

Année 2016

2016 TOU3 1084

**THÈSE**

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

Présentée et soutenue publiquement  
par

**Camille COUNILLON**

Le 19/09/2016

**ÉVALUATION DES BESOINS DE FORMATION EN**  
**MÉDECINE GÉNÉRALE SUR LA PRISE EN CHARGE DE**  
**L'ARRÊT CARDIAQUE:**  
**UNE ÉTUDE ÉPIDÉMIOLOGIQUE TRANSVERSALE RÉALISÉE**  
**AUPRÈS DES MÉDECINS GÉNÉRALISTES DE MIDI-PYRÉNÉES.**

Directeur de thèse: Dr Charles-Henri HOUZE-CERFON

**JURY :**

**Monsieur le Professeur Vincent BOUNES**  
**Monsieur le Professeur Michel BISMUTH**  
**Monsieur le Docteur Bruno CHICOULAA**  
**Madame le Docteur Marguerite BAYART**

**Président**  
**Assesseur**  
**Assesseur**  
**Assesseur**

**TABLEAU du PERSONNEL HU**  
des Facultés de Médecine de l'Université Paul Sabatier  
au 1<sup>er</sup> septembre 2015

**Professeurs Honoraires**

Doyen Honoraire	M. ROUGE D.	Professeur Honoraire	M. BARTHE
Doyen Honoraire	M. LAZORTHES Y.	Professeur Honoraire	M. CABARROT
Doyen Honoraire	M. CHAP H.	Professeur Honoraire	M. DUFFAUT
Doyen Honoraire	M. GUIRAUD-CHAUMEIL B	Professeur Honoraire	M. ESCAT
Doyen Honoraire	M. PUEL P.	Professeur Honoraire	M. ESCANDE
Professeur Honoraire	M. ESCHAPASSE	Professeur Honoraire	M. PRIS
Professeur Honoraire	Mme ENJALBERT	Professeur Honoraire	M. CATHALA
Professeur Honoraire	M. GEDEON	Professeur Honoraire	M. BAZEX
Professeur Honoraire	M. PASQUIE	Professeur Honoraire	M. VIRENQUE
Professeur Honoraire	M. RIBAUT	Professeur Honoraire	M. CARLES
Professeur Honoraire	M. ARLET J.	Professeur Honoraire	M. BONAFÉ
Professeur Honoraire	M. RIBET	Professeur Honoraire	M. VAYSSE
Professeur Honoraire	M. MONROZIES	Professeur Honoraire	M. ESQUERRE
Professeur Honoraire	M. DALOUS	Professeur Honoraire	M. GUITARD
Professeur Honoraire	M. DUPRE	Professeur Honoraire	M. LAZORTHES F.
Professeur Honoraire	M. FABRE J.	Professeur Honoraire	M. ROQUE-LATRILLE
Professeur Honoraire	M. DUCOS	Professeur Honoraire	M. CERENE
Professeur Honoraire	M. LACOMME	Professeur Honoraire	M. FOURNIAL
Professeur Honoraire	M. COTONAT	Professeur Honoraire	M. HOFF
Professeur Honoraire	M. DAVID	Professeur Honoraire	M. REME
Professeur Honoraire	Mme DIDIER	Professeur Honoraire	M. FAUVEL
Professeur Honoraire	Mme LARENG M.B.	Professeur Honoraire	M. FREXINOS
Professeur Honoraire	M. BES	Professeur Honoraire	M. CARRIERE
Professeur Honoraire	M. BERNADET	Professeur Honoraire	M. MANSAT M.
Professeur Honoraire	M. REGNIER	Professeur Honoraire	M. BARRET
Professeur Honoraire	M. COMBELLES	Professeur Honoraire	M. ROLLAND
Professeur Honoraire	M. REGIS	Professeur Honoraire	M. THOUVENOT
Professeur Honoraire	M. ARBUS	Professeur Honoraire	M. CAHUZAC
Professeur Honoraire	M. PUJOL	Professeur Honoraire	M. DELSOL
Professeur Honoraire	M. ROCHICCIOLI	Professeur Honoraire	M. ABBAL
Professeur Honoraire	M. RUMEAU	Professeur Honoraire	M. DURAND
Professeur Honoraire	M. BESOMBES	Professeur Honoraire	M. DALY-SCHWEITZER
Professeur Honoraire	M. SUC	Professeur Honoraire	M. RAILHAC
Professeur Honoraire	M. VALDIGUIE	Professeur Honoraire	M. POURRAT
Professeur Honoraire	M. BOUNHOURE	Professeur Honoraire	M. QUERLEU D.
Professeur Honoraire	M. CARTON	Professeur Honoraire	M. ARNE JL
Professeur Honoraire	Mme PUEL J.	Professeur Honoraire	M. ESCOURROU J.
Professeur Honoraire	M. GOUZI	Professeur Honoraire	M. FOURTANIER G.
Professeur Honoraire associé	M. DUTAU	Professeur Honoraire	M. LAGARRIGUE J.
Professeur Honoraire	M. PASCAL	Professeur Honoraire	M. PESSEY JJ.
Professeur Honoraire	M. SALVADOR M.	Professeur Honoraire	M. CHAVOIN JP
Professeur Honoraire	M. BAYARD	Professeur Honoraire	M. GERAUD G.
Professeur Honoraire	M. LEOPHONTE	Professeur Honoraire	M. PLANTE P.
Professeur Honoraire	M. FABIÉ	Professeur Honoraire	M. MAGNAVAL JF

**Professeurs Émérites**

Professeur ALBAREDE	Professeur JL. ADER
Professeur CONTÉ	Professeur Y. LAZORTHES
Professeur MURAT	Professeur L. LARENG
Professeur MANELFE	Professeur F. JOFFRE
Professeur LOUVET	Professeur B. BONEU
Professeur SARRAMON	Professeur H. DABERNAT
Professeur CARATERO	Professeur M. BOCCALON
Professeur GUIRAUD-CHAUMEIL	Professeur B. MAZIERES
Professeur COSTAGLIOLA	Professeur E. ARLET-SUAU
	Professeur J. SIMON

P.U. - P.H. Classe Exceptionnelle et 1ère classe		P.U. - P.H. 2ème classe	
M. ADOUE Daniel	Médecine Interne, Gériatrie	Mme BEYNE-RAUZY Odile	Médecine Interne
M. AMAR Jacques	Thérapeutique	M. BROUCHET Laurent	Chirurgie thoracique et cardio-vascul
M. ATTAL Michel (C.E)	Hématologie	M. BUREAU Christophe	Hépat-Gastro-Entéro
M. AVET-LOISEAU Hervé	Hématologie, transfusion	M. CALVAS Patrick	Génétique
M. BIRMES Philippe	Psychiatrie	M. CARRERE Nicolas	Chirurgie Générale
M. BLANCHER Antoine	Immunologie (option Biologique)	Mme CASPER Charlotte	Pédiatrie
M. BONNEVILLE Paul	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie.	M. CHAIX Yves	Pédiatrie
M. BOSSAVY Jean-Pierre	Chirurgie Vasculaire	Mme CHARPENTIER Sandrine	Thérapeutique, méd. d'urgence, addict
M. BRASSAT David	Neurologie	M. COGNARD Christophe	Neuroradiologie
M. BROUSSET Pierre (C.E)	Anatomie pathologique	M. DE BOISSEZON Xavier	Médecine Physique et Réadapt Fonct.
M. BUGAT Roland (C.E)	Cancérologie	M. FOURNIE Bernard	Rhumatologie
M. CARRIE Didier	Cardiologie	M. FOURNIÉ Pierre	Ophtalmologie
M. CHAP Hugues (C.E)	Biochimie	M. GAME Xavier	Urologie
M. CHAUVEAU Dominique	Néphrologie	M. GEERAERTS Thomas	Anesthésiologie et réanimation
M. CHOLLET François (C.E)	Neurologie	Mme GENESTAL Michèle	Réanimation Médicale
M. CLANET Michel (C.E)	Neurologie	M. LAROCHE Michel	Rhumatologie
M. DAHAN Marcel (C.E)	Chirurgie Thoracique et Cardiaque	M. LAUWERS Frédéric	Anatomie
M. DEGUINE Olivier	Oto-rhino-laryngologie	M. LEOBON Bertrand	Chirurgie Thoracique et Cardiaque
M. DUCOMMUN Bernard	Cancérologie	M. MARX Mathieu	Oto-rhino-laryngologie
M. FERRIERES Jean	Epidémiologie, Santé Publique	M. MAS Emmanuel	Pédiatrie
M. FOURCADE Olivier	Anesthésiologie	M. MAZIERES Julien	Pneumologie
M. FRAYSSE Bernard (C.E)	Oto-rhino-laryngologie	M. OLIVOT Jean-Marc	Neurologie
M. IZOPET Jacques (C.E)	Bactériologie-Virologie	M. PARANT Olivier	Gynécologie Obstétrique
Mme LAMANT Laurence	Anatomie Pathologique	M. PARIENTE Jérémie	Neurologie
M. LANG Thierry	Bio-statistique Informatique Médicale	M. PATHAK Atul	Pharmacologie
M. LANGIN Dominique	Nutrition	M. PAYRASTRE Bernard	Hématologie
M. LAUQUE Dominique (C.E)	Médecine Interne	M. PERON Jean-Marie	Hépat-Gastro-Entérologie
M. LIBLAU Roland (C.E)	Immunologie	M. PORTIER Guillaume	Chirurgie Digestive
M. MALAUAUD Bernard	Urologie	M. RONCALLI Jérôme	Cardiologie
M. MANSAT Pierre	Chirurgie Orthopédique	Mme SAVAGNER Frédérique	Biochimie et biologie moléculaire
M. MARCHOU Bruno	Maladies Infectieuses	Mme SELVES Janick	Anatomie et cytologie pathologiques
M. MOLINIER Laurent	Epidémiologie, Santé Publique	M. SOL Jean-Christophe	Neurochirurgie
M. MONROZIES Xavier	Gynécologie Obstétrique		
M. MONTASTRUC Jean-Louis (C.E)	Pharmacologie		
M. MOSCOVICI Jacques	Anatomie et Chirurgie Pédiatrique		
Mme MOYAL Elisabeth	Cancérologie		
Mme NOURHASHEMI Fatemeh	Gériatrie		
M. OLIVES Jean-Pierre (C.E)	Pédiatrie	<b>P.U.</b>	
M. OSWALD Eric	Bactériologie-Virologie	M. OUSTRIC Stéphane	Médecine Générale
M. PARINAUD Jean	Biol. Du Dévelop. et de la Reprod.		
M. PAUL Carle	Dermatologie		
M. PAYOUX Pierre	Biophysique		
M. PERRET Bertrand (C.E)	Biochimie		
M. PRADERE Bernard (C.E)	Chirurgie générale		
M. RASCOL Olivier	Pharmacologie		
M. RECHER Christian	Hématologie		
M. RISCHMANN Pascal (C.E)	Urologie		
M. RIVIERE Daniel (C.E)	Physiologie		
M. SALES DE GAUZY Jérôme	Chirurgie Infantile		
M. SALLES Jean-Pierre	Pédiatrie		
M. SANS Nicolas	Radiologie		
M. SERRE Guy (C.E)	Biologie Cellulaire		
M. TELMON Norbert	Médecine Légale		
M. VINEL Jean-Pierre (C.E)	Hépat-Gastro-Entérologie		

