



**Projet d'installation de défibrillateurs automatisés
externes dans les lieux publics de Meuse. L'arrêt
cardiorespiratoire, la chaîne de survie, sensibilisation et
formation de la population : état des lieux et
développement du projet**

Marine Bailly

► **To cite this version:**

Marine Bailly. Projet d'installation de défibrillateurs automatisés externes dans les lieux publics de Meuse. L'arrêt cardiorespiratoire, la chaîne de survie, sensibilisation et formation de la population : état des lieux et développement du projet. Sciences du Vivant [q-bio]. 2010. hal-01733912

HAL Id: hal-01733912

<https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01733912>

Submitted on 14 Mar 2018

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-theses-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.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>

THÈSE

pour obtenir le grade de

DOCTEUR EN MÉDECINE

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

par

Marine BAILLY

le 8 octobre 2010

Projet d'installation de défibrillateurs automatisés externes dans les lieux publics en Meuse

L'arrêt cardiorespiratoire, la chaîne de survie, sensibilisation et formation de la
population : état des lieux et développement du projet.

Examineurs de la thèse :

M. le Professeur Bruno LEVY	Professeur	
Président		
M. le Professeur Sébastien GIBOT	Professeur	}
M. le Professeur Gérard AUDIBERT	Professeur	} Juges
M. le Docteur Daniel BAUGNON	Docteur en Médecine	}
M. le Docteur Samir ALLAM	Docteur en Médecine	}

UNIVERSITÉ HENRI POINCARÉ, NANCY 1

FACULTÉ DE MÉDECINE DE NANCY

Président de l'Université : Professeur Jean-Pierre FINANCE

Doyen de la Faculté de Médecine : Professeur Henry COUDANE

Vice Doyen Mission « sillon lorrain » : Professeur Annick BARBAUD

Vice Doyen Mission « Campus » : Professeur Marie-Christine BÉNÉ

Vice Doyen Mission « Finances » : Professeur Marc BRAUN

Vice Doyen Mission « Recherche » : Professeur Jean-Louis GUÉANT

Assesseurs :

- Pédagogie : **Professeur Karine ANGIOÏ-DUPREZ**

- 1er Cycle : **Professeur Bernard FOLIGUET**

- « Première année commune aux études de santé (PACES) et
universitarisation études para-médicales » **M. Christophe NÉMOS**

- 2ème Cycle : **Professeur Marc DEBOUVERIE**

- 3ème Cycle :

« *DES Spécialités Médicales, Chirurgicales et Biologiques* »

« *DES Spécialité Médecine Générale* »

Professeur Jean-Pierre BRONOWICKI

Professeur Francis RAPHAËL

- Filières professionnalisées : **M. Walter BLONDEL**

- Formation Continue : **Professeur Hervé VESPIGNANI**

- Commission de Prospective : **Professeur Pierre-Edouard BOLLAERT**

- Recherche : **Professeur Didier MAINARD**

- Développement Professionnel Continu : **Professeur Jean-Dominique DE KORWIN**

DOYENS HONORAIRES

Professeur Adrien DUPREZ – Professeur Jean-Bernard DUREUX

Professeur Jacques ROLAND – Professeur Patrick NETTER

=====

PROFESSEURS HONORAIRES

Pierre ALEXANDRE – Jean-Marie ANDRE - Daniel ANTHOINE - Alain BERTRAND - Pierre BEY - Jean
BEUREY

Jacques BORRELLY - Michel BOULANGE - Jean-Claude BURDIN - Claude BURLET - Daniel BURNEL -
Claude CHARDOT

Jean-Pierre CRANCE - Gérard DEBRY - Jean-Pierre DELAGOUTTE - Emile de LAVERGNE - Jean-Pierre
DESCHAMPS

Michel DUC - Jean DUHEILLE - Adrien DUPREZ - Jean-Bernard DUREUX – Gérard FIEVE - Jean FLOQUET

Robert FRISCH - Alain GAUCHER - Pierre GAUCHER - Hubert GERARD - Jean-Marie GILGENKRANTZ

Simone GILGENKRANTZ - Oliéro GUERCI - Pierre HARTEMANN - Claude HURIET – Christian JANOT -

Jacques LACOSTE

Henri LAMBERT - Pierre LANDES - Alain LARCAN - Marie-Claire LAXENAIRE - Michel LAXENAIRE -

Jacques LECLERE

Pierre LEDERLIN - Bernard LEGRAS - Michel MANCIAUX - Jean-Pierre MALLIÉ - Pierre MATHIEU

Denise MONERET-VAUTRIN - Pierre NABET - Jean-Pierre NICOLAS - Pierre PAYSANT - Francis PENIN -

Gilbert PERCEBOIS

Claude PERRIN - Guy PETIET - Luc PICARD - Michel PIERSON - Jean-Marie POLU – Jacques POUREL -

Jean PREVOT
Antoine RASPILLER - Michel RENARD - Jacques ROLAND - René-Jean ROYER - Paul SADOUL - Daniel
SCHMITT
Jean SOMMELET - Danièle SOMMELET - Michel STRICKER - Gilbert THIBAUT - Augusta TREHEUX -
Hubert UFFHOLTZ
Gérard VAILLANT – Paul VERT - Colette VIDAILHET - Michel VIDAILHET - Michel WAYOFF - Michel
WEBER

=====

PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS PRATICIENS HOSPITALIERS

(Disciplines du Conseil National des Universités)

42^{ème} Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE

1^{ère} sous-section : (*Anatomie*)

Professeur Gilles GROSDIDIER

Professeur Pierre LASCOMBES – Professeur Marc BRAUN

2^{ème} sous-section : (*Cytologie et histologie*)

Professeur Bernard FOLIGUET

3^{ème} sous-section : (*Anatomie et cytologie pathologiques*)

Professeur François PLENAT – Professeur Jean-Michel VIGNAUD

43^{ème} Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDICALE

1^{ère} sous-section : (*Biophysique et médecine nucléaire*)

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

2^{ème} sous-section : (*Radiologie et imagerie médicale*)

Professeur Denis REGENT – Professeur Michel CLAUDON

Professeur Serge BRACARD – Professeur Alain BLUM – Professeur Jacques FELBLINGER

Professeur René ANXIONNAT

44^{ème} Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION

1^{ère} sous-section : (*Biochimie et biologie moléculaire*)

Professeur Jean-Louis GUÉANT – Professeur Jean-Luc OLIVIER – Professeur Bernard NAMOUR

2^{ème} sous-section : (*Physiologie*)

Professeur François MARCHAL – Professeur Bruno CHENUUEL – Professeur Christian BEYAERT

3^{ème} sous-section : (*Biologie Cellulaire*)

Professeur Ali DALLOUL

4^{ème} sous-section : (*Nutrition*)

Professeur Olivier ZIEGLER – Professeur Didier QUILLIOT

45^{ème} Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE

1^{ère} sous-section : (*Bactériologie – virologie ; hygiène hospitalière*)

Professeur Alain LE FAOU - Professeur Alain LOZNIEWSKI

3^{ème} sous-section : (*Maladies infectieuses ; maladies tropicales*)

Professeur Thierry MAY – Professeur Christian RABAUD

46^{ème} Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ

- 1ère sous-section : (*Épidémiologie, économie de la santé et prévention*)**
Professeur Philippe HARTEMANN – Professeur Serge BRIANÇON - Professeur Francis GUILLEMIN
Professeur Denis ZMIROU-NAVIER – Professeur François ALLA
- 2ème sous-section : (*Médecine et santé au travail*)**
Professeur Christophe PARIS
- 3ème sous-section : (*Médecine légale et droit de la santé*)**
Professeur Henry COUDANE
- 4ème sous-section : (*Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication*)**
Professeur François KOHLER – Professeur Éliane ALBUISSON
-

47ème Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE

- 1ère sous-section : (*Hématologie ; transfusion*)**
Professeur Thomas LECOMPTE – Professeur Pierre BORDIGONI
Professeur Jean-François STOLTZ – Professeur Pierre FEUGIER
- 2ème sous-section : (*Cancérologie ; radiothérapie*)**
Professeur François GUILLEMIN – Professeur Thierry CONROY
Professeur Didier PEIFFERT – Professeur Frédéric MARCHAL
- 3ème sous-section : (*Immunologie*)**
Professeur Gilbert FAURE – Professeur Marie-Christine BENE
- 4ème sous-section : (*Génétique*)**
Professeur Philippe JONVEAUX – Professeur Bruno LEHEUP
-

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

- 1ère sous-section : (*Anesthésiologie et réanimation chirurgicale ; médecine d'urgence*)**
Professeur Claude MEISTELMAN – Professeur Hervé BOUAZIZ
Professeur Paul-Michel MERTES – Professeur Gérard AUDIBERT
- 2ème sous-section : (*Réanimation médicale ; médecine d'urgence*)**
Professeur Alain GERARD - Professeur Pierre-Édouard BOLLAERT
Professeur Bruno LÉVY – Professeur Sébastien GIBOT
- 3ème sous-section : (*Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie*)**
Professeur Patrick NETTER – Professeur Pierre GILLET
- 4ème sous-section : (*Thérapeutique ; médecine d'urgence ; addictologie*)**
Professeur François PAILLE – Professeur Gérard GAY – Professeur Faiez ZANNAD

49ème Section : PATHOLOGIE NERVEUSE ET MUSCULAIRE, PATHOLOGIE MENTALE, HANDICAP et RÉÉDUCATION

- 1ère sous-section : (*Neurologie*)**
Professeur Gérard BARROCHE – Professeur Hervé VESPIGNANI
Professeur Xavier DUCROCQ – Professeur Marc DEBOUVERIE
- 2ème sous-section : (*Neurochirurgie*)**
Professeur Jean-Claude MARCHAL – Professeur Jean AUQUE
Professeur Thierry CIVIT
- 3ème sous-section : (*Psychiatrie d'adultes ; addictologie*)**
Professeur Jean-Pierre KAHN – Professeur Raymund SCHWAN
- 4ème sous-section : (*Pédopsychiatrie ; addictologie*)**
Professeur Daniel SIBERTIN-BLANC – Professeur Bernard KABUTH
- 5ème sous-section : (*Médecine physique et de réadaptation*)**
Professeur Jean PAYSANT
-

**50^{ème} Section : PATHOLOGIE OSTÉO-ARTICULAIRE, DERMATOLOGIE et CHIRURGIE
PLASTIQUE**

1^{ère} sous-section : (Rhumatologie)

Professeur Isabelle CHARY-VALCKENAERE – Professeur Damien LOEUILLE

2^{ème} sous-section : (Chirurgie orthopédique et traumatologique)

Professeur Daniel MOLE - Professeur Didier MAINARD

Professeur François SIRVEAUX – Professeur Laurent GALOIS

3^{ème} sous-section : (Dermato-vénéréologie)

Professeur Jean-Luc SCHMUTZ – Professeur Annick BARBAUD

4^{ème} sous-section : (Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie)

Professeur François DAP – Professeur Gilles DAUTEL

51^{ème} Section : PATHOLOGIE CARDIORESPIRATOIRE et VASCULAIRE

1^{ère} sous-section : (Pneumologie ; addictologie)

Professeur Yves MARTINET – Professeur Jean-François CHABOT – Professeur Ari CHAOUAT

2^{ème} sous-section : (Cardiologie)

Professeur Etienne ALIOT – Professeur Yves JUILLIERE – Professeur Nicolas SADOUL

Professeur Christian de CHILLOU

3^{ème} sous-section : (Chirurgie thoracique et cardiovasculaire)

Professeur Jean-Pierre VILLEMOT - Professeur Jean-Pierre CARTEAUX – Professeur Loïc MACÉ

4^{ème} sous-section : (Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire)

Professeur Denis WAHL – Professeur Sergueï MALIKOV

52^{ème} Section : MALADIES DES APPAREILS DIGESTIF et URINAIRE

1^{ère} sous-section : (Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie)

Professeur Marc-André BIGARD - Professeur Jean-Pierre BRONOWICKI – Professeur Laurent PEYRIN-
BIROULET

2^{ème} sous-section : (Chirurgie digestive)

3^{ème} sous-section : (Néphrologie)

Professeur Michèle KESSLER – Professeur Dominique HESTIN – Professeur Luc FRIMAT

4^{ème} sous-section : (Urologie)

Professeur Philippe MANGIN – Professeur Jacques HUBERT – Professeur Pascal ESCHWEGE

53^{ème} Section : MÉDECINE INTERNE, GÉRIATRIE et CHIRURGIE GÉNÉRALE

1^{ère} sous-section : (Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; médecine générale ; addictologie)

Professeur Jean-Dominique DE KORWIN – Professeur Pierre KAMINSKY

Professeur Athanase BENETOS - Professeur Gisèle KANNY

2^{ème} sous-section : (Chirurgie générale)

Professeur Patrick BOISSEL – Professeur Laurent BRESLER

Professeur Laurent BRUNAUD – Professeur Ahmet AYAV

54^{ème} Section : DÉVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L'ENFANT, GYNÉCOLOGIE-OBSTÉTRIQUE, ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION

1^{ère} sous-section : (*Pédiatrie*)

Professeur Pierre MONIN - Professeur Jean-Michel HASCOET - Professeur Pascal CHASTAGNER
Professeur François FEILLET - Professeur Cyril SCHWEITZER

2^{ème} sous-section : (*Chirurgie infantile*)

Professeur Michel SCHMITT – Professeur Pierre JOURNEAU – Professeur Jean-Louis LEMELLE

3^{ème} sous-section : (*Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale*)

Professeur Michel SCHWEITZER – Professeur Jean-Louis BOUTROY

Professeur Philippe JUDLIN – Professeur Patricia BARBARINO

4^{ème} sous-section : (*Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques ; gynécologie médicale*)

Professeur Georges WERYHA – Professeur Marc KLEIN – Professeur Bruno GUERCI

55^{ème} Section : PATHOLOGIE DE LA TÊTE ET DU COU

1^{ère} sous-section : (*Oto-rhino-laryngologie*)

Professeur Claude SIMON – Professeur Roger JANKOWSKI

2^{ème} sous-section : (*Ophthalmologie*)

Professeur Jean-Luc GEORGE – Professeur Jean-Paul BERROD – Professeur Karine ANGIOI-DUPREZ

3^{ème} sous-section : (*Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie*)

Professeur Jean-François CHASSAGNE – Professeur Etienne SIMON

=====

PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS

64^{ème} Section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE

Professeur Sandrine BOSCHI-MULLER

=====

MAÎTRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

42^{ème} Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE

1^{ère} sous-section : (*Anatomie*)

Docteur Bruno GRIGNON – Docteur Thierry HAUMONT

2^{ème} sous-section : (*Cytologie et histologie*)

Docteur Edouard BARRAT - Docteur Françoise TOUATI – Docteur Chantal KOHLER

3^{ème} sous-section : (*Anatomie et cytologie pathologiques*)

Docteur Béatrice MARIE

43^{ème} Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDICALE

1^{ère} sous-section : (*Biophysique et médecine nucléaire*)

Docteur Marie-Hélène LAURENS – Docteur Jean-Claude MAYER

Docteur Pierre THOUVENOT – Docteur Jean-Marie ESCANYE – Docteur Amar NAOUN

2^{ème} sous-section : (*Radiologie et imagerie médicale*)

Docteur Damien MANDRY

44^{ème} Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET

NUTRITION

1ère sous-section : (Biochimie et biologie moléculaire)

Docteur Jean STRACZEK – Docteur Sophie FREMONT
Docteur Isabelle GASTIN – Docteur Marc MERTEN – Docteur Catherine MALAPLATE-ARMAND
Docteur Shyue-Fang BATTAGLIA

2ème sous-section : (Physiologie)

Docteur Nicole LEMAU de TALANCE

3ème sous-section : (Biologie Cellulaire)

Docteur Véronique DECOT-MAILLERET

4ème sous-section : (Nutrition)

Docteur Rosa-Maria RODRIGUEZ-GUEANT

45ème Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE

1ère sous-section : (Bactériologie – Virologie ; hygiène hospitalière)

Docteur Francine MORY – Docteur Véronique VENARD

2ème sous-section : (Parasitologie et mycologie)

Docteur Nelly CONTET-AUDONNEAU – Madame Marie MACHOUART

46ème Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ

1ère sous-section : (Epidémiologie, économie de la santé et prévention)

Docteur Alexis HAUTEMANIÈRE – Docteur Frédérique CLAUDOT

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

Docteur Laurent MARTRILLE

4ème sous-section : (Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication)

Docteur Pierre GILLOIS – Docteur Nicolas JAY

47ème Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE

1ère sous-section : (Hématologie ; transfusion)

Docteur François SCHOONEMAN

2ème sous-section : (Cancérologie ; radiothérapie : cancérologie (type mixte : biologique))

Docteur Lina BOLOTINE

3ème sous-section : (Immunologie)

Docteur Marcelo DE CARVALHO BITTENCOURT

4ème sous-section : (Génétique)

Docteur Christophe PHILIPPE – Docteur Céline BONNET

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

3ème sous-section : (Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique)

Docteur Françoise LAPICQUE – Docteur Marie-José ROYER-MORROT – Docteur Nicolas GAMBIER

4ème sous-section : (Thérapeutique ; médecine d'urgence ; addictologie)

Docteur Patrick ROSSIGNOL

50ème Section : RHUMATOLOGIE

1ère sous-section : (Rhumatologie)

Docteur Anne-Christine RAT

54ème Section : DÉVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L'ENFANT, GYNÉCOLOGIE-

**OBSTÉTRIQUE,
ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION**
5^{ème} sous-section : (*Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale*)
Docteur Jean-Louis CORDONNIER

=====

MAÎTRES DE CONFÉRENCES

5^{ème} section : SCIENCE ÉCONOMIE GÉNÉRALE
Monsieur Vincent LHUILLIER

40^{ème} section : SCIENCES DU MÉDICAMENT
Monsieur Jean-François COLLIN

60^{ème} section : MÉCANIQUE, GÉNIE MÉCANIQUE ET GÉNIE CIVILE
Monsieur Alain DURAND

61^{ème} section : GÉNIE INFORMATIQUE, AUTOMATIQUE ET TRAITEMENT DU SIGNAL
Monsieur Jean REBSTOCK – Monsieur Walter BLONDEL

64^{ème} section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE
Mademoiselle Marie-Claire LANHERS

65^{ème} section : BIOLOGIE CELLULAIRE
Mademoiselle Françoise DREYFUSS – Monsieur Jean-Louis GELLY
Madame Ketsia HESS – Monsieur Hervé MEMBRE – Monsieur Christophe NEMOS
Madame Natalia DE ISLA – Monsieur Pierre TANKOSIC

66^{ème} section : PHYSIOLOGIE
Monsieur Nguyen TRAN

67^{ème} section : BIOLOGIE DES POPULATIONS ET ÉCOLOGIE
Madame Nadine MUSSE

=====

PROFESSEURS ASSOCIÉS

Médecine Générale
Professeur associé Alain AUBREGE
Professeur associé Francis RAPHAEL

MAÎTRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS

Médecine Générale

Docteur Jean-Marc BOIVIN
Docteur Jean-Louis ADAM
Docteur Elisabeth STEYER
Docteur Paolo DI PATRIZIO

=====

PROFESSEURS ÉMÉRITES

Professeur Daniel ANTHOINE - Professeur Pierre BEY - Professeur Michel BOULANGE
Professeur Jean-Pierre CRANCE - Professeur Jean FLOQUET - Professeur Jean-Marie GILGENKRANTZ
Professeur Simone GILGENKRANTZ – Professeur Henri LAMBERT - Professeur Alain LARCAN
Professeur Denise MONERET-VAUTRIN - Professeur Jean-Pierre NICOLAS – - Professeur Guy PETIET
Professeur Luc PICARD - Professeur Michel PIERSON - Professeur Jacques POUREL
Professeur Jacques ROLAND - - Professeur Michel STRICKER - Professeur Gilbert THIBAUT
Professeur Hubert UFFHOLTZ - Professeur Paul VERT - Professeur Michel VIDAILHET

=====

DOCTEURS HONORIS CAUSA

Professeur Norman SHUMWAY (1972)
Université de Stanford, Californie (U.S.A) Professeur Théodore H. SCHIEBLER (1989)
Institut d'Anatomie de Würzburg (R.F.A)
Professeur Paul MICHIELSEN (1979)
Université Catholique, Louvain (Belgique) Professeur Maria DELIVORIA-PAPADOPOULOS (1996)
Université de Pennsylvanie (U.S.A)
Professeur Charles A. BERRY (1982)
Centre de Médecine Préventive, Houston (U.S.A) Professeur Mashaki KASHIWARA (1996)
Research Institute for Mathematical Sciences de Kyoto (JAPON)
Professeur Pierre-Marie GALETTI (1982)
Brown University, Providence (U.S.A) Professeur Ralph GRÄSBECK (1996)
Université d'Helsinki (FINLANDE)
Professeur Mamish Nisbet MUNRO (1982)
Massachusetts Institute of Technology (U.S.A) Professeur James STEICHEN (1997)
Université d'Indianapolis (U.S.A)
Professeur Mildred T. STAHLMAN (1982)
Vanderbilt University, Nashville (U.S.A) Professeur Duong Quang TRUNG (1997)
Centre Universitaire de Formation et de Perfectionnement des
Harry J. BUNCKE (1989)
Université de Californie, San Francisco (U.S.A) *Professionnels de Santé d'Hô Chi Minh-Ville (VIÊTNAM)*
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)

À notre président

Monsieur le Professeur Bruno Lévy

Je vous remercie d'avoir accepté la présidence de ma thèse

À notre jury de thèse
Monsieur le Professeur Gérard AUDIBERT
Je vous remercie d'avoir accepté de juger ma thèse

À notre jury de thèse
Monsieur le Professeur Sébastien GIBOT
Merci de votre présence dans le jury de ce travail

À notre jury de thèse
Monsieur le Docteur Samir ALLAM
Merci d'avoir accepté de participer au jury

À notre jury de thèse

Monsieur le Docteur Daniel BAUGNON

Directeur de thèse

Merci de m'avoir fait participer à ce projet passionnant, aux prochaines étapes

Merci de m'accueillir dans l'équipe des urgences et du CESU de Verdun

Voici venu le temps des remerciements...

Merci à maman, mes frères, sœur, beau-frère et belle sœur, notre union fait ma force, Gaspard, Thaïs, Théophane et aux bébés à venir.

Tatoune, Julie et Elise, et au reste de ma Famille. Merci à ceux qui ont fait le déplacement en Lorraine aujourd'hui.

Caro, 3 années d'amitié et d'aventures, de voyages, de musique, de soutien et de fourires, au partage de ton envie d'urgences. À beaucoup d'autres.

Alice, des tp de p2 aux moments de rédaction de thèse. Des belles années (on ne compte pas mais c'est beaucoup !) d'amitié, de collocation et de voyages... À beaucoup d'autres bons moments.

Sophie, maître Yoga de la pensée positive, merci de ton soutien sans faille. Aux prochaines années verdunoises.

Marion, merci pour la carte, aux 13 ans des M2, club des + de 10, aux RTT et aux pompiers italiens. À la poursuite de toutes ces rigolades...

Delphine, mon surkiffe, 11 ans déjà Dereck, finies les périodes sans se voir, on continue sur notre lancée...

Thomas, domino's ! souvenirs du Cha, de Verdun, Berlin et la place Stan

Nathalie, en souvenir du souffle de folie que tu as donné à nos vacances à Barcelone, merci de ton soutien et de tous les moments « formidables »

Jérôme, ♪ I'll never be the same /et si un ange passe ♪ pleins de chansons et de bons souvenirs en peu de temps... what a coincidence!

PET, merci de ta présence depuis le collège et spécialement aujourd'hui.

Jean Phi, merci futur collègue pour tes encouragements, tes réponses à toutes les questions et pour la relecture et modifications.

Caro miss DSA 2009, la relève est assurée et j'essaierai d'être à la hauteur du titre ☺

À mes amis nancéiens, verdunois, parisiens, grenoblo-lyonnais, bordelais, lyonnais, calédoniens, déodatiens, impossibles de citer toutes les personnes qui m'accompagnent et qui comptent...

À l'équipe des urgences de Verdun, spécialement Val, Tom, Xav et Erick... J'ai beaucoup appris grâce à vous, merci de votre patience... à tous les infirmiers, PARM, AS, ambulanciers, secrétaires,...

À François Braun, merci d'avoir bataillé pour mon inscription au DESC et de la contribution à ma bibliographie.

À tous ceux qui participent activement au projet : Maud mon binôme, Julie pour le projet et le reste, Bruno, Isabelle, Gwendoline, Gaëlle, ... Didier, merci de ton aide et tes documents sur les « rouges ».

Aux urgences de Nancy, les 6 derniers mois d'internat, ça restera.

MERCI !

SERMENT

"Au moment d'être admise 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.

Admise dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me sont confiés. Reçue 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 déshonorée et méprisée si j'y manque".

