charge d'un état de mal épileptique chez l'adulte et l'enfant (nouveau-né exclu) par une UMH du SMUR d'Angers.

### 2. DESTINATAIRES

Médecins du SMUR d'Angers.

### 3. DOCUMENTS LIES

Fiche médicamenteuse : dilantin, thiopental

### 4. REFERENCES

Prise en charge en situation d'urgence et en réanimation des états de mal épileptiques de l'adulte et de l'enfant (nouveau-né exclus). Recommandations formalisées d'experts sous l'égide de la Société de Réanimation de Langue Française. Réanimation 2009;18:4-12.

Outin H. Etat de mal épileptique convulsif généralisé de l'adulte en situation d'urgence et en réanimation. Presse Med 2009;38(12):1823-1831.

Valon L.. Aranda A. Prise en charge des états de mal épileptiques généralisés de l'adulte en France en 2010. Pratique neurologique – FMC 2010 ;1(2):151-156.

### 5. DEFINITIONS ET ABBREVIATIONS

EME : état de mal épileptique

MAE : médicament antépileptique

BZD : benzodiazépine

El : effet indésirable

CI : contre indication

AG : anesthésie générale

Validation	Approbation
Nom : Dr S. Dambrine Fonction : Praticien Hospitalier Service : SAMU 49	Nom : Dr H. Chassevent Fonction : Chef de service Service : SAMU 49

#### A rechercher :

- Troubles métaboliques (hypoglycémie, hyponatrémie, hypocalcémie)
- Chez le patient épileptique connu :
- Sevrage médicamenteux (non observance, adjonction d'un ttt inducteur enzymatique, changement d'un MAE)
- Intoxication ou sevrage alcoolique
- Prescription de médicaments proconvulsivants
- Infections intracrâniennes
- En cas d'EME inaugural :
- Souffrances cérébrales aiguës structurelles (méningoencéphalite, AVC, trauma...) ou fonctionnelles (hypoNa aigüe, intox médicamenteuse ou par substances illicites)
- Lesions cérébrales subaiguës (tumeur, toxoplasmose), affections dégénératives ou lésions cérébrales (sequelles d'AVC ou de traumatisme).
- NB : dans moins de 10%, l'enquête teste négative.

#### 6.5 Facteurs pronostiques

##### 3 principaux déterminants : Age, cause de l'EME, durée de l'EME

Le caractère réfractaire d'un EME augmente le risque de mortalité, de récidive et de développer une maladie épileptique.  
La mortalité des EME est comprise entre 8 et 39% des cas, survenant principalement lors des 30 premiers jours et selon l'étiologie.

#### 7. Les ANTICONVULSIVANTS

##### 7.1 Clonazépam (RIVOTRIL®)

- Benzodiazépine
- Ampoule de 1mg (1ml) + 1ml de solvant
- Posologie : Adulte et enfant >15 ans : 0,015 mg/kg en IVL ou IM  
    - Enfant <15 ans : 0,02 à 0,04 mg/kg en IVL (max 1mg)  
    -  $\frac{1}{2}$  dose si insuffisance hépatique, respiratoire, hypovolémie et âge >80 ans
- délai d'action : 5 min en IV
- CI absolues : allergie aux BZD, insuffisance respiratoire sévère, myasthénie
- CI relatives : grossesse, allaitement
- EI : hypotension artérielle, hypotonie, somnolence ou au contraire agressivité, nausée, dépression respiratoire, allergie (rash cutané, œdème de Quincke)

##### 7.2 Phénobarbital (GARDENAL®)

- Antiépileptique, barbiturique, sédatif et hypnotique
- Flacon de lyophilisat dosé à 200mg + ampoule de 4ml de solvant
- Délai d'action rapide permettant de juger de sa pleine efficacité 20 min après le début de la perfusion.
- Posologie : adulte : 15 mg/kg en IVSE dilué dans 15-20 ml de serum physio (débit max de 100mg/min)  
    - enfant > 2ans : 15 mg/kg en IVSE sur 10 min (débit max de 100mg/min)  
    - nourrisson : 20 mg/kg en IVSE sur 10 min  
    - nouveau-né : 20 mg/kg en IVSE sur 30min

Surveillance accrue hémodynamique et de la vigilance chez l'insuffisant respiratoire sévère.

