



**HAL**  
open science

Mise au point des connaissances concernant les  
défibrillateurs automatiques externes des médecins  
généralistes installés dans l'arrondissement de  
**Sarreguemines (57)**

Andrei-Sergiu Barbos

► **To cite this version:**

Andrei-Sergiu Barbos. Mise au point des connaissances concernant les défibrillateurs automatiques externes des médecins généralistes installés dans l'arrondissement de Sarreguemines (57). Médecine humaine et pathologie. 2019. hal-03298569

**HAL Id: hal-03298569**

**<https://hal.univ-lorraine.fr/hal-03298569>**

Submitted on 18 Oct 2021

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



## AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : [ddoc-thesesexercice-contact@univ-lorraine.fr](mailto:ddoc-thesesexercice-contact@univ-lorraine.fr)

## LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

[http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg\\_droi.php](http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php)

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>

**THÈSE**

Pour obtenir le grade de

**DOCTEUR EN MÉDECINE**

Publiée et soutenue publiquement  
dans le cadre du troisième cycle de Médecine Générale

par

**Andrei-Sergiu BARBOS**

le 5 novembre 2019

**Mise au point des connaissances concernant les défibrillateurs  
automatiques externes des médecins généralistes installés dans  
l'arrondissement de Sarreguemines (57)**

Examineurs de la thèse:

M. le Professeur Pierre-Edouard BOLLAERT	Professeur	Président du jury
M. le Professeur Edoardo CAMENZIND	Professeur	Juge
M. le Professeur Damien MANDRY	Professeur	Juge
M. le Docteur Olivier HANRIOT	Docteur en Médecine	Juge et Directeur



**Président de l'Université de Lorraine :**  
**Professeur Pierre MUTZENHARDT**

**Doyen de la Faculté de Médecine**  
**Professeur Marc BRAUN**

**Vice-doyenne**  
Pr Laure JOLY

#### **Assesseurs :**

*Premier cycle :* Dr Julien SCALA-BERTOLA  
*Deuxième cycle :* Pr Marie-Reine LOSSER  
*Troisième cycle :* Pr Laure JOLY  
*SIDES :* Dr Julien BROSEUS  
*Formation à la recherche :* Pr Nelly AGRINIER  
*Relations Grande Région :* Pr Thomas FUCHS-BUDER  
*CUESIM :* Pr Stéphane ZUILY

#### **Chargés de mission**

*Bureau de docimologie :* Dr Guillaume VOGIN  
*Orthophonie :* Pr Cécile PARIETTI-WINKLER  
*PACES :* Dr Mathias POUSSEL  
*International :* Pr Jacques HUBERT  
*Vie Facultaire :* Dr Philippe GUERCI

*Président de Conseil Pédagogique :* Pr Louise TYVAERT  
*Président du Conseil Scientifique :* Pr Jean-Michel HASCOET

=====

#### **DOYENS HONORAIRES**

Professeur Jean-Bernard DUREUX - Professeur Jacques ROLAND - Professeur Patrick NETTER - Professeur Henry COUDANE

=====

#### **PROFESSEURS HONORAIRES**

Etienne ALIOT - Jean-Marie ANDRE - Alain AUBREGÉ - Gérard BARROCHE - Alain BERTRAND - Pierre BEY  
Marc-André BIGARD - Patrick BOISSEL - Pierre BORDIGONI - Jacques BORRELLY - Michel BOULANGE  
Jean-Louis BOUTROY - Serge BRIANÇON - Jean-Claude BURDIN - Claude BURLET - Daniel BURNEL - Claude CHARDOT  
Jean-François CHASSAGNE - François CHERRIER - Henry COUDANE - Jean-Pierre CRANCE - Emile de LAVERGNE  
Jean-Pierre DESCHAMPS - Jean-Bernard DUREUX - Gilbert FAURE - Gérard FIEVE - Bernard FOLIGUET - Jean FLOQUET  
Robert FRISCH - Alain GAUCHER - Pierre GAUCHER - Jean-Luc GEORGE - Alain GERARD - Hubert GERARD  
Jean-Marie GILGENKRANTZ - Simone GILGENKRANTZ - Gilles GROSDIDIER - Philippe HARTEMANN - Gérard HUBERT  
Claude HURIET - Michèle KESSLER - François KOHLER - Henri LAMBERT - Pierre LANDES - Marie-Claire LAXENAIRE  
Michel LAXENAIRE - Alain LE FAOU - Jacques LECLERE - Pierre LEDERLIN - Bernard LEGRAS - Jean-Pierre MALLIÉ  
Philippe MANGIN - François MARCHAL - Jean-Claude MARCHAL - Yves MARTINET - Pierre MATHIEU Michel MERLE  
Daniel MOLÉ - Pierre MONIN - Pierre NABET - Patrick NETTER - Jean-Pierre NICOLAS - Francis PENIN - Claude PERRIN  
Luc PICARD - François PLENAT - Jean-Marie POLU - Jacques POUREL - Francis RAPHAEL - Antoine RASPILLER  
Denis REGENT - Jacques ROLAND - Daniel SCHMITT - Michel SCHMITT - Michel SCHWEITZER - Daniel SIBERTIN-BLANC  
Claude SIMON - Danièle SOMMELET - Jean-François STOLTZ - Michel STRICKER - Gilbert THIBAUT - Paul VERT  
Hervé VESPIGNANI - Colette VIDAILHET - Michel VIDAILHET - Jean-Pierre VILLEMOT - Michel WEBER - Denis ZMIROU

=====

#### **PROFESSEURS ÉMÉRITES**

Etienne ALIOT - Pierre BEY - Henry COUDANE - Serge BRIANÇON - Jean-Pierre CRANCE - Gilbert FAURE  
Bernard FOLIGUET - Jean-Marie GILGENKRANTZ - Simone GILGENKRANTZ - Michèle KESSLER - François KOHLER  
Alain LE FAOU - Jacques LECLERE - Yves MARTINET - Patrick NETTER - Jean-Pierre NICOLAS - Luc PICARD  
François PLENAT - Jean-Pierre VILLEMOT

=====

## PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

(Disciplines du Conseil National des Universités)

### 42<sup>e</sup> Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE

1<sup>re</sup> sous-section : (*Anatomie*)

Professeur Marc BRAUN – Professeure Manuela PEREZ

2<sup>e</sup> sous-section : (*Histologie, embryologie et cytogénétique*)

Professeur Christo CHRISTOV

3<sup>e</sup> sous-section : (*Anatomie et cytologie pathologiques*)

Professeur Jean-Michel VIGNAUD – Professeur Guillaume GAUCHOTTE

### 43<sup>e</sup> Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDICALE

1<sup>re</sup> sous-section : (*Biophysique et médecine nucléaire*)

Professeur Gilles KARCHER – Professeur Pierre-Yves MARIE – Professeur Pierre OLIVIER

2<sup>e</sup> sous-section : (*Radiologie et imagerie médicale*)

Professeur René ANXIONNAT - Professeur Alain BLUM - Professeur Serge BRACARD - Professeure Valérie CROISÉ -

Professeur Jacques FELBLINGER – Professeur Damien MANDRY - Professeur Pedro GONDIM TEIXEIRA

### 44<sup>e</sup> Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION

1<sup>re</sup> sous-section : (*Biochimie et biologie moléculaire*)

Professeur Jean-Louis GUEANT - Professeur Bernard NAMOUR - Professeur Jean-Luc OLIVIER

2<sup>e</sup> sous-section : (*Physiologie*)

Professeur Christian BEYAERT - Professeur Bruno CHENUÉL

3<sup>e</sup> sous-section (*Biologie cellulaire*)

Professeure Véronique DECOT-MAILLERET

4<sup>e</sup> sous-section : (*Nutrition*)

Professeur Didier QUILLIOT - Professeure Rosa-Maria RODRIGUEZ-GUEANT - Professeur Olivier ZIEGLER

### 45<sup>e</sup> Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE

1<sup>re</sup> sous-section : (*Bactériologie – virologie ; hygiène hospitalière*)

Professeur Alain LOZNIÉWSKI – Professeure Evelyne SCHVOERER

2<sup>e</sup> sous-section : (*Parasitologie et Mycologie*)

Professeure Marie MACHOUART

3<sup>e</sup> sous-section : (*Maladies infectieuses ; maladies tropicales*)

Professeur Bruno HOEN - Professeur Thierry MAY - Professeure Céline PULCINI - Professeur Christian RABAUD

### 46<sup>e</sup> Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ

1<sup>re</sup> sous-section : (*Épidémiologie, économie de la santé et prévention*)

Professeure Nelly AGRINIER - Professeur Francis GUILLEMIN

4<sup>e</sup> sous-section : (*Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication*)

Professeure Eliane ALBUSSON - Professeur Nicolas JAY

### 47<sup>e</sup> Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE

1<sup>re</sup> sous-section : (*Hématologie ; transfusion*)

Professeur Pierre FEUGIER

2<sup>e</sup> sous-section : (*Cancérologie ; radiothérapie*)

Professeur Thierry CONROY - Professeur François GUILLEMIN - Professeur Didier PEIFFERT - Professeur Frédéric MARCHAL

3<sup>e</sup> sous-section : (*Immunologie*)

Professeur Marcelo DE CARVALHO-BITTENCOURT - Professeure Marie-Thérèse RUBIO

4<sup>e</sup> sous-section : (*Génétique*)

Professeur Philippe JONVEAUX - Professeur Bruno LEHEUP

### 48<sup>e</sup> Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE, PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE

1<sup>re</sup> sous-section : (*Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire*)

Professeur Gérard AUDIBERT - Professeur Hervé BOUAZIZ - Professeur Thomas FUCHS-BUDER

Professeure Marie-Reine LOSSER - Professeur Claude MEISTELMAN

2<sup>e</sup> sous-section : (*Médecine intensive-réanimation*)

Professeur Pierre-Édouard BOLLAERT - Professeur Sébastien GIBOT - Professeur Bruno LÉVY

3<sup>e</sup> sous-section : (*Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie*)

Professeur Pierre GILLET - Professeur Jean-Yves JOUZEAU

4<sup>e</sup> sous-section : (*Thérapeutique-médecine de la douleur ; addictologie*)

Professeur Nicolas GIRERD - Professeur François PAILLE - Professeur Patrick ROSSIGNOL - Professeur Faiez ZANNAD

#### **49° Section : PATHOLOGIE NERVEUSE ET MUSCULAIRE, PATHOLOGIE MENTALE, HANDICAP ET RÉÉDUCATION**

##### **1<sup>re</sup> sous-section : (Neurologie)**

Professeur Marc DEBOUVERIE - Professeur Louis MAILLARD - Professeur Sébastien RICHARD - Professeur Luc TAILLANDIER  
Professeure Louise TYVAERT

##### **2<sup>e</sup> sous-section : (Neurochirurgie)**

Professeur Jean AUQUE - Professeur Thierry CIVIT - Professeure Sophie COLNAT-COULBOIS - Professeur Olivier KLEIN

##### **3<sup>e</sup> sous-section : (Psychiatrie d'adultes ; addictologie)**

Professeur Jean-Pierre KAHN – Professeur Vincent LAPREVOTE - Professeur Raymund SCHWAN

##### **4<sup>e</sup> sous-section : (Pédopsychiatrie ; addictologie)**

Professeur Bernard KABUTH

##### **5<sup>e</sup> sous-section : (Médecine physique et de réadaptation)**

Professeur Jean PAYSANT

#### **50° Section : PATHOLOGIE OSTÉO-ARTICULAIRE, DERMATOLOGIE ET CHIRURGIE PLASTIQUE**

##### **1<sup>re</sup> sous-section : (Rhumatologie)**

Professeure Isabelle CHARY-VALCKENAERE - Professeur Damien LOEUILLE

##### **2<sup>e</sup> sous-section : (Chirurgie orthopédique et traumatologique)**

Professeur Laurent GALOIS - Professeur Didier MAINARD - Professeur François SIRVEAUX

##### **3<sup>e</sup> sous-section : (Dermato-vénéréologie)**

Professeure Anne-Claire BURSZTEJN - Professeur Jean-Luc SCHMUTZ

##### **4<sup>e</sup> sous-section : (Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie)**

Professeur François DAP - Professeur Gilles DAUTEL - Professeur Etienne SIMON

#### **51° Section : PATHOLOGIE CARDIO-RESPIRATOIRE ET VASCULAIRE**

##### **1<sup>re</sup> sous-section : (Pneumologie ; addictologie)**

Professeur Jean-François CHABOT - Professeur Ari CHAOUAT

##### **2<sup>e</sup> sous-section : (Cardiologie)**

Professeur Edoardo CAMENZIND - Professeur Christian de CHILLOU DE CHURET - Professeur Yves JUILLIERE

Professeur Nicolas SADOUL

##### **3<sup>e</sup> sous-section : (Chirurgie thoracique et cardiovasculaire)**

Professeur Juan-Pablo MAUREIRA

##### **4<sup>e</sup> sous-section : (Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire)**

Professeur Sergueï MALIKOV - Professeur Denis WAHL – Professeur Stéphane ZUILY

#### **52e Section : MALADIES DES APPAREILS DIGESTIF ET URINAIRE**

##### **1<sup>re</sup> sous-section : (Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie)**

Professeur Jean-Pierre BRONOWICKI - Professeur Laurent PEYRIN-BIROULET

##### **2<sup>e</sup> sous-section : (Chirurgie viscérale et digestive)**

Professeur Ahmet AYAV - Professeur Laurent BRESLER - Professeur Laurent BRUNAUD – Professeure Adeline GERMAIN

##### **3<sup>e</sup> sous-section : (Néphrologie)**

Professeur Luc FRIMAT - Professeure Dominique HESTIN

##### **4<sup>e</sup> sous-section : (Urologie)**

Professeur Pascal ESCHWEGE - Professeur Jacques HUBERT

#### **53° Section : MÉDECINE INTERNE, GÉRIATRIE ET MÉDECINE GÉNÉRALE**

##### **1<sup>re</sup> sous-section : (Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie)**

Professeur Athanase BENETOS - Professeur Jean-Dominique DE KORWIN - Professeure Gisèle KANNY

Professeure Christine PERRET-GUILLAUME – Professeur Roland JAUSSAUD – Professeure Laure JOLY

##### **3<sup>e</sup> sous-section : (Médecine générale)**

Professeur Jean-Marc BOIVIN – Professeur Paolo DI PATRIZIO

#### **54° Section : DÉVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L'ENFANT, GYNÉCOLOGIE-OBSTÉTRIQUE, ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION**

##### **1<sup>re</sup> sous-section : (Pédiatrie)**

Professeur Pascal CHASTAGNER - Professeur François FEILLET - Professeur Jean-Michel HASCOET

Professeur Emmanuel RAFFO - Professeur Cyril SCHWEITZER

##### **2<sup>e</sup> sous-section : (Chirurgie infantile)**

Professeur Pierre JOURNEAU - Professeur Jean-Louis LEMELLE

##### **3<sup>e</sup> sous-section : (Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale)**

Professeur Philippe JUDLIN - Professeur Olivier MOREL

##### **4<sup>e</sup> sous-section : (Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques ; gynécologie médicale)**

Professeur Bruno GUERCI - Professeur Marc KLEIN - Professeur Georges WERYHA

**55° Section : PATHOLOGIE DE LA TÊTE ET DU COU****1<sup>re</sup> sous-section : (Oto-rhino-laryngologie)**

Professeur Roger JANKOWSKI - Professeure Cécile PARIETTI-WINKLER

**2° sous-section : (Ophtalmologie)**

Professeure Karine ANGIOI - Professeur Jean-Paul BERROD

**3° sous-section : (Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie)**

Professeure Muriel BRIX

=====

**PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS****61° Section : GÉNIE INFORMATIQUE, AUTOMATIQUE ET TRAITEMENT DU SIGNAL**

Professeur Walter BLONDEL

**64° Section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE**

Professeure Sandrine BOSCHI-MULLER - Professeur Pascal REBOUL

**65° Section : BIOLOGIE CELLULAIRE**

Professeure Céline HUSELSTEIN

=====

**PROFESSEUR ASSOCIÉ DE MÉDECINE GÉNÉRALE**

Professeure associée Sophie SIEGRIST

=====

**MAÎTRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS****42° Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE****1<sup>re</sup> sous-section : (Anatomie)**

Docteur Bruno GRIGNON

**43° Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDICALE****1<sup>re</sup> sous-section : (Biophysique et médecine nucléaire)**

Docteur Antoine VERGER

**44° Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION****1<sup>re</sup> sous-section : (Biochimie et biologie moléculaire)**

Docteure Shyue-Fang BATTAGLIA - Docteure Sophie FREMONT - Docteure Catherine MALAPLATE - Docteur Marc MERTEN -

Docteur Abderrahim OUSSALAH

**2° sous-section : (Physiologie)**

Docteure Silvia DEMOULIN-ALEXIKOVA - Docteur Mathias POUSSEL - Docteur Jacques JONAS

**45° Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE****1<sup>re</sup> sous-section : (Bactériologie – Virologie ; hygiène hospitalière)**

Docteure Corentine ALAUZET - Docteure Hélène JEULIN - Docteure Véronique VENARD

**2° sous-section : (Parasitologie et mycologie)**

Docteure Anne DEBOURGOGNE

**46° Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ****1<sup>re</sup> sous-section : (Epidémiologie, économie de la santé et prévention)**

Docteur Cédric BAUMANN - Docteure Frédérique CLAUDOT - Docteur Alexis HAUTEMANIÈRE

**2° sous-section (Médecine et Santé au Travail)**

Docteure Isabelle THAON

**3° sous-section (Médecine légale et droit de la santé)**

Docteur Laurent MARTRILLE

**47° Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE****1<sup>re</sup> sous-section : (Hématologie ; transfusion)**

Docteure Aurore PERROT - Docteur Julien BROSEUS - Docteure Maud D'AVENI (stagiaire)

**2° sous-section : (Cancérologie ; radiothérapie)**

Docteure Lina BOLOTINE - Docteur Guillaume VOGIN

**4° sous-section : (Génétique)**

Docteure Céline BONNET

**48° Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE, PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE**

**1<sup>re</sup> sous-section :** (*Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire*)

Docteur Philippe GUERCI (stagiaire)

**2<sup>e</sup> sous-section :** (*Médecine intensive-réanimation*)

Docteur Antoine KIMMOUN

**3<sup>e</sup> sous-section :** (*Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie*)

Docteur Nicolas GAMBIER - Docteure Françoise LAPICQUE - Docteur Julien SCALA-BERTOLA

**50° Section : PATHOLOGIE OSTÉO-ARTICULAIRE, DERMATOLOGIE ET CHIRURGIE PLASTIQUE**

**1<sup>re</sup> sous-section :** (*Rhumatologie*)

Docteure Anne-Christine RAT

**4<sup>e</sup> sous-section :** (*Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie*)

Docteure Laetitia GOFFINET-PLEUTRET

**51° Section : PATHOLOGIE CARDIO-RESPIRATOIRE ET VASCULAIRE**

**3<sup>e</sup> sous-section :** (*Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire*)

Docteur Fabrice VANHUYSSE

**4<sup>e</sup> sous-section :** (*Chirurgie vasculaire ; Médecine vasculaire*)

Docteure Nicla SETTEMBRE (stagiaire)