ABREVIATIONS

ACR= Arrêt cardiorespiratoire

AFGSU= Attestation de formation aux gestes et soins d'urgence

AHA= American heart association

ARH= Agence régionale d'hospitalisation

CEE= Choc électrique externe

CESU= Centre d'enseignement des soins d'urgence

CAMU= Capacité de médecine d'urgence

CODECOM= Communauté de communes

DAE= Défibrillateur automatisé externe

DEA= Défibrillateur entièrement automatisé

DESC= Diplôme d'études supérieures complémentaires

DSA= Défibrillateur semi-automatique

ERC= European resuscitation council

FV= Fibrillation ventriculaire

HTA= Hypertension artérielle

IV= Intraveineuse

MCE= Massage cardiaque externe

MCS= Médecin correspondant du SAMU

PARM= Permanencier auxiliaire de régulation médicale

PSC= Prévention et secours civiques

RCP= Réanimation cardiopulmonaire

SAMU= Service d'aide médicale urgente

SCA= Syndrome coronarien aigu

SDIS= Service départemental d'incendie et de secours

SMUR= Service mobile d'urgence et de réanimation

TV= Tachycardie ventriculaire

VD= Ventricule droit

VSAV= véhicule de secours et d'assistance aux victimes

SOMMAIRE

INTRODUCTION	p23
--------------------	-----

<p><u>I L'arrêt cardiorespiratoire : définition, place du DAE dans la chaîne de survie</u></p>

A. Généralités	p25
1. Définition	p25
2. Physiopathologie.....	p26
3. Historique de la défibrillation.....	p29
4. Épidémiologie de l'arrêt cardiorespiratoire.....	p31
5. Comment le grand public identifie un ACR ?.....	p31
B. La chaîne de survie, 3 gestes = 1 vie, 4 minutes pour sauver une vie.....	p32
1. Alerter.....	p32
2. Masser.....	p33
3. Défibriller.....	p35
4. Réanimation spécialisée par une équipe médicale	p39
C. Défibrillateurs automatisés externes	p40
1. Modèles	p40
2. Ondes de défibrillation.....	p44
3. Impédance, courant de pointe, intérêt d'une onde de choc biphasique.....	p46
4. Défibrillation chez les enfants	p48

D. Cadre Législatif.....	p49
1. Accès au grand public.....	p49
2. Obligations et responsabilités des élus.....	p50
a) Responsabilité civile	
b) Responsabilité pénale	

<p><u>II Acteurs de la prise en charge des arrêts cardiorespiratoires, état des lieux de la présence des DAE en février 2009 en préalable du projet d'installation dans les lieux publics en Meuse, formation des personnels de santé aux soins d'urgence (CESU et AFGSU)</u></p>
--

A. La Meuse.....	p53
1. Géographie.....	p53
2. Population.....	p53
 B. Organisation de la prise en charge pré hospitalière des ACR en Meuse.....	 p55
1. SAMU/ Centre 15.....	p55
2. SMUR.....	p56
3. Régulation des ACR.....	p60
4. Hôpitaux de proximité.....	p62
5. Médecins généralistes et MCS.....	p62
6. SDIS.....	p65
 C. Modèle anglo-saxon vs modèle français de la prise en charge pré hospitalière.....	 p67

D. Retard à l'utilisation des DAE en France.....	p68
1. du « stay and play » au « play au run ».....	p68
2. la coopération entre SAMU et sapeurs pompiers.....	p69
3. le retard législatif.....	p69
 E. État des lieux sur la présence de défibrillateurs au début du projet (février-avril 2009)	 p70
 F. Étude rétrospective des interventions SMUR pour ACR en 2009 sur le territoire meusien	 p74
 G. Le CESU.....	 p78

<p style="text-align: center;"><u>III Travail personnel : Mise en place du projet d'installation des défibrillateurs dans les lieux publics dans le département de la Meuse</u></p>
--

A. Novembre 2008.....	p81
1. Création de la sous-commission spécialisée secourisme du conseil départemental de sécurité civile.....	p81
2. Organisation de la prise de contact avec les municipalités.....	p82
3. Choix des modèles de défibrillateurs.....	p84
4. Formation de la population.....	p85
5. Communication auprès de la population.....	p88
6. Lieux d'implantation.....	p89
7. Maintenance.....	p89
 B. Juillet 2010.....	 p89

C. Difficultés rencontrées lors de la mise en place du projet.....	p91
D. Aspects positifs et perspectives.....	p91
E. Prise en charge du SCA ST+ en Meuse, travail du Dr Kern.....	p92

<p><u>IV Exemples de mise en place de DAE en France et témoignages</u></p>

A. Air France	p94
B. L'expérience de Montbard en Côte d'or	p94
C. SNCF.....	p95
D. FFF et LFA	p95
E. Exemple de plusieurs communes françaises	p95
F. Communauté urbaine du grand Nancy (CUGN)	p96
G. Témoignage d'une victime d'ACR récupéré grâce à l'utilisation d'un DEA par des témoins formés a la RCP	p97
H. Témoignage d'une IDE témoin d'un ACR. Par Nathalie Richard.....	p99
CONCLUSION	p102
BIBLIOGRAPHIE	p103
ANNEXES	p112

INTRODUCTION

L'arrêt cardiorespiratoire et la réanimation cardio-pulmonaire précoce sont un véritable enjeu de santé publique. En France, la prise en charge pré hospitalière médicale s'organise autour du SAMU et du SMUR.

Le taux de survie faible est lié à un accès aux soins parfois difficile, notamment un délai d'intervention des secours parfois longs en zone rurale isolée.

Il est cependant démontré que la chaîne de survie (Alerter, Masser, Défibriller) doit être débutée dans les premières minutes, par les premiers témoins de l'arrêt cardiorespiratoire.

L'alerte, le massage et les modalités de défibrillation sont enseignés dans les formations aux gestes d'urgences.

Depuis 2007, l'accès à la défibrillation est ouvert au grand public.

On comprend la nécessité d'un accès rapide à un défibrillateur, 24h/24, en libre service, dans les lieux publics.

Au-delà, il est nécessaire de sensibiliser et de former un maximum de population à la réanimation cardio-pulmonaire.

Partant de ces constats, et de la demande du grand public lors des formations AFGSU au CESU, le CESU 55 a engagé en novembre 2008 le projet d'installation de défibrillateurs dans les lieux publics en Meuse.

Ce travail s'articule autour de plusieurs axes.

Dans un premier temps, nous effectuerons des rappels physiologiques, épidémiologiques et médicaux concernant l'arrêt cardiorespiratoire, la chaîne de survie, les défibrillateurs, leur mode de fonctionnement, l'historique et le cadre législatif autour de la défibrillation.

La deuxième partie présentera un état des lieux sur la prise en charge de l'arrêt cardiorespiratoire et la présence de défibrillateurs en amont du projet en Meuse. Le déroulement chronologique du projet toujours en cours sera détaillé dans une troisième partie.

Une quatrième et dernière partie relatera des expériences similaires en France et donnera deux témoignages : le premier d'un patient victime d'ACR pris en charge par les témoins puis le SMUR, le deuxième d'une infirmière ayant été confronté à un ACR lors de son exercice en service hospitalier.

I L'arrêt cardio-respiratoire : définition, place du DAE dans la chaîne de survie

A- Généralités

1 . Définition :

L'arrêt cardiorespiratoire est une cessation inopinée de l'activité électrique de cœur.

Les étiologies sont : (1) (2)

- respiratoires :

- a) obstruction des voies aériennes supérieures complète ou non (hypoxie, ischémie pulmonaire, épuisement ventilatoire, corps étranger, traumatisme direct, sang, œdème, infection)
- b) atteinte de la commande ventilatoire (dépression neurologique centrale, organique ou toxique)
- c) atteinte de l'appareil musculaire (myopathie, tétanos), de la plèvre (pneumothorax suffocant, hémithorax), du parenchyme (œdème, pneumopathie, contusion), ou des bronches (asthme, bronchospasme)

- cardiovasculaires :

- a) primitive : Fibrillation ventriculaire (FV) brutale (ischémie myocardique, cause métabolique ou toxique), autre trouble du rythme ou de conduction, asystolie
- b) secondaire : hypoxie, hypovolémie, acidose, septique ou anaphylactique.

La mort subite est une entité à part qui correspond à une mort naturelle supposée d'origine cardiaque favorisée par les facteurs de risque cardiovasculaire (HTA, hypercholestérolémie, tabac), la sédentarité, le stress, l'obésité.

2 . Physiopathologie :

- **la fibrillation ventriculaire (FV)** : présente initialement dans 80% des ACR.

Elle correspond à des contractions anarchiques non synchrones des fibres myocardiques des ventricules cardiaques. L'éjection sanguine est donc inefficace. Elle provoque toujours un arrêt circulatoire.

Le scope montre une succession d'oscillations irrégulières d'amplitude et de fréquence variable.

On différencie les fibrillations ventriculaires à grandes mailles et celles à petites mailles.

Elle correspond à l'évolution ultime de la tachycardie ventriculaire soutenue ou d'une torsade de pointe. Elle peut aussi apparaître après une extrasystole ventriculaire précoce ou lors de salves d'extrasystoles ventriculaires.

Le mode de survenue implique la co-existence d'un substrat arythmogène et d'un facteur déclenchant. Le substrat arythmogène représente les facteurs tissulaires à l'origine d'une altération de l'électrophysiologie cellulaire (modification tissulaire : ischémie ou lésion tissulaire, fibrose diffuse/ anomalies électriques : allongement du QT). Les facteurs déclenchants abaissent le seuil de fibrillation (dyskaliémies, dyscalcémies, effet pro arythmogène de certains médicaments). (2)

Elle apparaît au cours des 4 à 6 premières minutes suivant l'arrêt cardiaque.

Le traitement est le choc électrique externe immédiat et répété en cas d'échec, associé aux manœuvres de réanimation cardio-respiratoires.

En absence de traitement, elle évolue vers l'asystolie.

La prévention de récurrences est effectuée par une perfusion de lidocaïne ou d'amiodarone IV.

Dans les FV à petites mailles, la survie est de 6%, contre 36% dans les FV à grandes mailles (2).

- la tachycardie ventriculaire : sans pouls, évolue rapidement vers la FV.

Elle est définie par trois complexes ventriculaires consécutifs dont l'origine se situe au-dessus du faisceau de His. Le début est brutal, elle peut s'arrêter spontanément ou générer une fibrillation ventriculaire.

L'ECG retrouve une tachycardie régulière entre 130 et 180 bpm. L'activité sinusale peut provoquer des complexes de capture ou de fusion. La capture est l'inclusion d'un complexe QRS fin dans la TV. La fusion est l'intermédiaire entre un complexe de capture et un complexe de TV.

Les principales étiologies sont les cardiopathies ischémiques, hypertrophiques, certaines prolapsus valvulaires mitrales, les dysplasies arythmogène du VD, un effet pro-arythmogène ou un surdosage en substance antiarythmique, une intoxication (digitaliques, imipraminique,...) ou idiopathiques.

La thérapeutique dépend de la tolérance clinique et hémodynamique du patient. En cas de défaillance circulatoire, le CEE est nécessaire. En dehors, on utilise la stimulation ventriculaire par voie endocavitaire. Il s'agit d'une stimulation continue à une fréquence supérieure à celle de la TV. Les thérapeutiques pharmacologiques sont les anti-arythmiques de classe I ou III (les plus utilisés). On peut aussi utiliser les β bloquants.

- l'asystolie : « tracé plat », il n'existe plus aucune activité électrique cardiaque. Il traduit une souffrance cardiaque myocardique importante. Le choc électrique externe est inefficace. Elle apparaît initialement ou suit la FV.

- **la dissociation électromécanique** : activité électrique a priori normale sans activité des cellules myocardiques, donc sans efficacité circulatoire. Elle est retrouvée au cours d'un pneumothorax, d'une hypovolémie, d'une tamponnade, d'une acidose ou d'une anoxie.

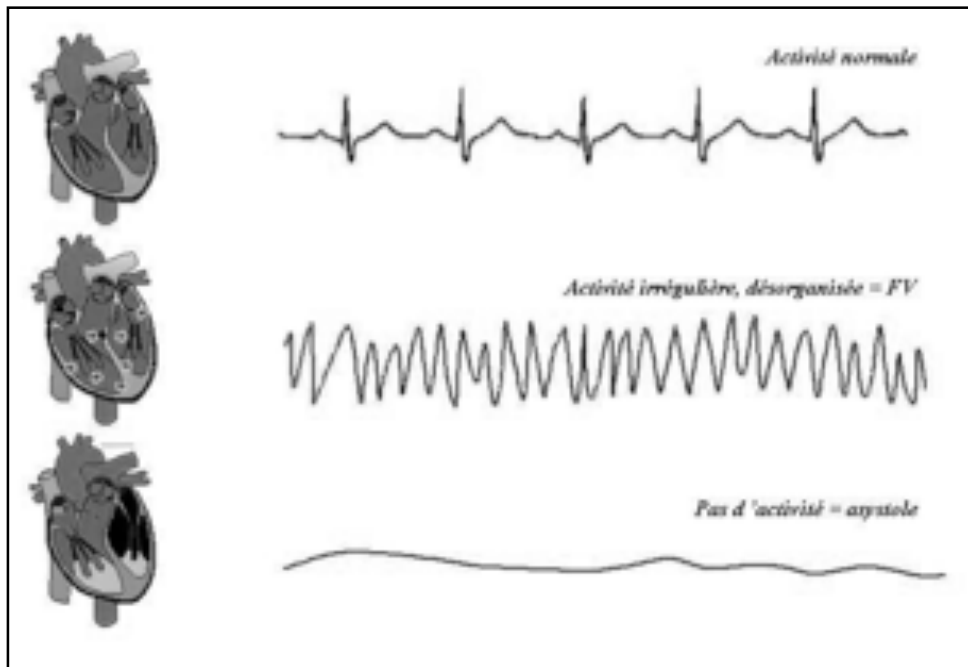


Fig 1. Activité électrique cardiaque (www.urgencyclopedia.info)

On comprend donc l'importance d'intervenir rapidement, afin d'augmenter les indications de CEE, et les chances de survie.

Une minute de perdue c'est 10% de chance de survie en moins. (3)

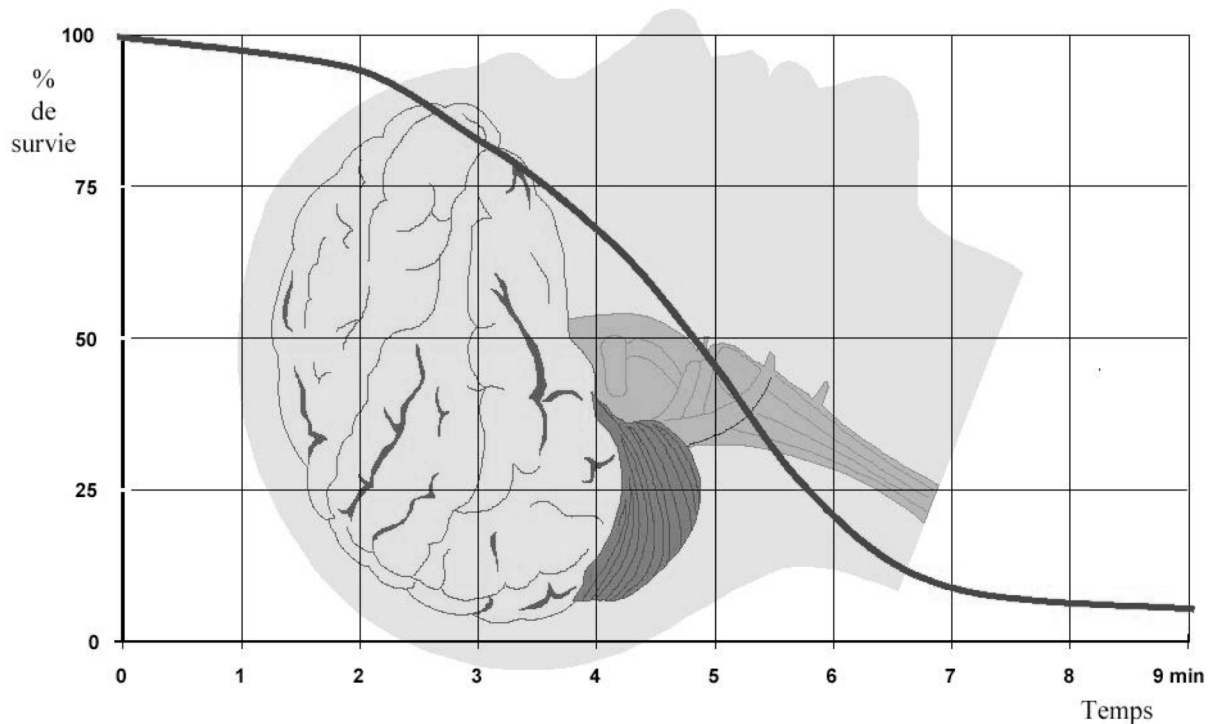


Fig 2. Taux de survie du patient en fonction du temps © Laerdal

3. Historique de la défibrillation (4) (5)

Les premières expériences de chocs électriques sont danoises et datent de 1775. Un vétérinaire danois publie ses travaux, relatant qu'un premier choc, appliqué sur la tête d'une poule provoquait un état de mort apparente ; un deuxième sur le thorax le ressuscitait.

Ce n'est qu'en 1849 que Ludwig et Hoffa expliquent le phénomène de FV et de défibrillation et lui donne son appellation.

Il faudra attendre les années 1930 pour que les travaux soient redécouverts et approfondis. À cette époque en effet, les compagnies d'électricité comptent de plus en plus de victimes d'électrocution parmi leurs ouvriers. Les entreprises Bell et Edison décident alors d'investir dans des programmes de lutte contre les accidents électriques.

William Kouwenhoven mène ainsi de nombreuses études sur les effets de

l'électricité sur le corps humain et il valide en 1933 la méthode de défibrillation. En 1940, Carl Wiggers, physiologiste renommé de l'université de Cleveland définit la période vulnérable et montre que le type de courant délivré joue un rôle capital dans la réussite de la défibrillation.

En 1966, les docteurs Pantridge et Geddes équipent des ambulances médicalisées et réalisent à Belfast la première défibrillation en milieu extra-hospitalier.

En 1972, l'utilisation des défibrillateurs est confiée à des non-médecins aux USA, sous l'impulsion des docteurs Rose et Press, à Portland. Les ambulanciers secouristes (Emergency Medical Technician, EMT) de la ville sont habilités, après une formation théorique et pratique, à utiliser sans présence médicale des défibrillateurs.

Les premiers défibrillateurs automatiques font leur apparition en 1980 en Angleterre et sont mis à disposition de quelques équipes d'ambulanciers expérimentés.

En 1980, Mirowski et al. réalisent la première implantation d'un défibrillateur automatique chez une femme de 57 ans.

En 1982, la Food and Drug Administration autorise l'expérimentation de ces appareils par les EMT sur le territoire américain. Dès lors, leur diffusion sera très rapide et s'étendra au grand public, avec des résultats plus qu'encourageants.

Le concept de la chaîne de survie a été étudié en 1991 lors d'une étude internationale dirigée par Cummins.

Au début des années 1990, les sociétés savantes publient des recommandations concernant la défibrillation (American Heart Association, European Resuscitation Council, Société Française d'Anesthésie Réanimation).

Au cours des années 90, la France a pris du retard sur les anglo-saxons.

Des essais cliniques ont lieu à Lyon, à Lille et à Paris.

En 1993, un décret du ministère de la santé permet l'utilisation à des personnels paramédicaux dans le cadre de protocoles écrits sous contrôle médical.

En 2004, une circulaire autorise son utilisation chez l'enfant à partir de 1 an.

En 2007, l'utilisation est permise à toutes personnes dans les lieux publics, en France. Le décret ouvre la porte à l'installation des DAE dans les lieux publics. Nous verrons plus loin que de nombreux départements, communautés urbaines et entreprises s'équipent progressivement.

4.Épidémiologie de l'ACR (1) (3)

L'ACR représente 30 à 40 000 décès par an en France.

L'enjeu de la défibrillation étendue est de sauver 3000 à 4000 personnes par an.

L'âge moyen de survenue est de 67ans et prédomine chez les hommes (2 fois sur 3)

75% des arrêts ont lieu à domicile.

Dans 70% des cas, un témoin est présent, mais seulement dans 13% des cas une RCP est démarrée avant l'arrivée des secours.

La survie immédiate est de 14%, et à 1 mois de 2,5%.

Il est donc primordial d'améliorer la reconnaissance de l'ACR par des témoins,d'enseigner la chaîne de survie et de mettre à disposition des défibrillateurs pour le grand public.

5. Comment le grand public identifie un ACR ?(6)

L'arrêt cardiorespiratoire se reconnaît devant une victime INCONSCIENTE et qui NE RESPIRE PAS (pendant 10 secondes)

-Inconsciente : ne réagit pas (absence de mouvements des membres ou de mouvement oculaire) et ne répond pas aux ordres simples.

On stimule le patient, on lui demande d'ouvrir les yeux, de serrer une main puis l'autre.

Lorsque la victime est inconsciente, on appelle à l'aide un passant.

On vérifie ensuite la respiration.

-Ne respire plus : on ne voit pas le thorax bouger, on n'entend ni on ne sent le souffle de la victime. On vérifie la respiration après avoir libéré les VAS (dégagement du col et de la ceinture, luxation délicate de la tête en arrière), on place l'oreille au-dessus de la bouche, le regard en direction du thorax de la victime afin de détecter les mouvements du thorax, sentir le souffle sur la joue et entendre le souffle. La vérification de la respiration se fait sur une période de 10 secondes. Il faut en effet être sûr que le patient ne respire plus, et éliminer une fréquence respiratoire faible, qui induirait une erreur de diagnostic.

Si la victime est en ACR, il faut alerter immédiatement les secours.

B- La chaîne de survie : 3 gestes= 1 vie, 4minutes pour sauver une vie (3)(4) (7) (8)

1. ALERTER

Le témoin d'un ACR doit être capable de reconnaître les signes d'urgences qui le pousse à passer un appel précoce au 15 (SAMU) . Les autres numéros d'urgences sont le 18 (CTA CODIS, pompiers) et le 112 (numéros d'urgence européen) interconnectés avec le 15.

L'état d'ACR est, dans la mesure du possible, confirmé par le médecin régulateur, à l'aide de questions simples. La confirmation est parfois difficile car le diagnostic doit être posé à partir des réponses du témoin, qui peuvent être faussées par la panique liées à la situation. Il peut ainsi déclencher rapidement les services de secours adaptés (pompiers et équipe SMUR), et guider le témoin dans la poursuite des gestes à entreprendre.

Si le témoin est seul, il est primordial qu'il passe l'alerte avant de débiter les manœuvres de réanimation, qu'il ne pourra pas interrompre avant l'arrivée des

premiers secours. À deux témoins, un des témoins passe l'alerte et va chercher le DAE le plus proche tandis que l'autre débute immédiatement le massage.

Nous verrons plus loin l'organisation du SAMU, le PARM peut également déclencher directement l'envoi des secours (procédure PO) et guider le témoin dans les gestes à entreprendre.

2) MASSER

Le massage cardiaque doit être débuté dès les premières secondes qui suivent les consignes données par le médecin régulateur ou le diagnostic effectué par le témoin.

Il s'effectue sur un plan dur.

Le témoin place le talon d'une de ses mains sur le sternum au milieu d'une ligne imaginaire tracée par les 2 mamelons de la victime. Il doit effectuer des compressions de 2 à 3 cm, à une cadence de 100 battements par minute. Les bras tendus sont placés perpendiculaires au corps de la victime.

Il faut veiller à laisser le thorax se décompresser après chaque compression.

Le massage remplace l'activité de pompe cardiaque. La compression thoracique simule la systole, l'augmentation de la pression intra thoracique permet l'éjection sanguine du sang vers la circulation générale. Les valves cardiaques se comportent comme lors de l'activité normale du cœur vivant, ce qui évite le reflux lors de l'éjection. La décompression thoracique simule la diastole, c'est-à-dire une relaxation passive qui permet le remplissage du cœur.