- CI : allergie aux barbituriques, insuffisance respiratoire sévère, grossesse 1<sup>er</sup> trimestre & allaitement.
- EI : somnolence, dépression du SNC, vomissements, dépression respiratoire, apnée, bronchospasme.

#### 7.3 Phénitoïne (DILANTIN®)

- Anticonvulsivant, dérivé de l'hydantoïne
- Flacon de 250mg/5ml
- A diluer avec une solution isotonique de chlorure de sodium
- Délai d'action plus lent permettant de juger de sa pleine efficacité 30 min après le début de la perfusion.
- Posologie : adulte : 20mg/kg en IVSE (débit max de 150mg/min)  
    - enfant : 20mg/kg sans dépasser 1g (débit max 1mg/kg/min)
- CI: allergie aux hydantoïnes et aux anticonvulsivants aromatiques
- EI: céphalée, fasciculations, tremblements, hypotension, troubles de la conduction auriculaire et ventriculaire, FV, dépression respiratoire, vomissements.

#### 7.4 Thioental sodique (NESDONAL, PENTOTHAL OU TRAPANAL®),

- Hypnotique barbiturique
- à utiliser seulement en présence de matériel de réanimation respiratoire
- Flacon lyophilisé de 500mg + 20ml d'EPPI dilution de 25mg/ml
- Posologie : adulte/enfant : 2mg/kg en 20 secondes, à renouveler si besoin toutes les 5 min  
    - plus en continu de 3-5mg/kg/h en IVSE
- CI : allergie aux barbituriques, asthme aigu grave, tous états de choc, porphyrie, absence de matériel de ventilation.
- EI : hypotension artérielle ++, dépression respiratoire et myocardique.

#### 8. PRISE EN CHARGE

C'est une URGENCE thérapeutique

##### 8.1. Mesures générales

- Liberté des voies aériennes
- Oxygénation pour SaO<sub>2</sub>>95%
- 1 VVP de gros calibre avec perfusion de sérum physiologique
- Scope : PAM entre 70 et 90 mmHg.
- Glycémie capillaire avec correction rapide d'une éventuelle hypoglycémie avant d'envisager une intubation.
- Contrôle température et traitement d'une hyperthermie si besoin
- Prévention des traumatismes
- NB : pas de bicarbonates en systématique, l'acidose métabolique se corrigeant à l'arrêt des crises.

##### 8.2. Intubation - Ventilation

- \* IOT, VC non systématiques d'emblée, uniquement si utilisation d'agents anesthésiques, de détresse respiratoire aiguë ou d'altération profonde et prolongée de la vigilance malgré l'arrêt des convulsions.
- ⇒ **Intubation à séquence rapide recommandée** avec Agent d'induction : thiopental (PENTOTHAL® 3 à 5 mg/kg)  
    - ou étomide (HYPNOMIDATE® 0,2 à 0,3 mg/kg)  
    - Curare : suxaméthonium chlorure (CELOCURINE® 1mg/kg)  
    ⇒ **Objectif de la ventilation** : obtenir une normoxie et normocapnie (35-40mmHg),

##### 8.3. Mesures spécifiques

La pérémisération de l'EME convulsif augmente le risque de lésions cérébrales et de pharmacorésistance.

- 1<sup>er</sup> cas : EME < 30 min

\* CLONAZEPAM en monothérapie en IVL en 1-2 min  
\* Si persistance après 5 min, 2<sup>nde</sup> dose de CLONAZEPAM + PHENOBARBITAL



- \* Si persistance après 20 min, **PHENYTOINE** sous certaines conditions :
  - EME évolutant depuis moins de 60 min (30 min initialement + 20 min d'attente d'efficacité du phénobarbital)
  - Probabilité faible de lésion cérébrale aigüe
  - Pas de facteur incontrôlé d'agression cérébrale (instabilité hémodynamique, hypoxie, hyperthermie majeure)
  - Pas d'EME larvé

\* Si ces conditions ne sont pas remplies, utilisation d'embolie de médicaments anesthésiques.

NB : il ne convient plus d'administrer un complément de dose.