**52° Section : MALADIES DES APPAREILS DIGESTIF ET URINAIRE**

**1<sup>re</sup> sous-section :** (*Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie*)

Docteur Jean-Baptiste CHEVAUX – Docteur Anthony LOPEZ

**2<sup>e</sup> sous-section :** (*Chirurgie viscérale et digestive*)

Docteur Cyril PERRENOT

**54° Section : DEVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L'ENFANT, GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE, ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION**

**4<sup>e</sup> sous-section :** (*Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques ; Gynécologie médicale*)

Docteure Eva FEIGERLOVA (stagiaire)

**5<sup>e</sup> sous-section :** (*Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale*)

Docteure Isabelle KOSCINSKI

**55° Section : PATHOLOGIE DE LA TÊTE ET DU COU**

**1<sup>re</sup> sous-section :** (*Oto-Rhino-Laryngologie*)

Docteur Patrice GALLET

=====

**MAÎTRES DE CONFÉRENCES**

**5° Section : SCIENCES ÉCONOMIQUES**

Monsieur Vincent LHUILLIER

**7° Section : SCIENCES DU LANGAGE : LINGUISTIQUE ET PHONETIQUE GÉNÉRALES**

Madame Christine DA SILVA-GENEST

**19° Section : SOCIOLOGIE, DÉMOGRAPHIE**

Madame Joëlle KIVITS

**64° Section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE**

Madame Marie-Claire LANHERS - Monsieur Nick RAMALANJAONA

**65° Section : BIOLOGIE CELLULAIRE**

Madame Nathalie AUCHET - Madame Natalia DE ISLA-MARTINEZ - Madame Ketsia HESS - Monsieur Christophe NEMOS

**66° Section : PHYSIOLOGIE**

Monsieur Nguyen TRAN

**69° Section : NEUROSCIENCES**

Madame Sylvie MULTON

=====

**MAÎTRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE**

Docteur Cédric BERBE - Docteur Olivier BOUCHY - Docteur Jean-Michel MARTY

=====

**DOCTEURS HONORIS CAUSA**

Professeur Charles A. BERRY (1982)  
*Centre de Médecine Préventive, Houston (U.S.A)*  
 Professeur Pierre-Marie GALETTI (1982)  
*Brown University, Providence (U.S.A)*  
 Professeure Mildred T. STAHLMAN (1982)  
*Vanderbilt University, Nashville (U.S.A)*  
 Professeur Théodore H. SCHIEBLER (1989)  
*Institut d'Anatomie de Würzburg (R.F.A)*  
 Professeur Mashaki KASHIWARA (1996)  
*Research Institute for Mathematical Sciences de  
 Kyoto (JAPON)*

Professeure Maria DELIVORIA-PAPADOPOULOS  
 (1996) *Université de Pennsylvanie (U.S.A)*  
 Professeur Ralph GRÄSBECK (1996)  
*Université d'Helsinki (FINLANDE)*  
 Professeur Duong Quang TRUNG (1997)  
*Université d'Hô Chi Minh-Ville (VIËTNAM)*  
 Professeur Daniel G. BICHET (2001)  
*Université de Montréal (Canada)*  
 Professeur Marc LEVENSTON (2005)  
*Institute of Technology, Atlanta (USA)*

Professeur Brian BURCHELL (2007)  
*Université de Dundee (Royaume-Uni)*  
 Professeur Yunfeng ZHOU (2009)  
*Université de Wuhan (CHINE)*  
 Professeur David ALPERS (2011)  
*Université de Washington (U.S.A)*  
 Professeur Martin EXNER (2012)  
*Université de Bonn (ALLEMAGNE)*

## **REMERCIEMENTS**

### **À notre Président de jury**

M. le Professeur Pierre-Edouard BOLLAERT  
Professeur de Médecine Intensive-réanimation  
CHRU Nancy, Service de Réanimation Médicale

Nous vous remercions pour l'honneur que vous nous avez fait en acceptant de présider ce travail.  
Nous sommes reconnaissants pour votre implication dans l'élaboration de cette thèse.  
Veuillez trouver ici l'expression de notre profonde gratitude et de notre respect.

**À notre Jury de thèse**

M. le Professeur Edoardo CAMENZIND

Professeur de Cardiologie

CHU de Nancy, Service de Cardiologie

Nous vous remercions de l'honneur que vous nous faites en acceptant de juger ce travail.

Veillez trouver ici l'expression de notre profond respect.

**À notre Jury de thèse**

M. le Professeur Damien MANDRY

Professeur de Radiologie et Imagerie Médicale

CHU de Nancy, Service de Radiologie

Nous vous remercions pour votre gentillesse d'avoir participé à l'évaluation de cette thèse.

Veillez trouver ici l'expression de nos sincères remerciements.

**À notre Jury et Directeur de thèse**

M. le Docteur Olivier HANRIOT

Medecin généraliste et

Directeur de Thèse

Vous m'avez confié ce sujet et pour ça je suis reconnaissant.

Je vous remercie pour votre soutien et votre grande patience qui ont été essentiels à l'élaboration de ce travail.

Avec mon grand respect et considération.

Remerciements également :

À ma mère: pour tout ton soutien durant ce long chemin, pour ton pouvoir de voir toujours le meilleur en moi.

Madalina, une amitié qui dure depuis presque 20 ans, tu m'as toujours compris et soutenu. Merci de m'avoir supporté pendant mes pires moments.

Adrian, pour tout ton aide et ton amitié.

Fabrice, pour le temps passé ensemble, pour les multiples découvertes, pour tout ce que tu as fait pour moi.

Ana, pour tes curry thaïlandais incroyablement épicés et aussi pour ton esprit libre.

Sorin, pour tout ce qu'on a découvert à Bucarest et Amsterdam.

Diana, pour nos interminables conversations sur les patients ainsi que le shopping à Zweibrücken.

À tous mes maitres de stages, car chaque étape de mon internat était essentielle pour la personne que je suis aujourd'hui.

À Marcelline, car sans ton aide ce travail ne sera complet et pour ta grande patience envers mon retard pour les courriers de sortie.

À l'équipe de Gynécologie de Forbach, pour des débuts en France complètement inoubliables, je garderai des souvenirs les plus agréables.

À toute l'équipe des Urgences de Sarreguemines, pour votre patience, votre soutien, pour les énormes gardes ensemble, pour tout ce que vous m'avez appris, une grande partie de ma formation vous est due et j'espère encore à une grande collaboration

## SOMMAIRE

<b>Remerciements .....</b>	<b>8</b>
<b>Sommaire.....</b>	<b>12</b>
<b>Liste des abréviations.....</b>	<b>14</b>
<b>Serment .....</b>	<b>15</b>
<b>PARTIE I: Contexte de l'étude.....</b>	<b>16</b>
I. Justification .....	16
2. L'arrêt cardio-respiratoire.....	17
2.1. Définition.....	17
2.2. Epidémiologie .....	17
2.3. Place de la défibrillation .....	18
2.4. Prise en charge.....	19
2.5. Défibrillateurs .....	22
2.5.1. Historique.....	22
2.5.2. Fonctionnement du défibrillateur.....	22
2.5.3. Caractéristiques des défibrillateurs.....	23
2.5.4. Types de Défibrillateurs.....	24
2.5.5. Recensement National des Défibrillateurs.....	24
2.5.6. Coût et maintenance des Défibrillateurs.....	28
2.5.7. Cadre Légal.....	30
2.5.8. Jurisprudence.....	34
3. Le Territoire .....	35
3.1. Géographie.....	35
3.2. Organisation et offre de soins.....	35
3.3. Délai d'intervention des secours.....	37
3.3.1. SMUR.....	37
3.3.2. Pompiers.....	38
3.4. Le médecin généraliste et l'urgence vitale.....	40
<b>PARTIE 2: Etude Scientifique.....</b>	<b>43</b>
<b>I. Introduction .....</b>	<b>43</b>
<b>II. Matériel et Méthodes.....</b>	<b>45</b>
1. Type de l'étude.....	45

2. Population.....	45
3. Outil.....	45
3.1. Déroulement.....	45
3.2. Questionnaire.....	46
4. Analyse statistique.....	47
<b>III. Résultats.....</b>	<b>48</b>
1. Population étudiée.....	48
1.1 Constitution de la population.....	48
1.2 Description de la population.....	48
2. Analyse descriptive .....	48
2.1. Lieu d'exercice .....	49
2.2. Durée d'installation.....	49
2.3. Mode d'exercice .....	49
2.4. Possession d'un DSA.....	49
2.5. Utilisation d'un DSA.....	49
2.6. Emplacement du DSA le plus proche.....	49
2.7 Intention d'acquérir un DSA.....	50
2.8. Durée estimée d'arrivée des secours.....	50
2.9. Distance entre l'emplacement du DSA public et le lieu d'exercice.....	50
2.10. Résultats recensement défibrillateurs publiques.....	-..... 51
3. Analyses comparatives.....	52
3.1 Selon le sexe.....	52
3.2 Selon les modalités d'exercice.....	52
3.3 Selon les connaissances sur l'emplacement du DSA le plus proche.....	53
<b>IV. Discussion.....</b>	<b>57</b>
<b>V. Conclusions .....</b>	<b>64</b>
<b>Bibliographie .....</b>	<b>65</b>
<b>Liste des figure, tableaux.....</b>	<b>69</b>
<b>Annexe.....</b>	<b>70</b>
<b>Résumé.....</b>	<b>72</b>

## **LISTE DES ABRÉVIATIONS**

ACR: Arrêt Cardio-Respiratoire

ANSM: Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des produits de santé

ARS: Agence Régionale de Santé

CARMF: Caisse Autonome de Retraite des Médecins de France

CEE: Choc Électrique Externe

CFRC: Conseil Français de Réanimation Cardio-pulmonaire

CI: Centre d'Incendie

CIS: Centre d'Incendie et de Secours

DAE: Défibrillateur Automatique Externe

DESC: Diplôme d'études Complémentaires Spécialisés

DGOS: Direction Générale de l'Offre de Soins

DREES: Direction de la Recherche, des Etudes, de l'Evaluation et des Statistiques

DSA: Défibrillateur Semi-Automatique

EHPAD: Établissement d'Hébergement pour les Personnes Adultes Dépendantes

ERC: European Resuscitation Council

ERP: Établissement Recevant du Public

HÉLISMUR: Hélicoptère du Service Mobile d'Urgence et Réanimation

INSEE: Institut National de la Statistique et des Études Économiques

ISP: Infirmier Sapeur-Pompier

MCS: Médecin correspondant du SAMU

PSC1: Prévention et secours civiques de niveau 1

RACS: Reprise d'Activité Cardiaque Spontanée

SAMU: Service à l'Aide Médicale Urgence

SDACR: Schéma Départemental d'Analyse et de Couverture des Risques

SDIS: Service Départemental d'Incendie et de Secours

SMUR: Service Mobile d'Urgence et Réanimation

UPATOU: Unité de Proximité d'Accueil, de Traitement et d'Orientation des Urgences

VSAV: Véhicule de Secours et d'Assistance aux Victimes

## SERMENT

« **A**u 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 dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me sont confiés. Reçu à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs. 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 ».

## **PARTIE 1: CONTEXTE DE L'ÉTUDE**

### **1. JUSTIFICATION**

L'arrêt cardiaque est un vrai enjeu de santé au niveau national avec plus de 50 000 décès chaque année. Les taux de survie restent encore très faibles, autour de 6% en France. Le développement du concept de la Chaine de Survie améliore significativement la survie quand il existe une bonne succession des différents maillons.

La défibrillation précoce, dans les premières 3-5 minutes suivant l'ACR, améliore la survie à 50-70% selon les dernières recommandations de l'ERC de 2015.

La diversification des structures d'urgence, l'apparition des SMUR, a permis de diminuer de façon conséquente l'incidence des ACR au cabinet de médecine générale. Le médecin généraliste est-il encore confronté à un ACR en soins primaires?

Selon une étude suisse(1), 1% des ACR extra-hospitaliers ont eu lieu en cabinet de médecine générale et 1 médecin généraliste sur 2 a été confronté au moins une fois dans sa carrière à un ACR.

Nous sommes partis de l'hypothèse que le médecin généraliste peut être confronté à un ACR en visite à domicile ou au cabinet. Un premier travail de Mémoire de Médecine Générale a été envisagé en 2017, avec le regretté Dr Jean-Jacques Antoine, Maître de Stage du DMG de l'Université de Lorraine. Il reposait sur la mise en place d'un chariot d'urgence équipé d'un DAE dans la Maison de Santé Pluridisciplinaire d'Haroué, quand il n'y avait pas encore d'obligation pour le médecin généraliste d'être équipé d'un DAE. Le travail a dû être interrompu de façon brutale en 2018.

Le concept initial a été ré imaginé et adapté, cette fois-ci en partant de l'hypothèse que les cabinets de médecine générale sont peu équipés en DAE et que les médecins généralistes ne sont pas informés sur la localisation des défibrillateurs publics.

## **2. L'ARRÊT CARDIO-RESPIRATOIRE**

### **2.1 Définition**

L'arrêt cardio-respiratoire est défini par l'absence de signes circulatoires (absence de pouls périphérique) chez une personne aréactive, inconsciente qui présente une respiration absente ou agonique (gasp) immédiatement ou après des mouvements convulsifs ou dans la première minute.

### **2.2 Epidémiologie**

Des 600 000 décès enregistrés en France en 2017, environ 50 000 sont victimes d'un arrêt cardiaque, soit un pourcentage de 8% du nombre total des décès(2).

Selon l'INSEE, la survenue des décès en 2016 a été la suivante:

- 59,2% dans les établissements de santé (clinique ou hôpital);
- 26% à domicile;
- 13,5% en EHPAD;
- 1,3% sur la voie publique(3);

Les principales causes de décès déterminées par l'Académie Nationale de Médecine et l'INSEE sont des maladies préexistantes : cancer, maladies cardiovasculaires, insuffisance respiratoire et causes externes dont chutes, traumatismes, intoxications ou suicides.

L'origine cardiaque est la principale cause d'un ACR non traumatique. Les principales maladies identifiées sont:

- La maladie coronaire qui représente la cause principale de ces arrêts cardiaques (80 %);
- Les cardiomyopathies (15 %);
- Les troubles du rythme cardiaque héréditaires (5 %);

Une étude publiée en 2018 extrait plusieurs conclusions sur l'ACR extra-hospitalier:

- l'âge moyenne est de 68 ans;

- le sexe prédominant est masculin (63%);
- l'incidence nationale est de 61,5 pour 100 000 habitants par an, correspondant à 46 000 ACR par an;
- 75% ont eu lieu à domicile avec une cause médicale identifiée, 50% d'entre eux sont d'origine cardiovasculaire;
- si un témoin débute immédiatement la RCP, le taux de survie est de 10,4%, similaire à celui d'autres pays européens(4).

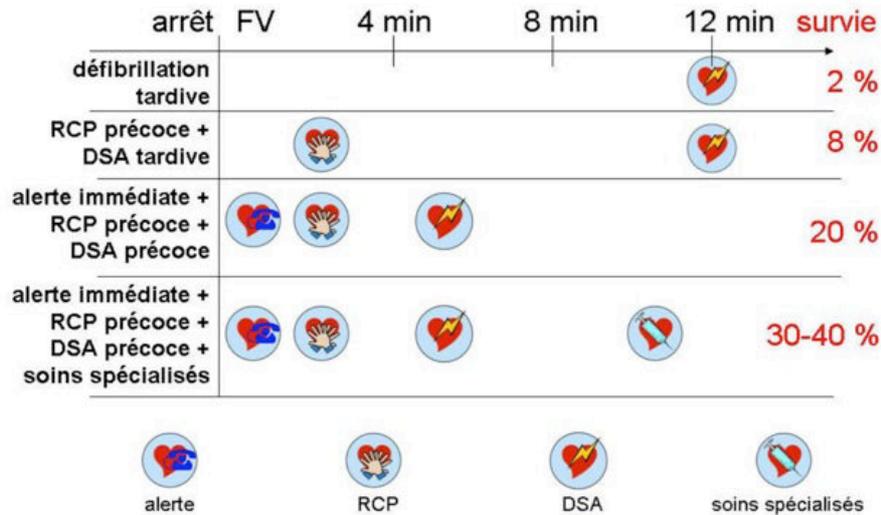
La présence d'un témoin est identifiée dans 70% des cas mais il ne débute le massage cardiaque externe que dans 40% des cas. L'utilisation d'un défibrillateur automatisé externe par le témoin de l'arrêt cardiaque reste extrêmement rare (1 %). En région parisienne, le délai moyen d'arrivée des secours (Pompiers ou SMUR) est d'environ 10 minutes. Au niveau national le délai pour le SMUR est doublé.

En France, plusieurs analyses récentes rapportent des taux de survie atteignant 10 à 13 % ces dernières années. Si on ne considère que les patients présentant un trouble du rythme choquable à la prise en charge<sup>2</sup>, le taux de survie est bien plus important et dépasse les 30 %.

Grace à un travail de thèse réalisé en Gironde, une recherche a été réalisée et a pu identifier à 0.47% la prévalence des ACR dans les cabinets de consultation des professionnels de santé. L'information a été extraite du Registre des arrêts cardiaques (RéAC) sur une durée de 1 an de 2013 à 2014.

### **2.3. Place de la Defibrillation**

Sur l'analyse initiale du rythme cardiaque, la fibrillation ventriculaire est identifiée dans 25-50% des victimes de syndromes coronariens aigus selon le ERC ou Conseil European de Resuscitation. Quand l'analyse est réalisée immédiatement après l'effondrement(5), surtout là où un DAE est présent sur place, le taux est encore plus élevé et passe à 76%.



**Figure 1. Rapport entre les taux de survie en fonction du début de la défibrillation**

#### 2.4. Prise en charge

La dernière conférence de consensus sur la prise en charge de l'arrêt cardiaque, élaborée par la Société Française d'Anesthésie et Réanimation en 2018, insiste sur les manœuvres de ressuscitation de qualité comme élément clé qui assure la survie des victimes d'arrêts cardiaques(6).

La chaîne de survie représente la succession des différents maillons impliqués dans la ressuscitation d'un arrêt cardiaque. Elle est illustrée dans la figure 2. d'après les dernières recommandations de l'ERC 2015.



**Figure 2. La chaîne de survie d'après les recommandations de 2015 ERC**

Le première étape est la reconnaissance précoce d'un arrêt cardiaque par le témoin ainsi que l'alerte qui permet d'envoyer les secours adaptés. La deuxième est la réanimation cardio-pulmonaire de base réalisée par les témoins. La troisième est la défibrillation précoce. Elle doit être réalisée le plus vite possible car c'est elle qui améliore les taux de survie si le rythme est considéré comme choquable. Débutée dans les premières 3-5 minutes après l'effondrement, elle amène à des taux de survie de 50-70%. La quatrième et dernière étape est représentée par les soins spécialisés réalisés par les équipes SMUR ainsi que la prise en charge post-arrêt cardiaque.