<b>P.U. - P.H.</b>		<b>P.U. - P.H.</b>	
Classe Exceptionnelle et 1ère classe		2ème classe	
M. ACAR Philippe	Pédiatrie	M. ACCADBLED Franck	Chirurgie Infantile
M. ALRIC Laurent	Médecine Interne	M. ARBUS Christophe	Psychiatrie
Mme ANDRIEU Sandrine	Epidémiologie	M. BERRY Antoine	Parasitologie
M. ARLET Philippe (C.E)	Médecine Interne	M. BONNEVILLE Fabrice	Radiologie
M. ARNAL Jean-François	Physiologie	M. BOUNES Vincent	Médecine d'urgence
Mme BERRY Isabelle (C.E)	Biophysique	Mme BURA-RIVIERE Alessandra	Médecine Vasculaire
M. BOUTAULT Franck (C.E)	Chirurgie Maxillo-Faciale et Stomatologie	M. CHAUFOUR Xavier	Chirurgie Vasculaire
M. BUJAN Louis	Urologie-Andrologie	M. CHAYNES Patrick	Anatomie
M. BUSCAIL Louis	Hépto-Gastro-Entérologie	M. DAMBRIN Camille	Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire
M. CANTAGREL Alain (C.E)	Rhumatologie	M. DECRAMER Stéphane	Pédiatrie
M. CARON Philippe (C.E)	Endocrinologie	M. DELOBEL Pierre	Maladies Infectieuses
M. CHAMONTIN Bernard (C.E)	Thérapeutique	M. DELORD Jean-Pierre	Cancérologie
M. CHIRON Philippe (C.E)	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie	Mme DULY-BOUHANICK Béatrice	Thérapeutique
M. CONSTANTIN Arnaud	Rhumatologie	M. FRANCHITTO Nicolas	Addictologie
M. COURBON Frédéric	Biophysique	M. GALINIER Philippe	Chirurgie Infantile
Mme COURTADE SAIDI Monique	Histologie Embryologie	M. GARRIDO-STÖWHAS Ignacio	Chirurgie Plastique
M. DELABESSE Eric	Hématologie	Mme GOMEZ-BROUCHET Anne-Muriel	Anatomie Pathologique
Mme DELISLE Marie-Bernadette (C.E)	Anatomie Pathologie	M. HUYGHE Eric	Urologie
M. DIDIER Alain (C.E)	Pneumologie	M. LAFFOSSE Jean-Michel	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie
M. ELBAZ Meyer	Cardiologie	M. LEGUEVAQUE Pierre	Chirurgie Générale et Gynécologique
M. GALINIER Michel	Cardiologie	M. MARCHEIX Bertrand	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
M. GLOCK Yves	Chirurgie Cardio-Vasculaire	Mme MAZEREEUW Juliette	Dermatologie
M. GOURDY Pierre	Endocrinologie	M. MEYER Nicolas	Dermatologie
M. GRAND Alain (C.E)	Epidémiologie. Eco. de la Santé et Prévention	M. MINVILLE Vincent	Anesthésiologie Réanimation
M. GROLLEAU RAOUX Jean-Louis	Chirurgie plastique	M. MUSCARI Fabrice	Chirurgie Digestive
Mme GUIMBAUD Rosine	Cancérologie	M. OTAL Philippe	Radiologie
Mme HANAIRE Hélène (C.E)	Endocrinologie	M. ROUX Franck-Emmanuel	Neurochirurgie
M. KAMAR Nassim	Néphrologie	M. SAILLER Laurent	Médecine Interne
M. LARRUE Vincent	Neurologie	M. TACK Ivan	Physiologie
M. LAURENT Guy (C.E)	Hématologie	Mme URO-COSTE Emmanuelle	Anatomie Pathologique
M. LEVADE Thierry (C.E)	Biochimie	M. VERGEZ Sébastien	Oto-rhino-laryngologie
M. MALECAZE François (C.E)	Ophtalmologie		
M. MARQUE Philippe	Médecine Physique et Réadaptation		
Mme MARTY Nicole	Bactériologie Virologie Hygiène		
M. MASSIP Patrice (C.E)	Maladies Infectieuses		
M. RAYNAUD Jean-Philippe (C.E)	Psychiatrie Infantile		
M. RITZ Patrick	Nutrition		
M. ROCHE Henri (C.E)	Cancérologie		
M. ROLLAND Yves	Gériatrie		
M. ROSTAING Lionel (C.E).	Néphrologie		
M. ROUGE Daniel (C.E)	Médecine Légale		
M. ROUSSEAU Hervé (C.E)	Radiologie		
M. SALVAYRE Robert (C.E)	Biochimie		
M. SCHMITT Laurent (C.E)	Psychiatrie		
M. SENARD Jean-Michel	Pharmacologie		
M. SERRANO Elie (C.E)	Oto-rhino-laryngologie		
M. SOULAT Jean-Marc	Médecine du Travail		
M. SOULIE Michel (C.E)	Urologie		
M. SUC Bertrand	Chirurgie Digestive		
Mme TAUBER Marie-Thérèse (C.E)	Pédiatrie		
M. VAYSSIERE Christophe	Gynécologie Obstétrique		
M. VELLAS Bruno (C.E)	Gériatrie		

Professeur Associé de Médecine Générale

Pr VIDAL Marc

Pr STILLMUNKES André

Professeur Associé en O.R.L

Pr WOISARD Virginie



J'adresse mes sincères remerciements :

**À Monsieur le Professeur Vincent Bounes,**

*Vous me faites l'honneur de présider ce jury,*

*Soyez assuré de mon profond respect.*

**À Monsieur le Professeur Michel Bismuth,**

*Vous me faites l'honneur de juger mon travail,*

*Je ne saurais encore vous exprimer toute ma gratitude pour vous être montré si disponible.*

**À Monsieur le Docteur Bruno Chicoulaa,**

*Vous avez accepté de juger mon travail sans me connaître,*

*Veillez trouver ici l'expression de mes sincères remerciements.*

**À Madame le Docteur Margot Bayart,**

*Comment te remercier pour ton soutien sans faille,*

*Pour m'avoir acceptée parmi vous,*

*Pour être qui tu es...*

**À Monsieur le Docteur Charles-Henri Houze-Cerfon,**

*Merci d'avoir accepté de diriger ce travail,*

*Pour ton accompagnement et ton investissement, tes remarques pertinentes et ta disponibilité, particulièrement pour ce sprint final...*

**Aux médecins généralistes de la région Midi-Pyrénées,**

*qui ont accepté de répondre à mon questionnaire,*

*Ce travail n'aurait jamais vu le jour sans eux.*

À **Florentin**,

*Mon Trésor, mon Dragon,*

*Mon étoile, ma p'tite Lune,*

*Mon Amour, Ma Vie...*

Et sa **Mère-Grand**,

*Tu sais comme je t'aime...*

## TABLE DES MATIERES

I. Introduction, Contexte et justification de l'étude .....	p.8
1. L'arrêt cardiaque de l'adulte .....	p.8
1.1. Généralités .....	p.8
1.2. La chaîne de survie .....	p.9
1.2.1. Reconnaissance de l'AC et alerte précoce .....	p.10
1.2.2. Réanimation cardio-pulmonaire précoce .....	p.10
1.2.3. Défibrillation précoce.....	p.11
1.2.4. Réanimation spécialisée .....	p.12
1.2.5. Les grands principes de la réanimation <i>post-ressuscitation</i> .....	p.13
1.3. Des recommandations internationales et une grande disparité géographique .....	p.13
2. L'arrêt cardiaque chez l'enfant .....	p.15
2.1. La réanimation Cardio-pulmonaire primaire chez l'enfant .....	p.15
2.2. La RCP spécialisée .....	p.16
3. Formation à la prise en charge de l'arrêt cardiaque .....	p.16
3.1. Formation du grand public .....	p.16
3. 2. Formation des professionnels de santé .....	p.19
II. Matériel et Méthode .....	p.23
1. L'étude .....	p.23
1.1.Objectif principal et objectifs secondaires de l'étude .....	p.23
1.2. Déroulement de l'étude .....	p.23
2. Population de l'étude .....	p.23
2.1.Recrutement des médecins généralistes .....	p.23
2.2. Critères d'inclusion .....	p.24
2.3.Critères d'exclusion .....	p.24
3. Choix méthodologiques.....	p.24
3.1. Le choix d'une étude descriptive basée sur un questionnaire d'auto-évaluation .....	p.24
3.2. Conception du questionnaire .....	p.24
3.3. Validation du questionnaire .....	p.25
4. Contenu du questionnaire .....	p.25
4.1. Caractéristiques de la population étudiée .....	p.25



4.2. Evaluation des besoins de formation ressentis.....	p.26
4.3. Evaluation des connaissances théoriques .....	p.27
4.4. Communication avec le patient et son entourage .....	p.27
4.5. Intérêt pour une formation .....	p.27
5. Critères de jugement .....	p.28
5.1. Les besoins de formation ressentis : grille « FGP ».....	p.28
5.2. Auto-Évaluation des besoins de formation : résultats aux cas cliniques .	p.28
5.3. Facteurs influençant l'état des connaissances.....	p.28
6. Modalités du recueil de données .....	p.29
6.1. Conception de la version électronique du questionnaire .....	p.29
6.2. Diffusion du questionnaire .....	p.29
6.3. Recueil de données.....	p.29
7. Analyse statistique .....	p.29
III. Résultats .....	p.30
1. Diagramme d'inclusion.....	p.30
2. Caractéristiques de la population de médecins généralistes de l'étude et leur modalité d'exercice.....	p.31
2.1. Sexe .....	p.31
2.2. Age .....	p.31
2.3. Nombre d'années d'exercice .....	p.31
2.4. Type d'activité et modalité d'exercice.....	p.32
2.5. Démographie .....	p.33
3. Formation des médecins généralistes .....	p.34
4. Modalités techniques pour la prise en charge de l'ACR .....	p.34
5. Résultats de la grille « FGP » .....	p.36
6. Evaluation des connaissances: résultats des cas cliniques .....	p.36
6.1. Résultats par QCM.....	p.36
6.1.1. Diagnostic de l'arrêt cardiaque chez l'adulte (Question 1) .....	p.36
6.1.2. Chaine de survie et RCP de base chez l'adulte (Question 2).....	p.37
6.1.3. Défibrillation (Question 3).....	p.38
6.1.4. Séquence compressions thoraciques/ insufflations manuelles chez l'adulte (Question 4) .....	p.38
6.1.5. Réanimation spécialisée de l'adulte (Question 5).....	p.39
6.1.6 Réanimation cardio-pulmonaire chez l'enfant (Question 6) .....	p.40

6.2. Résultats à l'ensemble des cas cliniques .....	p.40
6.3. Facteurs influençant l'état des connaissances .....	p.41
6.3.1 Type de lieu d'exercice .....	p.40
6.3.2. Nombre d'années d'exercice .....	p.40
6.3.3 Délai d'intervention du SMUR .....	p.41
6.3.4 Ancienneté de la dernière mise à jour sur la thématique.....	p.42
6.3.5. Synthèse des facteurs ayant une influence sur l'état des connaissances .....	p.42
7. Communication avec le patient et son entourage .....	p.42
8. Formation sur la prise en charge de l'ACR et des urgences vitales .....	p.43
8.1. Souhait d'une formation.....	p.43
8.2. Temps que les réponders seraient prêts à consacrer à cette formation....	p.43
 IV. Discussion .....	p.44
1. Limites et biais de l'étude .....	p.44
2. Intérêts de notre étude .....	p.45
3. Discussion des principaux résultats.....	p.46
3.1. Réponse à l'objectif principal de l'étude .....	p.46
3.2. Réponses aux objectifs secondaires ...	p.47
4. Cohérence des principaux résultats .....	p.48
4.1. Cohérence interne .....	p.48
4.2. Cohérence externe .....	p.48
5. Comment améliorer les connaissances ? .....	p.49
5.1. Nécessité de former et d'informer .....	p.49
5.2. Défibriquer le plus précocement possible .....	p.50
5.3. Sensibiliser aux gestes de réanimation cardio-pulmonaire et à la rédaction de directives anticipées .....	p.51
5.4. Recyclage des connaissances .....	p.51
5.5 En pratique, que peut-on proposer? .....	p.52
 V. Conclusion.....	p.55
Bibliographie.....	p.57
Annexes.....	p.63
Annexe 1 : Questionnaire de l'étude.....	p.63
Titre et résumé en anglais .....	p.71