• **2<sup>ème</sup> cas : EME > 30 min**

\* **CLONAZEPAM + PHENOBARBITAL** d'embolie en IV (Phénytoïne si phénobarbital contre indiqué)

\* Si persistance après 5 min, **2<sup>ème</sup> dose de CLONAZEPAM**

\* Si persistance après 20 min, **ANESTHESIE GENERALE** avec **THIOPENTAL** et **CELOCURINE**, bolus de thiopental à poursuivre jusqu'à cessation clinique des convulsions puis entretien par thiopental (3-5 mg/kg/h).

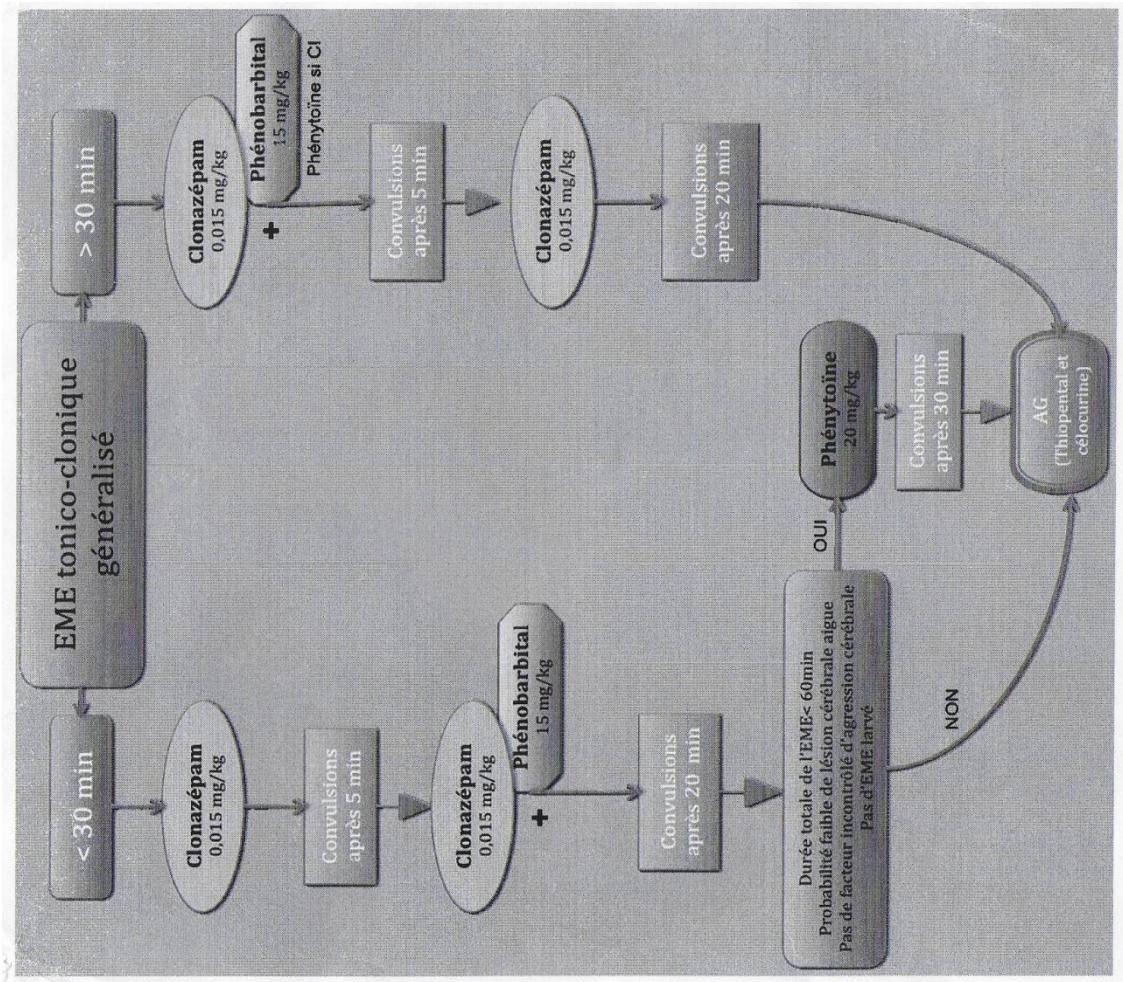
NB : En cas d'EME larvé, se référer à l'EME évolutant depuis plus de 30 min.