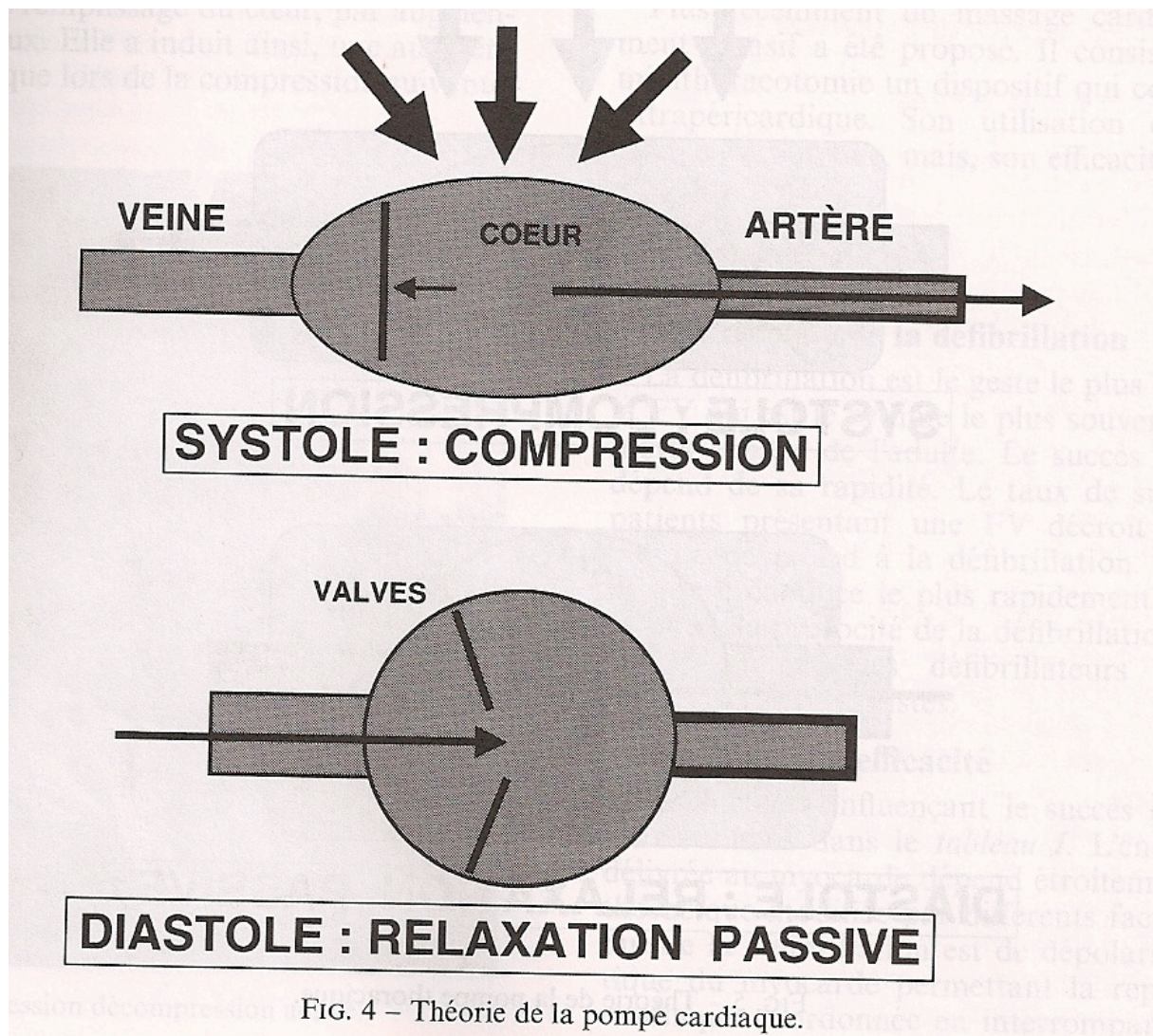


Fig 3. théorie de la pompe cardiaque de Kouwenhoven en 1960

Le MCE permet de prolonger la FV et de multiplier les chances de survie de 10 à 15 par rapport à une asystolie. Il permet également une protection cérébrale, avec diminution de l'anoxie.

En 2008 l'AHA a publié un avis au public en faveur du « hands-only » (9), consensus qui recommande aux témoins d'abandonner le bouche-à-bouche. Depuis, deux études confortent cette attitude, publiées dans le New England Journal of Medicine. (10) (11)

L'explication de l'inefficacité de la ventilation réside dans le fait qu'elle est souvent mal réalisée. Cependant il est important que la technique reste enseignée

car elle est indispensable lors des ACR par étiologies respiratoires, notamment chez l'enfant.

3. DEFIBRILLER

En même temps que le MCE est débuté, il est important qu'un défibrillateur soit mis en place.

Il est nécessaire d'allumer l'appareil (bouton On-Off) puis de suivre les instructions données par l'appareil : apposer les électrodes de l'appareil sur la poitrine nue du patient, connecter les électrodes au défibrillateur, et suivre les instructions données par la machine.

Il indique :

- l'analyse du rythme cardiaque
- si un choc est nécessaire ou non
- Après charge, si nécessaire, il indique le moment de délivrance du choc.
- Ou, la nécessité de reprise de la RCP si absence de choc

Il faut vérifier qu'aucun témoin n'est en contact avec la victime lors de l'enregistrement pour analyse du rythme et de la délivrance du choc.

Il est important de respecter certaines règles de sécurité :

- Annonce de l'imminence du choc par l'opérateur, afin que personne ne soit en contact avec la victime ou un conducteur électrique lors du choc.
- Manier avec précaution les électrodes afin qu'elles restent en contact avec la victime, et ne jamais les placer en contact l'une de l'autre. Il faut également vérifier la bonne adhésion des électrodes à la peau.

- Si la victime est porteuse d'un pace maker, les électrodes doivent être placées à distance du boîtier. Il est nécessaire de contrôler les paramètres du pace maker après un choc électrique.
- Si la victime est mouillée ou en contact avec l'eau, il convient de sécher la victime et l'écarter du plan humide. Il n'existe pas de risque pour le témoin mais l'efficacité du choc est diminuée.
- Il faut également éloigner les sources d'oxygène pour éviter le risque d'inflammation en cas d'étincelle.



Fig 4. Emplacement des électrodes sur le thorax du patient

Plusieurs études ont démontré la supériorité de l'association MCE / défibrillation versus un MCE seul. (12)

L'ordre de mise en route du massage et de la défibrillation n'influence pas le pronostic. En pratique, le massage est débuté précocement pendant qu'un témoin va chercher, et installe le DAE. (13)

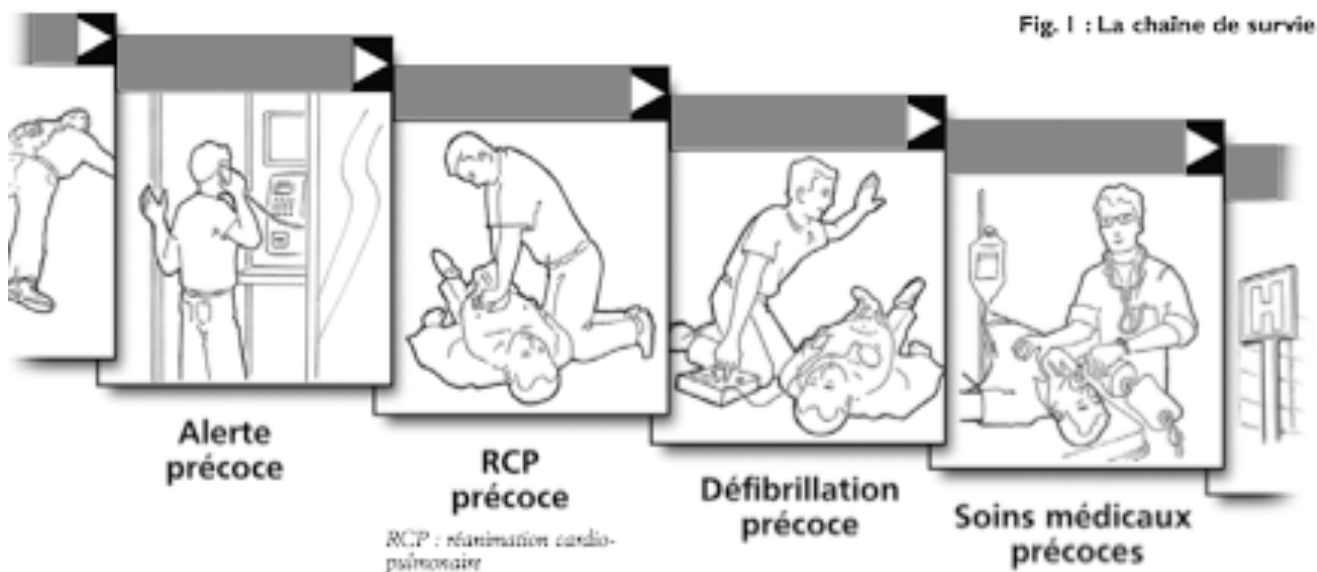


Fig 5. La chaîne de survie. Extrait des documents pour le médecin du travail N° 89 1^{er} trimestre 2002

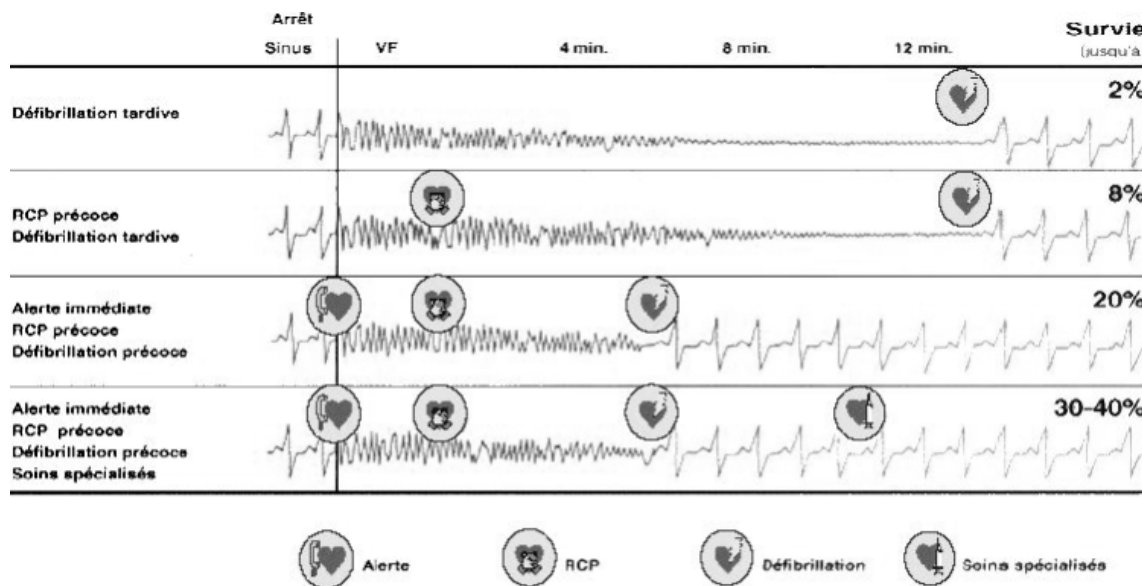


Figure 4 - Efficacité de la chaîne de survie.

Fig 6. Efficacité de la chaîne de survie

Cette figure illustre une chance de survie proche de 40% si tous les maillons de la chaîne sont mis en place précocement.

A contrario, une défibrillation tardive, seule, sans manœuvre de MCE, ni alerte précoce réduit nettement les chances de survie (2%).

Les manœuvres de réanimation doivent être poursuivies par les témoins jusqu'à l'arrivée des premiers secours (Sapeurs pompiers ou SMUR).

Le massage cardiaque est fatigant et rapidement inefficace, un relais est préconisé toutes les 2 minutes. Ce délai correspond à la durée entre deux analyses par le défibrillateur, cela permet un repère pour les témoins.

4. REANIMATION SPECIALISEE PAR UNE EQUIPE SMUR

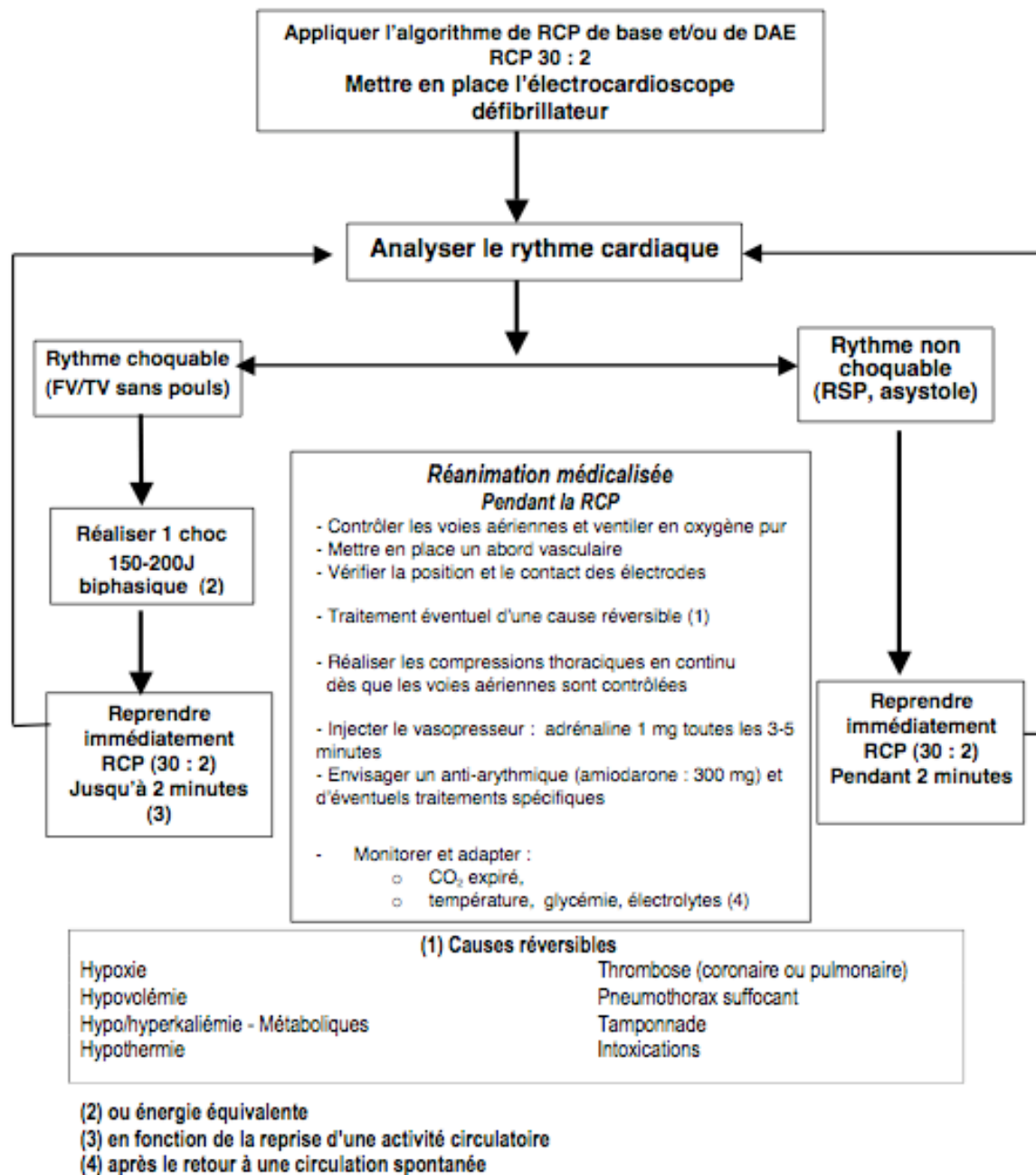


Fig 7 . Algorithme de la réanimation médicalisée d'après (14)

La poursuite de la réanimation médicale dépend en partie: (15)

- du « no flow » : durée de débit cardiaque nul avant la RCP. C'est la variable ayant l'impact le plus fort sur le pronostic neurologique du patient.
- du « low flow » : durée de bas débit cardiaque pendant la RCP. Une durée prolongée de low-flow constitue un risque accru de souffrance cérébrale et participe au syndrome de défaillance multiviscérale observé après ACR.

On parle d'arrêt cardiaque réfractaire devant l'absence de reprise d'activité cardiaque spontanée après 30 minutes de RCP médicalisée en normothermie.

C . Défibrillateurs automatisés externes

1. Modèles

Il existe deux types de défibrillateurs automatisés externes (DAE): (3)

- Défibrillateurs entièrement automatiques (DEA) : l'appareil déclenche automatiquement le choc électrique externe, si nécessaire, en prévenant les témoins de s'éloigner de la victime.
- Défibrillateurs semi automatiques (DSA): le choc est délivré par l'intervention d'un témoin, qui appui sur le bouton du DSA.



Fig 8. Défibrillateur Philips ® Heart Start



Fig 9. Boitier pour emplacement extérieur du DAE Schiller ®

Tous les appareils remplissent les normes de l'AAMI DF39 éditées en 1989 (Association for Advancement of Medical Instrumentation) :

- Sensibilité pour les rythmes choquables : FV : 90% et TV rapides >75%
- Spécificité pour les rythmes non choquables : rythme sinusal régulier : >99%, bradycardie soutenue : > 95%, asystolie : >95%. (16)

L'AFSSAPS a publié en juillet 2010 des recommandations destinées aux fabricants de défibrillateurs automatisés externes (17). L'objectif de ces recommandations est d'optimiser l'utilisation des DAE dans les lieux publics, en particuliers pour un utilisateur profane, c'est à dire une personne qui n'a pas de connaissance particulière dans la prise en charge d'une victime d'arrêt cardiaque. Les recommandations sont destinées à optimiser le message vocal délivré par l'appareil, qui vise à guider l'utilisateur.

Ci dessous, le tableau récapitulatif du schéma attendu des messages vocaux de DAE destinés à être installés dans les lieux publics et susceptibles d'être utilisés par un utilisateur profane :

<i>Préparation de la défibrillation</i>
1- (Tronc commun) Rassurer l'utilisateur 2- (Facultatif) Appeler de l'aide 3- (Tronc commun) Appeler les secours 4- (Facultatif) Vérifier les voies respiratoires 5- (Tronc commun) Examen de l'état du patient et accès au torse 6- (Tronc commun) Préparation des électrodes 7- (Tronc commun) Collage des électrodes 8- (Tronc commun) Analyse du rythme cardiaque
<i>Choc non recommandé / non requis</i>
1- (Tronc commun) Information choc non recommandé 2- (Tronc commun) Réanimation cardio-pulmonaire 3- (Tronc commun) Communication pendant la réanimation cardio-pulmonaire
<i>Choc nécessaire ou conseillé</i>
1- (Tronc commun) Information choc nécessaire 2- (Tronc commun) Préparation du choc – Mise en garde

- | |
|--|
| 3- (Tronc commun) Activation du choc
4- (Tronc commun) Information choc délivré
5- (Tronc commun) Information que l'on peut retoucher le patient |
|--|

« Tronc commun » : étape considérée comme fondamentale dans le cadre d'un accompagnement didactique

d'un utilisateur profane.

« Facultatif » : étape considérée comme facultative, apportant une aide complémentaire.

Le texte indique également la nécessité d'une meilleure prise en charge des facteurs humains (compréhension, simplicité de l'appareil) dans la conception des systèmes. Le but étant de réduire les dysfonctionnements qui peuvent affecter l'efficacité, l'efficience, la sécurité et la fiabilité des appareils.

Le fabricant doit appliquer la norme EN ISO 14971 sur l'application de la gestion de risques aux dispositifs médicaux, publiée en juin 2007, qui semble à ce jour largement respectée.

L'analyse des risques par le fabricant doit prendre en compte le profil de l'opérateur, les erreurs d'utilisation prévisibles, les contraintes liées aux tâches, le contexte d'utilisation, les informations sur les dangers connus pour les interfaces opérateur-appareil existantes pour les appareils de type similaire et les résultats de la revue de l'interface opérateur-appareil.

L'intervention d'une personne extérieure pourrait constituer un délai dans la délivrance du choc, liée à une hésitation du témoin. Le témoin, novice peut connaître une crainte liée à la possibilité d'erreur et de « mal faire ». Il est donc important de rappeler lors des formations, que l'appareil ne délivre un choc que s'il est nécessaire.

En réalité, il n'a pas été démontré de supériorité de l'un des modèles par rapport à l'autre (délai de mise en marche, de pose des électrodes et d'administration du premier choc similaires). (16)

Le choix de l'appareil DSA ou DEA est donc laissé libre. (3)

Les défibrillateurs sont légers, et peu encombrants.

Le boîtier comprend le défibrillateur, une paire d'électrodes, un rasoir, des ciseaux pour vêtements, des compresses.

L'appareil comporte un haut-parleur pour les messages vocaux, un logiciel d'analyse du rythme cardiaque, et un système d'archivage des données.

Les premiers appareils étaient équipés d'un écran avec le tracé ECG, ce qui a été arrêté devant le risque d'interprétation par des personnes non aptes, et la perte de temps que cela peut causer pour la réalisation des gestes de RCP.

L'enregistrement des données est possible grâce à un dispositif d'enregistrement (mémoire interne ou carte externe).

Ces données pourront être lues par des logiciels dédiés pour une analyse rétrospective.

2. Les ondes de défibrillation :

-Monophasique : le courant ne passe que dans un sens d'une électrode à l'autre.

-Biphasique : le courant passe dans les deux sens, d'une électrode à l'autre aller/retour, ce qui permet d'éviter une éventuelle récurrence de la fibrillation, en touchant également les cellules en période réfractaire prolongée. Ce type d'onde est utilisé dans tous les DAE. Leur supériorité sur le critère « admis vivant à l'hôpital » a été démontré, il n'existe pas d'étude sur la survie à 1 an. (18) (4)
Son utilisation a permis de réduire le poids et le coût des appareils. (3)

L'AHA et ERC recommandent l'utilisation d'ondes biphasiques (19) devant :

- une efficacité égale voir supérieure face aux ondes monophasiques. (20)
- l'adaptation des ondes biphasiques à l'impédance thoracique du patient
- la diminution des effets délétères sur la fonction myocardique et des troubles secondaires de la repolarisation, car l'énergie nécessaire est moindre. (19 et 21)
- une meilleure protection cérébrale (22)
- pour une même énergie de choc résultat supérieur, sans modification sur le plan hémodynamique.

Il existe plusieurs types d'ondes biphasiques : (16)

- Ondes pulsées : double impulsion de 4ms de durée, de polarités opposées découpées à fréquence élevée. L'onde s'adapte à l'impédance thoracique de chaque patient.
- Ondes rectilignes : phase de courant stable de 6 ms suivie d'une onde exponentielle tronquée de 4ms
- Ondes tronquées exponentielles.

Aucune supériorité n'a été démontrée, les trois sont autorisées à la commercialisation.

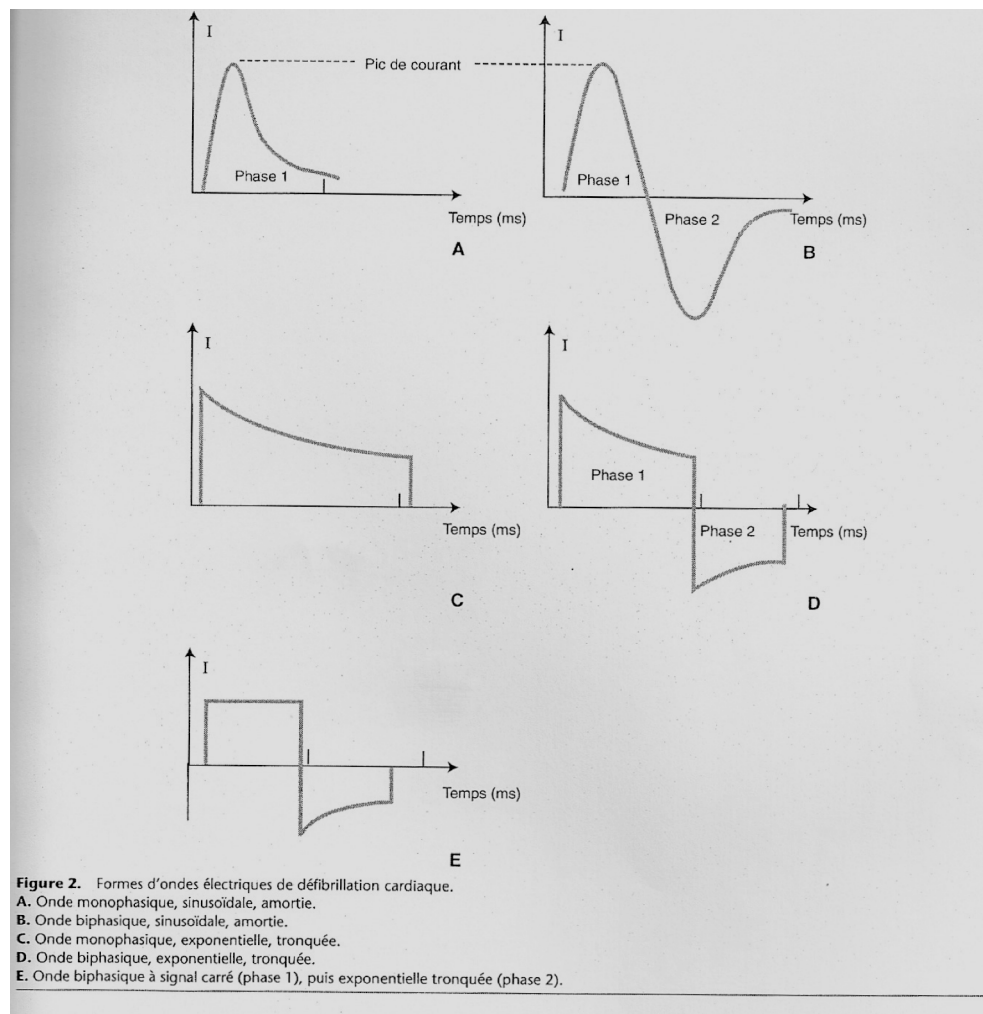


Fig 10. Différents modèles d'onde biphasique tiré de (4)

3. Impédance, courant de pointe, intérêt d'une onde de choc biphasique (23)

Le courant électrique est caractérisé par une intensité et une tension (en Volt V).