## TABLE DES ILLUSTRATIONS

### Figures

<b>Figure 1</b> : Chance de survie après un arrêt cardiaque (%) en fonction du temps écoulé (minutes) .....	p.9
<b>Figure 2</b> : Le concept de chaîne de survie selon les recommandations de l'ILCOR 2015.....	p.9
<b>Figure 3</b> : Pourcentage de la population sensibilisée (initiée et/ou formée) aux gestes de réanimation cardio-pulmonaire en Europe selon les sources de la Croix rouge Française, Croissant Rouge en 2009 .....	p.18
<b>Figure 4</b> : Diagramme d'inclusion.....	p.30

### Tableaux

<b>Tableau 1</b> : Critères d'exclusion et répartition des médecins y répondant.....	p.31
<b>Tableau 2</b> : Synthèse des caractéristiques de notre échantillon de médecins généralistes .....	p.33
<b>Tableau 3</b> : Suivi d'un DPC par les médecins répondants et fréquence du suivi... ..	p.34
<b>Tableau 4</b> : Résultats de la grille FGP (scores moyens par situation clinique).....	p.36
<b>Tableau 5</b> : Pourcentages d'erreur différentiels en fonction de l'ancienneté d'exercice.....	p.41
<b>Tableau 6</b> : Pourcentages d'erreur différentiels en fonction des délais d'intervention du SMUR sur le lieu d'exercice .....	p.41
<b>Tableau 7</b> : Pourcentages d'erreur différentiels en fonction de l'ancienneté de la mise à jour de la formation sur la prise en charge de l'arrêt cardiaque .....	p.42
<b>Tableau 8</b> : Récapitulatif des facteurs influençant négativement l'état des connaissances théoriques .....	p.42

### Graphiques

<b>Graphique 1</b> : Répartition des médecins en fonction de leur ancienneté d'exercice (en pourcentages) .....	p.31
<b>Graphique 2</b> : Type d'activité des médecins interrogés (en pourcentages) .....	p.31
<b>Graphique 3</b> : Modalités d'exercice des médecins interrogés (en pourcentages).....	p.31
<b>Graphique 4</b> : Répartition démographique des médecins répondants (en pourcentages) .....	p.32

<b>Graphique 5</b> : Ancienneté de la mise à jour des médecins sur la prise en charge de l'AC et des urgences vitales (%) .....	p.33
<b>Graphique 6</b> : Répartition des médecins en fonction de la distance du DAE le plus proche par rapport au lieu d'exercice (%) .....	p.35
<b>Graphique 7</b> : Répartition des médecins en fonction du délai d'intervention du SMUR le plus proche de leur lieu d'exercice (%) .....	p.35
<b>Graphique 8</b> : Pourcentages de réponse à chaque proposition de la question 1.....	p.37
<b>Graphique 9</b> : Pourcentages de réponse à chaque proposition de la question 2.....	p.38
<b>Graphique 10</b> : Pourcentages de réponse à chaque proposition de la question 3.....	p.38
<b>Graphique 11</b> : Pourcentages de réponse à chaque proposition de la question 4.....	p.39
<b>Graphique 12</b> : Pourcentages de réponse à chaque proposition de la question 5.....	p.39
<b>Graphique 13</b> : Pourcentages de réponse à chaque proposition de la question 6.....	p.40
<b>Graphique 14</b> : Synthèse des pourcentages d'erreur par question .....	p.40
<b>Graphique 15</b> : Raisons invoquées par les médecins généralistes (%) pour ne pas sensibiliser les patients et leur entourage à la nécessité d'une formation sur la prise en charge de l'AC ou la rédaction de directives anticipées .....	p.47

## *TABLE DES ABREVIATIONS*

<b>AC</b>	: Arrêt Cardiaque
<b>ACEH</b>	: Arrêt Cardiaque Extra-Hospitalier
<b>ACR</b>	: Arrêt Cardio-Respiratoire
<b>AFGSU</b>	: Attestation de Formation aux Gestes et Soins d'Urgence
<b>AFPS</b>	: Attestation de Formation aux Premiers Secours
<b>AHA</b>	: American Heart Association
<b>APS</b>	: Apprendre à Porter Secours
<b>BAVU</b>	: Ballon Auto-remplisseur à Valve Uni-directionnelle
<b>CEE</b>	: Choc Electrique Externe
<b>CRF</b>	: Croix Rouge Française
<b>CT</b>	: Compressions Thoraciques
<b>DAE</b>	: Défibrillateur Automatisé Externe
<b>DESC</b>	: Diplôme d'Etudes Supérieures Complémentaires
<b>DPC</b>	: Dispositif Professionnel Continu
<b>DSA</b>	: Défibrillateur Semi-Automatique
<b>DUMG</b>	: Département Universitaire de Médecine Générale
<b>FC</b>	: Fréquence Cardiaque
<b>FFC</b>	: Fédération Française de Cardiologie
<b>FFSS</b>	: Fédération Française de Sauvetage et Secourisme
<b>FV</b>	: Fibrillation Ventriculaire
<b>GNR</b>	: Guide National de Référence
<b>IAPS</b>	: Initiation à l'Alerte et aux Premiers Secours
<b>ILCOR</b>	: International Liaison Comitee On Resuscitation
<b>IOT</b>	: Intubation Oro-Trachéale
<b>IV</b>	: Intra-Veineuse
<b>JAPD</b>	: Journée d'Appel et de Préparation à la Défense
<b>IC95</b>	: Intervalle de Confiance à 95%
<b>MERIT</b>	: Medical Emergency Responders Integration and Training
<b>MCE</b>	: Massage Cardiaque Externe
<b>MCS</b>	: Médecin Correspondant SAMU
<b>MP</b>	: Midi-Pyrénées
<b>PSC1</b>	: Prévention et Secours Civiques de niveau 1
<b>RACS</b>	: Retour/Reprise d'une Activité Cardiaque Spontanée

**RCP** : Réanimation Cardio-Pulmonaire

**SAMU** : Service d'Aide Médicale Urgente

**SFAR** : Société Française d'Anesthésie et de Réanimation

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

**TV** : Tachycardie Ventriculaire

**UFR** : Unité de Formation et de Recherche

**URPS** : Union Régionale des Professionnels de Santé

# I. INTRODUCTION,

## Contexte et justification de l'étude

### 1. L'arrêt cardiaque de l'adulte

#### 1.1. Généralités

Véritable problème de santé publique, l'arrêt cardiaque (AC) de l'adulte n'en demeure pas moins un réel défi thérapeutique.

Près de 700 000 arrêts cardiaques ont été dénombrés en Europe au cours de l'année 2014. En France, on évalue le nombre de décès annuel par arrêt cardiaque entre 30 000 et 50 000, soit environ 130 par jour [1] Ceci représente 10 fois plus de victimes que les accidents de la voie publique [1,2,3].

La mort subite se définit comme une interruption de l'activité mécanique du coeur, caractérisée par une absence de pouls central, associant une perte de connaissance et un arrêt de la ventilation ou une respiration agonique (*gasps*). Sur le plan physiopathologique, il s'agit d'un arrêt de perfusion des organes vitaux par une instabilité hémodynamique responsable d'une interruption de l'oxygénation tissulaire [4].

L'âge moyen des victimes est de 68 ans +/- 20 ans et on retrouve une prépondérance masculine (2 hommes pour 1 femme) [2,5].

On estime qu'une cause cardiaque est retrouvée dans 65% des cas ; des études autopsiques retrouvent jusqu'à 80% des lésions coronariennes responsables <sup>(6-7)</sup>.

Le risque de survenue d'un arrêt cardiaque lors d'un infarctus de myocarde est de l'ordre de 5% [6,8].

Les cardiopathies hypertrophiques et dilatées sont en cause dans 10% des AC ; les pathologies valvulaires, inflammatoires (myocardiques) et infiltratives (amylose, sarcoïdose) dans 5% des cas [9] .

Les enregistrements Holter précédant l'AC retrouvent une séquence reproductible d'évènements débutant par des extrasystoles ventriculaires, évoluant vers une tachycardie ventriculaire (TV) puis une fibrillation ventriculaire (FV), à l'origine de 70% des AC. L'AC par bradycardie et asystolie survient dans 25% des cas ; néanmoins, le premier enregistrement des équipes de secours est une asystolie dans 60% des cas, contre 35% de TV-FV. Ceci s'explique par la dégénérescence de la FV en asystolie après quelques minutes, par épuisement des réserves énergétiques cardiaques, en l'absence de gestes de réanimation cardio-pulmonaire (RCP)[10].

Il s'agit d'un événement essentiellement extra-hospitalier de sombre pronostic à court terme ; 80% des morts subites surviennent à domicile, dans 70% des cas en présence

de témoins. Seuls 20% des témoins débutent une RCP avant l'arrivée des secours [2,3,11]. Ceci explique en partie pourquoi le taux de survie après un arrêt cardiaque extra-hospitalier en France n'excède pas les 5%, avec un taux de survie à 1 mois atteignant difficilement les 3% [2,3]. La probabilité de survie diminue de 10% par minute écoulée en l'absence de RCP [2,5,13].

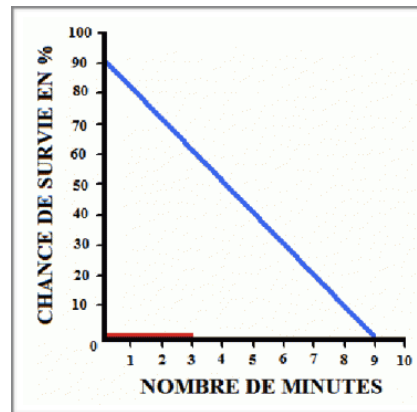


Figure 1: Chance de survie après un arrêt cardiaque (%) en fonction du temps écoulé (minutes)

La célérité dans prise en charge d'une victime d'AC est donc le principal enjeu thérapeutique afin d'augmenter le taux de survie post arrêt cardiaque.

### 1.2. La chaîne de survie

Les différentes actions à mettre en œuvre au cours d'une RCP ont été résumées par Cummins et Al., en 1991, au sein d'une « chaîne de survie »; chaque maillon symbolisant une étape : la reconnaissance précoce de l'arrêt cardiaque, l'appel des secours, déclenchant l'activation de la chaîne de secours, la réanimation de base comprenant massage cardiaque, défibrillation précoce et éventuellement ventilation et enfin la réanimation spécialisée.



Figure 2: Le concept de chaîne de survie selon les recommandations de l'ILCOR 2015



La défaillance d'un seul de ces maillons compromet directement les chances de réussite de la RCP, et avec elle, le taux de survie. C'est principalement le retard à l'exécution du 2ème maillon, à savoir la mise en route du massage cardiaque et son enchaînement avec l'utilisation d'un défibrillateur automatisé externe qui est responsable des faibles taux de survie constatés en France ces dernières décennies.

#### 1.2.1. Reconnaissance de l'AC et alerte précoce

Une victime nécessite une RCP si elle ne réagit pas et ne respire pas ou respire de façon anormale et inefficace. Les recommandations internationales insistent sur la reconnaissance des gasps qui doivent s'apparenter à un arrêt respiratoire et faire entreprendre une RCP [13]. Il est donc indispensable d'enseigner la reconnaissance des gasps, afin de ne pas retarder la mise en route d'une réanimation, et ce d'autant que le taux de survie serait multiplié par 3 en présence de ces derniers, par rapport à un AC avec arrêt respiratoire [14,15].

La prise de pouls est réservée aux professionnels de santé. Dès 1999, Cummins estimait un risque d'erreur de 34% ; par ailleurs, ce geste prend du temps : plus de 10 secondes (moyenne de 24 secondes) [16].

L'alerte précoce, indispensable au déclenchement des premiers secours incombe au premier témoin de l'AC. En France, 4 numéros d'urgence sont interconnectés : le 15 (SAMU), le 18 (pompiers), le 112 (numéro d'urgence européen), le 114 (numéro d'urgence pour sourds et malentendants).

#### 1.2.2. Réanimation cardio-pulmonaire précoce

Une fois l'alerte donnée, le témoin doit débiter la RCP de base jusqu'à l'arrivée des secours. Elle commence par le massage cardiaque externe (MCE), dont la découverte et l'application résultent de travaux de Kouwenhover après étude chez l'animal [17].