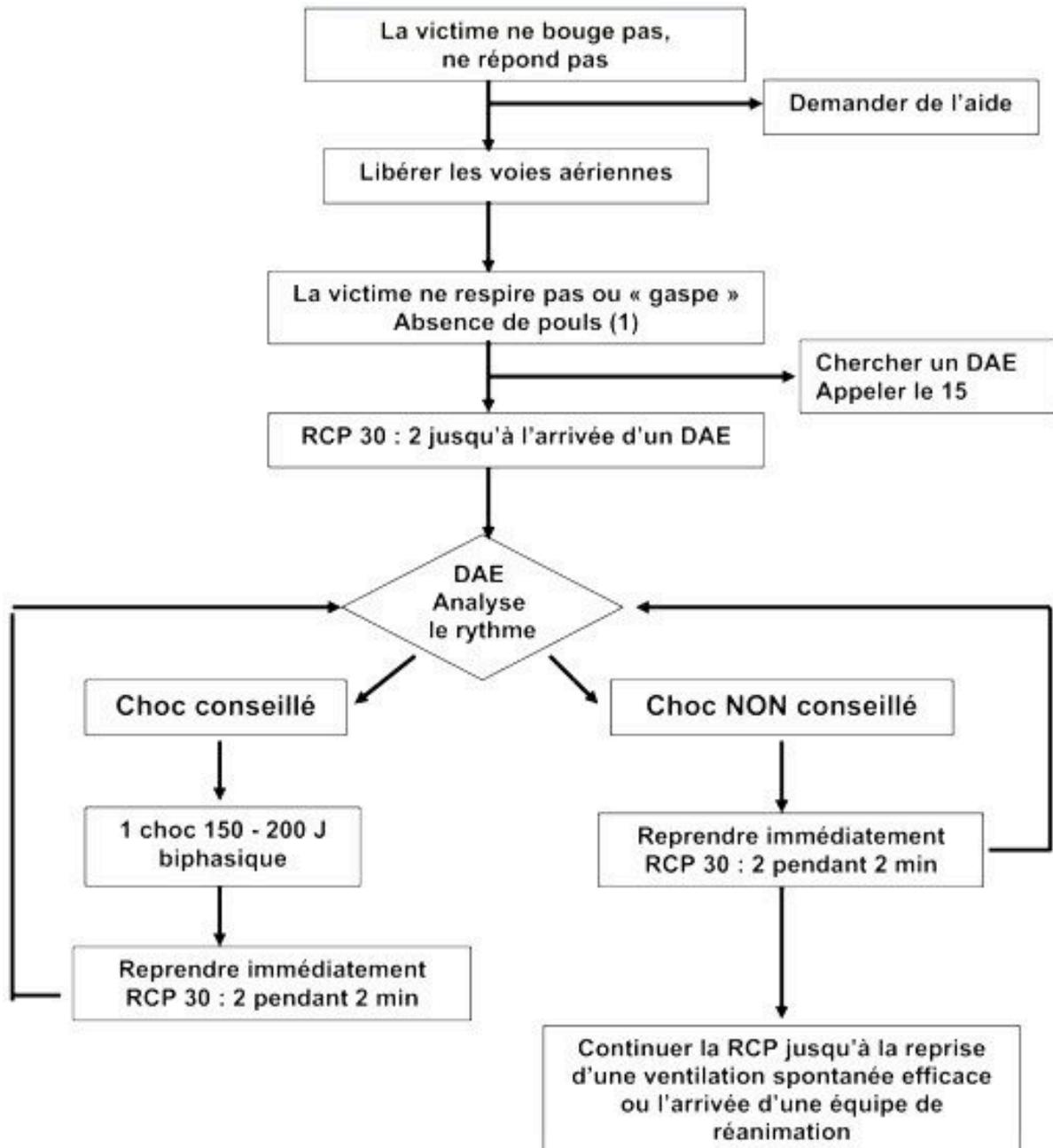
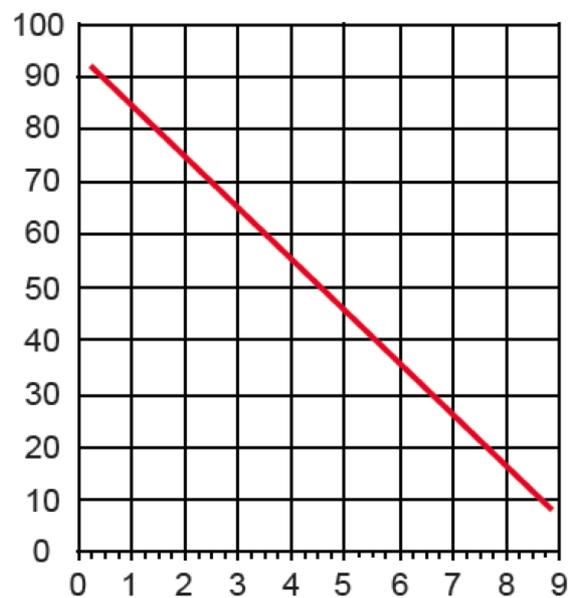


Figure 3. Prise en charge d'un ACR

L'algorithme de prise en charge d'arrêt cardiaque avec la place du défibrillateur est illustré dans la figure 3.

Les recommandations concernant la défibrillation préconisent son utilisation dans les plus brefs délais pour améliorer les taux de survie. Inversement, les taux de survie des patients qui présentent une fibrillation ventriculaire à l'analyse du rythme diminuent de 7-10% par minute où ce geste n'est pas réalisé.

La figure suivante présente le rapport entre les taux de survie (indiqué sur l'abscisse) et le temps écoulé avant la première défibrillation (indiqué sur l'ordonnée).



**Figure 4. L'influence du retard de défibrillation sur les taux de survie**

La réanimation cardio-pulmonaire standard ne permet d'assurer que 30% de la valeur physiologique de la perfusion coronaire et cérébrale(2).

Les compressions thoraciques doivent être interrompues au minimum.

L'utilisation du défibrillateur est recommandé uniquement après 2 minutes de massage cardiaque externe.

Le délai entre les compressions et la défibrillation ne doit pas excéder 5-10 secondes, ce qui augmente les taux de survie.

## **2.5. Le Défibrillateur Externe**

### **2.5.1 Historique**

En 1788, Charles Kite publie un essai sur l'utilisation de l'électricité comme moyen potentiel de diagnostiquer et ressusciter des personnes en mort apparente, sans que l'on ait naturellement notion du mode de fonctionnement.

A partir d'expériences de chocs électriques sur des chiens ou chats, en 1849, Ludwig et Hoffa sont les premiers à suspecter le trouble rythmique (appelé par la suite fibrillation ventriculaire) responsable de la mort subite(7). Le français Alfred Vulpian crée le terme fibrillation en 1874(8).

En 1959, Bernard Lown effectue le premier choc électrique permettant la réduction d'une fibrillation auriculaire et en 1960 la tachycardie ventriculaire(9). À la même époque, le premier stimulateur cardiaque externe couplé à un défibrillateur est construit à Paris.

### **2.5.2. Fonctionnement du défibrillateur**

Le défibrillateur externe est un dispositif médical portable qui analyse automatiquement le rythme cardiaque et délivre un choc électrique de défibrillation à une victime d'un ACR présentant un rythme considéré comme choquable.

Un défibrillateur externe standard est composé d'un générateur de haute tension (2000 à 4000 V), un condensateur de stockage (C) et des électrodes adhésives.

L'élément central est le condensateur de grande capacité. Sa durée de recharge est de 10 secondes, nécessaire pour stocker une quantité d'énergie égale de 350 à 400 joules (pour les anciens modèles) versus 120 à 200 pour les récents. Le condensateur est chargé sous haute tension (interrupteur automatique K1 fermé). Lorsque le DAE annonce la nécessité de défibriller, le condensateur est déchargé à travers le thorax (K2 fermé). Le défibrillateur par l'intermédiaire de ces électrodes, fournira alors une décharge de haute tension.

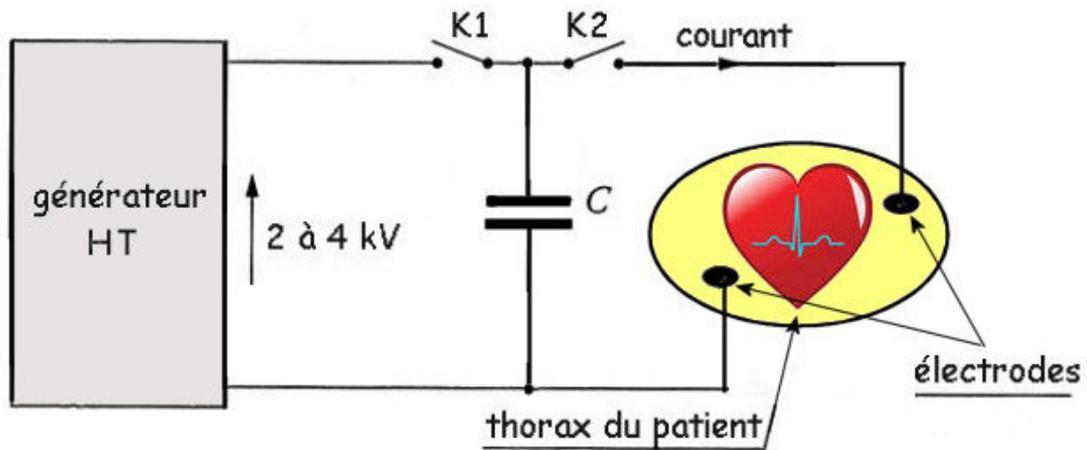


Figure 5. Fonctionnement d'un Défibrillateur externe

### 2.5.3. Caractéristiques des défibrillateurs

Les premiers modèles de défibrillateurs ont utilisé pendant plusieurs années la forme d'onde monophasique (le courant circule dans une direction d'un électrode à l'autre) versus la forme d'onde biphasique pour les modèles courants (inversement de polarité pendant la durée du choc).

Le consensus actuel est d'utiliser la forme biphasique car l'efficacité est supérieure et il y a moins de risques de dommages au patients (brulure cutanée ou nécrose myocardique). En plus, le défibrillateur biphasique a la capacité de s'ajuster au patient.

Ainsi, le niveau d'énergie sélectionné déterminera le courant délivré à travers l'impédance du patient. L'impédance est la résistance du corps à la circulation du courant et cette résistance est différente pour chacun.

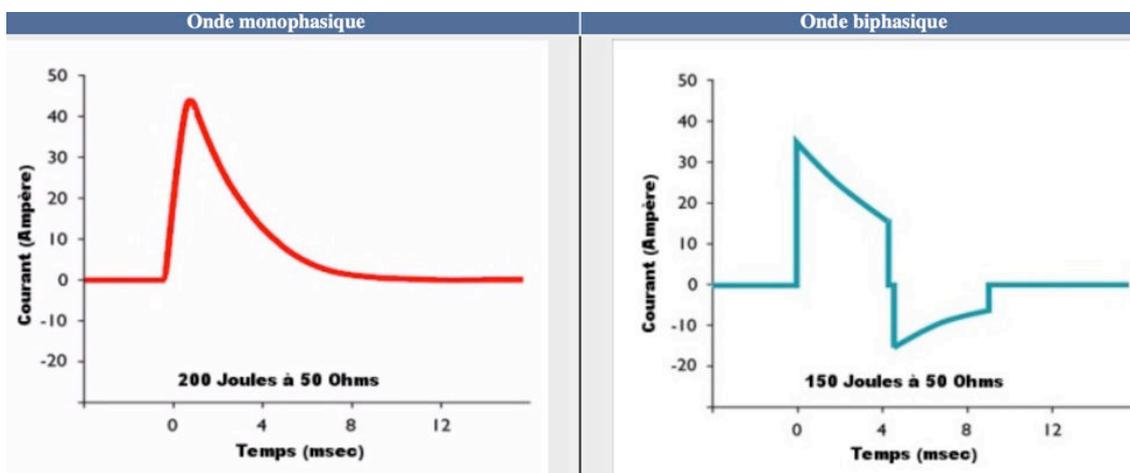


Figure 6. Les formes d'ondes exportées par les défibrillateurs

Les défibrillateurs biphasique sont calibrés pour modifier la forme de l'onde en fonction de l'impédance transthoracique du patient ce qui représente la capacité de la cage thoracique à s'opposer au flux du courant électrique.

Ces dispositifs délivrent ensuite un choc proportionnel à chaque patient, ce que les défibrillateur monophasiques ne permettent pas de réaliser. Par conséquent, les patients à faible impédance (poids inférieur à la moyenne) vont recevoir une énergie semblable (environ 150 Joules) à ceux qui ont une plus grande impédance (poids supérieur à la moyenne).

#### **2.5.4. Types de Défibrillateurs**

Les défibrillateurs automatiques externes (DAE) sont des appareils simplifiés diagnostiquant eux-mêmes la fibrillation ventriculaire.

En France on distingue 2 catégories, selon l'action que l'utilisateur doit réaliser : - -

- Défibrillateur Semi-Automatique (DSA): le sauveteur doit appuyer sur le bouton pour déclencher le choc.
- Défibrillateur Entièrement Automatique (DEA): la délivrance du choc est sous le contrôle de l'appareil, avec pour seule sécurité, des invitations vocales à ne plus toucher la victime avant la délivrance automatique du choc.

Le grand public peut utiliser un Défibrillateur automatique sans formation antérieure. Enfin, la formation à l'utilisation est incluse dans le PSC1.

L'appareil est différent des défibrillateurs manuels utilisés par les médecins. Il comporte deux électrodes collantes (de type patch) à disposer sur la poitrine :

- au dessous de la clavicule (coté droit);
- au niveau axillaire (coté gauche).

#### **2.5.5. Recensement National des Défibrillateurs**

En 2019, il n'existe pas un registre national exhaustif pour identifier les DAE publics disponibles et en état de marche.

Le CRSF (Conseil Français de Réanimation Cardio-pulmonaire) a mis à jour le 24 février 2009 une cartographie des DAE en France Métropolitaine.

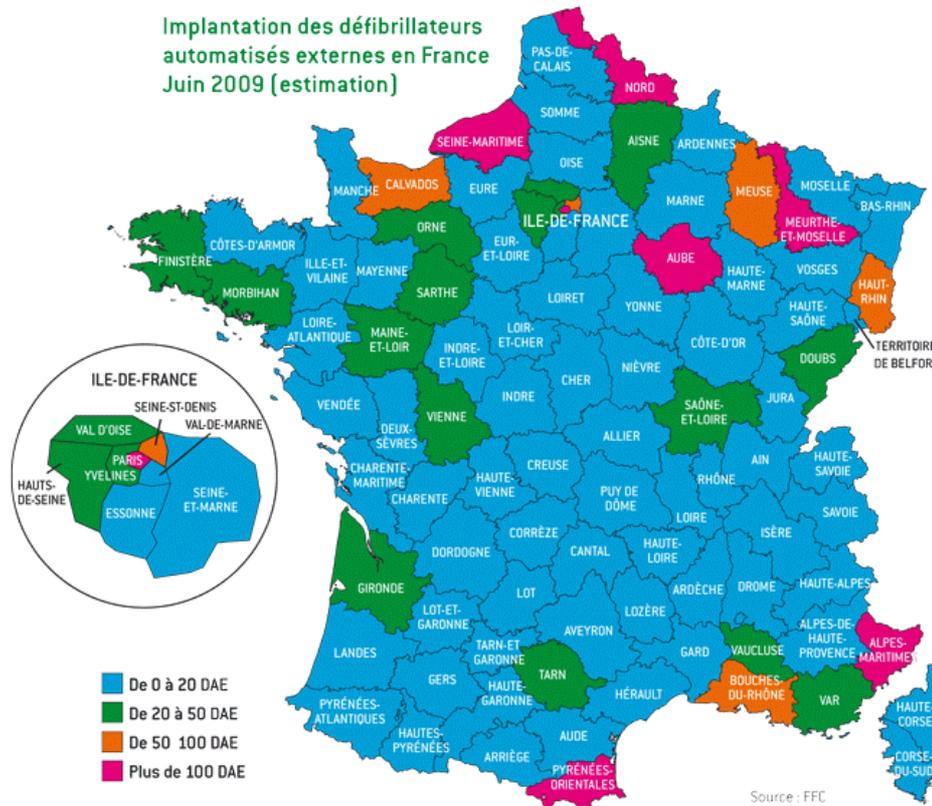


Figure 7. Cartographie de DAE publics en France, d'après CRSF 2009

Il existe aujourd'hui plusieurs collecteurs de données nationales spécialisées sur la défibrillation et également des initiatives locales dans certains départements.

1. **ALROD** ou **Association pour le Recensement et la Localisation des Défibrillateurs** est une association régie par la loi du 1er juillet 1901 et le décret du 16 août 1901. Elle est soutenue financièrement par le Ministère de la Santé et des Sports. Dès sa création, ARLoD recense les défibrillateurs utilisables par le public (non médecin)(10).

Reconnue par le ministère de la Santé comme opérateur officieux, elle est à défaut d'opérateur public, pour la fourniture de ce type de données aux services de secours(11).

Dans un premier temps (2010 et début 2011), ARLOD a concentré ses efforts sur des régions pilotes répondant ainsi à une demande d'étude de faisabilité demandée par le Ministère de

la Santé (Direction Générale de la Santé). Depuis 2011, le recensement est étendu à toute la France estimant à environ 100 000 le nombre des DAE publics.

2. **AED Map (Application Staying Alive)** Un principe similaire utilise la deuxième application: STAYING ALIVE. L'avantage est que celle-ci peut être téléchargée sur le portable du grand public afin de pouvoir localiser un défibrillateur public selon sa géolocalisation personnelle.

### 3. **Humanis (application Défibrillateurs et site défibrillateurs en France)**

Humanis est une mutuelle. Premier acteur à s'être lancé dans le recensement des défibrillateurs à l'échelle nationale, il apparaît en premier dans les recherches Google sur les mots-clés: géolocalisation défibrillateur.

Des initiatives locales originaires des services de secours ont créé des cartographies pour recenser les défibrillateurs. La portée géographique est alors limitée au périmètre d'action du service concerné, en général le département.

Exemple: dans le Haut-Rhin (68) un site officiel est diffusé, utilisant le système GOOGLE MAPS®(12). Il est certifié et soutenu par le SAMU 68, le Service Départemental d'Incendie et de Secours ainsi que par le Conseil Départemental. Sa mise à jour est continue et est assurée par le SAMU 68.

Une étape importante de ce travail était de pouvoir identifier les défibrillateurs semi-automatisés publics utilisant un moyen officiel, voir un registre national avec toutes les informations nécessaires sur l'emplacement, l'état de marche, le dernier entretien. Cela a posé des problèmes logistiques inattendus.

On s'est rendu compte que jusqu'à présent, il n'existe pas un tel registre ni un recensement national fait dans les dernières années.