La tension est le produit de l'intensité (en Ampère A) par la résistance (en ohm Ω).

$$V = A \times \Omega$$

La puissance (en Watt W) est le produit de la tension par l'intensité

$$W = V \times A$$

L'énergie (en Joule J) est le produit de la puissance par la durée (d)

$$J = W \times d.$$

Les appareils de défibrillation utilisent le principe de la décharge par un condensateur. Le courant est délivré pendant une durée courte de 10 ms afin de limiter les lésions tissulaires et le dégagement de chaleur. Les défibrillateurs jouent sur une variation de l'intensité, de l'énergie et de la durée pour optimiser l'efficacité du choc.

L'impédance transthoracique représente la capacité de la poitrine à s'opposer au flux de courant électrique. Elle dépend de plusieurs facteurs :

- l'anatomie de la poitrine
- la dimension et l'emplacement des électrodes
- l'intensité du choc exprimé en amplitude de courant (courant de pointe en Ampère)
- la dimension de l'effort appliqué sur les électrodes
- le type d'agent conducteur
- le moment de la respiration (impédance augmentée à l'inspiration lorsque les poumons sont remplis d'air)

Concernant le courant, on estime que 4% du courant est efficace et atteint les cellules myocardiques. Une impédance faible augmente le volume de courant qui passe à travers le cœur et donc la probabilité de succès du choc.

Selon le mode de forme d'onde, l'adaptation à l'impédance diffère.

- Pour les ondes sinusoïdales : quand l'impédance augmente, la durée de choc augmente et le courant de pointe diminue
- Pour les ondes exponentielles tronquées : la durée du choc augmente avec l'impédance pour permettre un temps complémentaire d'administration d'énergie, avant que le choc ne soit tronqué. Le courant de pointe chute plus rapidement si l'impédance est élevée, en comparaison aux chocs d'onde sinusoïdale.

Le choc électrique externe permet de réinitialiser la dépolarisation des cellules myocardiques de manière synchrone, indiqué dans la FV au cours de laquelle la contraction des cellules myocardiques est anarchique et inefficace.

Une étude américaine (24) envisage le « Hands On ». Il s'agit d'un contact permanent des mains de la personne qui masse la victime lors de la délivrance du CEE. Elle prouve que le courant reçu par le sauveteur est très faible et le massage cardiaque externe ne serait pas interrompu et plus efficace.

4. Défibrillation chez les enfants (4) (25)

La cause principale de l'ACR chez l'enfant est respiratoire. Lors d'une asystolie, les chances de survie sont plus élevées chez l'enfant. Dans le cas de la FV, les chances sont les mêmes que chez l'adulte.

La RCP chez l'enfant (de 1 à 8 ans) diffère de chez l'adulte :

- Débute par 5 insufflations initiales
- MCE par le talon d'une main sur le thorax, la fréquence est, comme pour l'adulte, de 100 bpm. L'alternance MCE/ventilation est de 30/2.
- Utilisation d'électrodes pédiatriques (même position que pour l'adulte). Si le témoin ne dispose que d'électrodes adultes, elles sont placées en position antérieure et postérieure.

Chez le nourrisson (moins de 1 an), la RCP débute également par 5 insufflations en englobant le nez et la bouche du bébé. Le MCE est réalisé avec deux doigts sur le thorax à une fréquence de 100 bpm. La compression du sternum doit être d'1/3 de l'épaisseur du thorax. L'alternance MCE/ ventilation est de 30/2. Le DAE n'est jamais utilisé chez le nourrisson.

L'énergie est modulée par :

- l'utilisation d'électrodes pédiatriques munies d'un réducteur d'énergie (utilisées jusqu'à 8 ans ou jusqu'à 25 kg).

Comme chez l'adulte l'énergie biphasique est plus efficace, les doses sont diminuées (2 J/kg pour le premier choc à 4J/kg si deuxième choc).

- la mesure de l'impédance thoracique par le DAE qui libère un niveau d'énergie adapté.

D. Cadre législatif

1. Accès au grand public

L'arrêté du 6 janvier 1962 (26), premier texte relatif à l'utilisation d'un défibrillateur, autorisait les seuls médecins à utiliser un tel dispositif.

L'arrivée sur le marché d'appareils automatisés pousse le législateur à modifier la réglementation en vigueur.

Le décret n° 98-239 du 27 mars 1998 (27) fixe :

- les critères auxquels doit répondre un appareil médical délivrant un choc électrique pour être considéré comme un DSA ;
- les catégories de personnes non médecin habilitées à utiliser un DSA (à condition d'avoir validé au préalable une formation spécifique): les infirmiers, les masseurs-kinésithérapeutes, les secouristes titulaires du certificat de formation aux activités de premiers secours en équipe ou du certificat de formation aux activités de premiers secours avec matériel, les ambulanciers titulaires du certificat de capacité d'ambulancier.

Le décret n° 2000-648 du 3 juillet 2000 (28) modifie celui du 27 mars 1998 afin d'inclure les manipulateurs d'électroradiologie médicale parmi les personnes habilitées à utiliser un DSA.

Le **décret n°2007-705 du 4 mai 2007** (29) permet l'utilisation d'un défibrillateur automatisé externe par tout public. « Toute personne, même non médecin, est habilitée à utiliser un défibrillateur automatisé externe ».

L'arrêté du 6 novembre 2009 (30) relatif à l'initiation des personnes non médecins à l'utilisation des défibrillateurs automatisés externes (JORF n°0266 du 17 novembre 2009 page 19843 texte n° 19) définit les modalités de la formation dispensée au grand public. Nous les détaillerons plus loin.

2. Obligations et responsabilité des élus (31)

La loi 2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile rappelle que « la politique de sécurité civile doit permettre de s'attaquer résolument aux risques en les anticipant davantage, de refonder la protection des populations et de mobiliser tous les moyens encourageant les solidarités ». Elle s'applique à la politique de prévention des risques cardiovasculaires, telle l'utilisation par le public de DAE.

Concernant les élus, l'article L2211-1 du Code des collectivités territoriale explique que « le maire concourt par son pouvoir de police à l'exercice des missions de sécurité publique... »

Le maire est donc en charge de la sécurité sur le territoire de sa commune, d'anticiper les dangers identifiés ou prévisibles et de mettre en place les dispositifs de secours adaptés pour réagir et porter secours lorsque le danger se réalise.

Mais quels sont les risques en matière de responsabilité civile et pénale ?

a) Responsabilité civile : Elle permet à toute personne ayant subi un dommage d'en réclamer l'indemnisation à celui qui en est l'auteur ou le responsable juridique.

La responsabilité personnelle du maire ne peut être engagée qu'en cas de faute personnelle c'est-à-dire détachée de ses fonctions et dépourvue de tout lien avec le service.

De plus les élus peuvent souscrire une police d'assurance pour les conséquences civiles.

Sur ce point, concernant l'installation des DAE, les maires ne semblent pas pouvoir être attaqués.

b) Responsabilité pénale : Elle vise à sanctionner un comportement jugé contraire à l'intérêt général et à l'ordre public.

Dans ce cadre, il s'agit d'étudier les situations liées à une omission, une négligence ou une imprudence dans l'usage et la mise en place ou non du DAE qui aboutirait à une situation pénalement répréhensible, que le maire en soit l'auteur direct ou indirect. Il ne s'agit pas des infractions intentionnelles commises par l'élus (volonté de blesser ou de tuer).

L'article 121-3 du code pénal définit qu'« il y a délit en cas de mise en danger délibérée de la personne d'autrui. Il y a également délit, lorsque la loi le prévoit, en cas de faute d'imprudence, de négligence ou de manquement à une obligation de prudence ou de sécurité prévue par la loi ou le règlement, s'il est établi que l'auteur des faits n'a pas accompli les diligences normales compte tenu, le cas échéant, de la nature de ses missions ou de ses fonctions, de ses compétences ainsi que du pouvoir et des moyens dont il disposait ».

Les maires n'auront pas pu commettre directement le dommage, mais ils n'auront pas pris les mesures de nature à envisager le dommage.

La mise en cause de la responsabilité des maires semblent donc hypothétique en cas d'installation de DAE, mais la non mise en place pourrait générer des poursuites pénales.

Les infractions encourues sont liées à la « non assistance à personne en danger », article 223-6 du Code pénal et à l' « homicide et blessures involontaires », article 221-6 du Code pénal.

Cependant, l'obligation d'équiper la commune en DAE n'est pas (encore) imposée légalement. L'incrimination ne tiendrait à priori pas.

Le dernier point sur lequel la responsabilité du maire peut être engagée repose sur l'article 223-1 du Code pénal relatif au délit de « mise en danger de la personne ».

Elle repose sur le fait de ne pas avoir installer de DAE ou d'avoir laissé utiliser des DAE défaillants ou dangereux.

De telles poursuites sont peu probables car elles nécessitent de démontrer une faute qualifiée ou aggravée du maire, qui ne serait que l'auteur indirect de l'infraction.

Si les élus s'équipent de matériels agréés conformes à la réglementation applicable aux dispositifs, avec un contrat de maintenance annuelle, ils pourront être exonéré de leur responsabilité.

En conclusion, à l'heure actuelle, la responsabilité des maires face à l'absence de DAE dans leur commune semble faible. Ils sont cependant tenus aux objectifs légaux de prévention et d'aide d'urgence inscrits dans la Loi de modernisation de la sécurité civile.

II Acteurs de la prise en charge des arrêts cardiorespiratoires, état des lieux de la présence des DAE en février 2009 en préalable du projet d'installation dans les lieux publics en Meuse, formation des personnels de santé aux soins d'urgence (CESU et AFGSU)

A. La Meuse

1. Géographie

La Meuse fait partie de la région Lorraine, dans le nord-est de la France. Elle compte 6216 km², soit 27% de la région Lorraine.

Le département meusien compte 3 arrondissements, 31 cantons et 3 zones d'emploi.

2. Population

On compte, en 2006, 192 499 habitants, contre 196 266 en 1990 (déclin de 2%).

La Meuse fait partie du groupe des 13 départements français de moins de 200 000 habitants.

La densité de population est de 30 habitants/km².

La population s'organise autour de deux agglomérations :

- Verdun : 19 147 habitants en 2007
- Bar le Duc : 16 041 habitants en 2006

La répartition de la population est très inégale sur le territoire.



Fig 11. Carte de la Meuse d'après (25)

B. Organisation de la prise en charge pré- hospitalière des ACR en Meuse

(32) (33)

Un témoin, après avoir reconnu un ACR compose le 15.

1. SAMU/ Centre 15

L'appel est réceptionné par la régulation. Elle permet d' « assurer aux malades, blessés ou parturientes, en quelques endroits qu'ils se trouvent, les soins d'urgence appropriés à leur état. » (34)

Ce service est disponible 24h/24, c'est une structure d'écoute médicale appelée SAMU (Service d'Aide Médicale Urgente) ou centre 15.

Les différents intervenants sont :

- PARM (Permanenciers Auxiliaires de Régulation Médicale) :

Ils réceptionnent les appels, s'assurent de l'identité, de la localisation de la victime. Ils évaluent la gravité des appels. Puis ils transmettent l'appel au médecin régulateur. Cependant, ils peuvent, orienter l'appel, le refuser ou dans le cas des ACR, déclencher immédiatement une intervention médicale (intervention P0). Le médecin régulateur doit en être immédiatement informé.

- Médecin régulateur

Il peut être un médecin hospitalier ou libéral titulaire de la CMU ou du DESC de médecine d'urgence.

Il doit posséder une expérience sur le terrain, une connaissance du territoire qu'il couvre, des facultés de concentration, une gestion du stress et la capacité de prendre des décisions dans un délai bref à partir d'informations recueillies au téléphone.

Il peut décider d'envoyer sur les lieux un professionnel de santé (médecin libéral), une ambulance non médicalisée ou VSAV pour hospitalisation, une équipe SMUR, de réorienter l'appel ou de donner des conseils par téléphone.

Le centre 15 reçoit également le bilan des premiers intervenants arrivés sur les lieux de l'accident. À partir du bilan il peut adapter les besoins en secours (renfort pompier ou équipe SMUR).

Le centre 15 de la Meuse se situe à l'hôpital St Nicolas de Verdun. Il couvre tout le territoire meusien, mais a à sa disposition deux équipes mobiles de soins d'urgences.

2. SMUR (service médical d'urgence et de réanimation) :

En Meuse, il existe deux équipes disponibles, déclenchées selon le territoire.

- SMUR de Verdun pour le Nord meusien
- SMUR de Bar le Duc pour le Sud meusien

Peuvent aussi être déclenchés :

- SMUR de Toul -54
- SMUR de Neufchâteau -88
- SMUR de Saint Dizier -52
- SMUR de Pont-À-Mousson -54

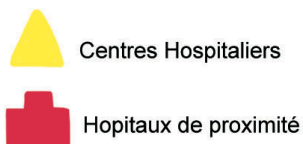
Une équipe SMUR est composée :

- d'un conducteur- ambulancier
- d'un infirmier diplômé d'état
- d'un médecin urgentiste souvent accompagné d'un interne ou d'un externe.

Le SMUR peut également être sollicité pour assurer le transfert d'un patient entre deux établissements, lorsque le plateau technique est insuffisant sur place et que le patient nécessite un encadrement médical.

Le délai d'intervention est variable, et peut atteindre jusqu'à 30 à 45 minutes. Les figures 10 et 11 représentent les territoires d'intervention des SMUR et les zones où le délai d'intervention est supérieur à 30 minutes.

Les véhicules du SMUR sont équipés du matériel nécessaire à des soins de réanimation ainsi que des thérapeutiques adaptées aux urgences vitales.



MEUSE -55-

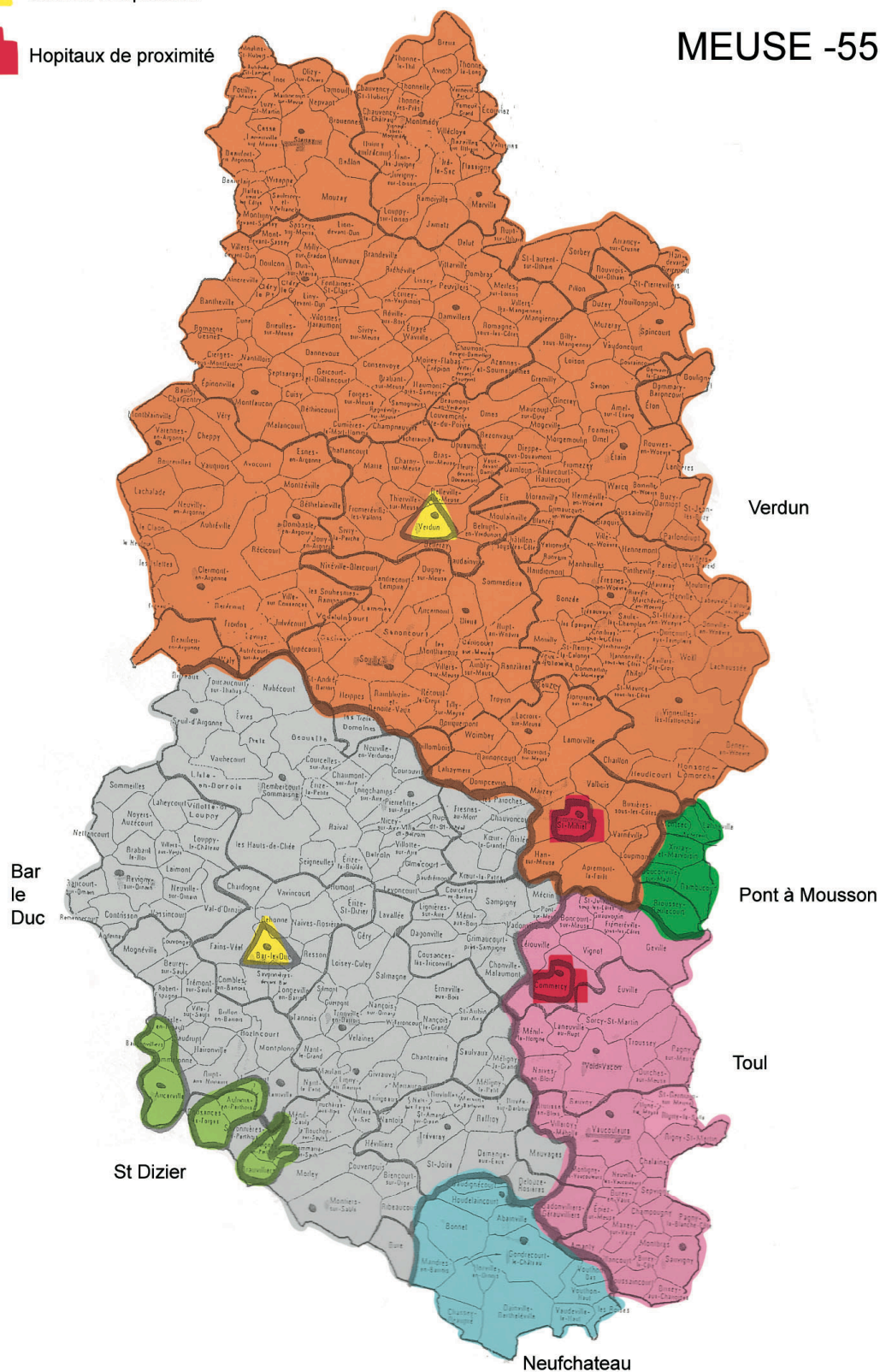



Fig 12. Localisation des établissements de santé et des territoires d'intervention SMUR en Meuse. Réalisée pour le SAMU 55.

 = zones desservies par le SMUR en plus de 30 minutes

4

MEUSE - 55 -

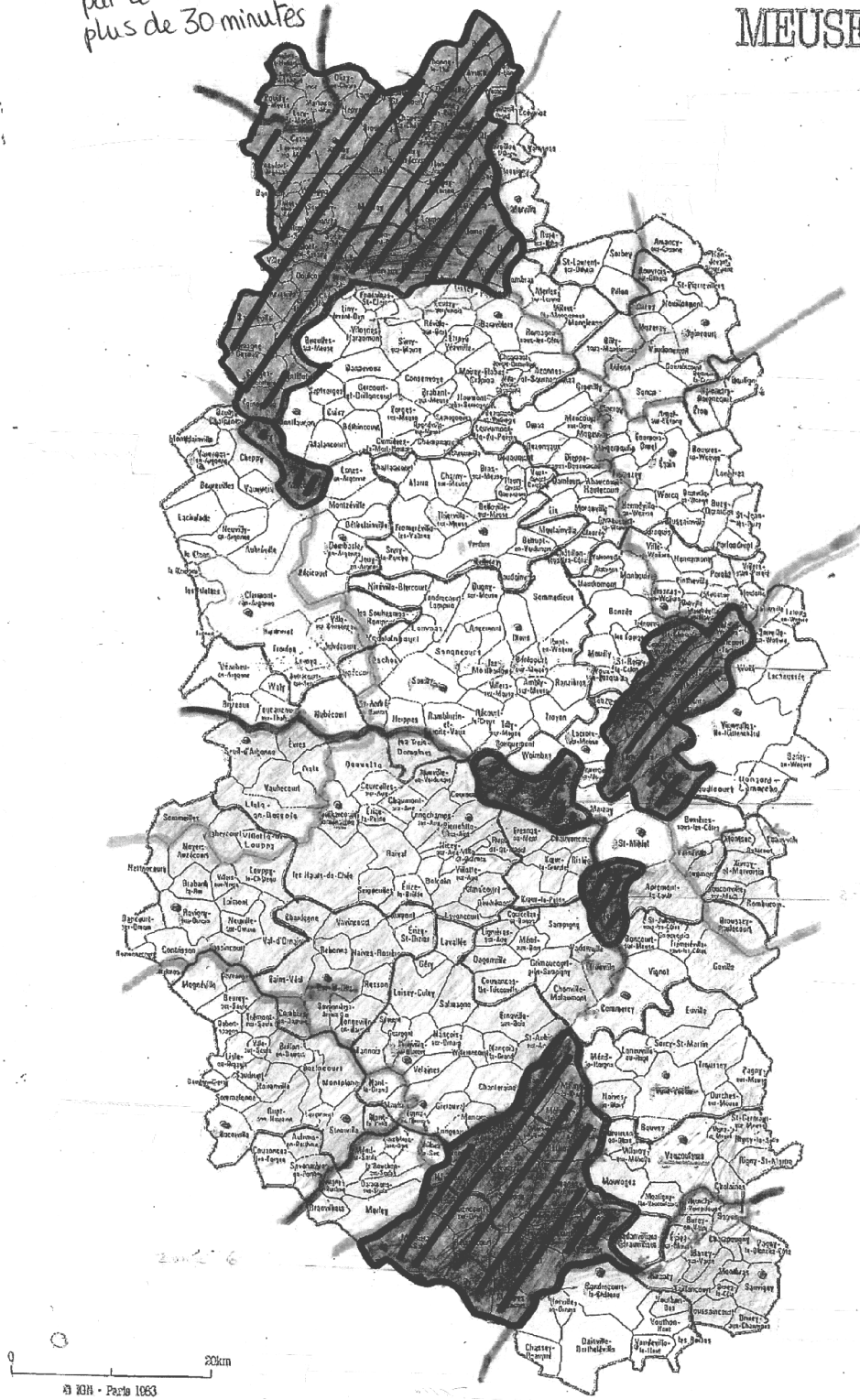


Fig 13. Zones non desservies par le SMUR en 30 minutes en Meuse. Réalisée pour le SAMU 55.

3. Régulation des ACR

Ils représentent 0,28% des appels reçus par les SAMU de France (Métropole et DOM TOM). (35)

Le PARM demande si la victime « parle et respire ».

Si l'ACR est identifié, il déclenche immédiatement (P0) les secours adaptés (pompiers, médecin libéral, équipe SMUR). Sa décision sera confirmée ou infirmée par le médecin régulateur.

Le médecin incite alors le témoin à débiter une RCP.

Par ailleurs il recueille des informations sur le patient (antécédents, facteurs de risque) qu'il peut transmettre à l'équipe SMUR envoyée sur place.

Différents problèmes peuvent interférer dans la prise en charge comme des incompréhensions, des peurs ou des questions éthiques.

La réalisation d'une RCP par téléphone améliore de 50 % la survie à la sortie d'hospitalisation (36 et 37). Pourtant moins de 35% des témoins débiter une RCP.

La technique de ventilation posant souvent des problèmes de réalisation par les témoins, l'American Heart association a décidé de simplifier la méthode depuis 2000 (38) en recommandant les compressions thoraciques seules.

Plusieurs facteurs empêchent la réalisation de la RCP (41% des cas) par le témoin : (39)

- La réanimation n'a pas été conseillée par téléphone (48% des cas)
- La réanimation est conseillée mais refusée (31% des cas)
- La réanimation a été conseillée, acceptée mais non réalisée (21% des cas)

Les facteurs empêchant la réalisation de la RCP sont :

- Le gasp (fausse la notion d'arrêt respiratoire)
- Des limites physiques : la force physique du témoin, l'âge du patient, sa position ou les circonstances, la peur des transmissions des maladies infectieuses, les caractéristiques désagréables de la victime.
- L'arrivée des secours
- Le témoin pense que le patient est mort

Arrivé sur place, l'effecteur envoyé transmet au médecin régulateur le premier bilan, il permet de confirmer ou infirmer le diagnostic d'ACR. L'intérêt ou non d'une RCP médicalisée sera alors décidé en concertation.

Les secours médicaux, une fois arrivés, prennent le relais de la prise en charge spécialisée (poursuite du massage, chocs électriques externes, administration de thérapeutiques adaptées, intubation ou décision d'arrêt de soins).

4. Hôpitaux de proximités

Un hôpital de proximité est un établissement de santé qui apporte une réponse de première intention à un besoin de soins exprimé par un usager pour lequel il représente la structure de premier recours dans le bassin de vie où il évolue.

C'est une porte d'entrée vers des établissements de référence permettant l'égalité dans l'accessibilité, en sécurité, à des soins de qualité.

Cette définition a été donnée par l'ARH dans le cadre de la révision du SROS3 (Schéma Régional d'Organisation Sanitaire de III^e génération).

En Meuse, deux hôpitaux de proximité sont présents :

- Hôpital Ste Anne à St Mihiel
- Hôpital St Charles à Commercy

5. Médecins généralistes et Médecins correspondants du SAMU

Le département meusien est découpé en 19 secteurs. (fig.12)

Il regroupe 162 médecins généralistes dont 40 médecins correspondants du SAMU.

D'après l'arrêté du 12 février 2007 relatif aux médecins correspondants du service d'aide médicale urgente (SAMU) (40), le MCS est un « relais pour le service d'aide médicale urgente dans la prise en charge de l'urgence vitale. Il assure, sur régulation du SAMU, en permanence, sur une zone préalablement identifiée [par l'ARH] et hors établissement de santé auquel il est rattaché, la prise en charge d'un patient dont l'état requiert de façon urgente une prise en charge médicale et de réanimation. »

Il est déclenché en même temps que le déclenchement du SMUR. Après le bilan précoce du MCS, le médecin régulateur adapte les moyens nécessaires à prise en charge du patient.