Le MCE doit permettre de maintenir une perfusion coronaire suffisante et de prolonger la période de FV/TV. Ce sont les seuls rythmes accessibles à la défibrillation par choc électrique externe, de meilleur pronostic que l'asystolie qui leur fait suite. Le massage cardiaque a également pour but de limiter les séquelles imputables à l'hypoxie/anoxie cérébrale, en maintenant un certain degré de perfusion cérébrale.

Les recommandations européennes et américaines de 2015 insistent sur l'importance des compressions thoraciques qui devront être interrompues le moins possible au

décours de la RCP. Le temps de décompression devra être égal au temps de compression, afin d'optimiser la perfusion coronaire.

La qualité des compressions conditionne directement la qualité de la RCP; chez l'adulte, il est souhaitable que les compressions thoraciques aient une profondeur de 5 cm sans dépasser les 6 cm. Le rythme doit être d'au moins 100/minute, sans aller au-delà de 120/minute, en décollant légèrement le talon de la main à chaque décompression [13,18]. Pour minimiser les interruptions du MCE au cours de la RCP, la prise de pouls est réservée aux professionnels de santé et les compressions thoraciques sont reprises sans délai après réalisation d'un choc électrique externe (CEE).

Quant à la ventilation, les insufflations restent recommandées dans certains cas : chez les enfants, les noyés ou toute victime d'un AC de cause respiratoire. On insiste encore sur le fait que les insufflations doivent interrompre le moins possible la réalisation du massage cardiaque : 2 insufflations devront être réalisées en 5 secondes. Le ratio entre compressions et insufflations s'établit à 30/2 pour l'adulte.

S'il n'est pas possible de réaliser les insufflations, les compressions seules seront réalisées.

### 1.2.3. Défibrillation précoce

C'est en 1956 que la première défibrillation externe a été réalisée chez l'être humain, alors que des essais avaient été conduits chez l'animal dès 1899 par Prévost et Batelier [19].

Ce n'est que depuis une vingtaine d'années que se développent les défibrillateurs semi-automatiques, permettant la réalisation d'une défibrillation par les secouristes. Les Etats-Unis, pays précurseur, suivi par le Royaume-Uni et l'Australie, ont démontré une nette amélioration des taux de survie d'une victime d'AC en cas de défibrillation précoce. Après avis favorable de l'Académie de Médecine et du Conseil National de l'Ordre des Médecins, les ministères de la Santé et de la Défense ont publié un décret autorisant la réalisation de la défibrillation semi-automatique (DSA) par le personnel de secours non médecin : depuis la loi du 4 mai 2007, l'autorisation de défibrillateurs automatisés externes (DAE) est autorisée et encouragée en cas de nécessité [20,21].

Plusieurs études ont montré la faisabilité et l'intérêt de cette pratique :

- en moyenne 45% des victimes d'un ACR d'origine cardiaque sont en FV à l'arrivée des secouristes contre 12% à l'arrivée du SAMU.
- 21% des patients en FV qui recevront une défibrillation précoce récupéreront une activité cardiaque. 7% seront encore vivants après leur transfert à l'hôpital <sup>(5-12)</sup>.

- 6% seulement des patients récupèrent une activité cardiaque si la défibrillation est tardive et leur taux de survie n'excèdera pas 2% [19].

La défibrillation est le seul traitement d'une FV. Elle est le maillon crucial d'une RCP, seule capable de restaurer un rythme cardiaque efficace et d'assurer la survie.

Des études ont montré que si la RCP avec défibrillation précoce était entreprise en moins de 4 minutes, les chances de survie étaient de 43%. Le taux de survie chute à 7% si la RCP n'est pas débutée dans les 8 minutes; aucun patient ne survit après 16 minutes de FV non traitée [5,12,22]

Depuis 35 ans, techniques et recommandations n'ont cessé d'évoluer, tant au niveau national qu'international. Malgré cela, le taux de survie varie considérablement d'un pays à l'autre, comme nous le verrons.

En raison de preuves indiscutables de l'importance de l'utilisation d'un DAE, le choc électrique externe devient prioritaire. Les recommandations insistent sur ce point. La poursuite de l'implantation des DAE est souhaitable dans les lieux publics, mais aussi dans le domaine résidentiel, puisque 60 à 70% des AC ont lieu à domicile.

Les recommandations ne préconisent plus de débiter pendant une durée de 2 minutes une réanimation cardio-pulmonaire avant de délivrer le premier choc si un défibrillateur est disponible : il faut alors l'installer immédiatement afin de lui permettre d'analyser le rythme cardiaque et de délivrer un CEE si nécessaire. Il est également recommandé, désormais, de poursuivre les compressions thoraciques lorsque le DAE est mis en place, et ce jusqu'à ce que le défibrillateur ordonne de s'écarter de la victime afin de reprendre l'analyse [13].

#### 1.2.4. Réanimation spécialisée

Si la meilleure chance de la victime de l'arrêt cardiaque repose sur le premier témoin et les gestes de réanimation cardio-pulmonaire de base avec l'utilisation d'un défibrillateur de proximité, le recours à une réanimation spécialisée de qualité est indispensable au retour d'une activité cardiaque spontanée (RACS) et/ou à son maintien.

La réanimation spécialisée fait essentiellement appel à la protection des voies aériennes et à l'administration de drogues intraveineuses.

Le meilleur moyen de contrôle et de sécurisation des voies aériennes reste à ce jour l'intubation oro-trachéale. Elle doit être réalisée le plus rapidement possible par un médecin expérimenté et ne doit pas, autant que faire se peut, induire d'interruption de MCE [13,18]. Une autre solution repose sur le recours au masque laryngé. Aujourd'hui

encore, il est admis qu'il vaut mieux un patient oxygéné au ballon auto-remplisseur à valve unidirectionnelle (BAVU), qu'un patient non massé et non oxygéné pendant une tentative trop longue d'intubation oro-trachéale.

La voie veineuse périphérique (VVP) reste la voie d'abord de référence ; la voie intra-osseuse étant la voie de recours, chez l'adulte comme chez l'enfant, en cas d'échec de la pose d'une VVP. Les traitements médicamenteux de références restent l'adrénaline à la dose de 1mg en cas d'asystolie et l'amiodarone à la dose de 300 mg en cas de FV résistante après le 3ème choc électrique externe. L'adrénaline sera administrée toutes les 3 à 5 minutes (soit un cycle de RCP), milligramme par milligramme tant que persiste l'asystolie [13,18].

#### 1.2.5. Les grands principes de la réanimation *post-ressuscitation* [18]

Passée la phase extra-hospitalière, le pronostic demeure très sombre puisque moins de 10% des patients initialement réanimés sortiront vivants de l'hôpital avec peu ou pas de séquelles neurologiques.

Le pronostic de l'arrêt cardiaque est dominé à court terme par une instabilité hémodynamique (état de choc, récurrence de troubles du rythme) et à moyen et long terme, par la défaillance neurologique.

Les enjeux thérapeutiques seront multiples :

- prévenir la récurrence de l'AC en traitant la cause,
- éviter l'instabilité hémodynamique et la défaillance viscérale,
- prévenir ou limiter les lésions cérébrales.

L'étiologie coronarienne étant retrouvée dans 50 à 71% des AC, les recommandations rappellent que l'exploration coronarienne doit être évoquée chez tout patient victime d'un arrêt cardiaque réanimé avec succès [2,6,9].

Dans les heures, puis les jours qui suivent l'arrêt cardio-respiratoire, la majorité des patients va présenter un syndrome post-arrêt cardiaque ou « syndrome post-ressuscitation », décrit initialement par Noegovsky. Ce syndrome apparaît généralement entre la 4ème et la 24ème heure sous forme d'un tableau associant état de choc, syndrome inflammatoire et hypoperfusion tissulaire. En l'absence de traitement rapide et adéquat, il aboutit à une défaillance multiviscérale et au décès du patient.

#### 1.3. Des recommandations internationales et une grande disparité géographique

Au fil des années, procédures et techniques de réanimation cardio-pulmonaire se sont affinées et des experts se réunissent régulièrement pour établir des recommandations

nationales (SFAR) et internationales depuis 1992 (ILCOR). Les dernières recommandations datent de 2006 au plan national et 2005 à un niveau international, avec des mises à jour en octobre 2010 et 2015.

Malgré ces recommandations internationales, le taux de survie varie considérablement d'un pays à l'autre. Dans les pays où la population est davantage formée et où les lieux publics et privés sont équipés de DAE, il peut atteindre 30%, comme à Seattle aux États-Unis [23,24].

En France, l'élément fort de la prise en charge de l'arrêt cardiaque est l'existence de médecins dans les équipes préhospitalières du SMUR (Service Mobile d'Urgence et de Réanimation) selon le modèle « *wait and play* » (rester et agir), qui s'oppose à la philosophie anglo-saxonne du « *scoop and run* » (charger et courir) pratiqué par les *paramedics*. Toutefois, le taux de survie sans séquelle après une mort subite de l'adulte n'est que de 3 à 5% en France contre 30 à 50% dans les pays ayant opté pour le « *Public Access Defibrillation* ». Malgré l'absence de médecin dans les ambulances, de nombreuses études rapportent des résultats probants pour la défibrillation accessible au public. Quand la défibrillation est réalisée par des professionnels de santé entraînés, les taux de survie sans séquelles sont de 31% pour les paramedics de Seattle, de 40% pour American Airlines, et jusqu'à 53% pour les casinos des Las Vegas et 56% lorsque l'AC a lieu dans l'aéroport de Chicago [24,25,26,27]. Lorsque c'est le 1er témoin qui a accès au DAE, les résultats dépendent de sa formation. En effet, lorsque le témoin a bénéficié d'une formation, les taux de survie sont de 50%, alors qu'ils sont de 23% s'il n'a pas reçu de formation [28].

Par ailleurs, en France, les délais de régulation et d'arrivée sur les lieux d'un accident après l'appel d'un témoin sont tels que le taux de survie immédiat ne peut excéder 5%. Lorsque les pompiers sont déclenchés parallèlement aux équipes de SMUR, ceux-ci arrivent en moyenne 4 minutes avant les SMUR. L'intervention des équipes de pompiers de proximité disposant de défibrillateurs et étant formés à leur utilisation permet d'atteindre 13% de survie immédiate après un AC [29].

Le meilleur taux de survie en France est actuellement obtenu par Air France avec 17% de survie immédiate post arrêt cardiaque puisque des défibrillateurs sont présents dans les aéroports et les avions, et utilisables par un personnel formé [30,31].

Les chances de survie pourraient donc être considérablement augmentées si les premiers témoins sur place étaient formés aux gestes de premiers secours et agissaient immédiatement, avec des DAE à proximité. Or seulement 7% des français sont formés

aux gestes qui sauvent et de nombreuses communes ne sont pas encore équipées de défibrillateurs [32].

## 2. L'arrêt cardiaque chez l'enfant [18]

L'incidence annuelle de l'arrêt cardiaque chez l'enfant est comprise entre 7 et 20/100000 dans les pays industrialisés ; il est donc plus rare que chez l'adulte. Il concerne en majorité les enfants avant 1 an, avec une prédominance masculine.

Ici, l'étiologie cardiaque est rare ; les principales causes sont les suivantes : mort subite du nourrisson, noyade, empoisonnement, inhalation de corps étranger, infection respiratoire, sepsis, trouble du rythme.

Dans les causes respiratoires, l'hypoxie et l'acidose entraînent l'ACR.

### 2.1. La réanimation Cardio-pulmonaire primaire chez l'enfant

Un enfant inconscient doit tout d'abord être stimulé (sans être secoué). La reconnaissance de l'ACR pose un problème de difficulté de perception du pouls chez l'enfant, raison pour laquelle elle ne s'avère pas indispensable. Sa recherche ne devra pas excéder 10 secondes. Il se recherchera au niveau fémoral quel que soit l'âge, au niveau huméral avant 1 an, au niveau carotidien après 1 an. La RCP sera débutée si absence de pouls ou fréquence cardiaque inférieure à 60 battements par minute. S'y associe l'absence de signes de vie (mouvement, respiration, toux) .