#### 8.4 Hospitalisation

Transfert en réanimation si persistance des crises, trouble de la vigilance ou défaillances associées.

#### 9. ANNEXES

Diagramme d'utilisation des médicaments antiépileptiques lors d'un EME tonico-clonique généralisé.

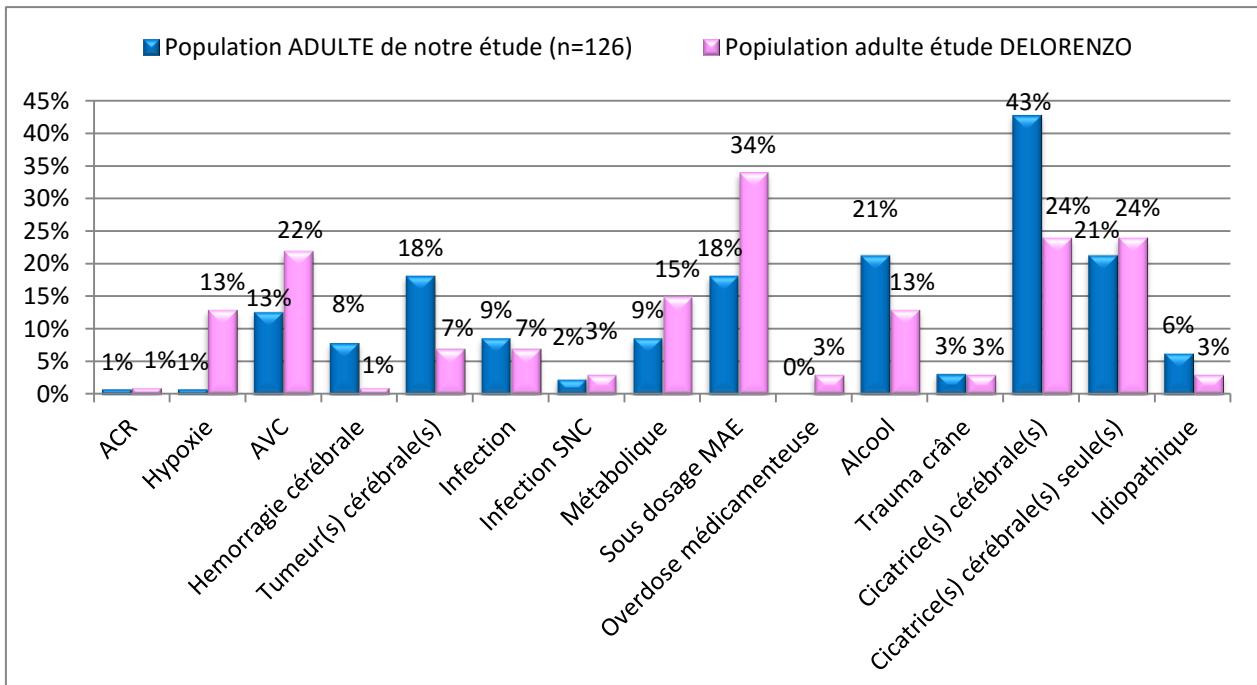


## Annexe 2 : Recueil de données

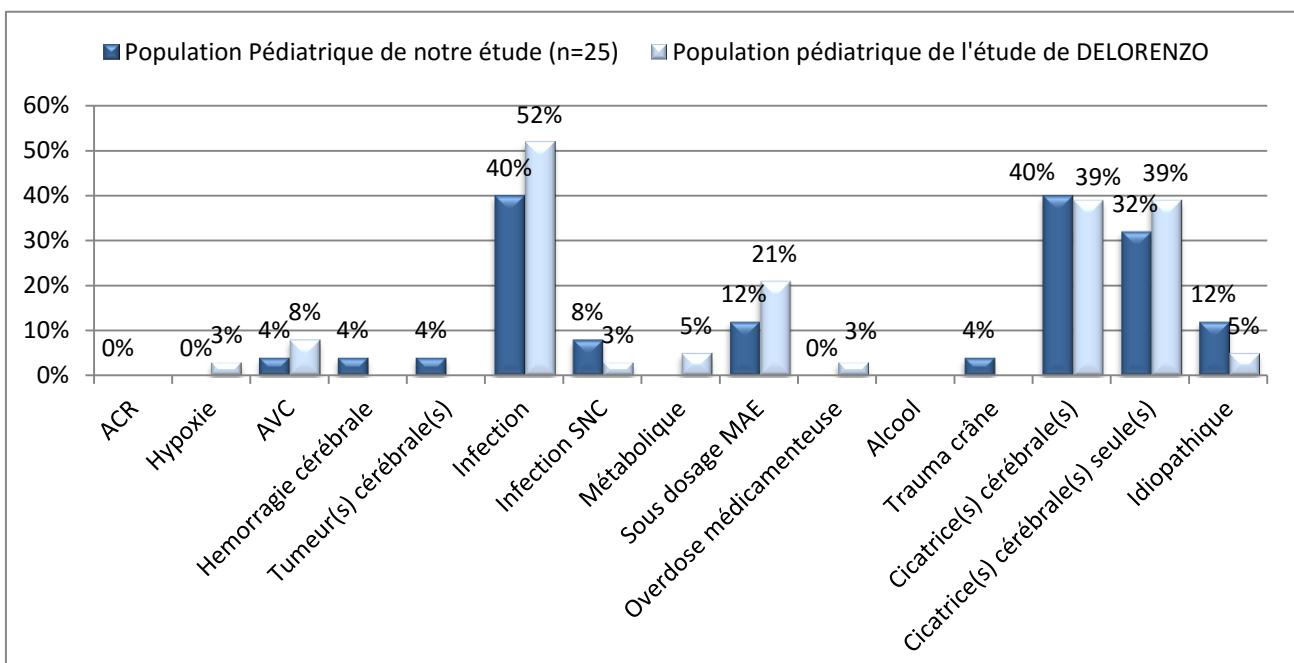
Notre fichier Excel regroupant notre recueil de données est disponible sur le serveur du SAU Angevin.

### Annexe 3 : Figure comparative étude DELORENZO

Nous avons représenté dans les **figures 27** et **28**, la répartition des proportions des différentes étiologies par rapport à la population adulte et pédiatrique, nous n'avons pas eu accès à la base de données de DELORENZO, nous avons donc uniquement pu récupérer des proportions sans connaître les effectifs de chaque population.



**Figure 28** : Comparaison des proportions de différentes étiologies retenues dans la population adulte de notre étude (n=126) et celles de la population de l'étude de DELORENZO de 1996 (n=inconnu)



**Figure 29** : Comparaison des proportions de différentes étiologies retenues dans la population pédiatrique de notre étude (n=25) et celles de la population de DELORENZO de 1996 (n=inconnu)

## Annexe 4 : Avis du comité éthique du CHU



### COMITE D'ETHIQUE

**Pr Christophe Baufreton**

Angers, le 21 septembre 2016

**Dr Aurore Armand**

Département de Médecine d'Urgence  
auarmand@chu-angers.fr

A Mr GUILLO David

Cher Collègue,

Le Comité d'Ethique du Centre Hospitalier Universitaire d'Angers a examiné dans sa séance du 14 septembre 2016 votre étude « *Prise en charge des crises d'épilepsie en pré-hospitalier par le SAMU/SMUR d'Angers. Evaluation des pratiques professionnelles de janvier 2012 à décembre 2015 et devenir des patients à 48h00.* » enregistrée sous le numéro 2016/101.

Après examen des documents transmis, audition des rapports et discussion, votre projet ne soulève pas d'interrogation éthique.

Je vous prie de croire, Monsieur, en l'expression de mes sentiments les meilleurs.

Professeur Christophe Baufreton

---

CHU Angers  
4, rue Larrey  
49933 ANGERS Cedex 9

## Annexe 5 : Serment d'HIPPocrate

« Au moment d'être admis à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité. Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences. Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera.

Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis(e) dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés.

Reçu (e) à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les moeurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission.

Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses;

Que je sois déshonoré et méprisé si j'y manque ».



## GUILLO David et CLEMENCE Baptiste

### Prise en charge des états de mal épileptiques par le service d'accueil des Urgences et le SAMU-SMUR du CHU d'Angers, Évaluation des pratiques professionnelles de Janvier 2014 à Décembre 2015.