Il est lié par un contrat à l'établissement siège de SAMU auquel il est rattaché. Le contrat fixe les conditions d'intervention, les modalités de formation (dispensée par le service d'urgence, le SMUR et le CESU) et la mise à disposition de matériels et médicaments nécessaires.

Chaque année un bilan est réalisé sur le nombre et la nature des interventions. Ce bilan est présenté au comité départemental de l'aide médicale urgente, à la permanence des soins et des transports sanitaires et aux services d'urgences.

À l'heure actuelle, les cabinets médicaux et les MCS ne sont pas équipés de DAE. Une sensibilisation est en cours, et l'objectif est de mobiliser les médecins généralistes à la prise en charge précoce de l'ACR, au cabinet ou sur la voie publique à proximité de leur cabinet.

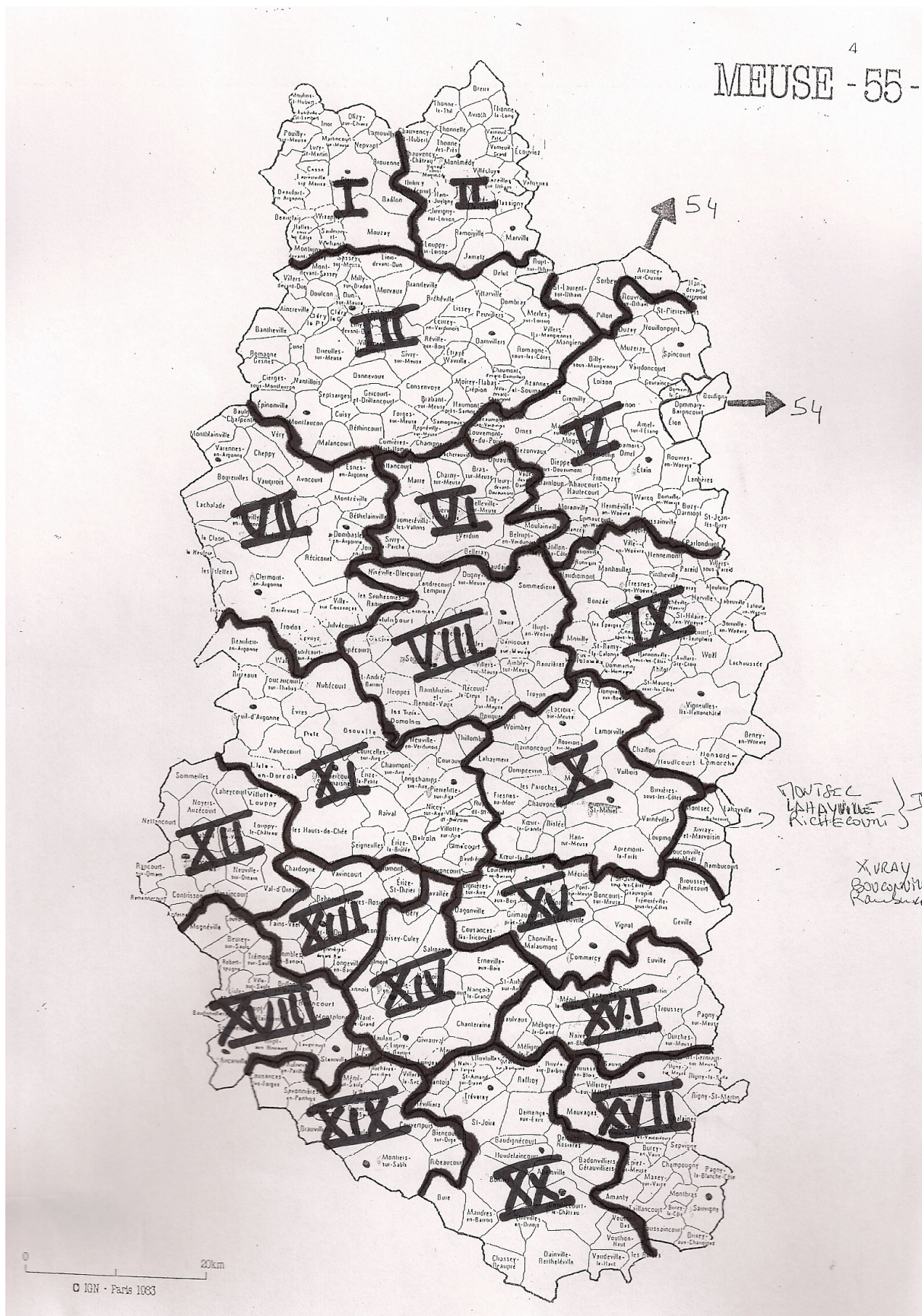


Fig 14 . Carte de découpe des secteurs d'exercice des médecins généralistes en Meuse

6. SDIS : service départemental d'incendie et de secours

En Meuse, on compte :

- 1327 pompiers dont 1213 volontaires, 62 professionnels répartis à Verdun et Bar-le-Duc et 52 personnels administratifs et techniques en 2009
- 41 VSAV (véhicules de secours et d'assistance aux victimes) disponibles en Meuse, chacun équipé d'un DSA.

Le CTA CODIS (centre de traitement de l'alerte- centre opérationnel départemental d'incendie et de secours) se situe à Bar le Duc.

Des infirmiers sapeurs pompiers sont parfois présents sur les interventions, ce qui permet une prise en charge plus rapide et optimisée.

REPARTITION DES INFIRMIERS SAPEURS POMPIERS EN MEUSE

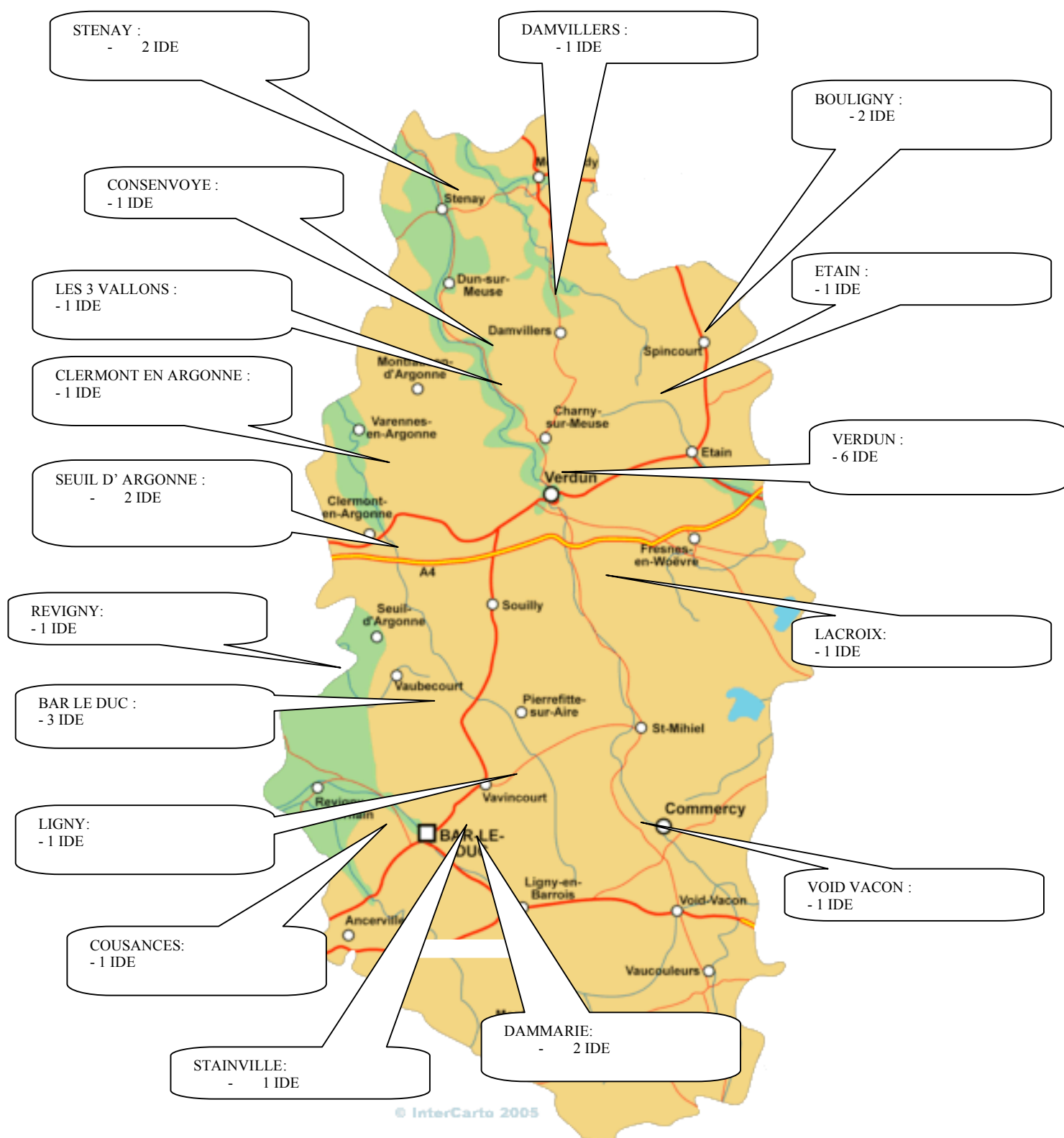


Fig 15. Répartition des infirmiers sapeurs pompiers en Meuse

C. Modèle anglo-saxon vs modèle français de la prise en charge pré hospitalière.

L'organisation des secours pré hospitaliers telle que nous la connaissons en France diffère de celle des anglo-saxons. Bien que répondant à un objectif similaire, apporter au patient une aide médicale rapide et adaptée, deux conceptions assez différentes s'opposent :

- le modèle anglo-saxon, dit « *scoop & run* » (charger et courir), qui vise à transporter au plus vite la victime auprès d'un médecin ou d'une structure de soins.

- le modèle français, dit « *stay & play* » (rester et agir), c'est l'hôpital qui se déplace au chevet du patient.

Ce modèle tend à évoluer vers le « *play & run* » (agir et courir), la médicalisation des secours pré hospitaliers est conservée mais où l'autonomie des secouristes est accrue, s'inspirant du concept des secouristes américains de « Golden Hour ».

Les Américains ont eu une autre approche, en raison du grand nombre de traumatismes balistiques auxquels ils sont confrontés. Ils s'appuient sur le concept de « Golden Hour », selon lequel les victimes d'hémorragies internes doivent être sur la table d'opération moins d'une heure après le traumatisme.

Leur système repose sur les paramedics qui sont des secouristes ayant reçu une formation à l'intubation et à la pose de voie veineuse, gestes qu'ils peuvent réaliser sur les lieux de l'intervention en l'absence de médecin, selon des protocoles stricts.

Une telle organisation se justifie aux USA dans la mesure où la durée moyenne de transport est de 8 min 30 s (les paramedics et les trauma-centers étant densément répartis sur le territoire), durée nettement inférieure à celle d'une prise en charge médicalisée sur les lieux.

La principale explication à la différence entre les systèmes français et anglo-saxons tient aux pathologies prises en charge et à la répartition géographique des structures de soins qui ne sont pas superposables.

Les sapeurs-pompiers et les SMUR interviennent majoritairement pour des pathologies médicales et dans une moindre mesure pour des accidentés de la route.

C'est pourtant l'hécatombe routière des années 70 qui a structuré notre système actuel. Les médecins constataient alors que la plupart des victimes d'accidents routiers décédaient pendant leur transport à l'hôpital.

Ce fut Marcel Arnaud (Marseille) qui codifia les premiers secours aux accidentés:

- soins immédiats à prodiguer avant même le dégagement ;
- dégagement / désincarcération ;
- transport convoyé vers l'hôpital.

Ce qu'il résumait ainsi: il faut éviter désormais de « ramasser un blessé, transporter un mourant, hospitaliser un mort ». (41)

La victime nécessite donc des soins immédiats, sur place, ce qui est d'autant plus vrai que la structure hospitalière est éloignée.

D. Retard à l'utilisation des DAE en France

Comment expliquer que la défibrillation automatisée qui a fait ses preuves à grande échelle aux États-Unis depuis le milieu des années 80 ait mis près de 15 ans à se développer et à se répandre en France?

1. du stay & play au play & run

Le premier frein est lié à l'organisation de notre système de secours. Alors qu'aux USA les paramedics se sont vus confier des tâches médicales dès leur création,

les médecins français, globalement opposés à l'idée de délégation, se sont montrés réticents à transférer à des non-médecins une partie de leurs attributions.

Le modèle *stay & play* n'est pas « compatible » avec une large diffusion des DSA. Les équipes françaises se sont progressivement engagées dans une troisième voie, sorte de compromis entre les deux modèles précédemment décrits : le « *play & run* ». Les DSA y trouvent ainsi toute leur place.

2. la coordination entre SAMU et Sapeurs Pompiers

La dualité dans l'organisation des secours, avec la coexistence de civils et de militaires dépendant chacun de ministères différents (intérieur et santé pour les uns, défense pour les autres), a également retardé la diffusion des DSA.

Cette concurrence s'est fait particulièrement sentir à Paris entre AP-HP (Assistance publique des hôpitaux de Paris) et Sapeurs-Pompiers au moment de la mise en place des SAMU.

Elle s'est heureusement atténuée depuis cette période et n'est pas aussi intense dans tous les départements.

3. le retard législatif

Malgré la volonté des politiques de développer la médecine d'urgence comme priorité en matière de santé publique, on déplore des retards importants. Le pouvoir politique ne fait que suivre, et souvent avec retard, les innovations médicales, ce que déplorait déjà en 1977 le Pr Lareng. (42)

Pour donner un exemple, la première demande de création d'un centre d'appel téléphonique avec numéro unique pour les urgences médicales remonte à 1956. Cette première demande, refusée, sera régulièrement réitérée par les SMUR jusqu'à être enfin acceptée en 1979 sur décision gouvernementale (Simone Veil). En 1962, le Pr Larcan crée « SOS Nancy » le premier SMUR urbain.

Le premier centre 15 fonctionnel verra le jour à Troyes en 1980, soit vingt-quatre ans après la première demande.

Le premier SAMU a été créé à Toulouse par le Pr Lareng en 1967. Ces structures resteront sans statut officiel jusqu'à la circulaire du 5 février 1976 relative à la création des SAMU. Il faudra ensuite attendre le 6 janvier 1986 pour que soit adoptée la loi relative à l'aide médicale urgente et aux transports sanitaires. Il est intéressant de noter que cette proposition de loi était largement inspirée par Louis Lareng, alors député.

La réglementation relative à l'utilisation des défibrillateurs a subi les mêmes lenteurs. Elle a récemment évolué, en partie grâce à l'impulsion du sénateur du Nord Alex Türk qui, s'appuyant sur l'expérience de Montbard, a réussi à étendre au grand public l'autorisation d'utiliser des défibrillateurs automatisés.

E. État des lieux sur la présence de défibrillateurs au début du projet (février-avril 2009)

Le 16 octobre 2009, une liste des DAE opérationnels sur le territoire meusien a été établi par la préfecture.

Au total on comptait, en octobre 2009 **145 DAE** : (Annexe 2)

- dans des centres commerciaux/ commerces (10)
- a la gare Meuse TGV (1)
- dans les pharmacies (12 DAE)
- à la Poste (Bar le Duc et Verdun)
- dans 2 maisons de retraite
- dans les ambulances (2 DAE)
- dans les centres d'association de secourisme
- dans 5 mairies, à la préfecture, a la gendarmerie

- dans les piscines
- dans les régiments militaires
- dans certains lycées
- dans chaque VSAV des sapeurs pompiers
- à l'hôpital

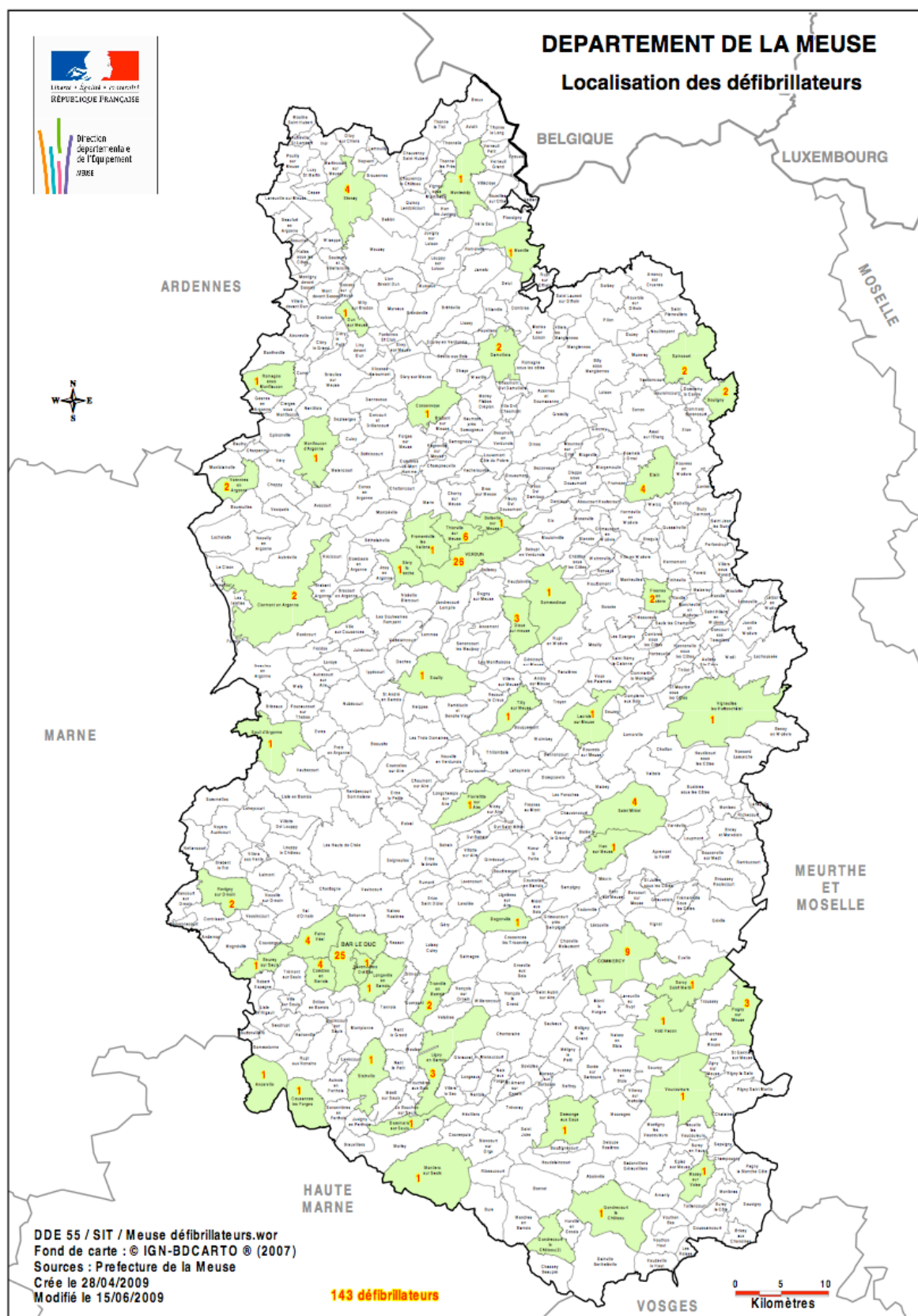


Fig 16. Carte de répartition des DAE sur le territoire meusien établi par la préfecture en juin 2009

Au sein de l'hôpital St Nicolas, de la maison de retraite Ste Catherine et de l'hôpital Desandrouin 29 DSA ont été installés en 2009. Des sacs d'urgence, élaborés en collaboration avec le personnel des urgences, ont également été préparés et installés.

Les sacs sont placés dans chaque service, leur composition est détaillée au personnel. Il est important que chaque personnel débutant dans un service connaisse l'emplacement exact du sac et du DSA dans le service.

Il existe également un numéro d'urgence interne propre à l'établissement : 1515 ou 4018.

En conclusion, au printemps 2009, la mise à disposition des DSA pour le grand public est pauvre, les formations au grand public ne sont pas instaurées.

Parmi les DSA installés, il faut prendre en compte le fait que beaucoup d'entre eux ne sont pas disponibles 24h/24 (dans les centres commerciaux, les pharmacies,...)

En débutant le projet, nous avons aussi insister sur la nécessité d'un recensement précis des DSA, à la portée des PARM et des régulateurs au SAMU et au CTA du SDIS.

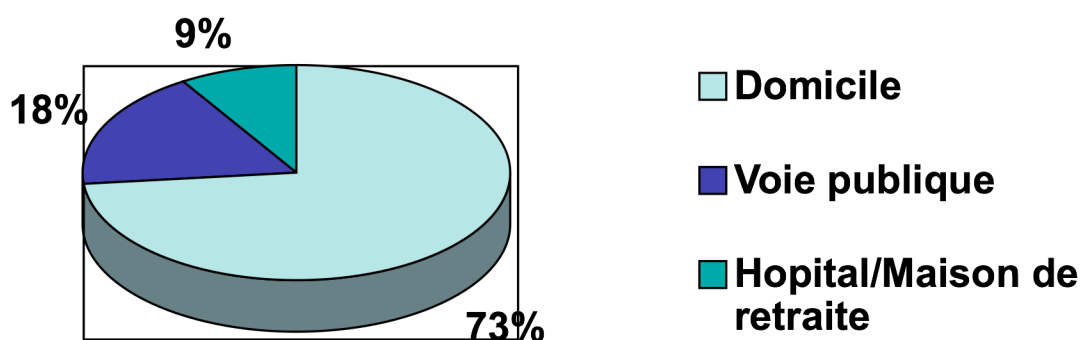
La liste est maintenant présente dans les centres d'appels d'urgence, et la réactualisation est faite au fur et à mesure de l'installation de nouveau DAE.

Il est également important de sensibiliser les médecins régulateurs à donner l'information sur la localisation du DSA le plus proche, aux témoins.

F. Étude rétrospective des interventions SMUR pour ACR en 2009 sur le territoire meusien

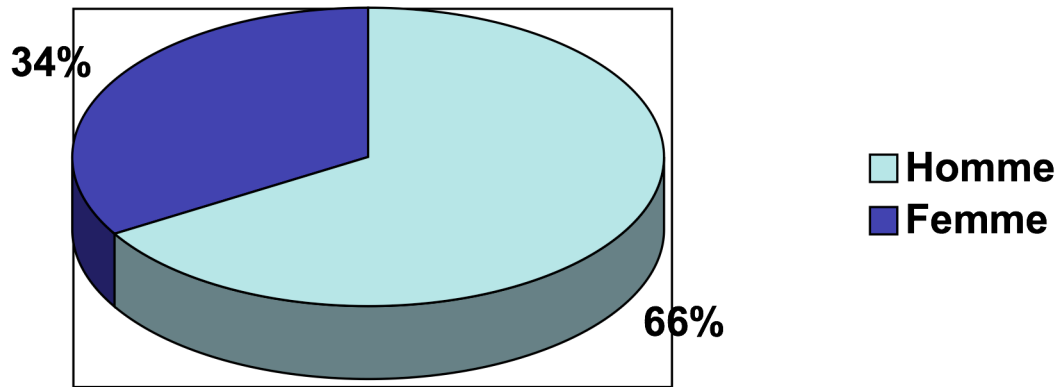
On comptabilise 101 interventions SMUR déclenchées par le centre 15 pour ACR, concernant tout le territoire meusien en 2009.

- 18 ACR sur la voie publique , 9 ACR à l'hôpital ou en maison de retraite, 74 ACR au domicile.



- Le sex ratio H/F est proche de 2.

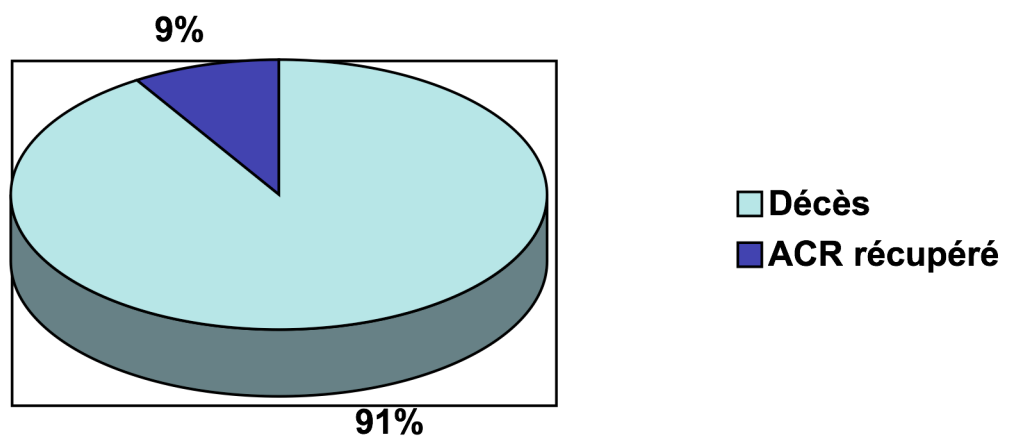
67 patients de sexe masculin versus 34 patients de sexe féminin.