On commencera la RCP par la libération des voies aériennes, recherche d'un corps étranger et éventuellement la manœuvre de Mofensen ou Heimlich.

Si 2 sauveteurs sont présents, la RCP sera débutée immédiatement après appel des secours. Si 1 seul sauveteur est présent, on effectuera 5 insufflations et 1 minute de RCP avant de prévenir le SAMU :

- 4 cycles de 15 compressions thoraciques pour 2 insufflations si 2 sauveteurs ou un sauveteur entraîné
- 30/2 si un sauveteur inexpérimenté
- Le but, ici aussi est l'interruption minimale du massage cardiaque externe.
- Compressions thoraciques réalisées à une fréquence de 100-120 par minute.

Les insufflations sont réalisées par bouche à nez, bouche à bouche-nez ou bouche à bouche en fonction de l'âge de l'enfant. Chacune dure 1 à 1,5 secondes et entraîne un soulèvement du thorax.

Les compression thoraciques sont réalisées avec 2 doigts chez le nourrisson, dans la moitié inférieure du sternum. Les méthodes de type adulte sont utilisées chez les

enfants plus grands. La profondeur des compressions est d'1/3 de l'épaisseur du thorax de l'enfant quel que soit son âge.

En ce qui concerne la défibrillation, un DAE adulte pourra être utilisé chez l'enfant de plus de 8 ans. Entre 1 et 8 ans, on utilisera des électrodes pédiatriques et/ou un réducteur d'énergie. Avant 1 an, seuls des défibrillateurs spécifiques sont utilisables.

## 2.2. La RCP spécialisée

La gestion des voies aériennes est bien entendu primordiale (ACR d'origine le plus souvent respiratoire). Elle reposera sur l'intubation oro-trachéale (IOT), ou l'utilisation de masque laryngé si l'IOT est impossible.

On aura recours à la voie intra-osseuse en 1ère intention pour l'administration des thérapeutiques médicamenteuses.

L'adrénaline reste le médicament de référence à la dose de 10 microgrammes par Kg avec un maximum de 1mg par dose, toutes les 3 à 5 minutes. L'amiodarone pourra, comme chez l'adulte, être utilisée en cas de trouble du rythme persistant.

## 3. Formation à la prise en charge de l'arrêt cardiaque

### 3.1. Formation du grand public

La loi de modernisation de la sécurité civile n°811 du 13 août 2004 rappelle aux citoyens qu'ils sont au coeur de la chaîne de secours [33].

*Art 4: « Toute personne concourt par son comportement à la sécurité civile. En fonction des situations auxquelles elle est confrontée et dans la mesure de ses possibilités, elle veille à prévenir les secours et à prendre les premières dispositions nécessaires »*

Mais ce n'est que depuis 2007, encouragé par l'Académie de Médecine, que des programmes de sensibilisation et de formation pour le grand public ont vu le jour, afin de promouvoir les gestes de base de réanimation cardio-pulmonaire. De nombreuses associations telles que la Croix Rouge Française (CRF), la Fédération Française de Cardiologie (FFC), la Fédération Française de Sauvetage et de Secourisme (FFSS) et des radios présentées par l'Association RMC/BFM ont créé des campagnes de sensibilisation du grand public, soutenues par plusieurs acteurs éminents de la cardiologie, de l'urgence médicale et du secourisme. Depuis 2008, nos médias se sont donc dotés de sites internet dédiés à la formation du grand public ([www.1vie3gestes.com](http://www.1vie3gestes.com) ou [www.4minutes.com](http://www.4minutes.com)), de films pédagogiques, des spots publicitaires audiovisuels ainsi que dans la presse écrite et sur les ondes radiophoniques françaises [34].

C'est avec la modification de la réglementation relative à l'utilisation du DAE par le décret n°705 du 4 mai 2007, autorisant le grand public à utiliser les défibrillateurs automatisés externes jusqu'alors réservés aux secours, que le grand public est devenu l'acteur principal d'une réanimation cardio-pulmonaire [35,36]. Ceci a été, pour l'ensemble des acteurs de la cardiologie et du secourisme, le moyen de sensibiliser le grand public, mais également d'inciter les élus locaux et les entreprises à s'équiper de DAE.

La ville de Montbard, en Côte-d'Or, avait pourtant dès novembre 2004 montré l'exemple en formant plus de 30% de sa population en partenariat avec la Croix-Rouge Française. Ce qui avait permis d'obtenir un taux de survie sans séquelles de 16% après un arrêt cardiaque. Le 20 juillet 2005, Montbard avait également été la première ville de France à mettre à disposition du public des défibrillateurs entièrement automatiques, après la proposition de loi de M. François Sauvante à l'Assemblée Nationale le 13 juillet 2005 visant à généraliser l'accès au défibrillateur automatique dans les lieux publics en ville et dans les campagnes souvent éloignées d'un centre hospitalier [37,38]. Depuis, de nombreuses municipalités, grâce à la médiatisation des campagnes d'informations ont suivi l'exemple, à commencer par Marseille, Luçon, Nancy, Issy-les-Moulineaux, Caen, Amiens, Nice, ou encore Montpellier, ...

Une récente étude réalisée dans le département de Haute-Garonne [39], aux résultats encourageants, souligne l'efficacité des programmes de défibrillation grand public. Lors de cette étude, près d'1/4 des patients victimes d'un arrêt cardiaque extra-hospitalier (ACEH) ont bénéficié de la mise en place d'un DAE avant l'arrivée des secours. Ces actions réalisées par le témoin ont permis d'observer un meilleur taux de survie que le reste des ACEH : 53% si présence d'un DAE, 73% si choc délivré par le témoin.

En 2009, la Fédération Française de Cardiologie et la Croix-Rouge Française publient une enquête réalisée par TNS Healthcare [36], auprès des Français de tous âges afin d'évaluer leur connaissances sur les gestes de réanimation de base d'un arrêt cardiaque depuis 2007, date des premières campagnes de sensibilisation et de formation. Cette étude pointait du doigt l'intérêt de ces campagnes, puisqu'elle révélait que les Français étaient désormais plus nombreux à avoir reçu une formation ou une initiation aux gestes de premiers secours, soient près de 40% d'entre eux, et l'état des lieux était en faveur d'une amélioration des connaissances.

A la question « quelle attitude adopter face à un arrêt cardiaque ? », 40% des Français répondaient spontanément le massage cardiaque contre 30% en 2007, et 15% l'utilisation du défibrillateur contre seulement 1% en 2007 ! En revanche, ils n'étaient



que 2% (contre 3% en 2007) à citer dans l'ordre les 3 gestes qui sauvent : appeler, masser, défibriller [40].

Dans la plus part des pays où la population est mieux formée, il existe une législation rendant obligatoire la formation aux premiers secours, que ce soit dans le cadre scolaire, sur les lieux de travail ou pour l'obtention du permis de conduire. En Norvège, par exemple, les enfants sont éduqués aux techniques de base dans le cadre scolaire et, comme dans les autres pays nordiques, la formation a été rendue obligatoire pour de nombreuses catégories professionnelles comme les policiers, pompiers, infirmières, enseignants et employés de grandes entreprises notamment dans le secteur industriel.

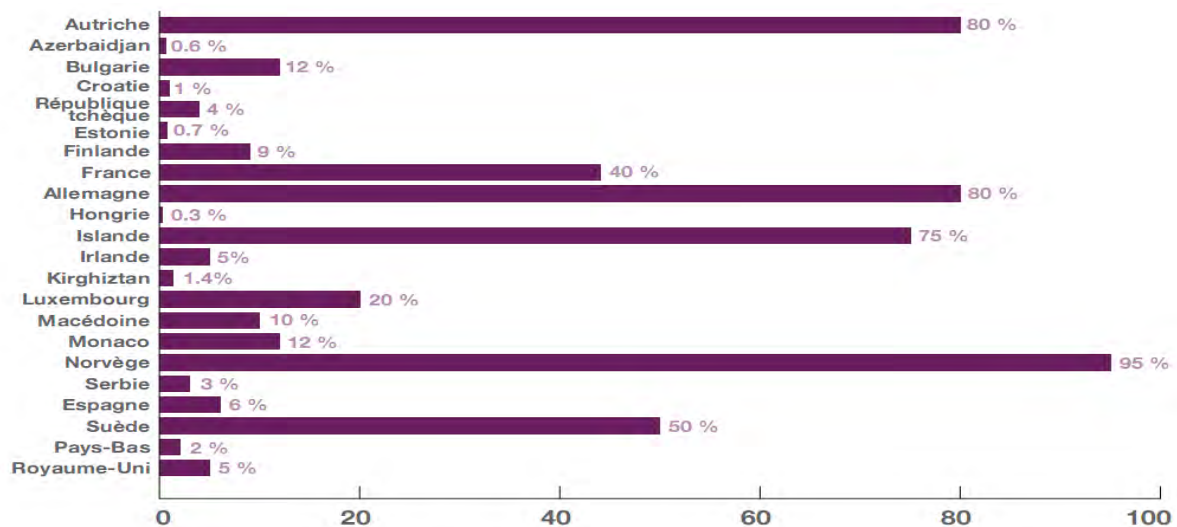


Figure 3 : Pourcentages de la population sensibilisée (initiée et/ou formée) aux gestes de réanimation cardio-pulmonaire en Europe selon les sources de la Croix rouge Française, Croissant Rouge en 2009

En France, ce n'est que depuis l'article 5 de la loi de modernisation du 13 août 2004 qui précise l'importance accordée à l'acquisition par les plus jeunes, des connaissances et des comportements nécessaires pour prévenir une situation de danger, se protéger et porter secours, que la formation a été rendue obligatoire pour les plus jeunes dès le début de la scolarisation.

Art. L. 312-13-1. : « *Tout élève bénéficie, dans le cadre de sa scolarité obligatoire, d'une sensibilisation à la prévention des risques et aux missions des services de secours ainsi que d'un apprentissage des gestes élémentaires de premier secours.* »

L'objectif principal est d'intégrer les enfants dès leur plus jeune âge dans la chaîne de secours : alerter le service de secours adapté et effectuer les premiers gestes indispensables en attendant leur arrivée [41].

L'Education Nationale avait initié en 2000 et actualisé en 2006 le dispositif « Apprendre à porter secours (APS) » [42,43] dont le contenu était conforme au Guide National de Référence (GNR) édité par le Ministère chargé de la Sécurité Civile et répondant aux recommandations internationales de l'ILCOR. Cet enseignement se déroule en 3 cycles :

- à l'école maternelle : apprendre à repérer une situation inhabituelle ou de danger, demander de l'aide pour être secouru ou porter secours.

- au 2ème cycle (cycle des apprentissages fondamentaux) : avoir compris et retenu quelques règles à appliquer en situation de danger (se protéger, porter secours en alertant).

- au 3ème cycle (cycle des approfondissements) : comprendre et appliquer des principes simples de secourisme.

Par la suite, au collège l'élève bénéficie de la formation appropriée jusqu'à l'obtention de l'attestation de formation aux premiers secours (AFPS).

Au lycée, pour les formations générales, les élèves ayant obtenu l'AFPS peuvent suivre une formation continue constituant une actualisation des connaissances et des gestes techniques.

Depuis l'article 4 de l'Arrêté du 24 juillet 2007, l'unité d'enseignement « Prévention et Secours Civiques de niveau 1 » (PSC1) se substitue à l'AFPS [44]. » Pourtant, bien que ce dispositif ait été publié depuis une quinzaine d'années et malgré les multiples campagnes de sensibilisation, trop peu d'enseignants encore participent à ce projet.

En 1998, la création de la Journée d'Appel et de Préparation à la Défense (JAPD) remplaçant le service national a été l'occasion d'intégrer un module de secourisme intitulé « Initiation à l'alerte et aux premiers secours » (IAPS) selon l'arrêté du 27 avril 2007 [45]. Cette journée étant obligatoire pour toutes les filles et garçons entre 16 et 18 ans, 750 000 jeunes par an reçoivent ainsi une formation aux gestes de premiers secours.