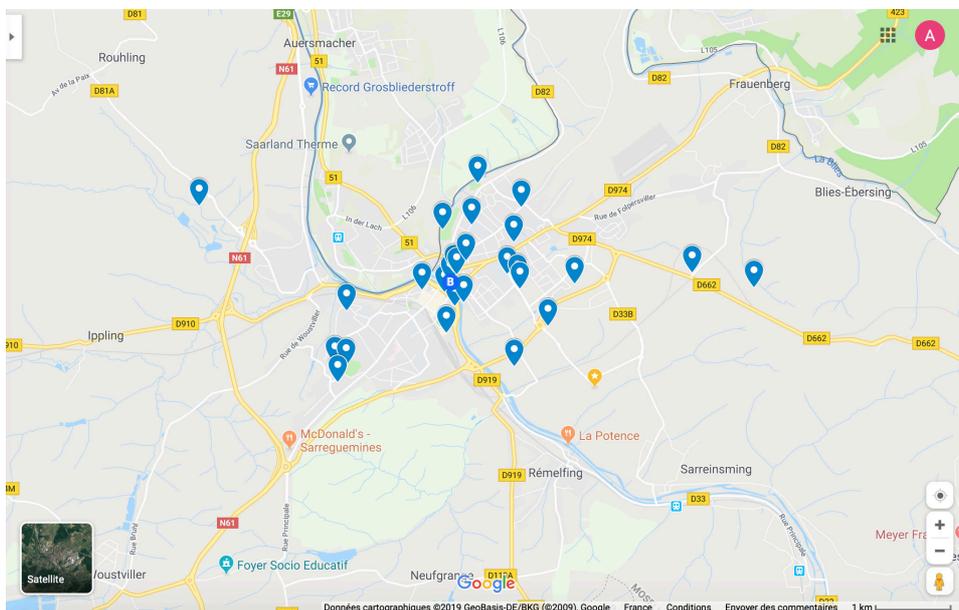
Plusieurs moyens officiels et non officiels ont été utilisés pour réaliser un recensement le plus proche de la réalité dans l'Arrondissement de Sarreguemines courant 2019.

Un protocole de recherche a été validé:

- faire un premier contact avec les institutions régionales ou nationales responsables

- durée : 2 mois sont estimés nécessaires pour recueillir les réponses plus 1 mois pour le travail proprement parlé d'associer à chaque cabinet de médecine générale le défibrillateur public le plus proche.

- après identification, un logiciel a été utilisé pour faire l'association: GOOGLE MAPS®. Les villages avec 1 seul médecin n'ont pas posé de difficultés. Ce qui n'était pas le cas des grandes villes et particulièrement la ville de Sarreguemines. Une simple recherche internet a pu identifier un lien internet sur le site officiel de la Mairie de Sarreguemines avec la liste des défibrillateurs, 29 ont été identifiés(13).



**Figure 8. Cartographie des DAE publics de la ville de Sarreguemines**

Pour effectuer l'association, une fonction spéciale de GOOGLE MAPS® a été utilisée pour placer les 29 défibrillateurs sur la carte de Sarreguemines. L'adresse de chaque médecin a ensuite été introduite et le défibrillateur le plus proche a été choisi et enregistré dans une fiche OS NUMBERS®.

La recherche est débutée en avril 2019. Plusieurs sites internet ont été utilisés:

- [www.ars.sante.fr](http://www.ars.sante.fr)
- <https://www.legifrance.gouv.fr>
- <https://www.ameli.fr>

Plusieurs appels téléphoniques ont été effectués aux institutions locales ou régionales: ARS, Préfectures et Sous-préfectures locales ainsi que les Mairies locales. Des e-mails ont également été envoyés.

Les démarches de l'ARS ont engendré un nombre de 38 réponses de la part des mairies locales. qui ont envoyé les informations à jour concernant les défibrillateurs locaux. En contrepartie, seulement 10 réponses correspondaient au territoire pré-défini. En sachant que des 84 communes, uniquement 19 possèdent un ou plusieurs généralistes, soit 52% du territoire.

Les autres moyens utilisés sont : la presse locale, les applications mobiles ou les associations qui s'en chargent, cela à titre non lucratif et indépendant de tout autorité régionale et ainsi de générer une base de données disponible au grand public.

Tous les moyens décrits ont permis d'identifier, dans la mesure du possible, les DAE publics les plus proches de chaque médecin généraliste. A préciser que le recensement n'a pas fait partie des objectifs du travail.

Une base de données a été ensuite créé.

### **2.5.6. Coût et maintenance des Défibrillateurs**

La loi n° 2018-527 du 28 juin 2018 impose aux ERP (établissements recevant du public) de s'équiper d'un défibrillateur cardiaque automatisé externe visible et facile d'accès (article L. 123-5 du Code de la construction et de l'habitation). Le cadre légal sera détaillé dans un chapitre à part.

Les types d'ERP concernés par cette obligation et le calendrier de mise en application sont clairement précisés dans le décret n° 2018-1186 du 19 décembre 2018. Cela laisse le choix au responsables d'ERP sur la façon de s'équiper en DAE: location ou achat(14).

Une revue du marché met le prix moyen d'un défibrillateur automatique externe dans l'ordre de 1 700 €, sans maintenance, ce qui comprend les batteries à renouveler , les contrôles qualités, les accessoires.

Des défibrillateurs sont également proposés à la location au tarif moyen de 150 € par mois. Pour ce prix, l'entretien est souvent inclus ainsi que des services comme la sensibilisation et l'information du grand public.

Fabricant	Nom	Prix
BEXEN	Reanibex 200	1 600 – 1 800
Cardiac Science	Powerheart G3	2 200 – 2 400
CARDIAID	CARDIAID	1 200 – 1 400
Colson	i-PAD	1 800 – 1 900
Defibtech	Life line	2 200 – 2 300
Philips	Heartstart FRx	1 800 – 2 000
Schiller	FRED easy	1 700 – 1 900
Welchallyn	10 AED	1 400 – 1 600
ZOLL	AED plus	1 700 – 1 900

**Figure 9. Liste des prix pour les DAE**

Faisant partie des dispositifs médicaux classe IIb, les défibrillateurs sont soumis à une maintenance, aspect réglementé par l'Art. R. 123-60 qui stipule l'obligation du responsable d'ERP d'assurer l'entretien périodique.

L'ANSM a publié en 2014 un guide pour la gestion des défibrillateurs(15). Les responsables d'ERP doivent mettre en place une organisation qui va assurer la maintenance. Cela doit comprendre:

- un inventaire permettant l'identification du DAE (numéro de série, version du logiciel, emplacement exact);
- un registre des

opérations de maintenance (dernier entretien, date de la dernière mise à jour du logiciel, date du dernier changement des batteries ou électrodes).

Il existe également une obligation à vérifier périodiquement l'appareil en dehors des opérations de maintenance. Les DAE disposent de systèmes d'autotests qui vont informer la personne en charge par le biais d'une alarme sonore et/ou voyant lumineux si le dispositif a détecté des défauts techniques ou s'il est prêt à l'emploi.

L'intervalle de chaque opération sera précisé dans la notice du DAE ainsi qu'à l'aide du fournisseur.

### **2.5.7. Cadre Légal**

Après avoir précisé la place essentielle dans la prise en charge d'un arrêt cardiaque, il semble logique de définir le cadre légal en ce qui concerne les défibrillateurs publics: leur emplacement, leur maintenance ainsi que le contexte particulier du médecin généraliste installé en cabinet et son lien avec les DAE.

« Art. R6311-15.-Toute personne, même non médecin, est habilitée à utiliser un défibrillateur automatisé externe répondant aux caractéristiques définies à l'article R. 6311-14. »

Art. R6311-14.-Les défibrillateurs automatisés externes, qui sont au sens de la présente section les défibrillateurs externes entièrement automatiques et les défibrillateurs externes semi-automatiques, sont un dispositif médical dont la mise sur le marché est autorisée suivant les dispositions du titre Ier du livre II de la partie V du présent code et permettant d'effectuer :

1° L'analyse automatique de l'activité électrique du myocarde d'une personne victime d'un arrêt circulatoire afin de déceler une fibrillation ventriculaire ou certaines tachycardies ventriculaires ;

2° Le chargement automatique de l'appareil lorsque l'analyse mentionnée ci-dessus est positive et la délivrance de chocs électriques externes transthoraciques, d'intensité appropriée, dans le but de parvenir à restaurer une activité circulatoire. Chaque choc est déclenché soit par l'opérateur en cas d'utilisation du défibrillateur semi-automatique, soit automatiquement en cas d'utilisation du défibrillateur entièrement automatique ;

3° L'enregistrement des segments de l'activité électrique du myocarde et des données de l'utilisation de l'appareil. »

**Décret n° 2018-1186 du 19 décembre 2018 relatif aux défibrillateurs automatisés externes:**

« Publics concernés : établissements recevant du public (ERP). »

« Objet : obligation faite aux établissements recevant du public de s'équiper d'un défibrillateur automatisé externe en application des articles L. 123-5 et L. 123-6 du code de la construction et de l'habitation (et de l'article L. 5233-1 du code de la santé publique). »

« Entrée en vigueur : le texte entre en vigueur le 1er janvier 2020 pour les ERP de catégories 1 à 3, le 1er janvier 2021 pour les ERP de catégorie 4, et le 1er janvier 2022 pour les ERP de catégorie 5. »

« Les propriétaires des établissements recevant du public, mentionnés à [l'article L. 123-5 du code de la construction et de l'habitation](#) installent le défibrillateur automatisé externe au plus tard :

1° Le 1er janvier 2020 pour les ERP de catégories 1 à 3 ;

2° Le 1er janvier 2021 pour les ERP de catégorie 4 ;

3° Le 1er janvier 2022 pour les ERP de catégorie 5. »

« Notice : le décret, qui est pris pour l'application des articles L. 123-5 et L. 123-6 du code de la construction et de l'habitation, a pour objet de préciser les types ainsi que les catégories d'établissements recevant du public, qui sont tenus de se munir d'un défibrillateur automatisé externe. »

Il semble ensuite nécessaire de définir les ERP (établissements recevant du public).

« Art. 123.2.-Constituent des établissements recevant du public, tous bâtiments, locaux et enceintes dans lesquels des personnes sont admises, soit librement, soit moyennant une rétribution ou une participation quelconque ou dans lesquels sont tenues des réunions ouvertes à tout venant ou sur invitation, payante ou non. Sont considérées comme faisant partie du public, toutes les personnes admises dans l'établissement à quelque titre que ce soit en plus du personnel. »(16).

Les ERP sont classés en types (salle de spectacle, cinéma, hôtel, restaurant, magasin, maison de retraite ...) et en catégories (fonction de l'effectif du public reçu) qui définissent les exigences réglementaires applicables en fonction des risques.

Les types sont marqués par une lettre, en fonction de la nature de l'exploitation. Au niveau de la lettre « U » on retrouve la description suivante: les établissements de santé publics ou privés qui dispensent des soins de courte durée en médecine, chirurgie, obstétrique ; des soins de

TYPE	NATURE DE L'EXPLOITATION
J	Les structures d'accueil pour personnes âgées et personnes handicapées
L	Les salles d'audition, de conférences, de spectacles (y compris les cirques non forains), de réunions, de quartier, réservées aux associations, de projection, multimédia, les cabarets, les salles polyvalentes, à dominante sportive dont la superficie unitaire est supérieure ou égale à 1 200 mètres carrés, ou dont la hauteur sous plafond est inférieure à 6,50 mètres, à usages multiples non visées dans le type X
M	Les magasins de vente, centres commerciaux
N	Les restaurants, débits de boisson
O	Les hôtels, pensions de famille
P	Les salles de danse, salles de jeux
R	Les établissements d'enseignement et de formation ; les internats des établissements de l'enseignement primaire et secondaire ; les crèches, écoles maternelles, haltes-garderies, jardins d'enfants ; les centres de vacances ; les centres de loisirs (sans hébergement)
S	Les bibliothèques, centres de documentation
T	Les salles d'exposition
U	<b>Les établissements de santé publics ou privés qui dispensent des soins de courte durée en médecine, chirurgie, obstétrique ; des soins de psychiatrie, de suite ou de réadaptation, des soins de longue durée, à des personnes n'ayant pas leur autonomie de vie dont l'état nécessite une surveillance médicale constante, les établissements ou services spécialisés qui reçoivent jour et nuit des enfants de moins de trois ans (pouponnières), les établissements de cure thermale pour la partie dispensant les soins et les hôpitaux de jour</b>
V	Les établissements de culte
W	Les administrations, banques, bureaux
X	Les établissements clos et couverts à vocation d'activités physiques et sportives, et notamment : les salles omnisports, d'éducation physique et sportive, sportives spécialisées, les patinoires, les manèges, les piscines couvertes, transformables et mixtes, les salles polyvalentes à dominante sportive, dont l'aire d'activité est inférieure à 1200 m <sup>2</sup> et la hauteur sous plafond supérieure ou égale à 6,50 mètre
Y	Les musées
PA	Les établissements de plein air
CTS	Les chapiteaux, tentes et structures
SG	Les structures gonflables
PS	Les parcs de stationnements couverts
GA	Les gares accessibles au public
OA	Les hôtels-restaurants d'altitude
EF	Les établissements flottants
REF	Les refuges de montagne
Établissements pénitentiaires	

**Figure 10. Classification des ERP**

psychiatrie, de suite ou de réadaptation, des soins de longue durée, à des personnes n'ayant pas leur autonomie de vie et dont l'état nécessite une surveillance médicale constante, les établissements ou services spécialisés qui reçoivent jour et nuit des enfants de moins de trois ans (pouponnières), les établissements de cure thermale pour la partie dispensant les soins et les hôpitaux de jour(16).

Les cabinets de médecine générale répondent donc à cette définition. Ils sont des établissements recevant du public (ERP) classés en 5ème catégorie de type U, dits établissements sanitaires, en application des articles R123-18 et R123-19 du Code de la Construction et de l'Habitation.

Des dispositions sont données concernant les conditions d'emplacement:

« Art. R. 123-58.-Le défibrillateur automatisé externe est installé dans un emplacement visible du public et en permanence facile d'accès. Un arrêté conjoint du ministre chargé de la santé et du ministre chargé des collectivités territoriales en prévoit la signalétique, notamment les dispositions graphiques d'information et de localisation, les conditions d'accès permanent et les modalités d'installation de nature à en assurer la protection.

Les conditions pour la maintenance sont également définies car les défibrillateurs automatisés externes (DAE) sont des dispositifs médicaux de classe IIb selon les règles de classification de l'annexe IX de la directive 93/42/CEE.

« Art. R. 123-60.-Le propriétaire du défibrillateur veille à la mise en œuvre de la maintenance du défibrillateur et de ses accessoires et des contrôles de qualité prévus pour les dispositifs médicaux qu'il exploite. La maintenance est réalisée soit par le fabricant ou sous sa responsabilité, soit par un fournisseur de tierce maintenance, soit, si le propriétaire n'est pas l'exploitant, par l'exploitant lui-même conformément aux dispositions de l'article R. 5212-25 du code de la santé publique. »

« Article L5233-1.-Il est créé une base de données nationale relative aux lieux d'implantation et à l'accessibilité des défibrillateurs automatisés externes sur l'ensemble du territoire, constituée au moyen des informations fournies par les exploitants de ces appareils à un organisme désigné par décret pour la gestion, l'exploitation et la mise à disposition de ces données. Un arrêté du ministre chargé de la santé fixe les informations devant être fournies par les exploitants ainsi que les modalités de leur transmission. »

Décret n° 2018-1259 du 27 décembre 2018 relatif à la base de données nationale des défibrillateurs automatisés externes:

« Publics concernés : les exploitants de défibrillateurs automatisés externes.

« Objet : désignation du maître d'ouvrage de la base de données nationale relative aux lieux d'implantation des défibrillateurs automatisés externes ainsi qu'à leur accessibilité territoriale.

Entrée en vigueur : le décret entre en vigueur le lendemain de sa publication .

Notice : le décret, pris pour l'application de l'article L. 5233-1 du code de la santé publique, a pour objet de désigner le responsable de la base de données nationale relative aux lieux d'implantation des défibrillateurs automatisés externes ainsi qu'à leur accessibilité territoriale. Le déploiement de la base de données s'effectuera de manière échelonnée à compter du 1er janvier 2020. »

### **2.5.8. Jurisprudence**

Le nouveau Décret n° 2018-1186 du 19 décembre 2018 oblige les ERP type 5U donc les cabinets de médecine générale à être équipés d'un DAE.

La Cour de cassation, (Chambre sociale, n° 1593, 11 avril 2002) a statué que l'employeur est tenu envers ses salariés par le contrat de travail à une obligation de « sécurité de résultat ». Le manquement à cette obligation a le caractère d'une FAUTE INEXCUSABLE lorsque l'employeur avait ou aurait dû avoir conscience du danger auquel était exposé le salarié et qu'il n'a pas pris les mesures nécessaires pour l'en préserver.

Une plainte pour homicide involontaire déposée par les ayants-droits de la victime, déclenche une procédure pénale à l'encontre du chef d'établissement pour « violation manifestement délibérée des règles de prudence », crime sanctionné par une peine de 5 ans d'emprisonnement et 75 000 Euros d'amende.

Selon l'analyse effectuée par plusieurs cabinets d'avocats dont l'un des principaux a équipé sa centaine de bureaux, la présence de l'enseignement de l'utilisation du défibrillateur dans le programme officiel des Sauveteurs Secouristes du Travail rend de fait la présence de l'équipement obligatoire dans les établissements comptant des SST (Sauveteurs Secouristes du Travail) et surtout entre dans le cadre de l'obligation générale du « chef d'établissement » à « prendre des mesures nécessaires pour assurer la sécurité et protéger la santé physique et mentale des travailleurs... » (Article L4121-1 du Code du Travail)(17).

### 3. LE TERRITOIRE

#### 3.1. Géographie

L'Arrondissement de Sarreguemines est situé dans la région Grand-Est et fait partie du département de la Moselle (57). La population recensée en 2016 par l'INSEE est de 101 491 habitants et la superficie est de 795 km<sup>2</sup>.

Il est constitué de 3 cantons : canton de Bitche (depuis 1800), canton de Sarreguemines (depuis 1800) et du canton de Sarralbe (depuis 2015) pour un total de 84 communes dont une supplémentaire faisant partie de l'Alsace: le village de Siltzheim(18).