- L'âge moyen est de 63 ans, les extrêmes étant de 2 mois à 99 ans.

La médiane est de 72 ans.

- 9 personnes sont récupérées après une réanimation pré hospitalière et transférées en réanimation, 92 personnes sont décédées sur les lieux de l'ACR.

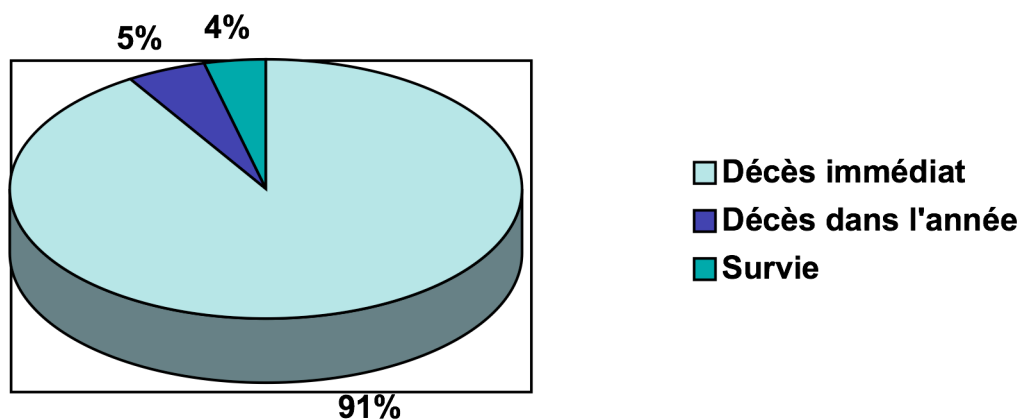


Le DSA a été mis en place par les sapeurs-pompiers, avant l'arrivée du SMUR, ou du médecin traitant envoyé sur les lieux.

Le recueil de données ne permet pas d'étudier sur chaque intervention, la notion ou non de choc délivré par le DAE.

Concernant les 9 victimes récupérées :

- 5 sont décédées dans la première année soit 4% de survie à 1 an.



Pour les 4 personnes survivantes, les étiologies retrouvées sont :

- ACR sur bronchospasme sévère chez une patiente asthmatique connue
- ACR d'origine cardiaque sur une cardiomyopathie dilatée hypokinétique et IM de grade III (implantation d'un défibrillateur implantable dans les suites)
- ACR d'un enfant de 21 mois, intoxication involontaire à la méthadone.
- ACR sur SCA inférieur récupéré, conduit en angioplastie et pose de stent en urgence.

Discussion :

Au total, concernant l'étude rétrospective des interventions SMUR pour ACR en Meuse en 2009, les statistiques nationales sont retrouvées avec une survie immédiate de 9% et une survie à 1 an de 4%.

On retrouve également la notion de survenue à domicile dans 74% des cas.

La prédominance chez l'homme correspond aux données nationales.

La tendance semble se modifier avec une augmentation des facteurs de risque chez la femme, et un nombre de victime en augmentation.

Concernant l'âge moyen, il est de 63 ans pour une médiane à 72 ans. La moyenne étant influencée par les 3 victimes en bas âge (2 mois, 21 mois et 3 ans de l'étude).

On note la limite de l'étude liée au manque d'information notamment sur la notion de RCP débutée par les témoins et les délais d'arrivée des premiers secours et de l'équipe SMUR. Il est nécessaire d'induire un changement dans le recueil des données, afin de pouvoir effectuer une analyse précise des délais et des comportements du grand public.

Il existe une fiche détaillée au CH de Verdun, qui doit dorénavant être consciencieusement remplie par les PARM ou le médecin lors du retour de son intervention SMUR.

G. Le CESU (Centre d'Enseignement aux Soins d'urgences)

C'est en 1973 qu'est officialisée la création de « centres d'instruction destinés à l'ensemble des personnels qui participent à l'organisation des secours médicaux d'urgence ».

On attend ensuite le 25 mars 2007 pour trouver un nouvel arrêté (43) relatif à la composition, au fonctionnement et aux missions des centres d'enseignement des soins d'urgence.

L'arrêté du 29 mars 2007 (44) consolide le décret du 25 mars 2007.

Les missions du CESU sont :

- La formation initiale et continue aux gestes d'urgence de tout professionnel de santé pouvant être confronté à une situation d'urgence médicale en situation quotidienne et d'exception.
- La formation relative à la gestion des crises sanitaires.
- La formation initiale des élèves et étudiants des facultés, écoles et instituts formant des personnels de santé.
- L'enseignement et de la délivrance des A.F.G.S.U.
- La formation aux gestes d'urgence en partenariat avec l'éducation nationale, les institutions telles que les mairies, regroupement de communes, société de transport, soignants exerçant en libéral, ...
- Participation aux missions de recherche et d'expertise, à la promotion de l'éducation de la santé et à la prévention des risques sanitaires.

L'arrêté du 3 mars 2006 définit les modalités de formation aux gestes de soins d'urgence de niveau 1 et 2 (AFGSU).

Un formateur d'un CESU est un professionnel de santé travaillant dans un service d'urgence ou de réanimation dans l'établissement siège ou non du CESU.

La formation dure au total une dizaine de jours et comprend :

- Séminaire N°1 (5 jours) : Formation pédagogique appliquée aux gestes et soins d'urgence
- Séminaire N°2 (3 jours) : Evaluation appliquée aux gestes et soins d'urgence.
- Séminaire N°3 (2 jours) : Urgences collectives
- Tutorat : 2 ou 3 formations AFGSU I ou II

Le 21 avril 2007 un arrêté (45) définit les obligations d'obtention de l'AFGSU 1 et 2 au cours des études de préparation aux professions de santé (notamment infirmiers diplômés d'état, sages-femmes, aides-soignants, kinésithérapeute, psychomotricien, manipulateur d'électroradiologie médicale, ergothérapeute, pédicure podologue, technicien en analyses biomédicales, puéricultrice et auxiliaire de puériculture)

C'est devant cette loi que des dispositions ont été prises, afin d'assurer la formation, devenue obligatoire, des professionnels de santé en Meuse.

Le CESU 55 a été créé en novembre 2007, dirigé par le Dr Baugnon, il regroupe une équipe de 4 infirmiers, 6 médecins des urgences-SMUR du CH St Nicolas à Verdun et une secrétaire.

Les locaux sont situés au sein de l'hôpital St Nicolas à Verdun.

III Travail personnel : Mise en place du projet d'installation des défibrillateurs dans les lieux publics dans le département de la Meuse

Suite aux premières formations des personnels soignant au CESU, les personnels de santé formés ont souligné leur étonnement face à l'absence de DEA en dehors de l'hôpital.

En effet, dans leur vie personnelle, leur village, dans les lieux publics, au cours de manifestations sportives, les connaissances acquises lors de la formation AFGSU ne sont que partiellement applicables, du fait de l'absence de DEA dans les lieux publics.

Le CESU 55 a donc décidé d'entreprendre ce projet sur l'ensemble du territoire meusien.

Comme nous l'avons décrit précédemment, il existait plusieurs DEA disponibles sur le territoire. Cependant, aucun recensement n'avait été effectué. Le SAMU, premier interlocuteur des témoins d'ACR, n'avait pas de cartographie précise, et l'utilisation par le grand public était très limitée.

De plus, la population générale n'était pas sensibilisée de manière directe à ce problème de santé publique.

Voici les différentes étapes du projet de novembre 2008 à septembre 2010.

A. Novembre 2008

Le projet a débuté en novembre 2008 et s'est déroulé en plusieurs temps selon les étapes définies par la CFRC (conseil français de réanimation cardio-pulmonaire) :
(46)

- 1 Créer un groupe de travail
- 2 Communiquer aux maires
- 3 Définir les modalités d'installation
- 4 Déterminer les lieux d'implantations
- 5 Choisir le matériel
- 6 Définir les modalités de maintenance de l'appareil
- 7 Prévoir la formation d'un maximum de personnes au sein des communes
- 8 Etudier le financement des appareils
- 9 Prévoir la communication autour de l'ACR et des DAE, et l'information du grand public

1. Création de la sous-commission spécialisée secourisme du conseil départemental de sécurité civile

Elle a été créée en février 2009 et regroupe :

- CESU 55
- Croix blanche
- Secouristes La Poste France Telecom

- ASSM (Association des sauveteurs secouristes meusiens)
- SIDPC (Service Interministériel de Défense et de Protection Civiles)
- SDIS (Service d'Incendie et de Secours)
- Groupement de GD55 (Groupement départemental)
- Inspection académique
- ADPC (Association départementale de protection civile)
- 3 RHC Etain (Régiment d'hélicoptère de combat)
- EPL agro Bar le Duc
- La direction de la sécurité civile
- Jeunesse et Sports
- Croix Rouge

Au décours des réunions et des réflexions communes, l'état des lieux initial révèle:

- La présence de DSA sur le territoire meusien mais les installations sont isolées, sans centralisation des données par les acteurs de la prise en charge préhospitalière (CTA et SAMU).
- Beaucoup des DSA ne sont pas accessibles 24h/24 (dans les centres commerciaux ou les pharmacies par exemple)
- Manque voir absence de sensibilisation directe de la population au problème de RCP et de la douleur thoracique.

2. Organisation de la prise de contact avec les municipalités

La Meuse est découpée en 27 Codecom (Communauté de communes).

En règle générale les Codecom se réunissent une fois par mois lors d'assemblées générales.

Au total, on dénombre 498 communes.

Dans un premier temps, 3 réunions ont été organisées, à Verdun, Commercy et Bar le Duc (20, 21 et 28 avril 2009)

Les élus ont été informés par un courrier signé par le préfet, adressé aux présidents de CODECOM. Un email a également été envoyé aux maires quelques jours avant les réunions.

Tous les représentants des associations étaient réunis.

Les réunions se sont déroulées de la même manière :

- Accueil par un représentant de la préfecture (Mr le sous- préfet ou Mr le directeur du cabinet)
- Présentation de l'action menée par l'éducation nationale par le conseiller technique de Mme l'Inspectrice d'Académie
- Définition de l'arrêt cardiorespiratoire et des étapes du projet par le SAMU
- Intervention du médecin chef du SDIS sur l'état des lieux en Meuse et présentation des actions nationales et départementales
- Démonstration auprès des élus avec mannequin et DSA de démonstration, reconstitution d'une prise en charge d'un ACR dans un lieu public
- Remise aux participants d'une plaquette résumant le projet. ANNEXE 4

Les résultats ont été décevants.

Le taux de participation a été faible (au total une vingtaine d'élus). Le problème majeur reposant sur les méthodes de communication pour « accrocher » les élus. L'autre frein résidait dans le contenu de la réunion (trop de discours par rapport aux démonstrations pratiques).

Les méthodes de communication auprès des élus ont été modifiées en une prise de contact téléphonique directe des 27 CODECOM individuellement.

Puis, après accord avec les présidents des codecom, nous sommes intervenus pendant une demi-heure en moyenne lors d'une de leur assemblée générale. Voici le déroulement des interventions :

- Présentation succincte du projet, sensibilisation des élus à l'ACR
- Démonstration pratique de la séquence d'Alerte, Massage, Défibrillation
- Réponse aux questions des élus

Une présentation a également eu lieu lors de la journée des maires à la foire exposition de Verdun en septembre 2009, en présence du préfet et d'une grande majorité des élus meusiens (présentation et démonstration du projet).

3. Choix des modèles de défibrillateurs

Un contact a été établi avec différents constructeurs afin d'évaluer le coût d'installation et d'en informer les élus. Le choix du distributeur est évidemment laissé libre aux élus. La démarche de commande commune permet cependant d'obtenir des prix compétitifs et une meilleure centralisation des données concernant les commandes.

Après avoir contacté plusieurs constructeurs, nous avons établi un protocole d'offre avec la société DEFIBRIL pour un DSA. L'offre a été proposée aux élus, sans caractère d'obligation ou d'exclusivité.

Dans le contrat, le défibrillateur accompagné d'un boîtier avec alarme, éclairage et chauffage, ainsi qu'un contrat d'assistance comprenant les pièces et la main d'œuvre sur 5 ans.

Le coût global s'élève à 1800€ par appareil.

4. Formation de la population

Un programme commun a été décidé au sein de la sous-commission et appuyé dans un second temps par le décret de novembre 2009 (30) :

« Article 1

L'utilisation d'un défibrillateur automatisé externe par des personnes non médecins en cas d'arrêt cardiaque repose sur des gestes simples pour lesquels une initiation courte et pratique est de nature à augmenter le taux de survie des victimes.

Article 2

Cette initiation, non obligatoire, a pour objet l'acquisition par la population des connaissances nécessaires à :

- identifier les signes permettant de reconnaître un arrêt cardiaque ;
- réaliser, auprès d'une victime d'un arrêt cardiaque, les gestes permettant d'augmenter les chances de survie.

Article 3

Cette initiation est dispensée par les formateurs en premiers secours des associations agréées ou des organismes habilités à l'enseignement du secourisme, des enseignants des centres d'enseignement des soins d'urgence et les professionnels de santé dont l'éducation et la prévention font partie de leur domaine de compétences.

Sa durée est au maximum d'une heure.

Elle est réalisée en groupes de dix à douze personnes afin que chacune d'elles

puisse pratiquer, elle-même, les gestes adaptés en situation de simulation.

Elle ne donne lieu à aucune délivrance de diplôme ou d'attestation.

Article 4

Les connaissances à acquérir concernent les domaines suivants :

- les mécanismes physiopathologiques de l'arrêt cardiaque : rappel bref ;
- la reconnaissance d'un arrêt cardiaque : théorie et pratique ;
- la conduite à tenir devant un arrêt cardiaque (appeler -- masser -- défibriller) : démonstration pratique. »

Un arrêté datant de juillet 2010 (47) apporte quelques précisions :

« Art. 1er. –Dans le cadre de la sensibilisation de la population aux gestes de premiers secours, il est mis en place une initiation à la prise en charge d'une victime qui présente un arrêt cardiaque et à l'utilisation d'un défibrillateur automatisé externe.

Art. 2. –Cette initiation a pour objet l'acquisition par la population des connaissances nécessaires à:

- identifier les signes permettant de reconnaître un arrêt cardiaque;
- réaliser, auprès d'une victime d'un arrêt cardiaque, les gestes permettant d'augmenter ses chances de survie.

Art. 3. –Cette initiation, non obligatoire, est dispensée sur une durée maximale d'une heure dans les conditions suivantes:

- groupe de 10 à 12 personnes par formateur, si la démonstration est effectuée par le formateur sur un moyen de simulation;
- groupe de 50 personnes par formateur, si la séance est réalisée au moyen d'un dispositif individuel d'initiation, associé à un support multimédia.

Art. 4. – Cette initiation est dispensée par les formateurs en premiers secours des organismes habilités ou des associations agréées à l'enseignement du secourisme ou par les formateurs SST.

Art. 5. – Cette initiation ne donne lieu à aucune délivrance de diplôme ou d'attestation. »

La première formation par le SAMU a eu lieu à Sivry-la-Perche en décembre 2009. Cette petite commune est équipée d'un DSA de sa propre initiative. Une séance d'évaluation des connaissances a été organisée en février 2010. Une majorité des participants étaient présents à l'évaluation. Les habitants ont rapidement su remettre en œuvre les bons gestes de premiers secours.

La formation est donc axée sur la mise en route de la chaîne de survie (ALERTER- MASSER- DEFIBRILLER) après avoir su reconnaître un ACR. Idéalement une dizaine de personnes sont formées par séance pour 3 formateurs, tout en s'aidant de matériels de formation type Mini- Anne ® (mannequin individuel gonflable qui permet l'apprentissage du MCE et la pose du DSA, de manière collective et interactive).

Il est indispensable de différencier la formation dans le cadre du projet et les formations de type PSC (formation Prévention et Secours Civiques) et AFGSU (Attestation de Formation aux Gestes et Soins d'Urgence).

Il est évident que les personnes présentes lors des formations de 2h sont encouragées à poursuivre leur formation. Il semble que beaucoup de personnes prennent l'initiative d'eux-mêmes.

Le bilan dressé en septembre 2010 retrouve 476 personnes formées par les différentes associations ou SAMU/SDIS.

- Croix Blanche : 296 personnes formées dans les mairies et 85 enfants dans les écoles, sur 16 communes.
- CESU : 15 personnes formées à Sivry La Perche
- Croix rouge : pas de formation dans le cadre du projet commun.
- Protection civile
- ASSM : 20 policiers au commissariat de Bar-Le-Duc.
- 60 personnes (personnels de la préfecture, des sous-préfectures, du lycée agricole, de l'inspection académique)

Le recueil de données auprès des associations est difficile du fait des délais de réponse et de la difficulté de centralisation des données.

5. Communication auprès de la population

Plusieurs méthodes ont été employées :

- Campagne nationale d'information en collaboration avec les services de soins d'urgences et de secours pré hospitaliers et les associations de secourisme (affichage public, presse, radio, TV, réunions d'informations publiques avec démonstration par les professionnels,...) Le site www.4minutes.fr permet de visualiser le spot télévisé diffusé sur BFM TV, accompagné par une sensibilisation via la radio RMC et BMF. La Fédération Française de Cardiologie est également très impliquée dans la sensibilisation du grand public (Annexe 3)
- Presse locale et régionale (Annexes 1)
- Signalétique spécifique de la position et disponibilité exacte des DAE
- Rappel des conditions d'utilisation à proximité des DAE

6. Lieux d'implantation

La CFRC a retenu plusieurs critères concernant les lieux d'implantation :

- Temps d'intervention des secours prolongé (>30 minutes)
- Distance ou temps d'accès longs entre deux défibrillateurs ou au centre de secours
- Population importante (salle de spectacle, gare, casinos)
- Population à risque (stades sportifs, maisons de retraite)

Le choix est laissé libre aux communes en fonction de leurs particularités géographiques.

7. Maintenance

Elle assure un état de fonctionnement optimal à tout moment malgré l'utilisation rare et aléatoire. Elle consiste en une visite régulière par un personnel désigné qui surveille:

- l'état de marche
- l'approvisionnement en matériels consommables (électrodes)
- le renouvellement des composants à durée de vie limitée (batteries)

B. Juillet 2010 :

À ce stade, deux Codecom ont commandé au total 27 appareils.

Huit Codecom sont en cours de commande.

Le recensement dénombre 183 appareils sur le territoire meusien, soit 38 appareils de plus qu'en octobre 2009 (Annexe 2)

Différents problèmes sont soulevés et étudiés :

- La formation du grand public. Il est indispensable qu'une formation de la population soit validée ou en projet au moment de l'installation de DSA. Malgré les multiples informations et relances auprès des maires, les demandes de formations ne sont pas remontées auprès de la sous-commission.
De plus, comme nous l'avons vu précédemment, le recensement des personnes formées par les associations est très difficile.
- Le financement des DSA. Le financement représente un frein, notamment pour les petites communes. Des démarches vont être entreprises auprès de banque ou de groupe d'assurances afin d'aider au financement des DSA.
- L'absence de coopération du conseil général. Le directeur de cabinet de la préfecture juge indispensable l'intervention du conseil général dans le projet. Jusque-là, les différentes démarches auprès du conseil général sont restées sans réponse et il faut donc les relancer afin de les faire adhérer au projet.
- La communication. Malgré l'existence d'articles dans la presse écrite locale, une couverture par la presse écrite, régionale, nationale, ou la radio et la télévision serait bénéfique pour sensibiliser la population. De même, une journée spéciale autour de l'ACR et de la RCP est envisagée à l'automne 2010, regroupant toutes les associations pour former et informer un maximum de population.
- Cartographie. Le recensement des DSA va être effectué, précis sur les lieux et adresses d'emplacement des DSA. Il sera complété au fur et à mesure des installations et communiqué aux SAMU et CTA.

C . Difficultés rencontrées lors de la mise en place du projet

Alors que le projet n'est pas abouti, on peut dresser un bilan des difficultés rencontrées qui ralentissent le déroulement:

- le temps :

Un projet de cette envergure nécessite beaucoup de temps, pour informer, renseigner, sensibiliser et convaincre les élus et les habitants

- la coordination entre les participants :

Ce projet a demandé à chaque association, médecin, infirmier et pompiers du temps supplémentaire en dehors de son temps de travail habituel et bénévole. L'investissement personnel est important et dépend donc des disponibilités de chacun.

Il faut aussi savoir gérer les relations et les attentes de chacun par rapport au projet.

D. Aspects positifs et perspectives

- Comparativement aux expériences d'autres départements en cours d'installation de DSA, l'information auprès des maires a été rapide et efficace. La plupart des élus sont concernés et souhaitent poursuivre les démarches d'installation.

- La mobilisation du SAMU et de la préfecture reste importante pour la poursuite et l'achèvement du projet. Il est également prévu une poursuite des formations et un engagement sur le long terme auprès de la population (renouvellement des formations).

- Au-delà de ce projet, une des priorités du SAMU est de sensibiliser la population à la prise en charge de la douleur thoracique et à l'appel précoce au centre 15.

En effet, la complication la plus précoce du SCA est la FV, elle peut survenir dès les premières minutes suivant la douleur thoracique. On comprend donc l'importance d'une prise en charge médicale rapide via le SAMU en cas de douleur thoracique typique.

E. Prise en charge du SCA ST+ en Meuse, travail du Dr Kern

La thèse du Docteur Jean-Philippe Kern (48) explore la prise en charge du syndrome coronarien aigu (SCA) avec élévation du segment ST en Meuse en 2008.

Le SCA est la deuxième cause de mortalité en France, l'incidence est de 120 000 par an et la mortalité de 40 000 décès par an.

L'étude retrouve les chiffres suivants:

- 1h43, délai moyen entre l'apparition des symptômes et l'appel au 15
(Délai médian de 48 minutes)

Le délai en Lorraine est de 1h59 avec un délai médian de 50 minutes.

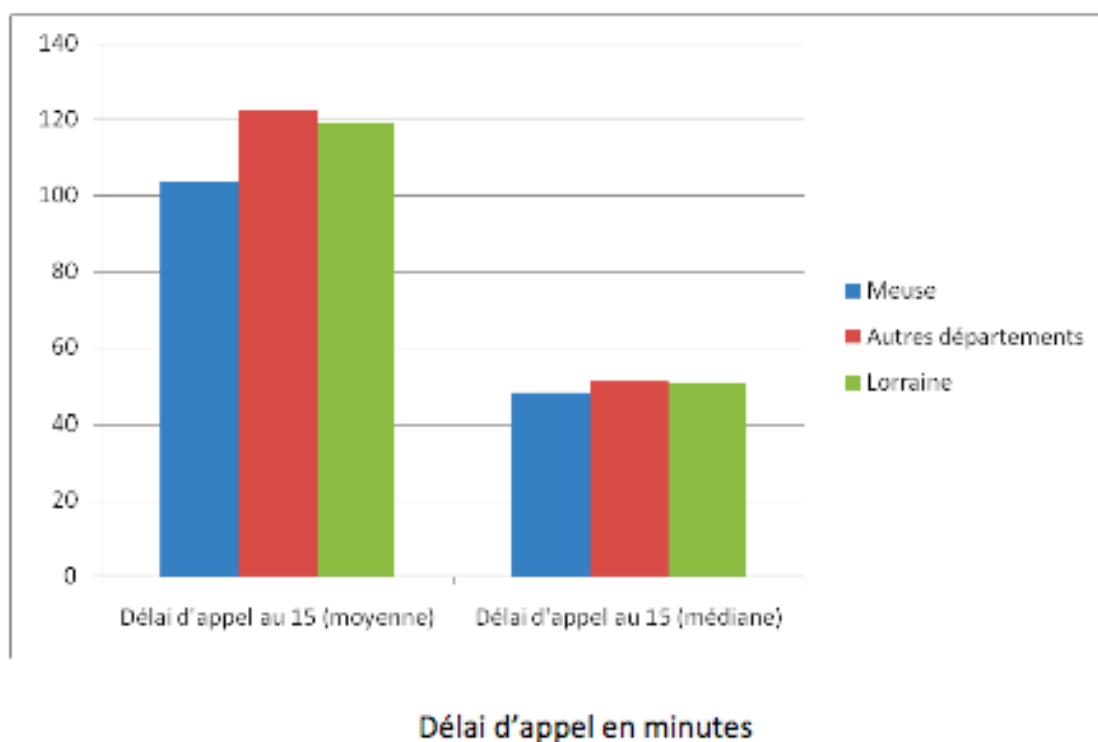


Fig. 17 Délai d'appel au centre 15 en minutes

- 26 minutes, délai d'intervention du SMUR en Meuse
(Délai médian de 25 minutes, valeurs extrêmes de 5 à 56 minutes).

- 31 minutes, temps moyen de prise en charge par le SMUR sur place.

L'étude prouve que la prise en charge des SCA ST + en Meuse en 2008 est en adéquation avec les recommandations en vigueur. De plus le protocole mis en place entre Verdun et Metz (plateau de coronarographie) est respecté dans 90% des cas concernant la stratégie de reperfusion.