Alors que des programmes de sensibilisation et de formation de masse aux gestes de réanimation cardio-pulmonaire s'organisent chaque année et que le grand public commence à être formé : quelles connaissances et quelle formation nos étudiants en médecine ainsi que nos médecins français ont-ils en 2016 ?

### 3. 2. Formation des professionnels de santé

Tous les étudiants en médecine ont, à l'heure actuelle, une formation aux premiers gestes de secours comprise dans le premier cycle. La réanimation médicale spécialisée n'est pas obligatoirement enseignée au cours du second cycle, s'agissant très souvent d'un module « optionnel » variable selon les Unités de Formation et de Recherche (UFR) de médecine des universités françaises.

Dans une communication au Conseil des Ministres sur la santé des jeunes en milieu scolaire [46], M. Xavier Darcos préconisait de « *généraliser l'apprentissage des gestes qui sauvent* », qui doit être « *intégré dans l'éducation à la santé* ».

Avec l'Arrêté du 10 octobre 2000 [47], modifiant l'arrêté du 4 mars 1997 relatif à la deuxième partie du deuxième cycle des études médicales, tout étudiant en médecine doit bénéficier d'un enseignement des gestes de réanimation au sein d'une structure d'urgence : service d'accueil des urgences, service de réanimation ou unité de soins intensifs.

Ceci a été renforcé par la proposition de loi n°838 présentée par M. Jean-Paul Bacquet en 2003 [48], qui tend à rendre obligatoire l'apprentissage des gestes de réanimation d'urgence au cours des études.

Malheureusement, au cours du 3ème cycle, seuls les étudiants inscrits au Diplôme d'Etudes Spécialisées Complémentaire (DESC) de Médecine d'Urgence accèdent à une formation approfondie en gestes de réanimation cardio-pulmonaire.

Depuis 2006, avec l'arrêté du 3 mars et la circulaire du 10 mai [49,50] l'ensemble des professionnels de santé dont les médecins généralistes sont donc tenus de suivre une formation aux gestes et aux soins d'urgence initiale et continue de type Attestation de Formation aux Gestes et Soins d'Urgence (AFGSU) de niveau 2.

Avec l'arrêté du 20 avril 2007, les étudiants des cursus médicaux, pharmaceutiques et odontologiques sont également tenus d'acquérir cette attestation [51]. Cette formation permet d'établir des connaissances sur plusieurs situations d'urgence dont la prise en charge d'un arrêt cardiaque : « *identifier une urgence à caractère médical et à sa prise en charge en équipe en utilisant des techniques non invasives en attendant l'arrivée de l'équipe médicale* » mais aussi à « *identifier un arrêt cardiaque et réaliser une réanimation cardio-pulmonaire avec le matériel d'urgence prévu en lien avec les recommandations médicales françaises de bonne pratique* ». Valable pendant quatre ans, son renouvellement sera obligatoire par des séances de réactualisation. Passé ce délai, la formation devra être refaite intégralement [49].

Cette formation n'est encore que peu connue. Très peu de médecins généralistes sont à l'heure actuelle détenteurs de l'AFGSU et n'ont en pratique pas bénéficié de formation ou de remise à jour depuis leurs études universitaires, à moins de réaliser volontairement des formations médicales continues dans le cadre du DPC (Développement Professionnel Continu), qui sont rares sur cette thématique.

15% des médecins généralistes déclarent avoir été confrontés à un arrêt cardiaque au cours de l'année précédente [52,53,54]. Ils représentent très souvent le premier recours des patients et de leur famille, et sont très fréquemment confrontés au cabinet, au téléphone ou lors de leur visite au domicile à des patients présentant des symptômes pouvant conduire quelle que soit l'étiologie à un arrêt cardiaque [53,55,56,57]. Le médecin généraliste doit donc être intégré ou savoir s'intégrer au sein de la chaîne de survie par une alerte adaptée au SAMU (Service d'Aide Médicale Urgente) et par la réalisation des premiers gestes de réanimation d'urgence : massage cardiaque et défibrillation dans l'attente de l'arrivée des moyens médicaux spécialisés [52,57,57,58,59,60,61].

Ceci est d'autant plus important dans les zones géographiques où les délais d'arrivée sur les lieux de l'intervention des pompiers et des équipes SMUR sont parfois importants [56,60,61,62]. Dans de telles conditions, la présence d'un Défibrillateur Automatisé Externe (DAE) à proximité ou apporté par le médecin permet d'augmenter le taux de survie de façon significative [54,57,59,62,63] .

Sur l'exemple de nombreux pays dans lesquels les médecins généralistes reçoivent des formations [53-60] (Pays bas, Australie, Nouvelles Zélande...), le projet MERIT « *Medical Emergency Responders Integration and Training* » a vu le jour en 2005 en Irlande [64]. Le but était de former et d'équiper largement les médecins généralistes pour prendre en charge les urgences vitales. Ils recevaient donc chacun un défibrillateur. Arrivé en premier sur les lieux de l'arrêt cardiaque dans 72% des cas, ils réalisaient dans 44,9% le premier choc permettant d'obtenir un taux de survie entre 27 et 39% [60].

Environ 5% des patients présentant un infarctus du myocarde font un arrêt cardiaque en présence de leur médecin généraliste [61], 50% survivent dans la mesure où le médecin a réalisé les premiers gestes et a défibrillé précocement [56,60]. Or une minorité de médecins est équipée d'un DAE [52,53,56,63,66,67] , moins de la moitié a lu les dernières recommandations [44,54,55], 10% affirment ne pas savoir quoi faire en cas d'arrêt cardiaque et seulement 13% ont bénéficié d'une formation sur la prise en charge d'un arrêt cardiaque [54,67].

Par ailleurs, en l'absence de pratique régulière, les connaissances décroissent rapidement avec le temps [56,67,68,69,70,71]. Une remise à jour annuelle ou bisannuelle serait nécessaire pour maintenir un niveau de connaissance adéquate en l'absence de pratique régulière [52,54,65,65,68,71].

### 3.3. Hypothèse de recherche

Ces constatations rendent nécessaire la réalisation d'une formation permanente et adaptée aux besoins des médecins généralistes afin d'éviter une perte des compétences dans le domaine de la réanimation cardio-pulmonaire. Il n'est pas concevable qu'à l'heure où le grand public est sensibilisé et formé, le médecin généraliste, premier intervenant possible, puisse être moins bien formé et/ou expérimenté que le citoyen. A partir de ce bilan et à l'aube des nouvelles recommandations de 2015, nous avons décidé d'évaluer les connaissances des médecins généralistes sur les gestes de réanimation cardio-pulmonaire de base et la défibrillation. Pour cela, nous avons mené une enquête épidémiologique descriptive transversale, par questionnaire d'auto-évaluation auprès des médecins généralistes de la région Midi-Pyrénées. Notre hypothèse de recherche était que les médecins généralistes ont un besoin ressenti et objectif de formation sur la prise en charge d'un patient en arrêt cardio-respiratoire.

## II. MATERIEL ET METHODE

### 1. Méthodologie

#### 1.1. Objectif principal et objectifs secondaires de l'étude

L'objectif principal de l'étude était d'évaluer les besoins de formation, réels et ressentis, des médecins généralistes de la région Midi-Pyrénées (MP) sur les gestes de réanimation cardio-pulmonaire de base et la défibrillation.

Les objectifs secondaires étaient les suivants:

- mettre en évidence des caractéristiques pouvant influencer sur l'état des connaissances ;
- évaluer l'information sur les « gestes qui sauvent » réalisée par les médecins généralistes aux patients à risques.
- proposer d'éventuelles pistes d'adaptation et/ou d'amélioration du Développement Professionnel Continu en soins primaires sur les procédures de prise en charge d'un arrêt cardiaque.

#### 1.2. Déroulement de l'étude

Il s'agissait d'une enquête épidémiologique descriptive transversale qui s'est déroulée sur une période d'un mois s'étendant du 8 mars 2016 au 8 avril 2016 dans la région MP. Chaque médecin généraliste interrogé avait reçu par mail une fiche explicative et le lien internet du site hébergeant le questionnaire de l'étude. Une phase de pré-test avait préalablement été réalisée, auprès de 5 médecins généralistes, en février 2015. A l'issue, le temps de réponse au questionnaire avait été estimé à 12-15 minutes.

### 2. Population de l'étude

#### 2.1. Recrutement des médecins généralistes

Notre étude a été réalisée auprès de tous les médecins généralistes de Midi-Pyrénées, quelle que soit leur spécialisation (acupuncture, homéopathie, mésothérapie...) exerçant en libéral inscrits aux tableaux du Conseil de l'Ordre des Médecins ou disposant d'une licence de remplacement pendant la période de l'étude. La diffusion du questionnaire a été réalisée par L'URPS (Union Régionale des Professionnels de Santé) Midi-Pyrénées.

On notera qu'il s'agissait de la région MP « seule », c'est-à-dire avant sa fusion avec la région Languedoc-Roussillon.

## 2.2. Critères d'inclusion

Tout médecin généraliste de la liste de diffusion de l'URPS de la région Midi-Pyrénées, thésé, installé en exercice libéral et/ou salarié ou réalisant des remplacements était inclus dans notre étude.

## 2.3. Critères d'exclusion

Etaient exclus de l'étude:

- les médecins ayant une appartenance à une association agréée de sécurité civile (Croix rouge Française, Protection Civile, Croix Blanche...);
- les médecins pompiers ;
- les médecins formateurs ou détenteurs d'un diplôme de formateur en gestes de premiers secours.

## 3. Choix méthodologiques

### 3.1. Le choix d'une étude descriptive basée sur un questionnaire d'auto-évaluation

Malgré les multiples biais inhérents à ce type de méthode, nous avons choisi d'avoir recours à un questionnaire d'auto-évaluation, pour les raisons suivantes:

- il s'agissait d'une méthode simple, directe, capable d'apprécier différents types d'informations (auto-description, connaissances, comportements et pratiques, projections et intentions), ce que peu d'autres méthodologies permettent ;
- il était possible également d'apprécier différents aspects des connaissances et ressentis des médecins interrogés, car cette méthode possède une certaine souplesse et degré de liberté quant à sa conception (sur la forme et sur le fond) ;
- il s'agissait d'une méthode anonyme permettant une meilleure exhaustivité ; rendant possible une large diffusion (territoire étendu) permettant de recruter un échantillon le plus représentatif possible.

### 3.2. Conception du questionnaire

Pour la construction de notre questionnaire, et afin d'en augmenter en amont la participation, nous nous sommes basés sur l'article de JP. Fournier « Construire une enquête et un questionnaire » [72].

Nous avons ainsi privilégié les réponses fermées permettant un recueil plus rapide et facile des données.

Les questions catégorielles, visant à recueillir les caractéristiques de notre échantillon de médecins ont été placées en début de questionnaire, dans le but notamment de familiariser les médecins avec le contenu du questionnaire.

Nous avons tenté de structurer le questionnaire de la façon la plus claire et logique possible, en faisant apparaître une nouvelle page par « bloc » de questions.

Dans la lettre informative adressée aux médecins, il était proposé de faire parvenir les résultats de l'enquête à toute personne qui serait intéressée (*feedback*) ; les participants étaient également encouragés à nous faire part de toute remarque ou commentaire concernant notre étude. Il était par ailleurs possible aux médecins ayant répondu au questionnaire de prendre connaissance des résultats déjà enregistrés (réponses des autres participants), selon la méthode dite de *benchmarking*.

Enfin, nous avons fait le choix de préserver l'anonymat des enquêtés, et nous le leur avons stipulé, afin de tenter de limiter le biais de sélection induit par la crainte d'un jugement ; aucun des éléments recueillis ne permettaient d'identifier les médecins interrogés.

### 3.3 Validation du questionnaire

Avant diffusion, notre questionnaire a été soumis à validation par la Commission des Thèses du Département Universitaire de Médecine Générale de Midi-pyrénées (DUMG MP), Le Comité d'Éthique du DUMG MP ainsi que le Comité des Thèses de l'URPS MP.