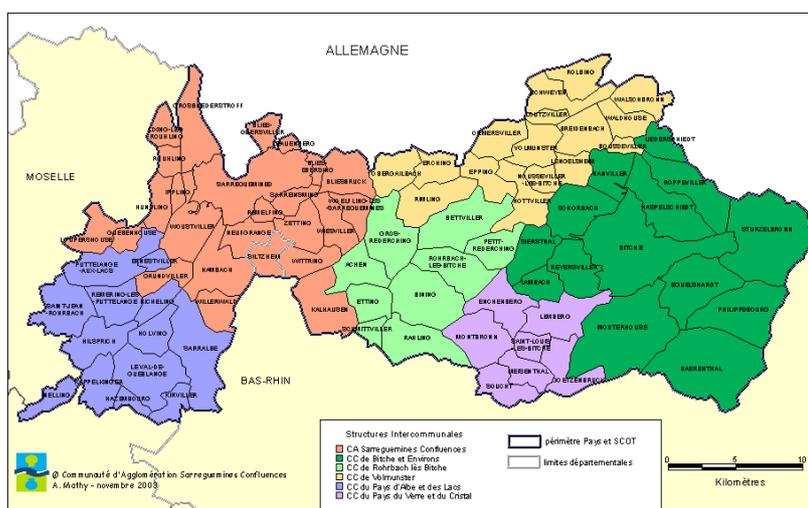


Figure 11. Carte administrative de l'arrondissement de Sarreguemines

#### 3.2. Organisation et offre de soins

Les structures d'urgence présentes en Moselle sont les suivantes :

a. **Le SAMU 57** situé à Metz à l'Hôpital Mercy en liaison avec 6 SMUR (Metz, Thionville, Forbach, St Avold, Sarreguemines avec son antenne de Bitche et Sarrebourg)

b. **Les 7 SAU** situés

- Metz Hôpital « Mercy » et Clinique « Claude Bernard »;
- Thionville Hôpital « Bel Air »;

- Forbach Hôpital « Marie Madeleine »;
- Saint Avold Hospitalor;
- Hôpital Saint-Nicolas Sarrebourg
- Sarreguemines Hôpital « Robert Pax »;
- Bitche Hôpital Saint-Joseph;

### c. L'Hôpital d'Instruction des Armées (HIA) Legouest de Metz

Sur le territoire choisi il existe les SAU de Sarreguemines et Bitche, chacun avec sa propre antenne SMUR.

La synthèse publiée par l'ARS en 2017 sur l'état de santé de la population et de l'offre de soins dans la région Grand-Est donne une image générale. Les statistiques extraites sont au niveau régional car il n'y a pas d'analyse dédiée au territoire défini pour ce travail(19).

Il existe une discordance entre les effectifs de formation et les effectifs réels d'installation. Cela engendre un manque de couverture des besoins. Les régions particulièrement touchées sont

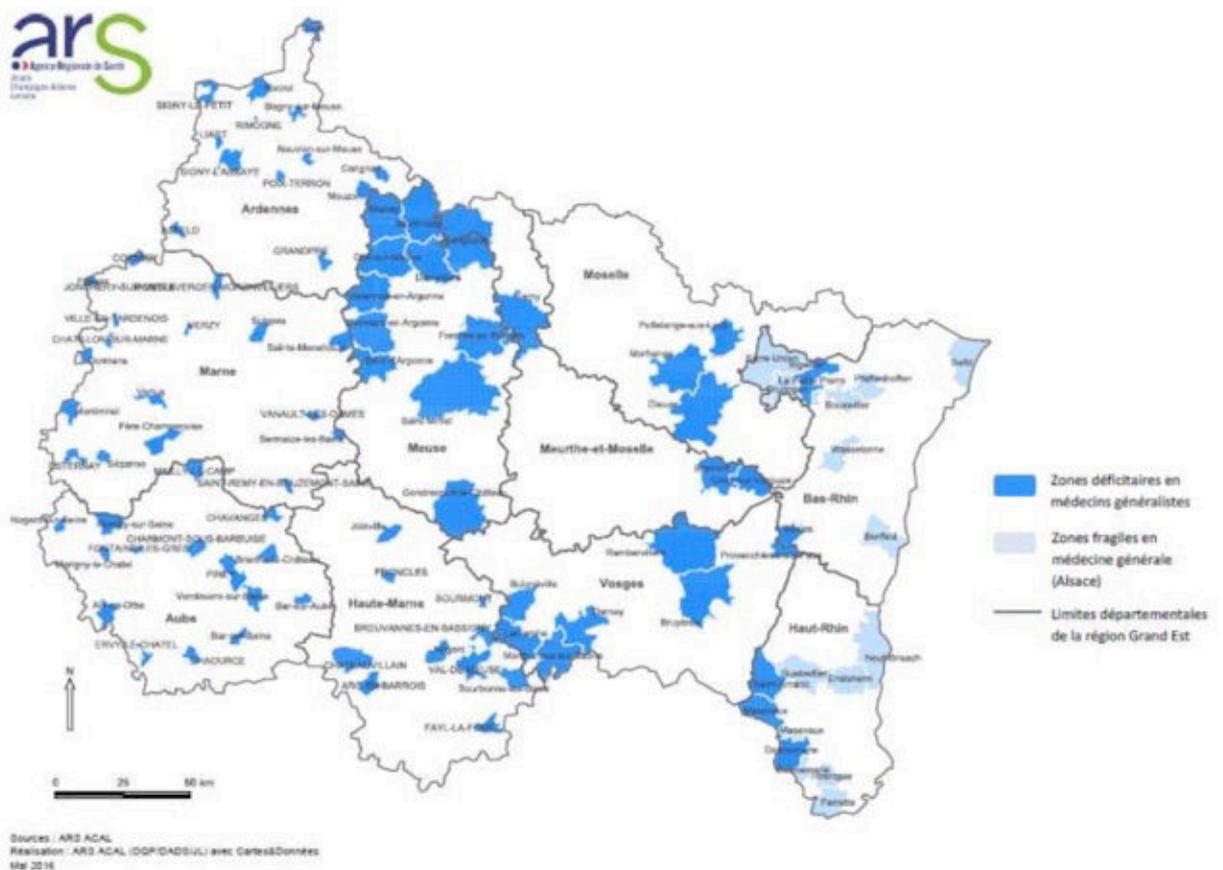


Figure 12. Zones prioritaires en médecine générale en région Grand-Est, mai 2016

celles en sous-densité médicale. La cartographie des régions prioritaires en médecine générale éditée par l'Agence Régionale de Santé permet d'identifier les zones les plus touchées, dites en sous-densité médicale, ce qui, pour le territoire défini pour ce travail, correspond au canton de Puttelange-aux-Lacs.

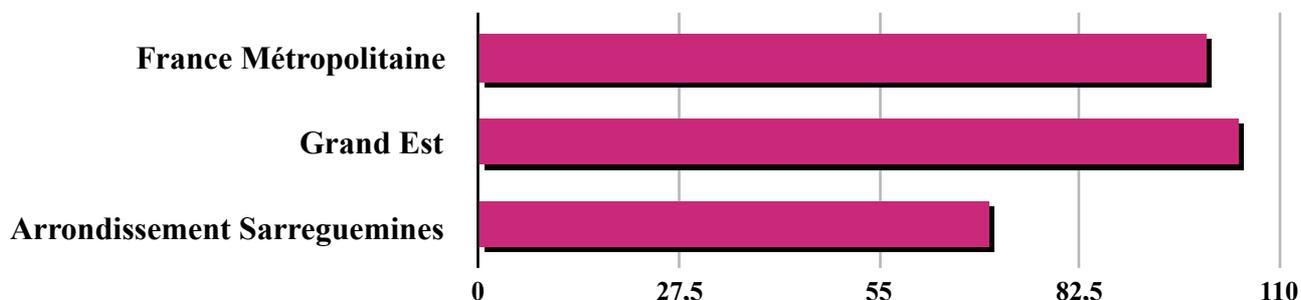


Figure 13. Nombre de médecins généralistes pour 100 000 habitants

### **3.3. Délai d'intervention des secours**

#### **3.3.1. SMUR**

L'arrondissement de Sarreguemines comprend une ligne de SMUR au SAU de l'hôpital «Robert Pax» à Sarreguemines et son antenne à l'Hôpital Saint-Joseph à Bitche.

Le territoire d'intervention pour les deux SMUR est présenté dans l'image suivante et n'est pas superposable au territoire du point de vue administratif.

La Direction de la Recherche, des Etudes, de l'Evaluation et des Statistiques (DREES) et la Direction Générale de l'Offre de Soins (DGOS) ont actualisé en fin 2015 le diagnostic des populations qui se situent à plus de 30 minutes d'équipements de soins urgents.

Les chiffres sont pour la Moselle en général. Des statistiques précises pour l'arrondissement de Sarreguemines n'ont pas pu être identifiées. La part de la population en Moselle située à plus de 30 minutes d'un SU et ou SMUR est de 5,4% versus 5,9% qui est la moyenne nationale.

Enfin 3,2% de la population de la Moselle est située à plus de 30 minutes des soins urgents, quel que soit le dispositif considéré (SU, SMUR, MCS, HÉLISMUR et/ou Hélicoptère de la Sécurité Civile) contre 1,5% pour la France hexagonale.

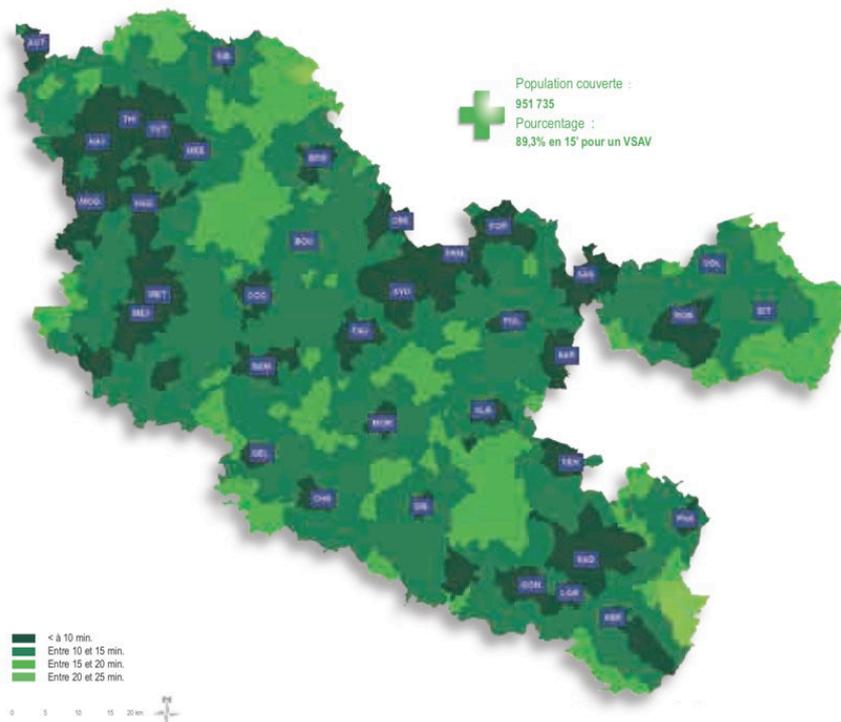
### **3.3.2. Pompiers**

Le Schéma départemental d'analyse et de couverture des risques a publié une analyse très récente sur la disposition et la couverture des secours en Moselle en 2018(20).

Environ 79% de l'activité opérationnelle du Corps Départemental des Sapeurs-Pompiers de la Moselle est dédiée au secours à personnes. Le nombre d'intervention est en augmentation annuelle. On remarque une majoration de 50 % en 10 ans. Une des principales causes identifiées est le nombre important de missions pour carences d'ambulanciers privées effectuées par le SDIS, pour assurer principalement le transport simple des malades.

Pour l'arrondissement de Sarreguemines, l'organisation est la suivante:

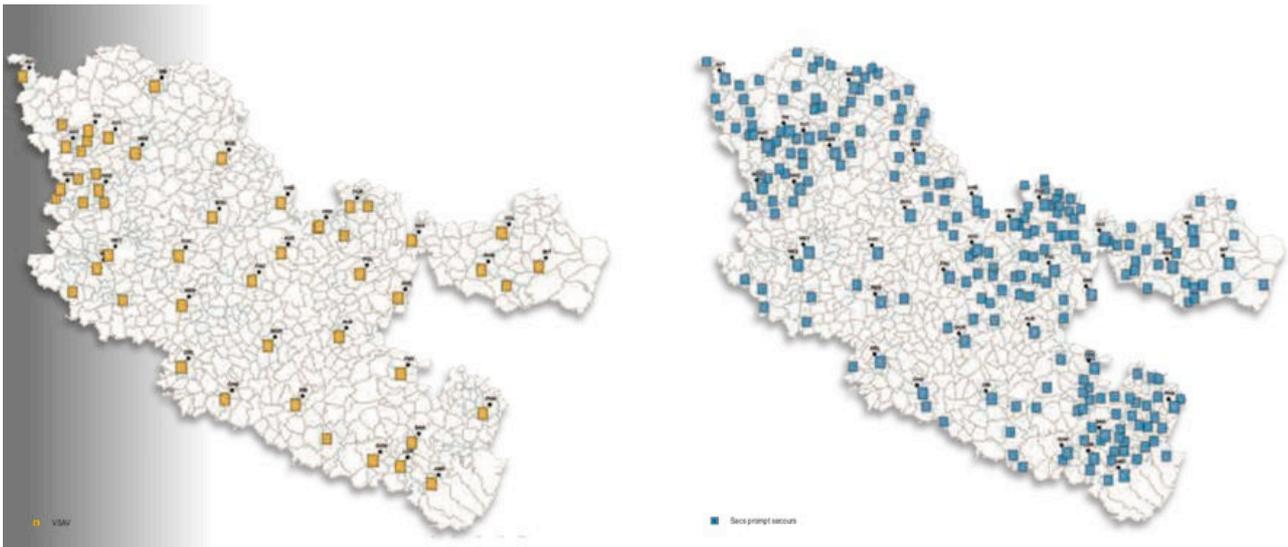
- 6 CIS (Centre d'Incendie et de Secours) : Sarreguemines, Bitche, Volmunster, Rohrbach-les-Bitche, Puttrelange-aux-Lacs, Sarralbe;
- 36 CI (Centre d'Incendie) chacun équipé d'un sac prompt-secours qui dispose d'un DAE;



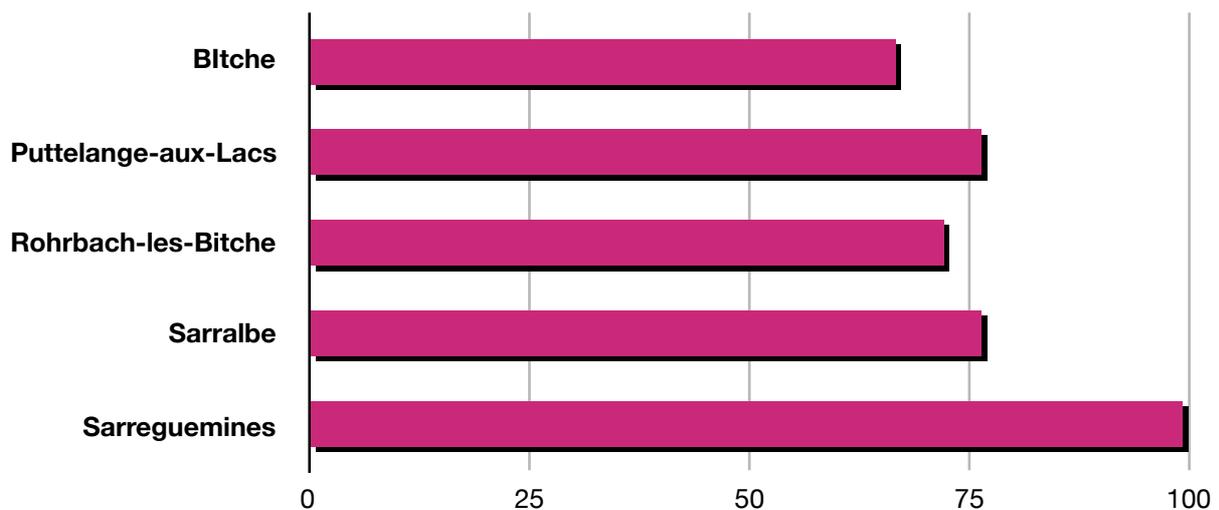
**Figure 14. Couverture par VSAV de la population de la Moselle selon le SDACR 2018**

Au niveau départemental, la couverture de la population est à 100% en moins de 25 minutes et de 89,3% en moyenne en moins de 15 minutes.

Pour l'arrondissement de Sarreguemines, les chiffres sont représentés dans la Fig. x en pourcentages et pour chaque canton. On peut conclure que au moins 75% de la population est couverte en moins de 15 minutes par les secours locaux type VSAV. Il existe d'importantes discordances sur le territoire car bien évidemment le milieu urbain est mieux couvert : la population du canton de Sarreguemines est couverte à 99,3% versus seulement 66,7% en ce qui concerne le canton de Bitche.



**Figure 15. Distribution géographique des CIS (côté droit) et des sacs prompts-secours (côté gauche) selon le SDACR 2018**



**Figure 16. Pourcentage de couverture pour la population de chaque canton de l'arrondissement de Sarreguemines, données extraites de l'analyse du SDACR 2018 pour la Moselle**

### **3.4. Le médecin généraliste et l'urgence vitale**

Le développement du système de santé avec la diversification des secours et la filialisation et professionnalisation des urgences, a laissé le médecin généraliste en deuxième ligne pour la prise en charge d'une urgence vitale.

Avant d'étudier le problème de l'urgence vitale en médecine générale, il faut d'abord définir le concept. L'urgence vitale est une situation qui nécessite des soins urgents et qui engage le pronostic vital immédiat du patient.

Une liste non-exhaustive d'urgences vitales<sup>1</sup> les plus fréquentes en soins primaires a été établie par une étude suisse en 2008.

<b>Cardiovasculaire</b>	Syndrome coronarien aigu (SCA) – crise hypertensive – accident vasculaire cérébral (AVC) – embolie pulmonaire – syncope – ACR
<b>Douleurs</b>	Céphalées – post-traumatique – colique néphrétique
<b>Respiratoire</b>	Asthme – stridor (épiglottite, faux croup) – exacerbation broncho-pneumopathie chronique obstructive (BPCO)
<b>Anaphylaxie</b>	Piqûre d'hyménoptère – médicament – vaccin – désensibilisation
<b>Infectieuse</b>	Choc septique – méningite
<b>Psychiatrique</b>	Violence – agitation – état confusionnel
<b>Neurologique</b>	Crise épileptique
<b>Intoxication</b>	Volontaire – accidentelle

**Figure 17. Liste des urgences vitales les plus fréquentes en pratique libérale**

Les cabinets de médecine générale ont des caractéristiques très hétérogènes. Une étude suisse s'est interrogée sur les facteurs de risque qui exposent les cabinets aux urgences vitales. Une liste est présentée dans la figure suivante(1).

**Figure 18. Facteurs de risque des cabinets de médecine générale face à l'urgence**

Risque modéré à élevé	Risque faible
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Situation reculée ou périphérique</li> <li>• Pas d'hôpital de proximité</li> <li>• Délai de réponse des ambulances</li> <li>• Administration fréquente de médicaments par voie parentérale</li> <li>• Gestes invasifs ou procédures à haut risque (par exemple test d'effort, endoscopie)</li> <li>• Cabinet de groupe ou à densité élevée de patients</li> <li>• Exposition à des conditions météo extrêmes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faible densité de patients</li> <li>• Situation urbaine</li> <li>• Proche d'un centre d'urgence</li> <li>• Peu de malades «graves ou à risques»</li> <li>• Pratique spécifique (par exemple psychothérapie)</li> <li>• Pas d'administration de médicaments par voie parentérale</li> <li>• Pas de gestes invasifs ou de procédures à risques</li> </ul>

Une enquête menée par la Direction de la Recherche, des Etudes, de l'Evaluation et des Statistiques (DREES) en 2004 auprès de 1400 médecins généralistes conclut que les recours urgents et non-programmés représentent 12% de l'activité libérale(21). Les situations qui engagent le pronostic vital représentent 1,2% soit 0,1% de toute l'activité libérale.