Il est donc primordial que les patients atteints de douleur thoracique passent un appel précoce au 15, que la prise en charge soit optimale et rapide, pour éviter une évolution vers l'ACR.

L'amélioration des pratiques face à la douleur thoracique passe aussi par une sensibilisation de la population et la formation continue des médecins traitants.

IV Exemple de la mise en place de DAE en France et témoignages

A. Air France (49)

Après un programme d'entraînement d'un an de 14 000 employés, tous les avions ont été équipés de DAE.

Entre novembre 2002 et novembre 2003, 12 ACR ont été constatés.

Trois passagers sur douze ont survécus et deux sont sortis vivants de l'hôpital. Le taux de survie est donc de 17%, ce qui est actuellement le meilleur taux de survie après ACR obtenu en France.

B. L'expérience de Montbard en Côte d'Or (50)

Soucieux d'améliorer le taux de survie des patients en ACR, le Dr Rifler, chef de service SMUR-Urgences de Montbard, a initié dès 2001 un programme de formation aux gestes élémentaires de survie.

A la fin de l'année 2002, 30% de la population de Montbard était formée à la RCP et depuis 2004, plus de 3000 nouvelles personnes ont reçu une formation courte à l'utilisation de DAE.

Ces actions ont permis d'obtenir un taux de survie de 16% en extrahospitalier entre 2002 et 2005 et 6 patients sur 8 sont en vie sans séquelles neurologiques à un an.

À Montbard, les défibrillateurs ont été installés dans les lieux publics à raison de 1 pour 1000 habitants en juillet 2005.

On attend actuellement de voir l'impact de ce projet sur les chances de survie suite à un ACR.

C. SNCF

La SNCF a équipé les 150 plus grandes gares françaises et 250 sièges sociaux en 2009. En 2010, toutes les voitures-bars des rames TGV ont également été équipées.

D. Fédération française de Football (FFF) et Ligue de Football Amateur (LFA)

Devant le nombre important d'ACR sur les terrains de football, la FFF et la LFA a décidé de former au PSC 1 les joueurs professionnels de Ligue 1, de Ligue 2, les entraîneurs et les responsables sécurité des clubs.

Pour les clubs amateurs, l'objectif est de former un joueur, un éducateur, un dirigeant et un arbitre dans 10 000 clubs sur une période de 2 ans (2010 à 2012). Cela représente 40 000 personnes à former.

La croix-rouge est associée à ce projet et assure la formation.

E. Exemples dans plusieurs communes françaises

À titre expérimental, les premières implantations ont concerné les services de police municipale d'Hyères, de Nîmes ou du Plessis-Trévis.

En 2005, la Principauté de Monaco a également commencé à installer des DAE et en possède à ce jour 87 dont 28 en accès public.

Dès lors, plusieurs collectivités ont rejoint ce mouvement ou se montrent intéressées.

La ville de Paris a aussi commencé à s'équiper de 236 appareils fin 2007.

À son tour, la ville de Montreuil a décidé, le 12 février 2008, d'implanter plus de

trente défibrillateurs cardiaques en divers lieux de la commune.

Nantes en possède une dizaine et a prévu un second déploiement de 35 appareils.

Dans le Var, Saint-Tropez a installé deux appareils et Toulon en possède seize.

Il reste à présent à évaluer l'impact de ce déploiement de DAE sur la prise en charge et la survie des ACR extrahospitaliers.

F.Communité Urbaine du Grand Nancy (CUGN) (51)

L'association « Grand Nancy Défi'b », créée le 3 mars 2007, regroupe la Communauté urbaine, les communes de la CUGN (sauf Tomblaine), le CHU et les organismes de formation: l'Union Départementale des Sapeurs Pompiers 54 (UDSP 54), l'association départementale de la Croix Rouge de Meurthe et Moselle (CRF 54), l'association départementale de Protection Civile de Meurthe et Moselle (AD PC 54), et le Centre d'Enseignement des Soins d'Urgence (CESU 54) du CHU de Nancy.

Une Charte du cœur a été adoptée et signée le 15 novembre 2007 par la CUGN, les communes du Grand Nancy, le CHU de Nancy et l'association Grand Nancy Défi'b. Elle fixe les engagements de chaque partenaire dans le cadre du programme « agissons contre l'arrêt cardiaque ».

Celle-ci a plusieurs objectifs:

- Sensibiliser le grand public sur la conduite à tenir en cas d'ACR
- Former les sauveteurs volontaires de proximité (SVP)
- Coordonner les différents organismes et intervenants
- Évaluer les bénéfices de ce programme à long terme.

Cette association a lancé le 15 novembre 2007 sur tout le territoire de l'agglomération une campagne de sensibilisation du grand public intitulée « Vous aussi apprenez à sauver une vie! »

Les actions réalisées par Grand Nancy defib' sont:

- La commande de 150 DAE pour les 19 communes de la CUGN
- Le recrutement des volontaires par des réunions publiques
- La formation en cours des habitants volontaires: 300 SVP formés
- L'organisation de la formation des agents territoriaux, en lien avec le Centre National de la Fonction Publique Territoriale (CNFPT), au diplôme de Sauveteur Secouriste du Travail (SST)
- Un travail d'analyse des responsabilités pour sécuriser les volontaires.

Les SVP sont soumis à certaines contraintes:

- Permanences sous forme d'astreinte à domicile une fois par mois minimum
- Ils sont responsables du DAE et doivent le tester à chaque prise de poste
- Ils doivent transmettre le DAE à une relève
- En adhérant à l'association, ils s'engagent moralement pour un an.

Les objectifs et le déroulement du projet est donc similaire au projet meusien. Le principe de SVP n'a pas été retenu dans notre projet devant la difficulté de recrutement et de suivi logistique sur l'ensemble du territoire meusien.

G. Témoignage d'une victime d'ACR récupéré grâce à l'utilisation d'un DEA par des témoins formés à la RCP

L'histoire Mr X, est un exemple encourageant à la poursuite du projet.

Ce patient d'une cinquantaine d'années, aux antécédents d'hypertension artérielle et de pontage aorto-bi-fémoral (thrombose de l'aorte sous rénale et des deux axes iliaques) a été victime début 2010 d'un ACR dans une fromagerie, sur les lieux de travail, dans une commune du nord meusien de 200 habitants.

Le patient n'a présenté aucun prodrome. Il a bénéficié dès les premières minutes du déroulement de la chaîne de survie :

- Alerte immédiate du centre 15, entraînant le départ d'une équipe SMUR de Verdun, et d'un MCS.
- Massage cardiaque externe, effectué par du personnel de la fromagerie formé aux soins d'urgence.
- Mise en place d'un défibrillateur automatisé externe, situé au sein de la fromagerie.
- Poursuite du MCE et 2 CEE (chocs électriques externes).
- Arrivée de l'équipe SMUR : patient conscient en ventilation spontanée, agité, en tachycardie sinusale.

Après un transport médicalisé jusqu'au centre hospitalier, le patient est pris en charge aux SIC (soins intensifs de cardiologie). L'ECG retrouve un rythme sinusal, et un sous-décalage du segment ST en antérieur.

Le traitement médical du SCA non ST+ est débuté et le patient est transféré au CHU Brabois en service de cardiologie pour une coronarographie diagnostique. Un stent ainsi qu'un défibrillateur implantable ont été mis en place par l'équipe de cardiologues. Le patient a ensuite été transféré en cardiologie à Verdun. Il est rentré à son domicile après 15 jours d'hospitalisation.

Nous avons rencontré Mr P. en juin 2010, 6 mois après son retour à domicile. En tant qu'ancien sapeur-pompier volontaire, il était sensibilisé à la prise en charge de l'ACR et aux défibrillateurs.

Il a conscience de la chance qu'il a eu d'être entouré de personnes formées ayant un DAE à disposition au moment de son ACR. Il encourage le déploiement de DAE dans les lieux publics en Meuse et la formation massive de la population.

H. Témoignage d'une IDE témoin d'un ACR. Par Nathalie Richard.

« Mon premier ACR avec RCP ! C'était à peine 2 ans après ma sortie d'IFSI. Je travaillais alors au Moyen Séjour, service de soins de suite dans un bâtiment appartenant au centre hospitalier de Verdun mais à l'extérieur du complexe principal. J'avais eu quelques notions de secourisme à l'IFSI et 3 semaines avant les faits, une formation d'une demi-journée avec le Dr Baugnon du service des Urgences lors de laquelle il nous avait redonné les consignes sur la prise en charge d'un ACR et formation sur mannequin.

Je travaillais de nuit. Nous étions trois, une infirmière et deux Aide Soignantes, pour trois secteurs répartis sur deux étages, soit environ 60 personnes hospitalisées.

Mr M. était hospitalisé dans le service depuis près de 10 mois, dans les suites d'un AVC ischémique. Il commençait à remarcher et faisait des sorties d'essai chez ses enfants, si mes souvenirs sont bons. En début de nuit, il nous réclamait un repas, disait avoir encore faim. Ceci nous surprit car il n'avait pas grand appétit habituellement, mais nous lui avons servi un plateau restant.

Vers 3-4h du matin, il s'est plaint de douleur thoracique, ECG fait, constantes prises, médecin de garde prévenu et est venue le voir. HTA constatée, ECG RAS, traitement prescrit donné (je ne sais plus lequel c'était !), patient rassuré.

5h30 environ, nous faisons le tour des chambres pour bilan sanguin, glycémie capillaire, change, ...

Mr M. criait, s'agitait comme beaucoup de nos autres personnes soignées à cette heure là. Mais pour lui ce n'était pas habituel. Après passage dans sa chambre et

discussion avec lui, il criait toujours sans nous donner plus d'explications sur sa détresse. Nous allons dans le secteur d'en face le temps de réaliser un bilan sanguin pour moi et un change pour mes collègues.

De retour nous ne l'entendons plus, je demande à ma collègue Aide soignante d'aller le voir pendant que je range mon plateau à prise de sang.

Ma collègue m'appelle alors pour que je vienne la retrouver. Il était 6h du matin environ. J'arrive dans la chambre et constate l'ACR. Je demande à ma collègue de m'aider à le mettre au sol et l'informe de la situation et qu'il va falloir débiter la RCP. Dans le même temps, mon autre collègue nous avait rejointes.

Mes deux collègues me disent ne pas savoir faire le massage cardiaque. Je demande alors à l'une d'appeler le 15 et de leur mentionner que nous avons débuté une RCP au moyen séjour 1^{er} étage secteur sud ch. 104 et lui demande de me ramener un masque à O2 car je ne me sentais pas de faire le bouche à bouche. (Nous n'avions ni planche, ni ambu)

Je déboutonne la chemise du pyjama tout en causant et début le massage cardiaque. Je demande à mon autre collègue d'aller chercher le DSA, de sortir l'adaptable, pousser le lit.

Tout en continuant à masser, je demande à ma collègue de retour avec le masque O2 de brancher celui-ci avec oxygène au maximum, et d'aller me chercher ensuite chariot d'urgence avec nécessaire à perfusion.

Ma collègue revenant avec le DSA, je lui donne les consignes sur comment l'installer tout en continuant à masser. Ma collègue qui revenait avec le chariot d'urgence semblait peu à l'aise et pas très bien, je lui demande alors d'aller chercher le dossier médical de Mr M, de prévenir de la situation le médecin de garde et d'indiquer au SMUR le lieu de l'intervention. Le DSA choque une fois ! Dans l'entrefaite, ma collègue IDE du matin, arrivée en avance, nous avait rejointes. Je lui demande si elle ne veut pas me reprendre au massage sentant une fatigue s'installer, mais ne l'ayant jamais fait, elle préfère poser la VVP. Ma collègue finissait d'installer la perfusion lorsque le SMUR est arrivé.

Qqn est venu alors directement me reprendre au massage, ce qui me permit de faire part de mes transmissions au médecin du SMUR. Nous nous sommes alors écartés.

Toutefois je me souviendrais longtemps de ce premier ACR avec RCP, de ces premières sensations en entendant les côtes se fêler au premier massage, et la difficulté à gérer mes autres collègues tout en continuant à œuvrer. Mes collègues ont du faire alors plusieurs fois les aller retour dans le couloir pour aller chercher le matériel, téléphoner alors que ceux-ci sont grands (hôpital américain) Je ne les ai pas ménagé. Mais heureusement que qq temps avant nous avions eu la pratique sur le mannequin.

Suite à ces évènements, le service par l'intermédiaire du médecin, s'est équipé d'une planche à masser, d'un ambu !

Moi depuis j'ai suivi les formations AFGSU, PSE et suis infirmière aux urgences. »

CONCLUSION

Sujet d'actualité et répondant à un problème de santé publique, le projet d'installation de défibrillateurs dans les lieux publics s'inscrit dans une optique de sensibilisation et responsabilisation de la population.

Ce travail en Meuse est en bonne voie mais inachevé à l'heure actuelle. Il va être poursuivi par le CESU accompagné de la sous-commission créée dans ce cadre.

Il entraîne une implication au long cours tant sur la poursuite des installations que sur le renouvellement et le recyclage des formations auprès du grand public.

Au-delà, c'est toute une démarche d'éducation de la population face à la douleur thoracique qui est engagée. Ces deux actions sont menées en parallèle en Meuse. Elles impliquent une mobilisation des services médicaux d'urgence, des médecins libéraux, des sapeurs-pompiers et des associations de secouristes qui forment la population aux gestes de premiers secours.

L'éducation de la population est primordiale et concerne les facteurs de risques cardiovasculaires, la prise en charge précoce de la douleur thoracique via l'appel précoce au 15 et la mise en œuvre de la chaîne de survie devant une victime d'ACR. Cette éducation doit être effectuée par chaque médecin au cours des consultations, en premier lieu par le médecin traitant. Leur sensibilisation et leur investissement sont donc indispensables.

BIBLIOGRAPHIE

1. CARLI P., TELION C., RIOU B.,

Arrêt cardiorespiratoire.

In : Urgences médico-chirurgicales de l'adulte / 2^{ème} édition,

Paris : edition Arnette, 2004, 165- 179

2. ARNAUD E., DE LA COUSSAYE J-E.,

Troubles du rythme et de la conduction.

In : Urgences médico-chirurgicales de l'adulte / 2^{ème} édition,

Paris : edition Arnette, 2004, 214- 224

3. CARLI P., TELION C.,

Défibrillation automatisée externe : les nouvelles recommandations et leurs applications en France

La Presse Médicale Volume 37, 2008, numéros 6P2, 1073-1078

4. JOST D., OULD-AHMED M., DEGRANGE H., GUERET G., HENO P.,
FUILLA C.

Défibrillations semi-automatiques et entièrement automatiques externes.

Encycl. Méd. Chir. Médecine d'urgence, 1, 24-000-C-20, 2009. 1-11

5. LAPANDRY C.,

Historique de la défibrillation.

Urgence pratique. La revue des acteurs de l'urgence. Juillet 2000. N°41. 9-10

6. Référentiel national compétences de sécurité civile PSC1, ministère de l'intérieur.

7. Site internet officiel de la Fédération Française de Cardiologie
www.fedecardio.com

8. HUSSELBEE N., DAVIES R ;, PERKINS G.,
Advanced life support update,
British Medical Bulletin, 2009 Volume 89, Number 1, 79-91

9. SAYRE, BERG, CAVE et coll.
Hands-only (compression-only) cardiopulmonary resuscitation: a call to action
for bystanders response to adults who experience out-of-hospital sudden cardiac
arrest: a science advisory for the public from the American Heart Association
Emergency Cardiovascular Care Committee.
Circulation 2008;117, 2162-2167

10. REA T., FAHRENBUCH C., CULLEY L. et coll.
CPR with chest compression alone or with rescue breathing.
N Engl J Med. 2010;363, 423-423

11. SVENSSON L., BOHM K., CASTREN M. et coll.
Compression-only CPR or standard CPR in out-of-hospital cardiac arrest. N Engl
J Med. 2010;363, 434-442

12. SANNA T., LA TORRE G., DE WAURE C., et coll.
Cardiopulmonary resuscitation alone vs. cardiopulmonary resuscitation plus
automated external defibrillator use by non-healthcare professionals: A meta-
analysis on 1583 cases of out-of-hospital cardiac arrest,
Resuscitation, 2007, Volume 76, Issue 2, 226-232

13. WANGG YL., ZHONG JQ., TAO W., et coll.

Initial defibrillation versus initial chest compression in a 4-minute ventricular fibrillation canine model of cardiac arrest.

Crit Care Med. 2009, 2250- 2252

14. Recommandations formalisées d'experts sur la prise en charge de l'arrêt cardiaque

Co-organisées par la Société Française d'Anesthésie et de Réanimation (SFAR) et la Société de réanimation de langue française (SRLF), septembre 2006

15. Recommandations sur les indications de l'assistance circulatoire dans le traitement des arrêts cardiaques réfractaires

Conseil Français de Réanimation Cardiopulmonaire, Société de réanimation de Langue Française, Société Française d'Anesthésie et de Réanimation, Société Française de Cardiologie, Société Française de Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire, Société Française de Médecine d'Urgence, Société Française de Perfusion, décembre 2008

16. LAMHAUT L.

Défibrillateurs automatiques et semi-automatiques Quelles nouveautés ? Quelles différences ?

La revue des SAMU-Médecine d'Urgence 2008, 415-418

17. Recommandations destinées aux fabricants de défibrillateurs automatisés externes (DAE).

Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé (AFSSAPS), Juillet 2010.

18. MITTAL S., AYATI S., STEIN K., KNIGHT B., et coll.

Comparaison entre une nouvelle forme d'onde de choc biphasique rectiligne et une onde sinusoïde monophasique amortie pour la défibrillation ventriculaire transthoracique,

La revue des SAMU-Médecine d'Urgence 2001, 23, 85-91

19. CANSELL A.

Efficacité et sécurité des nouvelles formes d'ondes de défibrillation cardiaque transthoracique : impulsions biphasiques.

La revue des SAMU-Médecine d'Urgence 2000, 280-294

20. WHITE RD, BLANTON DM.

Biphasic truncated exponential waveform defibrillation.

Prehosp.Emerg.Care 1999 ;3(4), 283-9

21. WHITE RD, HANKINS DG, ATKINSON EJ.

Patient outcomes following defibrillation with a low energy biphasic truncated exponential waveform in out-of-hospital cardiac arrest.

Resuscitation 2001 ;49(1), 9-14

22. SCHNEIDER T, MARTEND PR, ASCHEN H, KUISMA M, WOLCKE B, GLINER BE et coll.

Multicenter, randomized, controlled trial of 150-J biphasic shocks compared with 200- to 360-J monophasic shocks in resuscitation of out of hospital cardiac arrest victims. Optimized Response to Cardiac arrest (ORCA) Investigators. Circulation 2000 ;102(15),1780-1787

23. CHAPMAN F., EL ABADY T.,

L'impédance en défibrillation : une affaire de courant,

Urgence pratique, juillet 2000 N°41

24. LLOYD M., HEEKE B., WALTER P. LANGBERG J. ,

Hands-on defibrillation an analysis of electrical current flow through rescuers in direct contact with patients during biphasic external defibrillation

Circulation. 2008 ;117 :2510-2514

25. TELION C.,

Défibrillation et Pédiatrie.

La revue des SAMU-Médecine d'Urgence 2008, 421-424

26. Arrêté du 6 janvier 1962 fixant la liste des actes médicaux ne pouvant être pratiqués que par des médecins ou pouvant être pratiqués également par des auxiliaires médicaux ou par des directeurs de laboratoire d'analyses médicales non médecins.

27. Décret n° 98-239 du 27 mars 1998 (J.O. du 3 avril 1998) fixant les catégories de personnes non médecins habilitées à utiliser un défibrillateur semi-automatique.

28. Décret n°2000-648 du 3 juillet 2000 modifiant le décret n° 98-239 du 27 mars 1998 fixant les catégories de personnes non médecins habilitées à utiliser un défibrillateur semi-automatique.

29. Décret n° 2007-705 du 4 mai 2007 relatif à l'utilisation des défibrillateurs automatisés externes par des personnes non médecins et modifiant le code de la santé publique.

30. Arrêté du 6 novembre 2009 relatif à l'initiation des personnes non médecins à l'utilisation des défibrillateurs automatisés.

31. Compte rendu de la conférence « Arrêt cardiaque : l'accès public à la défibrillation »,
Fédération française de cardiologie (FFC), 25 novembre 2008

32. Référentiel commun sur l'organisation du secours à personne et de l'aide médicale urgente, élaboré par le comité quadripartite associant les représentants des structures de médecine d'urgence et des services d'incendie et de secours, la DDSC et la DHOS, 25 juin 2008
Ministère de la santé, de la jeunesse et des sports et de la vie associative.

33. CARLI P., ROZENBERG A.
SAMU-SMUR et organisation de la prise en charge des urgences préhospitalières
In : Urgences médico-chirurgicales de l'adulte, / 2^{ème} édition,
Paris : edition Arnette, 2004, 19-22

34. Loi numéro 86.11 du 6/01/1986 Article 2 Décret 1987 et 1997

35. Actualités en réanimation pré hospitalière.
L'urgence et la mort.
Journées scientifiques du SAMU de France 2005

36. International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with treatments recommendations.
International liaison committee on resuscitation (ILCOR)
Resuscitation 2005 ;67 :157-31

37. REA TD., EINSBERG MS, CULLEY LL, et coll.

Dispatcher assister telephone cario-pulmonary resuscitation and survival in cardiac arrest.

Circulation 2001 ;104 :2513-2516

38. Guidelines 2000 for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care.

American Heart Association (AHA)

Circulation 2000.102.I-1-I-384

39. HAUFF SR., REA TD., CULLEY LL, et coll.

Factors impeding dispatcher-assisted telephone cardiopulmonary Resuscitation .

Ann Emerg Med.2003 ;42 :6 :731-737

40. Arrêté du 12 février 2007 relatif aux médecins correspondants de service d'aide médicale urgente (SAMU)

41. CARA M, LARCAN A

Histoire des secours et de l'aide médicale urgente.

In : La réanimation : naissance et développement d'un concept.

Paris : Maloine, 2004, 281-301

42. LARENG L

Éditorial.

La revue des SAMU-Médecine d'Urgence 1977, 1

43. Décret n° 2007-441 du 25 mars 2007 relatif à la composition, au fonctionnement et aux missions des centres d'enseignement des soins d'urgence.

44. Arrêté du 29 mars 2007 relatif à la commission nationale des formations aux soins d'urgence et à la gestion de crises sanitaires aux personnels enseignants des centres d'enseignement des soins d'urgence (CESU)

45. Arrêté du 21 avril 2007 modifiant les arrêtés relatifs aux conditions de délivrance du diplôme d'état de certaines professions de santé

46. Conseil français de réanimation cardio-pulmonaire CFRC, Recommandations pour l'organisation de programmes de défibrillation automatisée externe par le public,

La revue des SAMU-Médecine d'Urgence 2008, février, 45-47

47. Arrêté du 16 juillet 2010 relatif à l'initiation du grand public à la prise en charge de l'arrêt cardiaque et à l'utilisation de défibrillateurs automatisés externes.

48. KERN Jean-Philippe

Evaluation de la prise en charge du syndrome coronarien aigu avec élévation du segment ST dans le département de la Meuse en 2008

Th : médecine générale : Nancy : 2010

49. BERTRAND C., RODRIGUEZ REDINGTON P., LECARPENTIER E., et coll.

Preliminary report on AED deployment on the entire Air France commercial Fleet: A joint venture with Paris XII University Training Programme.

Resuscitation. 2004, Vol. 63, 2, 175-81

50. RIFLER JP.

La mort soudaine en France: le paradoxe français.

La revue des SAMU-Médecine d'Urgence 2006, 239-40

51. LEJEUNE Caroline

Épidémiologie des arrêts cardiorespiratoires extrahospitaliers sur le territoire de la communauté urbaine du grand Nancy, Implications en termes de santé publique et pour la mise en place d'une campagne de défibrillation en accès public,

Th : médecine générale : Nancy : 2009 ; n°15

ANNEXES 1

Articles tirés de l'Est Républicain

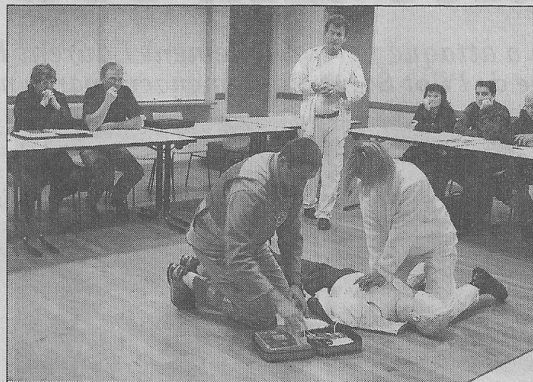
AMBLY-SUR-MEUSE

Favoriser les gestes citoyens

Le conseil communautaire s'est réuni sous la présidence de Guy Navel. Voici les principaux points abordés :

■ **Défibrillateur** : le docteur Daniel Baugnon, urgentiste est venu parler de l'opération « *Défibrillateur en Meuse* ». « *En France, on compte 60.000 décès de mort subite cardiaque, 200 en Meuse* » dit-il. Entre la vie et la mort, un appareil au maniement facile peut faire la différence. C'est le cas du défibrillateur lorsque survient un malaise cardiaque, et son usage relève alors d'un geste citoyen. « *C'est dans les toutes premières minutes d'une attaque cardiaque que se joue le destin d'une victime* », poursuit-il. La démonstration a convaincu les élus présents, dont certains ont déjà pensé à équiper d'un D.S.A. (défibrillateur semi-automatique) leurs locaux, sportifs par exemple. La Maison de santé en sera équipée.