## 4. Contenu du questionnaire

Le questionnaire comportait principalement des questions à choix multiples ou des questions fermées à réponses numériques.

### 4.1. Caractéristiques de la population étudiée

Dans un premier temps nous définissions les caractéristiques de notre échantillon de médecins généralistes : sexe, âge, nombre d'années d'exercice, lieu et mode d'exercice, ...

3 questions dans cette première sous-partie visaient à repérer les médecins qui répondaient aux critères d'exclusion.

Une seconde sous-partie s'intéressait aux formations reçues par les médecins sur la prise en charge de l'arrêt cardiaque et des urgences vitales, ainsi qu'au matériel dont ils disposaient (BAVU, matériel pour injection d'adrénaline IV, proximité du DAE) et au délai d'intervention du SMUR le plus proche jusqu'à leur lieu d'exercice.



#### 4.2. Evaluation des besoins de formation ressentis

Cette partie était rédigée selon la méthodologie validée « FGP » (Fréquence Gravité Problèmes), pour différentes situations cliniques d'urgence vitale (arrêt cardio-respiratoire, détresses respiratoires, circulatoires, cardiogéniques, neurologiques, malaises).

Cette technique de détection et d'analyse des besoins de formation est un outil permettant de développer une méthode de quantification et d'analyse qualitative des besoins de formation d'un groupe [73]. Il s'agit d'un outil simple à remplir et analyser, permettant d'apprécier directement un éventuel besoin de formation sur une thématique donnée, et qui a l'avantage de permettre d'orienter la conception d'un programme de formation vers la thématique et le domaine où les besoins sont les plus patents. Les médecins ont été encouragés à y répondre en fonction de l'appréciation qu'ils s'en faisaient dans leur pratique personnelle.

Pour chacune des situations cliniques d'urgence envisagées, il a été demandé aux médecins d'apprécier la gravité, la fréquence et les problématiques rencontrées, en détaillant : problèmes de savoir, de savoir-faire puis de savoir-être.

Un score est établi pour chaque item selon le calcul suivant :

- pour la fréquence :
  - Rare = 0
  - Moyennement fréquent = 1
  - Très fréquent = 2
- pour la gravité :
  - Bénin = 0
  - Moyennement grave = 1
  - Très grave = 2
- pour les problématiques rencontrées
  - Aucun problème = 0
  - Problèmes moyens = 2
  - Beaucoup de problèmes = 4

Le score total minimal théorique pour une situation clinique est donc de 0 et le maximal, de 16.

#### 4.3. Evaluation des connaissances théoriques

Afin d'étudier les connaissances des médecins généralistes sur la gestion d'un arrêt cardiaque, il a été choisi d'avoir recours à des cas cliniques; l'un présentant une situation d'ACR chez un adulte, le second chez un enfant.

Le choix des cas cliniques était sous-tendu par la volonté de rendre cette partie du questionnaire plus attractive qu'une série de questions fermées. Nous tenions également à éviter les questions ouvertes qui auraient eu un impact négatif sur la fiabilité de notre étude. L'objectif était de révéler 2 situations cliniques parlantes pour le médecin, visant à l'impliquer dans leur déroulement. Enfin cette méthode nous permettait, sans bien sûr être exhaustive, d'aborder les principaux aspects de la RCP du champ de compétence du médecin généraliste.

Plusieurs items ont ainsi été abordés : critères diagnostiques d'un AC, chaîne de survie, modalités du massage cardiaque, de la ventilation et de la défibrillation, particularités chez l'enfant, ainsi que 2 questions sur des aspects de réanimation spécialisée qui relèvent théoriquement des compétences du médecin généraliste (injection d'adrénaline intra-veineuse).

Il est à noter qu'afin de ne pas pénaliser les médecins qui n'auraient pas pris connaissance des dernières recommandations internationales d'octobre 2015 (ILCOR) les questions choisies ne voyaient pas leurs réponses modifiées par les-dites recommandations.

#### 4.4. Communication avec le patient et son entourage

Nous cherchions ici à évaluer deux volets particuliers de la communication du médecin avec le patient : sensibilisation à la formation aux gestes de premiers secours et rédaction de directives anticipées. Si le médecin interrogé déclarait ne pas communiquer sur ces thématiques, il était encouragé à nous faire part de sa(ses) raison(s).

#### 4.5. Intérêt pour une formation

Enfin, il était demandé aux médecins de se prononcer sur leur intérêt quant à une formation sur la prise en charge de l'arrêt cardiaque et des urgences vitales. Dans le cas de figure où ils étaient effectivement intéressés, il leur était demandé quel temps ils étaient prêts à y consacrer.

## 5. Critères de jugement

### 5.1. Les besoins de formation ressentis : grille « FGP »

Un score total de 8 ou plus (sur un maximum théorique de 16) était fixé, a priori, comme révélant une situation clinique sur laquelle une formation était jugée nécessaire.

### 5.2. Auto-évaluation des besoins de formation : résultats des cas cliniques

Pour notre analyse quantitative nous avons jugé que l'erreur ou l'hésitation n'avaient pas leur place en terme de prise en charge de l'ACR étant donné la gravité de la situation et l'immédiateté requise dans les gestes à réaliser. C'est pourquoi nous avons estimé « juste » un QCM pour lequel le médecin répondeur donnait toutes les proposition justes et aucune proposition fausse.

Un seuil de 50% d'erreur était retenu pour le score moyen sur l'ensemble des cas cliniques pour prétendre, s'il était atteint, qu'il existait un manque global de connaissance sur la pris en charge de l'AC et donc un besoin de formation.

Afin de définir des axes prioritaires pour une telle formation, nous avons cherché à définir les items de la RCP les moins bien maîtrisés. Ce même taux d'erreur de 50% pour un QCM était défini a priori comme témoignant d'une nécessité de formation sur l'item donné.

### 5.3. Facteurs influençant l'état des connaissances

Afin de déterminer vers quelle population de médecins généralistes nous tourner préférentiellement pour proposer une formation, nous avons choisi de comparer les taux d'erreur aux QCM des répondeurs en fonction de certaines caractéristiques: ancienneté d'exercice, ancienneté de la dernière formation sur la prise en charge de l'AC, démographie et délai d'intervention du SMUR. Notons que pour cette analyse, dans un souci de clarté, nous avons pris, non pas les résultats item par item, mais les résultats globaux sur l'ensemble des cas cliniques.

Un test du Khi2 a été réalisé (sur le total de mauvaises réponses/total de bonnes réponses à l'ensemble des cas cliniques pour chaque sous-groupe), afin de déterminer si nous pouvions réellement conclure et généraliser ces résultats à l'ensemble des médecins généralistes de Midi-Pyrénées.

## 6. Modalités du recueil de données

### 6.1. Conception de la version électronique du questionnaire

Pour rédiger le questionnaire dans sa forme électronique diffusible par voie de mail, il a été décidé d'avoir recours à l'application « *Google Forms* », application de « *Google Apps for Work* ».

### 6.2. Diffusion du questionnaire

Pour diffuser le questionnaire à l'ensemble des médecins généralistes de la région, il a été choisi de faire appel à l'URPS (Union Régionale des Professionnels de Santé) de Midi-Pyrénées.

Le questionnaire a été diffusé le 8 mars 2016. Une « relance » a été réalisée 15 jours après, soit le 23 mars.

### 6.3. Recueil de données

Le recueil des données a été réalisé 1 mois après sa diffusion ; les réponses au questionnaire n'ont donc plus été acceptées à partir du 09/04/2016.

Seuls les questionnaires intégralement complétés étaient recueillis.

Le recueil était réalisé via une feuille de calcul « *Google Sheets* », directement en lien avec l'application Google Forms. Les données ont ensuite été recueillies et exploitées sur un tableur Excel (Microsoft®).

## 7. Analyse statistique

Les variables qualitatives (caractéristiques de la population et connaissances des médecins généralistes sur les premiers gestes de réanimation, données qualitatives de la grille FGP) ont été décrites en terme d'effectifs et de pourcentages. Les variables quantitatives (quantification de la grille FGP, taux de réponses correctes et incorrectes aux cas cliniques) ont été décrites en moyennes, pourcentages moyens et écart type. Les résultats ont été présentés en médianes et intervalles inter-quartile lorsque la variable n'était pas normale.

Des tests du Khi deux ont été réalisés pour déterminer les liens entre les variables qualitatives. Une valeur de  $p < 0,05$  est considérée comme statistiquement significative. Les Odds ratio ont été présentés avec leur intervalle de confiance à 95%.

### III. RESULTATS

#### 1. Diagramme d'inclusion

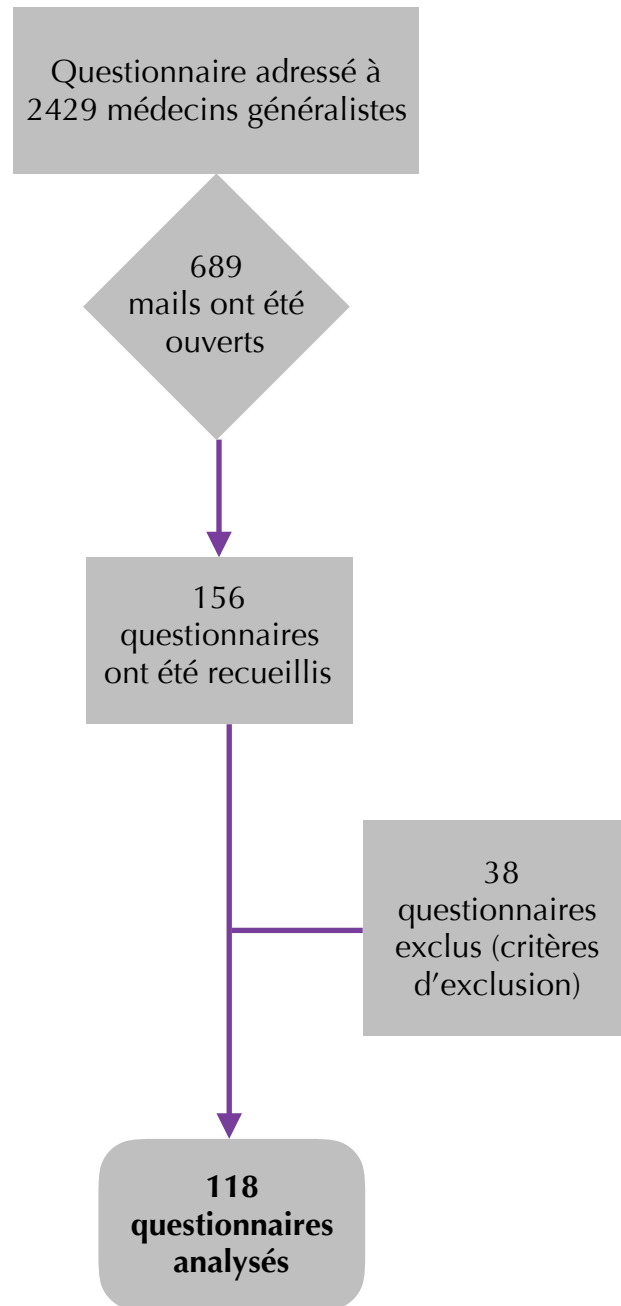


Figure 4 : Diagramme d'inclusion

Les questionnaires ont donc été diffusés par voie de mail à 2429 médecins. 156 questionnaires ont été recueillis soit un taux de réponse de 6,4% (taux de 22,6% après ouverture du mail). Après prise en compte des critères d'exclusion, 118 questionnaires ont été analysés.

Les critères d'exclusion se répartissaient comme suit:

Critères d'exclusion	n (%)
Appartenance à un association de protection civile	6 (3,8)
Médecins pompiers	22 (14,1)
Formateur en gestes de 1ers secours	10 (6,4)

*Tableau 1 : Critères d'exclusion et répartition des médecins y répondant*

On notera que dans la catégorie « médecins pompiers » ont été intégrés des médecins qui étaient à la fois médecins pompiers et appartenant à une association de protection civile et/ou formateurs en gestes de premiers secours.