Dans le département anglais de Nottinghamshire, 93% des généralistes interrogés ont été confrontés à un ACR au moins une fois dans les 3 dernières années d'activité libérale. 73% d'entre eux ont participé à une réanimation cardio-pulmonaire ou une défibrillation(22).

Egalement au Danemark en 2014, la part des médecins généralistes qui a été confrontée à un arrêt cardiaque dans leur pratique libérale est de 41%(23).

Une étude très récente de 2018 réalisée en Irlande sur 10 ans auprès d'un quart des cabinets de médecine générale et un tiers des médecins généralistes du pays, révèle que la moitié d'entre eux ont fait face à un arrêt cardiaque. L'enquête a été réalisée sur une durée de 10 ans(24).

L'urgence vitale est donc un événement rare en soins primaires mais le médecin généraliste n'est pas, néanmoins, exempté d'être sollicité pour intervenir. Si la situation se présente, il ne peut pas se soustraire à porter secours. Cela est inscrit dans le Code de Déontologie Médicale, article 9: « *Tout médecin qui se trouve en présence d'un malade ou d'un blessé en péril ou, informé qu'un malade ou un blessé est en péril, doit lui porter assistance ou s'assurer qu'il reçoit les soins nécessaires* »(25).

Le généraliste est confronté non seulement à des urgences vitales pendant sa carrière mais son apport est important et de multiples études montrent une augmentation des taux de survies des patients s'il était primo-intervenant.

Une étude rétrospective réalisée en Irlande sur les ACR avec rythme choquable montre une amélioration des taux de survie des patients si le médecin généraliste est présent et a démarré les manœuvres de ressuscitation, 29% versus 11% si le généraliste n'est pas présent(26).

Une autre étude irlandaise montre que 32.6% des patients ont atteint RASC et 18% ont quitté l'hôpital. Ces chiffres sont supérieurs aux moyennes européennes<sup>24</sup>.

## **PARTIE 2: ARTICLE SCIENTIFIQUE**

### **I INTRODUCTION**

L'ACR est un problème majeur de santé publique avec 50 000 décès par an sur un total de plus de 600 000 annuels en France. La pathologie cardiaque est la principale cause. La chaîne de survie a montré sa place clé dans la prise en charge de l'arrêt cardiaque par la succession adéquate des différents chaînons. Malgré le fait que 70% des arrêts surviennent devant un témoin, peu font les gestes nécessaires de secours. Le massage cardiaque seul n'assure que 30% de la perfusion cérébrale et est insuffisant si le rythme cardiaque est considéré comme non-choquable(5).

Quand l'analyse du rythme est réalisée dans les premières minutes après l'effondrement, une tachycardie ou fibrillation ventriculaire est enregistré dans plus de 70% des cas. Les taux de survie sont supérieurs si une défibrillation est réalisée dans les premières minutes. Chaque minute de retard de défibrillation diminue la survie de 10%(5).

Le médecin généraliste a une place dans la prise en charge d'un ACR. Un médecin sur deux est encore confronté à un ACR et 0,43% du total sont enregistrés au cabinet des professionnels de santé. L'ACR dans un cabinet médical est un événement rare mais le médecin généraliste est encore susceptible d'y assister.

L'article R6311-15 du 4 mai 2007 stipule que « Toute personne, même non médecin, est habilitée à utiliser un défibrillateur automatisé externe répondant aux caractéristiques définies à l'article R. 6311-14. ». Depuis le 19 décembre 2018, le décret n° 2018-1186 définit l'« obligation faite aux établissements recevant du public de s'équiper d'un défibrillateur automatisé externe(...)». Les cabinets de médecine générale sont considérés comme ERP catégorie 5U et sont soumis à la nouvelle loi et l'installation doit être faite au plus tard le 1er janvier 2022.

Pour l'arrondissement de Sarreguemines, il y a un grand écart dans les délais d'intervention des secours, mais 89,3% de la population est desservie en moins de 15 minutes par un VSAV.

En 2019, il n'existe pas encore une base de données officielle pour identifier les DAE publics en état de marche. Des efforts seront entrepris pour créer un tel registre grâce au décret n° 2018-1259 du 27 décembre 2018: « le déploiement de la base de données s'effectuera de manière échelonnée à compter du 1er janvier 2020 ».

Partant de ces constats, il nous paraissait intéressant de savoir si les médecins généralistes de ce secteur étaient équipés de DSA ou à défaut, s'ils connaissaient l'emplacement du DSA le plus proche.

L'objectif principal de notre étude était de dénombrer les DSA en état de marche dans les cabinets de médecine générale dans l'arrondissement de Sarreguemines. L'objectif secondaire était d'évaluer l'état des connaissances des médecins généralistes sur le DSA le plus proche de leur lieu d'exercice.. Une des retombés attendues était d'informer les médecins généralistes sur l'emplacement du DAE public le plus proche de leur lieu d'exercice en cas de connaissance incomplète ou erronée.

## **II MATERIEL ET METHODE**

### **1. Type d'étude**

Ce travail est une enquête descriptive transversale auprès des médecins généralistes installés dans l'arrondissement de Sarreguemines dans le Grand-Est, Lorraine, réalisée en juin 2019.

### **2. Population**

Le territoire sélectionné est l'arrondissement de Sarreguemines qui comprend 84 communes.

L'enquête est dirigée vers la totalité des médecins généralistes exerçant en soins primaires dans ce territoire et qui correspondent aux critères définis.

#### **Critères d'inclusion:**

- médecins généralistes installés en activité, dans l'arrondissement de Sarreguemines.

#### **Critères d'exclusion:**

- médecins remplaçants.
- médecins généralistes exerçant d'autres spécialités à temps plein autre que la médecine générale en ambulatoire.
- médecins de travail, scolaires ou militaires.
- médecins exerçant dans les EHPAD ou autres institutions régionales de santé.
- médecins généralistes en incapacité de travail pour une durée indéterminée.

### **3. Outil**

#### **3.1 Déroulement du travail**

Ce projet s'est déroulé en 3 parties :

**a.** identification des médecins généralistes installés dans le territoire pré-défini.

Le processus d'identification a été réalisé en utilisant plusieurs ressources disponibles pour le grand public.

Les sites internet utilisés étaient :

- [www.annuaire.sante.ameli.fr](http://www.annuaire.sante.ameli.fr)
- [www.conseil-national.medecin.fr](http://www.conseil-national.medecin.fr) (site officiel du Conseil National de L'Ordre des Médecins)
- [www.pagesjaunes.fr](http://www.pagesjaunes.fr)

**b.** réalisation d'une base de données de DSA publics et la localisation des plus proches du lieu d'exercice de chaque médecin généraliste identifié utilisant différents moyens disponibles à l'heure actuelle. Un cumul d'information a été recueilli utilisant plusieurs sources: publications dans les journaux locaux, applications destinées à identifier les DSA publics: ALROD, AED Map et Humanis, demandes faites auprès des préfectures et sous-préfectures locales et ARS.

**c.** application d'un questionnaire et recueil des données pour réaliser l'analyse statistique.

### 3.2 Questionnaire

Après la validation du protocole, le questionnaire a été conçu, utilisant 8 questions simples, fermées ainsi qu'une question ouverte, claires, sans ambiguïtés et faciles à poser par téléphone.

Il répond aux problématiques suivantes:

1. *le milieu d'exercice*: les réponses définies sont : milieu rural ou urbain pour simplifier l'analyse ultérieure

2. *la durée d'installation* avec 4 durées définies : <5 ans, 5-10 ans, 10-20 ans et >20 ans. La question à laquelle le médecin devait répondre était « Depuis quand êtes-vous installé dans votre cabinet? » et le calcul était réalisé a posteriori et émarginé dans la fiche personnelle.

3. le mode d'exercice : le médecin pouvait être installé seul ou dans un cabinet de groupe.

4. présence ou l'absence d'un DSA au cabinet médical.

5. l'utilisation d'un DSA jusqu'à présent en soins primaires, au cabinet ou en visite. L'utilisation d'un DSA en formation ou dans tout autre contexte en dehors de la pratique de la médecine générale n'était pas prise en compte.

6. les connaissances concernant l'emplacement du DSA public le plus proche du lieu d'exercice. La réponse était comparée à la base de données réalisée au préalable. 3 catégories ont été définies après comparaison avec notre base de données : « non », « oui et vrai », « oui et faux ».

7. l'intention d'acquérir un DSA dans un futur proche, la réponse était fermée type « oui » ou « non ».

8. durée estimée par le médecin de l'arrivée des secours à son cabinet (<10 minutes, entre 10 - 20 minutes et plus de 20 minutes). On avait inclus ici: ambulance, Pompiers, SMUR, ISP. Les données de la littérature qui ont influencé la définition des 3 catégories de réponse pour cette question sont: les taux de survie de 10% si la défibrillation est réalisée après 10 mn de NO FLOW et la présence des zones géographiques dont le délai d'intervention d'VSAV est supérieur à 20 minutes.

### **3.3. Distribution du questionnaire**

Pour limiter les biais d'information, nous avons décidé de soumettre le questionnaire directement par téléphone en appelant tous les médecins. Ce mode de recueil devait permettre d'obtenir un grand nombre de réponses et de ne pas laisser le temps au médecins de faire de recherche sur le sujet.

### **4. Analyse statistique**

Les fiches individuelles créées lors du recueil téléphonique ont été introduites manuellement dans IOS Numbers pour exprimer en pourcentages les réponses reçues. Puis une analyse croisée a été réalisée utilisant le logiciel Microsoft EXCEL et le site <https://biostatgv.sentiweb.fr>.

## **III RESULTATS**

### **1. Population étudiée**

#### **1.1 Constitution de la population:**

Un premier nombre de 84 médecins a été identifié pour l'arrondissement de Sarreguemines.

Il a fallu retirer de cette première liste les médecins remplissant les critères d'exclusion.

Voici le détail:

- médecins en arrêt maladie prolongé (2);
- médecins généralistes exerçant une autre activité que la médecine générale au cabinet (2);
- médecins à la retraite (6);
- médecins n'exerçant plus sur territoire (3);

Un nombre définitif de 71 (n=13/84) médecins a été retenu pour l'inclusion dans l'enquête.

Le taux de réponse était de 97,18% (69/71) avec 2 refus donc voici le détail:

^ - 1 refus de la part du personnel administratif du médecin, le médecin n'a jamais pu être contacté malgré plusieurs essais.

- 1 exclusion car questionnaire incomplet (plus de la moitié des questions n'avait pas de réponse). On précise également, que l'absence de réponse à une seule question, n'amenait pas à l'exclusion de l'étude,

#### **1.2 Description de la population**

La population est de 69 médecins généralistes. repartis en 49 hommes (71,01%) et 20 femmes (28,99%).

### **2. Analyse descriptive**

## 2.1. Lieu d'exercice

Du total de 69 médecins inclus, 57 (82,60%) étaient installés en milieu urbain et seulement 12 (17,40%) en milieu rural.

## 2.2. Durée d'installation

<b>Tableau 1: Durée d'installation</b>				
	<b>Moins de 5 ans</b>	<b>5 et 10 ans</b>	<b>10 et 20 ans</b>	<b>Plus de 20 ans</b>
<b>Total (N=69)</b>	7	7	10	45
<b>Pourcentage</b>	10,14 %	10,14 %	14,49 %	65,23 %

## 2.3. Mode d'exercice

La majorité des médecins étaient installés en cabinet individuel 62,31% (43/69) et 37,69% (26/69) en cabinet de groupe.

## 2.4. Possession d'un DSA

Seulement 10,14% (n=69) soit 7 médecins était équipés d'un défibrillateur externe dans l'arrondissement de Sarreguemines. La grande majorité, 89,86% n'en possédaient pas.

## 2.5. Utilisation d'un DSA

17 médecins (n=69) soit 24,64% du total utilisaient dans leur carrière de généraliste un défibrillateur externe versus 52 (75,36%) qui n'en utilisaient pas.

## 2.6. Emplacement du DSA le plus proche

L'effectif est de 62 médecins car nous avons exclu les 7 médecins qui possédaient un DSA.

	<b>Connaissance vraie</b>	<b>Connaissance fausse</b>	<b>Pas de connaissance</b>
<b>Total (N=62)</b>	28	8	26
<b>Pourcentage</b>	45,16 %	12,90 %	41,94 %

### **2.7. Intention d'acquérir un DSA**

Du total de 69 médecins, nous avons exclus les 7 médecins possédaient un DSA et 2 autres qui n'ont pas répondu à cette question. 7 médecins (11,67%) avaient l'intention d'acheter un défibrillateur dans le futur versus une majorité de 53 (88,33%) qui ne l'avaient pas.

### **2.8. Durée estimée d'arrivée des secours**

43 médecins (66,15%) du total considèrent l'arrivée des secours à moins de 10 minutes (n=65 car 4 médecins n'ont pas répondu à la question), 19 (29,23%) d'entre eux à 10 - 20 minutes et seulement 3 (4,62%) l'estimaient à plus de 20 minutes.

### **2.9. Distance entre l'emplacement du DSA public et le lieu d'exercice**

La distance a été calculée à pied sur GOOGLE MAPS

	<b>Moins de 100 mètres</b>	<b>100-500 mètres</b>	<b>Plus de 500 mètres</b>
<b>Total (N=69)</b>	11	43	15
<b>Pourcentage</b>	15,94 %	62,32 %	21,74 %

## 2.10. Résultats recensement Défibrillateurs publics

Plusieurs catégories ont été définies.

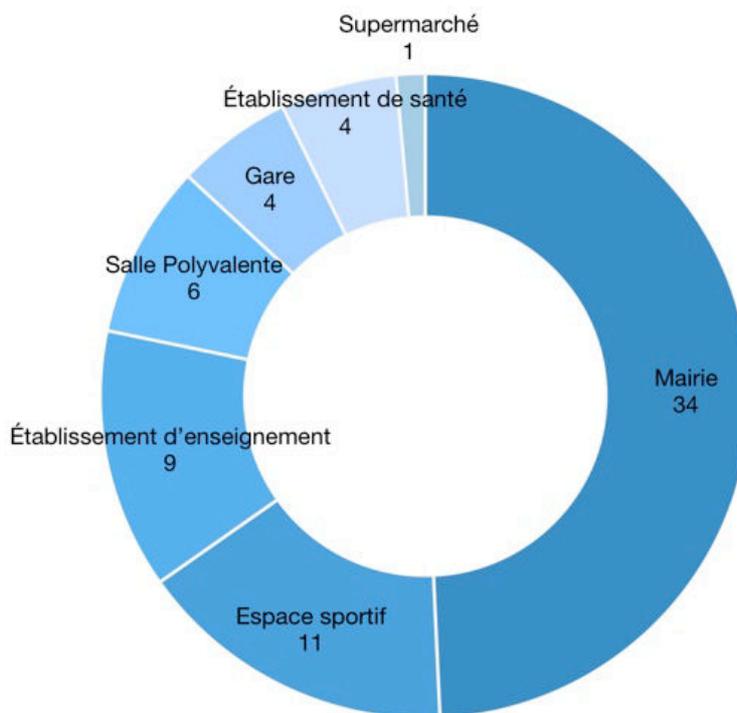
Dans l' « espace sportif » nous avons inclus les piscines municipales, stades de football ou aires de jeux pour les enfants.

Les établissements d'enseignement ont été: lycées, gymnases, conservatoires.

Dans les établissements de santé nous avons inclus les casernes des pompiers, cabinets des professionnelles de santé ou pharmacies.

La catégorie « salle polyvalents » était la plus polymorphe. Ici nous avons inclus: salles de fêtes, médiathèques, les sièges des communautés d'agglomération locales ou foyers socio-éducatifs.

On a remarqué une prédominance pour les mairies locales, près ou de la moitié des DSA publics ont été identifiés (N=69, 49,27%). Du total des DSA installés dans une mairie locale (N=34), 7 était en milieu rural (20,58%) et 27 en milieu urbain (79,42%).



**Figure 19: Répartition des Défibrillateurs publics les plus proches des cabinets des médecins généralistes dans l'arrondissement de Sarreguemines**

### **3. Analyses comparatives**

#### **3.1 Selon le sexe**

Test exact de Fischer:  $p=0,66$

Il n'y a pas eu de différence significative en ce qui concerne la présence d'un DSA au cabinet, entre les médecins hommes et femmes.

<b>Tableau 4: Distribution des sujets en fonction de leurs sexe et des différents caractéristiques recueillies dans l'étude (N=69)</b>		
	<b>Hommes</b>	<b>Femmes</b>
<b>Rural</b>	9	3
<b>Urbain</b>	40	17
<b>Seul</b>	33	10
<b>Groupe</b>	16	10
<b>Installation de moins de 10 ans</b>	7	7
<b>Installation de plus de 10 ans</b>	42	13
<b>Présence DSA</b>	6	1

<b>Tableau 5: DSA selon le sexe des médecins généralistes (N=69)</b>		
	<b>Hommes</b>	<b>Femmes</b>
<b>Total (N=69)</b>	49	20
<b>Presence DSA</b>	6	1
<b>Absence DSA</b>	43	19

#### **3.2 Selon les modalités d'exercice**

Sur ce territoire, la plupart des médecins qui possèdent un défibrillateur se sont installés en milieu urbain (5/7 versus 2/7).

Les médecins ayant leur cabinet à plus de 10 minutes d'un centre SDIS ou d'un SMUR ont eu plus de chance d'avoir un DSA dans leur cabinet (OR=12,35, IC95:1,24-113,7; p=0,02).

Il n'y a pas eu d'association entre la pratique dans un cabinet individuel et la présence d'un DSA (OR=4,05; IC95: 0,40-35,75, p=0,2), mais l'effectif faible des médecins ayant un DSA dans un cabinet de groupe dans notre population n'a pas permis l'obtention d'une puissance statistique importante pour ce calcul. Néanmoins, nous avons remarqué une différence du pourcentage absolu (Tableau 6) qui fait penser qu'il existe une tendance vers la présence des DSA plus dans les cabinets individuels que dans ceux de groupe.

<b>Tableau 6: Présence d'un DSA sur le lieu de travail des médecins en fonction des différents modes d'exercice</b>		
	<b>DSA Présent</b>	<b>DSA Absent</b>
<b>Total (N=69)</b>	7 (10,14%)	62 (89,86%)
<b>Urbain</b>	5 (8,77%)	52 (91,23%)
<b>Rural</b>	2 (16,66%)	10 (83,34%)
<b>Moins 10ans</b>	2 (14,28%)	12 (85,72%)
<b>Plus 10ans</b>	5 (9,09%)	50 (90,91%)
<b>Seul</b>	6 (13,95%)	37 (86,05%)
<b>Groupe</b>	1 (3,84%)	25 (96,16%)
<b>Secours disponibles en moins 10 minutes</b>	1 (2,32%)	42 (97,68%)
<b>Secours disponibles en 10-20 minutes</b>	3 (15,78%)	16 (84,22%)
<b>Secours disponibles en plus de 20 minutes</b>	2 (66,66%)	1 (33,34%)

### 3.3 Selon les connaissances sur l'emplacement du DSA le plus proche

La distribution des sujets en fonction de leurs connaissances de l'emplacement du DSA le plus proche de leur lieu d'exercice et des différents démographiques recueillies dans l'étude, a révélé

que 80% des médecins installés dans le milieu rural connaissent l'emplacement du DSA public versus 41,81% des médecins de ville.