■ **Commissions** : Roger Guérin a été désigné à la



Le docteur Daniel Baugnon, urgentiste, est venu présenter l'opération « *Défibrillateur en Meuse* ».

commission Déchets et à la commission Services.

■ **Travaux** : le Président a été autorisé à signer un avenant de 9.691,96 € adopté par la commission dans le dossier des travaux du Café de Belrupt.

■ **Déchets ménagers** : Alain Henrionnet a présenté l'hypothèse de redevance incitative qui passerait par une réflexion sur « *L'opti-*

misation » de la collecte des déchets. Une telle démarche est subventionnable par l'Ademe. Le conseil adopte le principe d'une étude pour laquelle : « *Il faut faire le bon choix afin que cela coûte le moins possible* », dit Daniel Sanzey.

■ **Décisions modificatives de crédits** : Jean-Claude Dumont, dans le cadre du suivi des crédits budgétaires

res a fait la lecture des postes du budget principal (dépenses de fonctionnement et d'investissement), du budget annexe déchetterie. Modifications acceptées.

■ **Office du Tourisme** : trois membres sont désignés pour l'office du Tourisme : Ghislaine Labourier, Benoît Durant et Georges Guérin.

■ **École de musique** : Pascal Baumier annonce des tarifs nouveaux selon qu'il s'agisse de cours d'instrument seul ou de formation musicale.

Accord du conseil pour que ceux-ci s'appliquent de façon très exceptionnelle, au cas par cas. Musicien intervenant : Jean-Michel Cueille, musicien ayant une expérience de projets artistiques avec le milieu scolaire, sera assistant spécialisé dans la discipline

■ **Subvention de façades** : Guy Péridon rappelle l'attribution des aides financières accordées aux habitants qui procèdent à des ravalements de façades, ceux-ci visent l'amélioration esthétique des immeubles.

CLERMONT-EN-ARGONNE

S'équiper pour sauver des vies

Sous la présidence de M. DuRAND, le conseil communautaire de la codecom Centre Argonne s'est récemment réuni dans la localité. Voici les principaux points évoqués :

■ **Défibrillateur** : les services de la préfecture et du S.A.M.U ont fait une démonstration des soins de premiers secours avec utilisation d'un défibrillateur. L'utilisation du défibrillateur ne dispense pas du massage cardiaque. En milieu rural, les secours peuvent mettre vingt minutes à arriver, il est donc important d'équiper les communes avec ces dispositifs. En Meuse, 147 défibrillateurs sont recensés, principalement dans les pharmacies.

■ **Développement durable** : le président a présenté le nouveau calendrier des instances communautaires pour l'année 2009/2010. Il a ensuite appelé à la formation d'un groupe de travail sur le développement durable dans le cadre d'un autodiagnostic pour la réactualisation du projet de territoire.



Les élus de la codecom ont assisté à une démonstration de l'utilisation d'un défibrillateur.

nimité en faveur d'une modification statutaire dans le domaine de la cohésion sociale et notamment des services à la population et de développement rural. Cela permet à la codecom de contracter la compétence pour la création et la gestion locative de maisons médicales.

■ **Véhicule publicitaire** : la

sition des associations culturelles, sociales et sportives du territoire pour un tarif unique de 0,15N €/le kilomètre a été évoquée.

■ **Gobelets durables** : il a été discuté de l'attribution d'une subvention à l'association « *Argonne Fan Nature* » pour son initiative d'acquisition de gobelets réutilisables et

■ **Animateur informatique** : il a été évoqué la création d'un emploi d'animateur informatique pour l'ouverture en début d'année 2010 du Cyber-base, et le vote des tarifs d'utilisation.

■ **Halle des sports** : le changement d'affectation de la halle des sports a été discuté, afin d'élargir l'accueil dans ce local à tous types d'activités.

■ **Projets en cours** : démarrage des travaux en 2010 pour la zone d'activités d'Auzéville ; lancement de la nouvelle consultation pour l'extension rénovation du RPI Vallée de la Biesme ; soutien aux écoles pour les projets d'écoles numériques rurales ; livraisons de nouveaux points d'apports volontaires aux Islettes et à Vraincourt ; réception de la totalité des travaux voirie pour l'année 2009 (ECF, route de Brabant-Vraincourt) et enfin signatures de nombreuses conventions avec la Caf (garderies périscolaires et micro-crèches), l'établissement public foncier lorrain, et l'ANCV

Deux défibrillateurs à la Codecom

La Codecom vient de faire l'acquisition de deux défibrillateurs semi-automatiques. Ils seront installés aux gymnases de Triaucourt et de Vaubécourt, dans un caisson accessible à tous.

Une réunion d'information destinée aux élus, présidents et représentants d'associations sportives, professeurs d'EPS et représentant du centre de secours de Seuil d'Argonne a été organisée. Alexandre Aubriot de la société D-fibrillateur a animé celle-ci.

Avant de commencer la démonstration, il a présenté le modèle choisi ainsi que le contenu de la mallette. Ce dernier est simple d'utilisation ce qui le rend accessible au grand public.

« Grâce à cet appareil 20 à 50 % des victimes d'arrêts cardiaques sont sauvées, alors qu'avant seuls 2 à 5 % l'étaient. L'intervention doit s'effectuer dans les quatre premières minutes sinon il y a des risques de séquelles au



■ Alexandre Aubriot a montré comment utiliser les appareils.

cerveau. Au-delà de douze minutes les chances de sauver la victime sont quasiment nulles ».

Il a, ensuite, donné les trois gestes à effectuer en cas d'arrêt cardiaque. « Il faut tout d'abord appeler les secours, s'informer si la victime est consciente ou non,

masser pour faire circuler le sang et favoriser le transport de l'oxygène vers les organes ». Dans le même temps il faut allumer le défibrillateur qui va donner les instructions. Les électrodes sont ensuite posées sur la peau nue, l'une sous l'aisselle gauche, l'autre sur la poitrine du côté droit. L'appareil analyse et donne un diagnostic. « Il faudra réaliser cinq cycles de trente massages et deux insufflations. Toutes les deux minutes il effectuera une analyse. Si un choc est nécessaire il demandera à l'intervenant d'appuyer sur un bouton qui délivrera une impulsion électrique. Les instructions devront être suivies jusqu'à l'arrivée des secours ». Il a rappelé que la victime n'encourt aucun danger même si le massage est imprécis ou inutile.

Le défibrillateur peut être utilisé sur un adulte et sur un enfant de plus d'un an, le bébé ayant un rythme cardiaque plus rapide.

Les Monthairons

Formation aux premiers secours

Les aides à domicile de l'ADMR lors de leur présence auprès des personnes âgées peuvent être confrontées à des situations d'urgence. Pour ne pas être prise au dépourvu, elles participent à des formations. C'est Myriam Guillemain, formatrice qui est intervenue pour la Croix Rouge qui en a la compétence.

En présence d'une personne, qui saigne abondamment, qui s'étouffe, inconsciente mais qui respire, l'arrêt cardiaque, l'aide à domicile doit pouvoir protéger, alerter et débiter les premiers secours après évaluation des gestes à mettre en place.

L'animatrice a fait la démonstration de l'utilisation du défibrillateur automatique dont s'équipent quelques communes. En dehors de la partie théorique toutes ont pratiqué une fois les ges-



■ Massage cardiaque et défibrillateur.

tes pour les adultes. Dans la foulée des consignes pour enfants et nourrissons.

La formation comprend aussi les secours sur les traumatismes des os et arti-

culations, les plaies, les brûlures.

L'ensemble des cours leur donnera droit à un diplôme de Prévention aux secours civiques (P.S.C.1).

Soirée utilisation d'un défibrillateur



Chacun a pu s'exercer aux gestes qui sauvent.

Une initiation au fonctionnement d'un défibrillateur était proposée dernièrement aux habitants du village, dans la salle des fêtes. Une vingtaine de personnes ont pu suivre les explications du docteur Beugnon, médecin SAMU. Il était accompagné d'une interne et d'une infirmière du SAMU et de deux pompiers moniteurs de secourisme.

Très simple d'utilisation, cet appareil guide vocalement, étape par étape, et garantit une utilisation sans risque. Il réalise lui-même le diagnostic et déclenche le

choc électrique seulement si cela est nécessaire. Il n'y a donc aucun risque de se tromper. Dès que celui-ci est disponible, il faut le mettre en marche et suivre les instructions données par l'appareil.

Trois gestes peuvent sauver une vie : appeler les secours, masser, défibriller. Comme une minute de gagnée, c'est 10 % de chance de survie en plus, la municipalité a déjà fait l'acquisition d'un défibrillateur automatique externe fin 2008. Ce dernier est mis à disposition des villageois, 2 rue de l'église.

BRAS-SUR-MEUSE

Les élus communautaires découvrent le défibrillateur



Le défibrillateur analyse le rythme cardiaque.

Le conseil communautaire s'est réuni à la salle intercommunale du Temps libre, sous la présidence de Marie-Paule Soubrier, lundi, pour valider une dizaine d'avenants sur les contrats en cours et le paiement des dernières dépenses de l'année avant la clôture du budget. En préambule à l'ordre du jour, Marine Bailly, interne en médecine, Maud De Lescazes, infirmière, employées toutes deux au SMUR du CH Verdun et Christophe Duhayon, pompier, ont effectué une présentation et une démonstration sur mannequin de l'utilisation du défibrillateur externe aux élus, qui devront réfléchir en début d'année sur l'équipement éventuel des salles intercommunales et un possible achat groupé pour les communes intéressées.

« Chaque année, 50.000 personnes font un arrêt cardio-respiratoire et plus de 95 % en décèdent, faute d'une prise en charge assez rapide. En zone rurale où les pompiers peuvent mettre 10 mn à intervenir et le médecin

sur place, l'action des premiers témoins est primordiale : donner l'alerte immédiatement, savoir constater l'inconscience et l'absence de respiration et pratiquer les gestes qui sauvent le temps que les secours arrivent. La réanimation cardio pulmonaire (ou massage cardiaque) seule a une efficacité limitée dans le temps. Si l'arrêt cardiaque est lié à une anomalie de fonctionnement électrique du cœur, l'application d'un choc électrique au travers de la poitrine peut être capable de restaurer une activité normale, efficace et d'éviter la mort. C'est le rôle du défibrillateur auto ou semi-automatique externe, capable d'analyser le rythme cardiaque au travers d'électrodes collées sur la poitrine et de déterminer si le choc doit être délivré ou non. Il est d'une utilisation simplissime après une courte formation de deux heures » a expliqué le médecin. Les intervenants sont ensuite passés auprès de chaque élu pour répondre à la multitude de questions et montrer l'appareil.

Tout savoir sur le fonctionnement d'un défibrillateur

Vendredi, s'est tenue, à la salle des fêtes, une réunion dont le motif était le fonctionnement d'un défibrillateur.

Chacun peut être confronté, à n'importe quel moment et n'importe où, à un arrêt cardiaque. Que l'on soit victime, proche d'une victime, témoin, le cours de la vie sera changé. Mais l'arrêt cardiaque n'est pas forcément fatal ; le cœur peut repartir s'il est pris en charge à temps. Sa seule chance : la présence d'un témoin qui appelle les secours et effectue un massage cardiaque en attendant leur arrivée. Quelques heures de formation suffisent pour apprendre ces gestes simples ainsi que l'utilisation d'un défibrillateur.

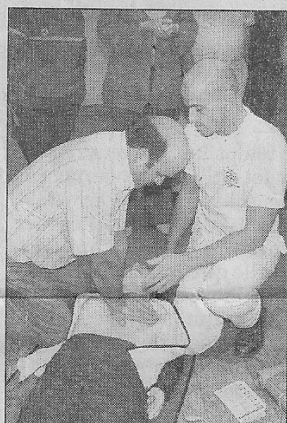
Depuis mai 2007, toute personne a le droit d'utiliser un défibrillateur automatisé externe. C'est un grand progrès mais il est nécessaire, en plus, de multiplier la présence de ces appareils simples et extrêmement efficaces dans les lieux publics, les commerces et les entreprises.

Afin de donner toutes les explications sur le fonctionnement de l'appareil, une personne de la sécurité civile, deux du SAMU ainsi que deux pompiers, sont venus animer la soirée. La municipalité d'Étain va bientôt acheter plusieurs de ces appareils.

Après ces explications, a eu lieu un entretien avec le maire. Celui-ci était assisté de six adjoints, se tenant à la disposition des habitants pour écouter leurs doléances. Mais seulement quatorze personnes sur 3.700 que compte la ville se sont déplacées pour participer à cette rencontre.

À l'écoute des habitants

Le maire en a profité pour faire un rapide bilan des réalisations en 2008 : les travaux de la rue de Morteaux ont pris un peu de retard, ils débiteront dans une quinzaine de jours. Il a surtout dressé la liste des proposi-



Première formation au défibrillateur pour Daniel.

tions pour 2010, à savoir : la réfection complète en une tranche de la toiture et d'une partie de la charpente de l'église, le coût total de travaux étant de 700.000 €HT, avec possibilité d'obtenir 80 % de subventions, 20 % étant d'ores et déjà assurés et placés grâce à la vente de l'ex-OTS (148.000 €).

La ville se doit d'alléger les dépenses de fonctionnement grâce à la vente de bâtiments associatifs libérés suite à la réorganisation, ce qui engendrera moins de dépenses d'entretien. Le produit de la vente de l'OTS sera réservé pour l'église Saint-Martin, classée monument historique.

Quant à la voirie, les projets sont nombreux ; leur réalisation se fera en fonction des moyens budgétaires.

À cet égard, le maire a rappelé l'inquiétude de tous les élus face à la suppression d'une partie de la taxe professionnelle, de même que les conséquences très mal compensées de la décentralisation sur le département qui représente des charges nouvelles sur la Codecom et moins d'aides pour le commerce.

Pour 2011, la municipalité travaille d'ores et déjà à la mise en place d'une voie verte depuis le passage à niveau jusqu'à Warcq, en accord avec le maire de cette commune.



Une infirmière donne toutes les explications.

ANNEXES 2

Listes des DAE en Meuse en octobre 2009 et Juillet 2010

PREFECTURE DE LA MEUSE

Cabinet du Préfet
Service interministériel de défense et de protection civile

Liste des DAE* ou DSA** opérationnels (tout public et réservé aux personnels) OCTOBRE 2009

AUCHAN	Savonnière-devant- Bar	1
LECLERC	Bar-le-Duc	1
A.L Médical	Bar-le-Duc	1
CORA	Verdun	1
PLATE FORME INTERMARCHE	Pagny sur Meuse	2
INTERMARCHE	Stenay	1
HUNTSMAN	Han sur Meuse	1
GOLF	Combles en Barrois	1
GARE TGV MEUSE (DSA)	Les Trois Domaines	1
FROMAGERIE HUTIN	Dieue	3
LA POSTE : centre courrier plate forme courrier	Bar-le-Duc Verdun	3
PHARMACIES	1à Belleville sur Meuse 1 à Commercy 1 à Damvillers 1 à Fresnes en Woëvre 1 à Revigny sur Ornain 2 à Saint Mihiel 1 à Spincourt 1 à Stenay 1 à Varennes en Argonne 3 à Verdun	12
MAISONS DE RETRAITE	Clermont en Argonne Sommedieue	1 1
Assoc Départementale de la Protection Civile	Thierville sur Meuse	3
Fédération Française de Sauvetage et de secourisme comité Meuse ASSM	Combles en Barrois	3
Conseil départemental de la Croix Rouge	Bar-le-Duc Commercy Verdun	1 1 1
Comité des Secouristes de la Croix Blanche	Longeville en Barrois	1

MAIRIES	Tronville-en-Barrois	1
	Tilly sur Meuse	1
	Sivry la Perche	1
	Ligny-en-Barrois	1
	Sorcy St Martin	1
PISCINES	Verdun	2
	Bar-le-Duc	1
	Boulogny	1
	Commercy	1
PREFECTURE	Bar-le-Duc	1
IA	Bar-le-Duc	1
LYCEES	Bar-le-Duc	4
	Commercy	1
	Verdun	2
	Stenay	1
DDJS	Bar-le-Duc	1
CNFPT	Commercy	1
GENDARMERIE	Verdun	1
HOPITAUX	du département	23
SDIS	Véhicules + direction Bar-le-Duc+ les centres d'incendie et de secours	52
1er et 2ème Régiments de Chasseurs	Thierville sur Meuse	3
3ème Régiment d'Hélicoptères de combat	Etain	3
8ème Régiment d'Artillerie	Commercy	1
Total :		145

mise à jour le 16 octobre 2009

* Défibrillateur automatisé externe

** Défibrillateur semi automatique



PREFECTURE DE LA MEUSE

Cabinet du Préfet
Service interministériel de défense et de
protection civile

Liste des DAE* opérationnels (tout public et
réservé aux personnels) JUILLET 2010

AUCHAN	Savonnière-devant- Bar	1
LECLERC	Bar-le-Duc	1
A.L Médical	Bar-le-Duc	1
CORA	Verdun	1
PLATE FORME INTERMARCHE	Pagny sur Meuse	2
INTERMARCHE	Stenay	1
HUNTSMAN	Han sur Meuse	1
GOLF	Combles en Barrois	1
GARE TGV MEUSE (DSA)	Les Trois Domaines	1
FROMAGERIE HUTIN	Dieue	3
LA POSTE : centre courrier plate forme courrier	Bar-le-Duc Verdun	3

PHARMACIES	1 à Belleville sur Meuse 1 à Commercy 1 à Damvillers 1 à Fresnes en Woëvre 1 à Revigny sur Ornain 2 à Saint Mihiel 1 à Spincourt 1 à Stenay 1 à Varennes en Argonne 3 à Verdun	12
MAISONS DE RETRAITE	Clermont en Argonne Sommedieue	1 1
SOCIETES D'AMBULANCE	Aguir Bar-le-Duc Meuse Ambulances Commercy (fourgon d'intervention) Jean Dailly Belleville /Verdun IORI Damvillers	2 1 1 1
Assoc Départementale de la Protection Civile	Thierville sur Meuse	3
Fédération Française de Sauvetage et de secourisme comité Meuse ASSM	Combles en Barrois	3
Conseil départemental de la Croix Rouge	Bar-le-Duc Commercy Verdun	1 1 1
Comité des Secouristes de la Croix Blanche	Longeville en Barrois	1
MAIRIES	Beney en Woëvre Billy sous les Côtes Boulogny Bovée sur Barboure Contrisson (mairie en façade) Creuë Dagonville Deuxnouds aux Bois Etain Hattonchâtel Hattonville Heudicourt (Mairie) Lamorville Lavignéville Ligny-en-Barrois	1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1 1 1 1

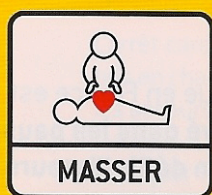
	Mélny le Grand	1
	Nonsard (Mairie)	1
	Pagny sur Meuse (Salle des fêtes)	1
	Pagny sur Meuse (Mairie)	1
	Pagny sur Meuse (Stade)	1
	Saint Benoit en Woèvre	1
	Seuil d'Argonne (gymnase)	1
	Sivry la Perche	1
	Sommelonne (Salle Multifonctions)	1
	Sommelonne (Mairie)	1
	Sorcy St Martin (mairie)	1
	Sorcy St Martin (stade)	1
	Spada	1
	Stenay (stade)	1
	Tilly sur Meuse	1
	Tronville-en-Barrois	1
	Troussey	1
	Vaubecourt (gymnase)	1
	Velaines	1
	Vieville sous les Côtes	1
	Vigneulles lès Hattonchâtel	1
	Void Vacon (Salle Cugnot)	1
	Void Vacon (Salle JL Gilbert)	1
PISCINES	Verdun	2
	Bar-le-Duc	1
	Commercy	1
PREFECTURE	Bar-le-Duc	1
INSPECTION ACADEMIQUE	Bar-le-Duc	1
LYCEES	Bar-le-Duc	4
	Commercy	1
	Verdun	2
	Stenay	1
JEUNESSE ET SPORTS	Bar-le-Duc	1
CNFPT	Commercy	1
GENDARMERIE	Verdun	1
HOPITAUX	du département	23
SDIS	Véhicules + direction Bar-le-Duc+	52
	les centres d'incendie et de secours	
1er et 2ème Régiments de Chasseurs	Thierville sur Meuse	3
3ème Régiment d'Hélicoptères de combat	Etain	3
8ème Régiment d'Artillerie	Commercy	1
	Total :	183

ANNEXE 3

PROGRAMME DE SENSIBILISATION DE LA POPULATION

PAR LA FFC

Arrêt cardiaque



Fédération Française
de Cardiologie

ANNEXE 4

PLAQUETTE DE SENSIBILISATION DISTRIBUEE AUX ELUS

ETABLIE PAR LE SAMU 55

Opération Défibrillateurs en Meuse

L'arrêt cardiaque n'est pas une fatalité, **3 gestes peuvent sauver une vie** :

- **APPELER** LE SAMU (15 ou 18 interconnectés)
- **MASSER**
- **DEFIBRILLER**



1

APPELER le SAMU en composant le **15** (ou le **18**) sur son téléphone (fixe ou portable) est à la portée de tous, même des enfants, mais cela ne suffit pas ...

2

MASSER est un geste simple, citoyen, qui peut s'apprendre auprès des organismes de secourisme, mais que le Médecin du Samu peut aussi vous faire réaliser par téléphone

3

DEFIBRILLER permet, dans la majorité des cas, de faire repartir le cœur, à condition que ce geste soit réalisé le plus tôt possible.

Actuellement, en Meuse, des défibrillateurs sont en place dans toutes les ambulances de Sapeurs Pompiers, dans les véhicules du SAMU, dans certaines ambulances privées, chez des pharmaciens certains médecins ... C'est beaucoup, mais encore trop peu pour notre département vaste et rural.

Défibrillateurs en Meuse, est une opération qui a pour objectif d'implanter des défibrillateurs automatiques à la disposition du public dans les communes meusiennes afin que **chaque meusien soit à moins de 5 minutes d'un défibrillateur**. 1 minute de gagnée, c'est 10% de chance de survie en plus !



croix-rouge française



... SERVIR ...



les partenaires de l'opération DEFIBRILLATEURS en Meuse

VU

NANCY, le 1^{er} septembre 2010

Le Président de Thèse

Professeur B. LEVY

NANCY, le 7 septembre 2010

Le Doyen de la Faculté de Médecine

Par délégation,

Mme le Professeur M.C. BÉNÉ

AUTORISE À SOUTENIR ET À IMPRIMER LA THÈSE

NANCY, le 13 septembre 2010

LE PRÉSIDENT DE L'UNIVERSITÉ DE NANCY 1

Par délégation

Madame C. CAPDEVILLE-ATKISON

Résumé :

L'objet de cette thèse est la description du déroulement du projet d'installation de défibrillateurs dans les lieux publics en Meuse. Elle permet de reprendre les éléments épidémiologiques, physiopathologiques, historiques et physiques autour de l'arrêt cardiorespiratoire et des principes de défibrillation automatisée externe. Une étude rétrospective a été réalisée concernant les SMUR sur le territoire meusien, en 2009, pour arrêt cardiorespiratoire. Elle retrouve une mortalité de 4% à 1 an sur 101 victimes prises en charge par le SMUR, dont 9 récupérées lors de la prise en charge médicale initiale.

La mortalité élevée a entraîné une prise de conscience collective et a soulevé la nécessité de sensibiliser et former la population à la mise en œuvre immédiate de la chaîne de survie. Devant une victime d'ACR, après l'avoir identifié, le témoin doit alerter les organismes de premiers secours, débiter le massage cardiaque externe, mettre en place et suivre les consignes du défibrillateur automatisé externe, et poursuivre jusqu'à l'arrivée des premiers secours (SDIS et SMUR). Cet enchaînement doit être réalisé dès les premières secondes pour favoriser les chances de survie. Une minute de perdue c'est 10% de chance de survie en moins. Ainsi dans les zones rurales isolées des centres de premiers secours et des antennes SMUR, l'implantation de défibrillateurs accessible au grand public 24h/24 est primordiale.

Ce projet est débuté depuis 2009 en Meuse, 38 appareils ont été installés en plus des 145 déjà installés, et les formations de population, indispensables en association avec les installations, sont en cours.

Mots clés :

Arrêt cardiorespiratoire, défibrillateurs automatisés externe, chaîne de survie, prise en charge pré hospitalière, Meuse.

Titre en anglais :

Implantation of automated external defibrillators in public places, program of public access defibrillation in Meuse (France).

THESE : MEDECINE GENERALE – 2010

Faculté de médecine de Nancy
9 avenue de la Forêt de Haye
54505 VANDOEUVRE LES NANCY Cedex