**Introduction :** L'Etat de mal épileptique (EME) est une urgence thérapeutique et diagnostique relativement fréquente. La prise en charge initiale est soumise à des recommandations formalisées d'experts datant de 2009. L'objectif de notre travail était d'évaluer l'adéquation de la prise en charge des EME par le service mobile urgence et réanimation (SMUR) et le service d'accueil des urgences (SAU) d'Angers sur la période de janvier 2014 à décembre 2015 à celle recommandée par le référentiel de 2009 dont découle le protocole du service.

**Matériel et Méthodes :** Notre étude réalisée au CHU d'Angers était observationnelle, rétrospective, monocentrique. L'adéquation au protocole thérapeutique a été évaluée sur 3 critères : le conditionnement, le respect thérapeutique à 30 ( $\pm 5$ ) min, puis à 45 ( $\pm 15$ ) min avec respect des critères d'intubation. Nous avons ensuite recherché des facteurs d'inadéquation et analysé la prise en charge hospitalière notamment les étiologies retenues et le recours à l'intubation.

**Résultats :** 151 dossiers ont été analysé. 44,4% des dossiers étaient en adéquation globale, 81% pour le critère 1, 62,4% pour le critère 2, 75,2% pour le critère 3. Les trois étiologies retrouvées étaient la présence d'une étiologie cérébrale non aigüe (cicatrice cérébrale) (42%), une pathologie liée à l'alcool (18%), un sous dosage en médicament épileptique (17%). 68% des patients avaient un antécédent d'épilepsie. 64% des patients ont été hospitalisés en réanimation. La durée moyenne d'hospitalisation était de 9 jours. 30,4% des patients ont été intubés lors de la prise en charge initiale. 20,5% des patients ont présenté une pathologie de l'appareil respiratoire. 14 décès ont été relevés au cours de la prise en charge hospitalière, soit 9,2% des patients.

**Conclusion:** L'adéquation au protocole a pu être évaluée, plus de la moitié des prises en charges d'EME étaient inadéquates, l'application du protocole pourrait être plus rigoureuse. Le recours à l'intubation lors de la phase initiale était plus important que celui attendu. Une étude prospective, multicentrique pourrait permettre d'affiner ces résultats et d'assurer la reproductibilité de nos critères d'évaluation du protocole.

**Mots-clés:** Etat de mal épileptique – Epilepsie – SMUR – urgences

### Status epilepticus management by prehospital emergency care and emergency service unit of CHU of ANGERS. Formative assessment January 2014 to December 2015.

**INTRODUCTION:** Status epilepticus (SE) is a common therapeutic and diagnosis emergency. The initial management is subject to recommendations dating from 2009. The aim of our work was to evaluate the adequacy of status epilepticus management by prehospital emergency care (SMUR) and emergency service unit (SAU) over the period from January 2014 to December 2015 to that recommended by the 2009 benchmark from which the protocol of the service is derived.

**MATERIAL AND METHODS:** Our study carried out at the CHU of Angers was observational, retrospective, monocentric. Protocol adequation was evaluated on three criteria: conditioning, therapeutic compliance at 30 ( $\pm 5$ ) min, and then at 45 ( $\pm 15$ ) min with respect to the intubation criteria. We then looked for factors of inadequacy and analyzed hospital management in particular the etiologies selected and the use of intubation.

**RESULTS:** 151 files were analyzed. 44.4% of the cases matched, 81% for criterion 1, 62.9% for criterion 2, 75.2% for criterion 3. The three etiologies found remote symptomatic (cerebral scar) (42%), alcohol-related disease (18%), low antiepileptic drugs level (17%), and 68% of patients had a history of epilepsy. 64% of patients were hospitalized in intensive care. The average hospital stay was 9 days. 30.4% of patients were intubated during initial management. 20.5% of patients had respiratory tract disease. The mortality rate of the population was 9.2%.

**CONCLUSION:** The adequacy of the protocol has been evaluated, more than half of the SE managements were inappropriate. Application of the protocol could be more rigorous. Use of intubation in the initial phase was greater than expected. A prospective, multicentric study could be managed in order to refine these results and ensure the reproducibility of our protocol evaluation criteria.

**KEYWORDS:** Status epilepticus – Epilepsy – Prehospital emergency care – Emergency Service Unit