Dans notre population, la pratique en milieu rural a été fortement associée à une meilleure connaissance de l'emplacement du DSA le plus proche (OR=5,56; IC95:1,08 - 28,67; p=0,04).

La disponibilité d'un secours (VSAV, SMUR, Ambulance) à moins de 10 minutes du lieu d'exercice a été associée à une meilleure connaissance de l'emplacement du DSA le plus proche dans notre population, mais la signification statistique du résultat reste faible (OR=2,78, IC95: 0,90 - 8,54; p=0,07).

<b>Tableau 7: Distribution des sujets en fonction de leurs connaissances de l'emplacement du DSA et des différents démographiques recueillies dans l'étude (N=65 car 4 sujets n'ont pas répondu à la question concernant leur connaissance de l'emplacement du DSA).</b>				
	<b>Réponse correcte</b>	<b>Réponse fausse</b>	<b>Ne sait pas</b>	<b>Total sujets qui ne connaissent pas l'emplacement du DSA</b>
<b>Total (N=65)</b>	31 (47,69%)	8	26	34 (52,31%)
<b>Urbain</b>	23 (41,81%)	8	24	32 (58,19%)
<b>Rural</b>	8 (80%)	0	2	2 (20 %)
<b>Installé depuis moins de 10 ans</b>	7 (58,33%)	1	4	5 (41,67%)
<b>Installé depuis plus de 10 ans</b>	24 (45,28%)	7	22	29 (54,72%)
<b>Seul</b>	16 (41,02%)	4	19	23 (58,98%)
<b>Groupe</b>	15 (57,69%)	4	7	11 (42,31%)
<b>Intention d'acheter un DSA</b>	3 (42,85%)	1	3	4 (57,15%)
<b>Secours disponibles en moins 10 minutes</b>	16 (38,09%)	8	18	26 (61,91%)
<b>Secours disponibles en 10-20 minutes</b>	10 (58,82%)	0	7	7 (41,18%)
<b>Secours disponibles en plus de 20 minutes</b>	2 (100%)	0	0	0 (0%)

On a identifié une différence en ce qui concerne la connaissance de la localisation du DSA public et la durée d'installation (58,33%. N=7/12) des médecins installés depuis moins de 10 ans versus 45,28%. N=24/56) installés depuis plus de 10 ans) mais sans signification statistique vu la population faible.

Les médecins qui ont manifesté leur intention d'acheter un défibrillateur, connaissent moins la localisation du DSA public (57,15% versus 42,85%).

Les médecins installés seuls dans l'arrondissement de Sarreguemines en Moselle ont eu moins de chances de connaître la localisation du DSA public que les médecins installés en groupe (41,02% versus 57,69%).

<b>Tableau 8: Population stratifiée par la distance moyenne d'un DSA et différents démographiques de l'étude.</b>				
	<b>Moins de 100m n (%)</b>	<b>100m-500m n(%)</b>	<b>Plus de 500 m n(%)</b>	<b>Total (100%)</b>
<b>Total (N=69)</b>	11 (15,94%)	42 (60,86%)	16 (23,20%)	69 (100%)
<b>Présence DSA</b>	2 (28,57%)	2 (28,57%)	3 (42,86%)	7 (100%)
<b>Absence DSA</b>	9 (14,51%)	40 (64,51%)	13 (20,98%)	62 (100%)
<b>Rural</b>	3 (25,00%)	6 (50,00%)	3 (25,00%)	12 (100%)
<b>Urbain</b>	8 (14,03%)	36 (63,15%)	13 (22,82%)	57 (100%)
<b>Connaissance Emplacement</b>	5 (16,12%)	21 (67,78%)	5 (16,12%)	31 (100%)
<b>Non connaissance Emplacement</b>	6 (15,78%)	21 (55,26%)	11 (28,96%)	38 (100%)
<b>Intention d'acheter</b>	2 (28,57%)	4 (57,14%)	1 (14,29%)	7 (100%)

La distance moyenne entre le cabinet et le DSA le plus proche pour l'ensemble de la population a été de 424,34 mètres (M=424,34, Ecart Type=97,52; IC95= 326,82 - 521,86; R=10-2600).

Nous avons pu noter que les médecins ont tendance à posséder un DSA si celui public est plus loin de lieu d'exercice (28,57% (N=2/7) pour les DSA à moins de 100 mètres, 28,57% (N=2/7) pour les DSA entre 100 et 500 mètres et 42,86% (N=3/7) pour les DSA à plus de 100 mètres) mais il n'y a pas de corrélation statistiquement significative vu l'effectif faible de la population. Il n'y a pas eu de corrélation statistiquement significative entre la connaissance de la localisation du DSA public et la distance du celui la par rapport au lieu d'exercice. Il semblerait quand même que les

médecins avez eu tendance à moins connaître la localisation s'il y a un DSA proche (16,12% versus 83,88%).

Plusieurs caractéristiques ont pu être extraites: la plupart de médecins qui ont déjà utilisé un DSA et qui se sont installés dans l'arrondissement de Sarreguemines sont des hommes, installés en milieu urbain depuis plus de 10 ans. Il n'y a pas eu de différence en terme d'effectif en ce qui concerne le mode d'exercice. Pour notre territoire, les médecins jeunes ont eu moins tendance à posséder et utiliser un DSA au cabinet.

<b>Tableau 9: Caractéristiques des médecins généralistes selon l'utilisation d'un DSA durant leur exercice (N=69)</b>		
	<b>DSA utilisé</b>	<b>DSA non utilisé</b>
<b>Homme</b>	12 (24,48%)	37 (75,52%)
<b>Femme</b>	5 (25,00%)	15 (75,00%)
<b>Seul</b>	9 (21,42%)	33 (78,58%)
<b>Groupe</b>	8 (29,63%)	19 (70,37%)
<b>Urbain</b>	15 (26,31%)	42 (73,69%)
<b>Rural</b>	2 (16,66%)	10 (83,34%)
<b>Installé depuis &lt;10 ans</b>	3 (17,64%)	14 (82,36%)
<b>installé depuis plus de 10ans</b>	14 (26,92%)	38 (73,08%)

## **IV. DISCUSSION**

### **Points Forts**

- L'objectif principal a été atteint, celui de dénombrer les DSA pour tous les médecins généralistes installés dans le territoire pré-défini et ainsi donner une image réelle et complète sur le territoire.
- Le moyen d'administration du questionnaire téléphonique a permis d'éviter un maximum les biais d'information.
- Le taux élevé de réponses (97,18%) est également une particularité positive de l'étude. Cela permet d'avoir une image d'ensemble complète de la situation dans le territoire défini.

### **Points faibles**

- Les faibles effectifs expliqués par le territoire restreint qui a été choisi n'ont pas permis d'obtenir des résultats statistiquement significatifs pour toutes les données analysées.

### **Démographie**

Notre recherche a identifié 71 médecins généralistes exerçant en libéral dans l'arrondissement de Sarreguemines. La population du territoire est de 101 491 habitants. La moyenne est de 70 praticiens pour 100 000 habitants pour notre territoire qui fait partie de la Moselle, Grand Est.

En France, la densité moyenne est de 82 généralistes pour 100 000 habitants, ce qui situe la France dans la moyenne haute des pays européens en termes de densité médicale(27).

Pour le département de la Moselle, les données démographiques de la Sécurité Sociale la situe dans l'avant dernière des 4 catégories avec une densité estimée de médecins généralistes par 100000 habitants entre 72-82 médecins par 100000 habitants en 2014(27).

Ces chiffres montrent que le secteur étudié est légèrement sous doté en médecins généralistes par rapport à la moyenne départementale et encore plus nationale.

De plus, selon l'Atlas de démographie médicale publiée en 2018 par le Conseil National de l'Ordre des Médecins, le département de la Moselle enregistre ces dernières années une baisse du nombre des médecins généralistes libéraux (diminution estimée entre 0,72% et 1,32% entre 2017 et 2018), sans prendre en compte les années précédentes(28).

### **Âge et installation**

Notre étude ne s'est pas intéressée à l'âge exact des médecins, mais à leur durée d'installation. Seulement 10,14% des médecins sont installés depuis moins de 5 ans.

Des données récentes montrent que l'âge moyen des médecins généralistes en France est de 50,3 ans en 2018, chiffre qui est plutôt stable les dix dernières années(28).

Depuis 2007, de moins en moins de jeunes généralistes sont attirés par l'exercice libéral exclusif (un tiers des nouveaux inscrits en 2007 exerce en secteur libéral en 2014, versus seulement à 14,9 % pour la génération de 2012).

Les tendances relevées par notre étude pour l'Arrondissement de Sarreguemines reflètent les tendances nationales. Les communiquées du CNOM en 2018 précisent que les médecins nouvellement inscrits, dont l'âge est inférieur à 40 ans, ne représentent que 16,3% de l'effectif total(28).

En ce qui concerne les médecins installés depuis plus de 5ans, une description et comparaison avec les données au niveau national reste difficile vu l'absence de recherche de l'âge des médecins dans notre population.

### **Genre**

Pour l'arrondissement de Sarreguemines, nous avons identifié que les médecins généralistes hommes sont 2,5 fois plus nombreux que les femmes. Cela peut être expliquée par notre population faible, l'exclusion de certaines catégories de médecins généraliste (exemple: médecins remplaçants) et par le taux élevé des médecins installés depuis plus de 20 ans car cela reflète une tendance ancienne avec une majorité d'hommes.

Au niveau national, la proportion d'hommes est 51,1% versus 49,8% femmes. La différence est faiblement favorable pour les hommes mais le taux de médecins généralistes femmes est en forte hausse ces dernières années (de 39,2% en 2010 à 48,9% en 2018)(28). Cette tendance nationale est également reflétée pour l'arrondissement de Sarreguemines car 5 sur 7 médecins généralistes

installés depuis moins de 5 ans sont de femmes soit un rapport de 71,42% pour seulement 28,58% de médecins hommes.

### **Mode d'exercice**

Le territoire révèle une prédominance pour les médecins exerçant seuls avec 62,31% versus seulement 37,69% en groupe. Cette proportion est contraire aux statistiques nationales car 61% des médecins généralistes exercent en cabinet de groupe et 39% sont installés seuls(29).

La différence est encore plus grande pour les jeunes médecins généralistes car 81% d'entre eux préfèrent s'installer en cabinet de groupe. En comparant le milieu d'exercice pour les médecins jeunes (donc installés depuis moins de 5 ans) et ceux installés depuis plus de 20 ans, on remarque que 57% des médecins jeunes s'installent en cabinet de groupe versus 31% pour les médecins installés depuis plus de 20 ans. Ce qui exprime une tendance pour les médecins jeunes de s'installer en cabinet de groupe.

### **Milieu d'exercice**

Au niveau national les médecins généralistes sont installés en proportion supérieure en milieu urbain que rural, Au niveau européen, la Belgique enregistre les mêmes rapports(30). Pour notre étude le rapport est similaire: la majorité des médecins généralistes (80,61% sont installés en région urbaine versus 17,39% en région rurale. On note des tendances régressives pour ce territoire en ce qui concerne les jeunes installés en milieu rural. Seulement 14,28% des médecins (N=1/7) se sont installés dans les derniers 5 ans en milieu rural.

### **Durée estimée d'arrivée des secours**

Toute la population de la Moselle est desservie par un VSAV en moins de 25 minutes, et 89,3% en moins de 15 minutes. Toute la population de l'arrondissement de Sarreguemines est couverte en moins de 20 minutes et 75% en moins de 15 avec des grandes différences régionales(19). Malgré cela, on a identifié 4,61% des médecins qui estiment l'arrivée à plus de 20 minutes. Un biais est identifié car cette estimation est subjective mais aussi le fait que 3,2% de la

population de la Moselle est encore située à plus de 30 minutes d'un SU ou SUMR ou HéliSMUR. Notre question inclut aussi le SMUR dans la catégorie « secours ».

### **5.3. Défibrillateurs et les médecins généralistes**

La présence d'un défibrillateur automatique est identifiée dans 10,14% (N=69) des cabinets de médecine générale. Cela est fortement associé à une durée d'arrivée des secours estimée supérieure à 10 minutes( $p=0,02$ ). On observe une majorité pour les hommes, installés en cabinet individuel en milieu urbain et depuis plus de 10 ans.

La confusion sur le chiffre solitaire pour un médecin exerçant en cabinet de groupe s'explique par le fait qu'il utilise le DSA à titre individuel (le DSA est dans la voiture du médecin et donc l'associé ne l'a pas toujours à disposition).

Les caractéristiques de notre population possédant un DSA sont similaires aux autres régions françaises: en Gironde les médecins sont également des hommes, installés depuis plus de 20 ans mais qui sont installés en cabinet de groupe contrairement à notre étude(31).

Les médecins ayant leur cabinet à plus de 10 minutes d'un centre SDIS ou d'un SMUR ont plus de chance d'avoir un DSA dans leur cabinet (OR=12,35, IC95:1,24-113,7;  $p=0,02$ )

Très peu d'études ont été réalisées en France pour dénombrer les DSA chez les médecins généralistes libéraux. En 2001 le taux identifié est de 1% d'équipement en DSA chez les médecins généralistes(32). Des études plus récentes montrent une amélioration mais le taux reste également faible(31).(3,6% pour une étude réalisée en Gironde en 2014 sur 509 médecins généralistes installés)(33). En 2015, une étude réalisée en Haute-Normandie décèle un taux de 7,5%. et de 8,6% en Aquitaine hors Gironde en 2016(34). On observe une augmentation évidente ces dernières années mais les taux restent encore faibles. Cela contraste par rapport à leurs confrères européens dont les taux sont beaucoup plus élevés. Déjà en 1999 dans l'arrondissement de Nottinghamshire(22) en Grande Bretagne, 13% de la totalité des généralistes en possèdent un défibrillateur et en 2013 au Danemark, le taux de 31%(23).

## **Intention d'acheter**

On a identifié seulement 11,67% (N=60) des médecins qui ont l'intention d'acheter un DSA. Ce résultat nous étonne de plus vu l'importance de la défibrillation précoce car chaque minute de retard de défibrillation, diminue le taux de survie par 10%.

Cette tendance est similaire aux autres études menées en France, seulement 8% des généralistes ont l'intention d'acheter un DSA dans le département de la Gironde en 2014(31).

Il serait intéressant de connaître les raisons qui freinent cette intention.

Une liste non exhaustive d'arguments empêchant le médecin généraliste d'acquérir un DSA, extraite d'une étude récente menée en Gironde est présentée(31): absence de formation, difficultés en ce qui concerne le coût et la maintenance, la proximité de secours ou d'un DSA public, ACR comme événement rare et présent plutôt en visite à domicile, pas d'accord entre les différents associés du cabinet ou juste le sujet n'était pas d'intérêt pour le médecin.

Si on prend le coût comme argument qui freine l'intention d'acheter d'un DSA, il faut retenir que le revenu moyen annuel, exprimé en bénéfice non commercial, après charges et avant impôt, pour les généralistes libéraux est de 75550 euros en 2016(34).

En prenant compte que le prix d'un DSA est estimé entre 1200 - 2400 euros selon le modèle et les caractéristiques plus la maintenance, on peut comprendre que cet achat représente un investissement difficile à réaliser surtout pour un jeune médecin installé. Jusqu'à présent, il n'y a pas de projet gouvernemental d'aide financière pour les généralistes. La charge est à chacun d'entre eux.

Mais l'aspect financier n'est pas la seule raison. Les autres médecins soit n'estiment pas le DSA utile au cabinet soit se basent sur le secours pour l'apporter ou alors ils ne se sont même pas posés la question.

Cette faible intention d'acquérir un DSA, 6 mois après la publication du décret n° 2018-1186 qui oblige toute les ERP donc les cabinets de médecine générale révèle au minimum un manque d'information de leur part. On peut se poser la question de pourquoi ils ne sont pas informés?

L'association positive entre la présence du DSA au cabinet et l'amélioration des taux de survie des victimes ACR est démontrée dans la littérature récente. Cela est un argument qui renforce la place du médecin généraliste dans la prise en charge des ACR, même si c'est un événement rare en pratique libérale.

Un projet a été réalisé en Irlande où un tiers des généralistes ont été équipés avec des défibrillateurs automatiques et l'impact a été analysé dans une étude publiée dans Resuscitation en 2018(24). Un tiers des DSA ont été utilisés et le taux de survie des patients s'élève à 18,9%, bien au-dessus des moyennes européennes et françaises. Ce projet rend logique l'initiative gouvernementale.

À ce jour, il n'y a pas de réglementation applicable au niveau européen pour installer des DSA dans les lieux publics, chaque pays garde ses propres lois. Des projets d'installation des DSA publics sont déjà appliqués au Royaume Uni depuis 1999(36) ainsi qu'en Italie mais de plus faible ampleur(37).

Suite à cette initiative, des études supplémentaires doivent être réalisées pour évaluer l'impact sur les taux de survie au niveau national.

### **Connaissances de généralistes sur la localisation des DSA publics**

L'évaluation des connaissances des médecins généralistes concernant la localisation du DSA public le plus proche du cabinet d'exercice représente l'objectif secondaire de notre étude. Les résultats montrent que moins de la moitié des répondants, 45,16% (N=62) la connaissent, pour 12,9%, l'information qu'ils avait était fausse et 41,94% n'avait aucune idée.

On peut estimer que 1 médecin sur 2 de l'arrondissement de Sarreguemines ne connaît pas la localisation du DSA public le plus proche. Ce résultat est très surprenant quand on connaît l'intérêt du DSA et le peu de médecins équipés d'un DSA. Faisant l'association entre l'absence de connaissance et l'arrivée des secours à plus de 10 minutes, on remarque un manque de connaissances sur ce sujet. Nous pouvons nous demander si ce problème est local ou plus étendu? La nouvelle loi va obliger tous les médecins généralistes à s'équiper d'un DSA mais aussi la création d'un registre national pour identifier les DSA publics. Ceci devrait combler le manque actuel de connaissance. L'originalité de l'étude a été de réaliser cette enquête pendant cette période clé: entre le changement législatif et la date limite imposée.

Très peu d'études ont pu être identifiées sur ce sujet. Un travail réalisé à travers 15 départements français en 2017 a identifié seulement 28% des médecins généralistes qui ne connaissent pas l'emplacement d'un DSA public pour l'utiliser si besoin. La grande différence par rapport à notre étude est l'inclusion de médecins généralistes exerçant dans de multiples domaines et pas seulement les médecins en activité régulière libérale de médecine générale. Éliminant ceux qui ont une activité d'urgence régulière, le taux augmente à 32% d'absence de connaissance.

Des taux similaires d'absence de connaissance ont été identifiés pour les médecins généralistes de Midi-Pyrénées en 2016 avec 29,7%(38). Cette étude présente un échantillon de la population beaucoup plus hétérogène que le nôtre, et ne s'intéresse pas que aux médecins installés mais aussi aux salariés ou remplaçants qui ont certainement des caractéristiques différentes. Vu la variabilité des lieux d'exercice, il paraît peu probable qu'un remplaçant connaissent mieux l'emplacement des DSA sur les différents cabinets.

## V CONCLUSION

Le médecin généraliste garde encore sa place dans la prise en charge des urgences vitales, notamment l'arrêt cardiaque.

Cette enquête téléphonique a été réalisée auprès de 69 médecins généralistes installés dans l'arrondissement de Sarreguemines pour évaluer à l'heure actuelle l'état des connaissances concernant les DSA publiques et conclut que 1 médecin sur 2 installé dans le territoire ne peut pas identifier un DSA public autour de son cabinet et que seulement 10,14% possèdent un DSA et 11,67% prévoient d'en acheter.

Une dotation universelle est requise mais les recommandations scientifiques parlent d'une distribution beaucoup plus raisonnée des défibrillateurs publics. La création d'un registre national est préconisée pour l'identification facile des défibrillateurs publics.

Le nouveau décret donne une réponse à la question posée antérieurement: « Est-ce qu'un arrêt cardiaque rencontré une fois dans la pratique de médecin généraliste est suffisant pour devoir s'équiper en défibrillateur automatique? »

Au moment présent, 2 ans environ avant le terme imposé par la loi, il n'y a pas de système mis en place pour assurer l'installation, la maintenance, la géolocalisation de tous ces nouveaux défibrillateurs. Le sujet financier n'a pas été abordé ni défini.

Le coût élevé d'un DAE avec sa maintenance laborieuse ainsi que la faible prévalence des arrêts cardiaques au cabinet de médecine générale (0,42% du total des ACR sont dans des cabinets de professionnels de santé), l'absence de formation continue aux soins d'urgence, sont probablement des facteurs importants qui décourageaient les généralistes de s'en équiper.

Il existe une manque d'information de la part des médecins mais également l'absence de sensibilisation du gouvernement sur les changements législatifs qui semblent vouloir réintégrer le médecins généraliste dans les soins d'urgence.

Après le déploiement national des DSA, des études ultérieures seront extrêmement importantes pour évaluer l'impact de cette manœuvre sur le taux de survie des patients.

## **BIBLIOGRAPHIE**

1. M. Potin, V. Pittet, B. Burnand. Urgences vitales au cabinet médical : implications pour la formation et l'équipement du médecin de premier recours, Rev Med Suisse 2008; volume 4. 1768-1772.
2. Académie nationale de médecine. (page consultée le 30/08/2019). Recommandations sur l'ACR. (en ligne). <http://www.academie-medecine.fr/wp-content/uploads/2018/10/Rapport-Arrêt-cardiaque-3-octobre-2018.pdf>
3. INSEE. (page consultée le 30/08/2019). Statistiques démographiques. (en ligne). <https://www.insee.fr/fr/statistiques/3134763>
4. Luc G, Baert V, Escutnaire J. Epidemiology of out-of- hospital cardiac arrest: A French national incidence and mid-term survival rate study. Anaesth Crit Care Pain Med. 2019 Apr; 38(2): 131-135.
5. ERC. (page consultée le 30/04/2019). Recommandations 2015 sur l'arrêt cardiaque. (en ligne). [https://cprguidelines.eu/sites/573c777f5e61585a053d7ba5/content\\_entry573c77e35e61585a053d7baf/573c781e5e61585a053d7bd1/files/S0300-9572\\_15\\_00327-5\\_main.pdf?](https://cprguidelines.eu/sites/573c777f5e61585a053d7ba5/content_entry573c77e35e61585a053d7baf/573c781e5e61585a053d7bd1/files/S0300-9572_15_00327-5_main.pdf?)
6. SFAR. (page consultée le 30/04/2019). Prise en charge de l'arrêt cardiaque en 2018. (en ligne). [https://sofia.medicalistes.fr/spip/IMG/pdf/arret\\_cardiaque\\_benoit\\_vivien\\_paris\\_.pdf](https://sofia.medicalistes.fr/spip/IMG/pdf/arret_cardiaque_benoit_vivien_paris_.pdf)
7. Hoffa M, Ludwig C. Quelques nouvelles expériences sur le mouvement du coeur », Journal Rational Medicine 1850;9:107–144
8. Vulpian EFA. Notes sur les effets de la faradisation directe des ventricules du cœur chez le chien », Arch Physiol Norm Path, 1874;6:975–982
9. Alexander S, Kleiger R, Lown B. Use of external electric countershock in the treatment of ventricular tachycardia » JAMA, 1961;177:916–918
10. Association pour le Recensement et la Localisation des Défibrillateurs. (page consultée le 30/03/2019). (en ligne). <https://www.defib-arlod.fr/un-defibrillateur-pres-de-chez-vous>.
11. Assemblée Nationale. (page consultée le 30/03/2019). (en ligne). <http://questions.assemblee-nationale.fr/q14/14-43066QE.html>.
12. SAMU 68. (page consultée le 30/07/2019). Portail de localisation des DAE publiques. (en ligne). [www.dae68.fr](http://www.dae68.fr).

13. Mairie de Sarreguemines. (page consultée le 10/03/2019). Premiers secours et défibrillateurs. (en ligne). <http://www.sarreguemines.fr/fr/premiers-secours-defibrillateurs.html#.XTSCUi3M3oz>
14. Oreka. (page consultée le 01/07/2019) (en ligne). <https://defibrillateur.ooreka.fr/comprendre/prix-defibrillateur>
15. ANSM. (page consultée le 01/07/2019). Recommandations sur la maintenance des DAE. (en ligne). <https://ansm.sante.fr/content/download/65033/832571/version/4/file/Defibrillateurs-Recommandations-juillet2014.pdf>
16. SDIS. (page consultée le 01/07/2019). Classification des ERP. (en ligne). <http://www.sdis85.com/conseils-et-prevention/etablissements-recevant-du-public---erp/erp-definition/>
17. Restenvie. (page consultée le 01/07/2019). Obligation de s'équiper d'un défibrillateur en 2019. (en ligne). <https://restenvie.com/obligation-de-sequiper-defibrillateur-2018/>
18. Statistiques démographiques de l'INSEE, disponibles sur: <https://www.insee.fr/fr/metadonnees/cog/arrondissement/ARR576-Sarreguemines>
19. ARS. (page consultée le 01/07/2019). État de santé de la population et état de l'offre de la région Grand Est. (en ligne). [https://www.grand-est.ars.sante.fr/system/files/2017-05/PRS2\\_Etat\\_des\\_lieux\\_00\\_SYNTHESE\\_20170519.pdf](https://www.grand-est.ars.sante.fr/system/files/2017-05/PRS2_Etat_des_lieux_00_SYNTHESE_20170519.pdf)
20. Service Départemental d'Incendie et de Secours de la Moselle. (page consultée le 01/07/2019). Schéma Départemental d'Analyse et de Couverture des Risques. (en ligne). [https://www.sdis57.fr/home/images/SDACR\\_SDIS57\\_2018\\_WEB.pdf](https://www.sdis57.fr/home/images/SDACR_SDIS57_2018_WEB.pdf)
21. DREES. (page consultée le 01/07/2019). Études et résultats. Gouyon M., Labarthe G., 2006, « Les recours urgents ou non programmés en médecine générale. (en ligne). <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/er471.pdf>
22. Soo L, Smith N, Gray D. The place of general practitioners in the management of out-of-hospital cardiopulmonary Resuscitation déc 1999; 43(1):57-63
23. Niessch ML, Krarup NT, Erikstrup Clausen N: The presence of resuscitation equipment and influencing factors at General Practitioners' offices in Denmark: A cross-sectional study. Resuscitation jan 2014; 85(1):65–69
24. Barry T, Headon M, Glynn R. Ten years of cardiac arrest resuscitation in Irish general practice. Resuscitation mai 2018; 146:43-48
25. Code de Déontologie Médicale. (page consultée le 01/06/2019). (en ligne). <https://www.conseil-national.medecin.fr/sites/default/files/codedeont.pdf>

26. Masterson S, Vellinga A, Wright P. General practitioner contribution to out-of-hospital cardiac arrest outcome: A national registry study. 2015 European Journal of General Practice, 21:2( 1-7)
27. Sécurité sociale. (page consultée le 30/082019). Démographie des médecins libéraux. (en ligne). [http://www.securite-sociale.fr/IMG/pdf2\\_demographie\\_des\\_medecins\\_liberaux\\_et\\_remboursements\\_de\\_l\\_assurance\\_maladie.pdf](http://www.securite-sociale.fr/IMG/pdf2_demographie_des_medecins_liberaux_et_remboursements_de_l_assurance_maladie.pdf)
28. Conseil National de l'Ordre des Médecins. (page consultée le 30/08/2019). Atlas de démographie médicale. (en ligne). [https://www.conseil-national.medecin.fr/sites/default/files/external-package/analyse\\_etude/hb1htw/cnom\\_atlas\\_2018\\_0.pdf](https://www.conseil-national.medecin.fr/sites/default/files/external-package/analyse_etude/hb1htw/cnom_atlas_2018_0.pdf)
29. DRES. (page consultée le 20/08/2019). Études et statistiques (en ligne). <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/etudes-et-statistiques/publications/etudes-et-resultats/article/plus-de-80-des-medecins-generalistes-liberaux-de-moins-de-50-ans-exercent-en>
30. Observatoire National de la Démographie des Professions de Santé. (page consultée le 20/08/2918). (en ligne). [https://bdsp-ehesp.inist.fr/vibad/controllers/getNoticePDF.php?path=/Ministere/Publications/2015/Rapport\\_Les\\_conditions\\_d\\_installation\\_des\\_medecins\\_en\\_ville\\_en\\_France\\_et\\_dans\\_5\\_pays\\_europeens.pdf](https://bdsp-ehesp.inist.fr/vibad/controllers/getNoticePDF.php?path=/Ministere/Publications/2015/Rapport_Les_conditions_d_installation_des_medecins_en_ville_en_France_et_dans_5_pays_europeens.pdf)
31. Picard S. Le défibrillateur cardiaque externe en pratique ambulatoire de médecine générale: enquête auprès des médecins généralistes de Gironde. [Thèse de Doctorat d'Université, Médecine humaine et pathologie]. Bordeaux: Faculté de Médecine; 2014
32. Tournoux F. Le matériel du cabinet médical du médecin généraliste et son utilisation. Enquête auprès des médecins généralistes du département de l'Ain. [Thèse de Doctorat d'Université, Médecine humaine et pathologie]. Lyon: Faculté de Médecine Lyon Sud; 2001.
33. Crocq F. Rôle des médecins généralistes et besoins en Formation dans le domaine de l'urgence vitale en Haute-Normandie. [Thèse de Doctorat d'Université, Médecine humaine et pathologie]. Rouen: Faculté de Médecine. 2015.
34. Rémy P. Le défibrillateur cardiaque externe en pratique ambulatoire de médecine générale: enquête auprès des médecins généralistes d'Aquitaine hors Gironde. [Thèse de Doctorat d'Université, Médecine humaine et pathologie]. Bordeaux: Université de Bordeaux, Faculté de Médecine. 2016.
35. Caisse Autonome de Retraite des Médecins de France. (page consultée le 22/7/2019). Bénéfices non commerciaux des médecins libéraux. (en ligne). <http://www.carmf.fr/page.php?page=chiffrescles/stats/2019/bnc2017.htm>

36. Davies CS, Colquhoun M, Graham S, Defibrillators in public places: the introduction of a national scheme for public access defibrillation in England. *Resuscitation*. 2002 Jan;52(1):13-21

37. Parlement Européen. (page consultée le 30/08/2019). (en ligne). [http://www.europarl.europa.eu/doceo/document/E-8-2019-001990\\_EN.html](http://www.europarl.europa.eu/doceo/document/E-8-2019-001990_EN.html)

38. Counillon C. Évolution des besoins de formation en médecine générale sur la prise en charge de l'arrêt cardiaque : une étude épidémiologique transversale réalisée auprès des médecins généralistes de Midi-Pyrénées. [Thèse de Doctorat d'Université, Médecine humaine et pathologie]. Toulouse: Université Toulouse III-Paul Sabatier, Faculté de Médecine. 2016.

## **Liste des figures**

Figure 1: Rapport entre les taux de survie en fonction du début de la défibrillation.....	19
Figure 2: La chaîne de survie d'après les recommandations de 2015 ERC.....	19
Figure 3: Prise en charge d'un ACR.....	20
Figure 4: L'influence du retard de défibrillation sur les taux de survie.....	21
Figure 5. Fonctionnement d'un Défibrillateur externe.....	23
Figure 6: Les formes d'ondes emportées par les défibrillateurs.....	23
Figure 7: Cartographie de DAE publics en France, d'après CRSF 2009.....	25
Figure 8: Cartographie des DAE publics de la ville de Sarreguemines.....	27
Figure 9: Liste des prix pour les DAE.....	29
Figure 10: Classification des ERP.....	32
Figure 11: Carte administrative de l'arrondissement de Sarreguemines.....	35
Figure 12: Zones prioritaires en médecine générale en région Grand-Est, mai 2016.....	36
Figure 13: Nombre de médecins généralistes pour 100 000 habitants.....	37
Figure 14: Couverture par VSAV de la population de la Moselle selon le SDACR 2018.....	38
Figure 15: Distribution géographique des CIS (côté droit) et des sacs prompts-secours (côté gauche) selon le SDACR 2018.....	39
Figure 16: Pourcentage de couverture pour la population de chaque canton de l'arrondissement de Sarreguemines, données extraites de l'analyse du SDACR 2018 pour la Moselle.....	39
Figure 17: Liste des urgences vitales les plus fréquentes en pratique libérale.....	40
Figure 18: Facteurs de risque des cabinets de médecine générale face à l'urgence.....	41
Figure 19: Répartition des Défibrillateurs publics les plus proches des cabinets des médecins généralistes dans l'arrondissement de Sarreguemines.....	51

## **Liste des tableaux**

Tableau 1: Durée d'installation.....	49
Tableau 2: Connaissance des médecins généralistes concernant l'emplacement du DSA public le plus proche de leur cabinet.....	50
Tableau 3: Distance relative entre l'emplacement du DSA public le plus proche et le lieu d'exercice .....	50
Tableau 4: Distribution des sujets en fonction de leurs sexe et des différentes caractéristiques recueillies dans l'étude .....	52
Tableau 5: DSA selon le genre des médecins généralistes.....	52
Tableau 6: Présence d'un DSA sur le lieu de travail des médecins en fonction des différentes modalités d'exercice .....	53
Tableau 7: Distribution des sujets en fonction de leurs connaissances de l'emplacement du DSA et des différents démographiques recueillies dans l'étude .....	54
Tableau 8: Population stratifiée par la distance moyenne d'un DSA et différents démographiques.....	55
Tableau 9: Caractéristiques des médecins généralistes selon l'utilisation d'un DSA durant leur exercice .....	56

# ANNEXE

## Questionnaire

**1. Exercez-vous en milieu rural ou urbain ?**

rural  
urbain

**2. Quelle est la durée depuis que vous êtes installé?**

<5 ans  
5-10 ans  
10-20 ans  
>20 ans

**3. Quel est votre mode d'exercice?**

seul  
group

**4. Disposez vous d'un DSA ?**

oui  
non

**5. Avez-vous déjà utilisez un DSA dans votre pratique de médecin généraliste ?**

oui  
non

**6. Connaissez vous l'emplacement du DSA à proximité de votre cabinet ?**

oui : quelles est la localisation par rapport à votre cabinet?

non

**7. Avez-vous l'intention d'acquérir un DSA dans le futur?**

oui  
non

**8. Quelle est la durée que vous estimez pour l'arrivée des secours (pompiers, ambulances, SMUR) à votre cabinet:**

<10mn  
10mn-20mn  
>20mn

**9. Information sur la localisation du DSA le plus proche du lieu d'exercice si pas de connaissance ou connaissance fausse.**

VU

NANCY, le **06 septembre 2019**  
Le Président de Thèse

NANCY, le **24 septembre 2019**  
Le Doyen de la Faculté de Médecine

**Professeur P.E. BOLLAERT**

**Professeur Marc BRAUN**

AUTORISE À SOUTENIR ET À IMPRIMER LA THÈSE/ **10909**

NANCY, le **04 octobre 2019**

LE PRÉSIDENT DE L'UNIVERSITÉ DE LORRAINE,

**Professeur Pierre MUTZENHARDT**

---

**RÉSUMÉ DE LA THESE:**

**INTRODUCTION:** Le médecin généraliste est encore confronté aux urgences vitales, notamment l'arrêt cardiaque. La défibrillation à une place essentielle dans l'amélioration de la survie des patients. Malgré le changement de législation en 2018, concernant l'obligation pour les cabinets de médecine générale d'être équipés d'un défibrillateur externe, peu d'entre eux y sont à présent.

**METHODE:** Enquête descriptive transversale auprès de 71 médecins généralistes de l'Arrondissement de Sarreguemines (57). Un questionnaire téléphonique a été appliqué courant juin 2019 pour un taux de réponse de 97,1%. L'objectif principal été de dénombrer les défibrillateurs automatiques dans les cabinets de médecine générale et secondairement d'évaluer leur connaissances concernant le défibrillateur public le plus proche.

**RESULTATS:** La présence d'un défibrillateur automatique est identifiée dans 10,1% des cabinets de médecine générale. Cela est fortement associée à une durée d'arrivée des secours estimée supérieure à 10 minutes( $p=0,02$ ). On observe une majorité pour les hommes (6/7), installés en cabinet individuel (6/7) en milieu urbain (5/7) et depuis plus de 10 ans (5/7). Un médecin généraliste sur deux connaît la localisation du défibrillateur public le plus proche de son cabinet. La pratique en milieu rural à été corrélé avec une meilleure connaissance( $p=0,04$ ). 11,6% des médecins interrogés ont l'intention d'acquérir un défibrillateur dans le futur.

**CONCLUSION:** Le médecin généraliste à encore un rôle important dans la prise en charge des arrêts cardiaques. Malgré ça, les cabinets de médecine générale sont peu équipés en défibrillateurs automatiques. Le changement de législation, semble, ne pas influencer pour le moment, l'intention des médecins de s'en équiper. Des études supplémentaires doivent être réalisés pour évaluer l'impact suite à l'application de cette mesure.

---

**TITRE EN ANGLAIS:**

Perfection of knowledge concerning external automatic defibrillators of general practitioners in the district of Sarreguemines (57)

---

**MOTS-CLÉS:** general practitioner, automatic cardiac defibrillator, cardiac arrest

---

**THÈSE:** MÉDECINE GÉNÉRALE ANNÉE 2019

---

**INTITULÉ ET ADRESSE:****UNIVERSITÉ DE LORRAINE**

Faculté de Médecine de Nancy  
9, Avenue de la Forêt de Haye  
54505 Vandœuvre-lès-Nancy CEDEX