## 2. Caractéristiques de la population de médecins généralistes de l'étude et leur modalité d'exercice

### 2.1. Sexe

Parmi les médecins répondeurs, 68 étaient des hommes (57,6%) et 50 étaient des femmes (42,4%) ; soit un sexe ratio de 1,36 homme pour 1 femme.

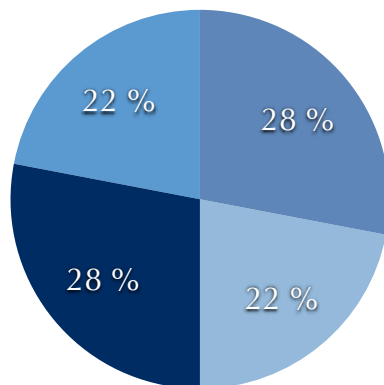
### 2.2. Âge

La moyenne des âges des répondeurs était de 48,1 ans. La médiane était à 49 ans [37,1-59,1].

### 2.3. Nombre d'années d'exercice

- 33 médecins soient 28% exerçaient depuis moins de 10 ans,
- 26 exerçaient depuis 10-19 ans (22%),
- 33 (28%) depuis 20-29 ans,
- 26 d'entre-eux (22%) exerçaient depuis plus de 30 ans.

● < 10 ans ● 10-19 ans ● 20-29 ans  
 ● > 30 ans

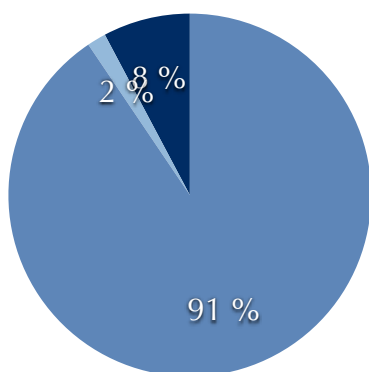


Graphique 1 : Répartition des médecins en fonction de leur ancienneté d'exercice (en pourcentages)

#### 2.4. Type d'activité et modalité d'exercice

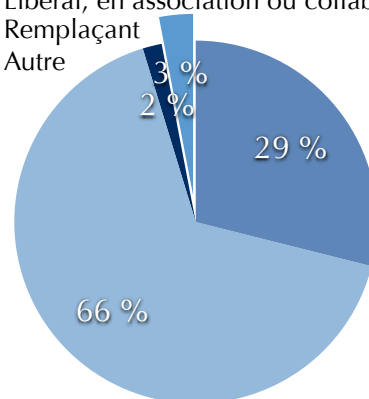
Une grande majorité, soient 105 médecins (90,5%) déclaraient exercer en libérale; 78 (66,1%) étaient installés en collaboration ou association, alors que 34 (28,8%) exerçaient seuls.

● Libérale ● Salariée ● Mixte



Graphique 2 : Type d'activité des médecins interrogés (en pourcentages)

● Libéral, seul ● Libéral, en association ou collaboration ● Remplaçant ● Autre

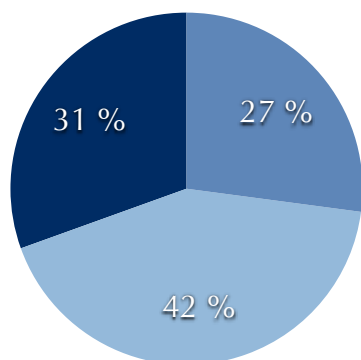


Graphique 3 : Modalités d'exercice des médecins interrogés (en pourcentages)

## 2.5. Démographie

- 32 médecins (27,1%) exerçaient en zone urbaine
- 50 (42,4%), en zone semi-rurale
- 36 d'entre-eux (30,5%) avaient un exercice rural.

● Urbain ● Semi-rural ● Rural



Graphique 4 : Répartition démographique des médecins répondeurs (en pourcentages)

Les différentes caractéristiques de notre échantillon sont reproduites dans le tableau ci-dessous:

Sexe	Hommes : <b>57,6%</b>	Femmes : <b>42,4%</b>		
Age moyen	<b>48,1 ans</b>			
Nombre d'années d'exercice	< ou= 10 ans : <b>28%</b>	10-19 ans : <b>22%</b>	20-29 ans : <b>28%</b>	> ou= 30 ans : <b>22%</b>
Type d'activité	Libéral : <b>90,5%</b>	Salarié : <b>1,7%</b>	Mixte : <b>7,8%</b>	
Modalité d'exercice	Remplaçant : <b>1,7%</b>	Libéral seul : <b>28,8%</b>	Assoc. ou Collaboration: <b>66,1%</b>	Autre : <b>3,4%</b>
Démographie	Urbain : <b>27,1%</b>	Semi-rural : <b>42,4%</b>	Rural : <b>30,5%</b>	

Tableau 2: Synthèse des caractéristiques de notre échantillon de médecins généralistes



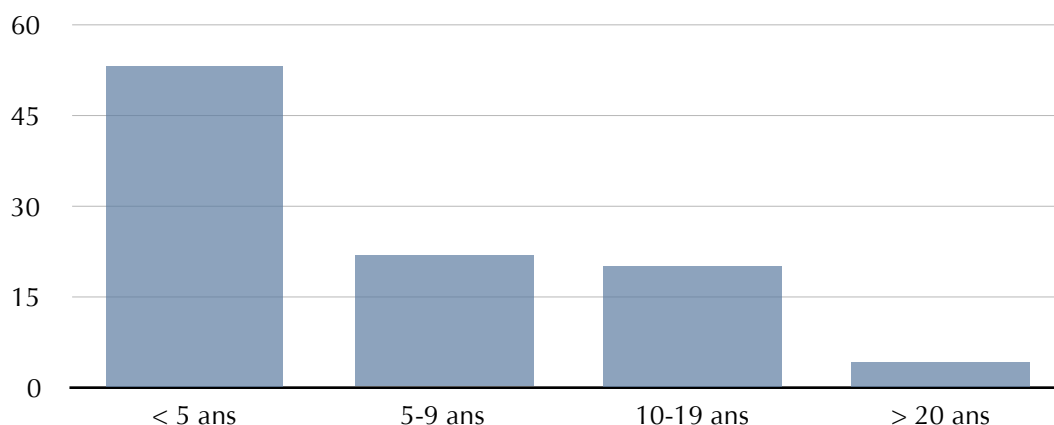
### 3. Formation des médecins généralistes

- A la question « suivez-vous un DPC ? », les médecins interrogés ont répondu dans les proportions suivantes :

	n (%)
<b>Jamais</b>	1 (0,8)
<b>Moins d'une fois par an</b>	10 (8,5)
<b>Au moins une fois par an</b>	107 (90,7)

Tableau 3 : Suivi d'un DPC par les médecins répondants et fréquence du suivi

- 75 médecins (63,6%) avaient suivi une formation sur la prise en charge de l'arrêt cardiaque depuis la fin de leurs études. 43 (36,4%) d'entre eux n'en avaient pas suivi.
- La dernière mise à jour sur cette thématique (universitaire ou DPC) datait de moins de 5 ans pour 63 d'entre-eux (53,4%), de 5 à 9 ans pour 26 (22%) d'entre-eux, de 10 à 19 ans pour 24 (20,3%) d'entre-eux et de plus de 20 ans pour 5 (4,2%) d'entre-eux.

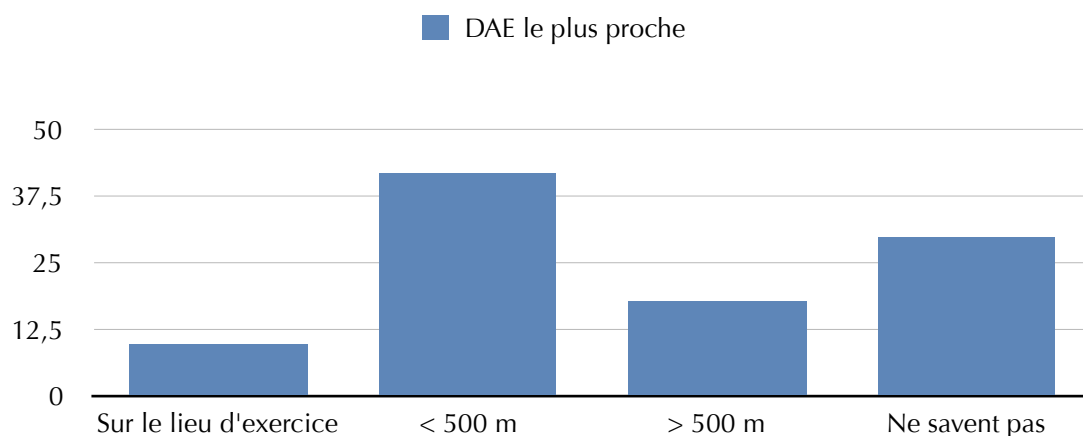


Graphique 5 : Ancienneté de la mise à jour des médecins sur la prise en charge de l'AC et des urgences vitales (%)

### 4. Modalités techniques pour la prise en charge de l'ACR

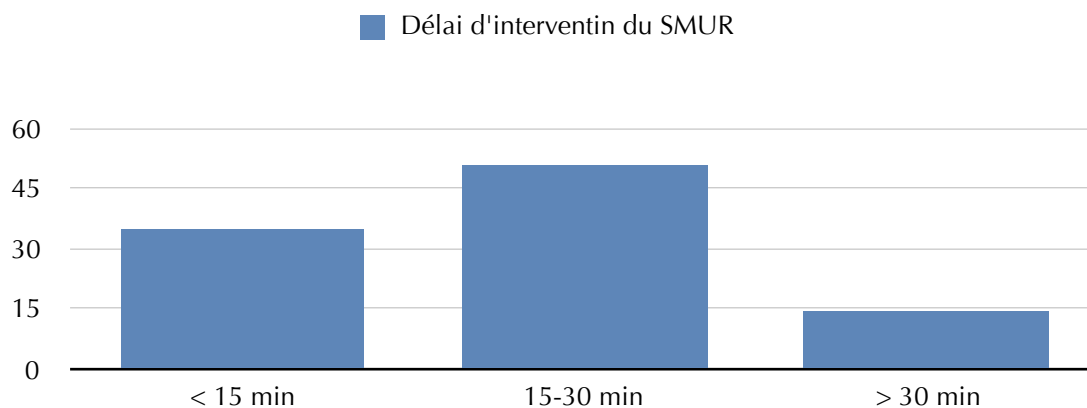
- 65 (55,1%) des médecins répondants ont déclaré posséder un ballon auto-remplisseur pour réaliser des insufflations manuelles. 53 (44,9%) n'en possédaient pas.

- 78 (66,1%) médecins possédaient (dans leur trousse d'urgence et au cabinet) le matériel nécessaire à la pose d'une voie veineuse périphérique et à l'injection IV d'adrénaline. 40 (33,9%) n'en possédaient pas.
- Concernant le DAE (Défibrillateur Automatisé Externe), 12 (10,2%) médecins ont déclaré en posséder un sur leur lieu d'exercice, 50 (42,4%) savaient qu'il y en avait un à moins de 500 m de leur lieu d'activité, 21 (17,8%) à plus de 500 m et 35 (29,7%) ignoraient où se trouvait le DAE le plus proche.



Graphique 6 : Répartition des médecins en fonction de la distance du DAE le plus proche par rapport au lieu d'exercice (%)

- Le délai d'intervention du SMUR le plus proche était de moins de 15 minutes pour 41 (34,7%) répondants, de 15 à 30 minutes pour 60 (50,8%) et de plus de 30 minutes pour 17 (14,4%) d'entre-eux.



Graphique 7 : Répartition des médecins en fonction du délai d'intervention du SMUR le plus proche de leur lieu d'exercice (%)

## 5. Résultats de la grille « FGP »

Les résultats suivants ont été obtenus (scores moyens) :

Situations cliniques	Fréquence	Gravité	Problème de savoir	Problème de savoir-faire	Problème de savoir-être	Score Total
Arrêt cardio-respiratoire	0,1	2	1,8	2,3	2,4	<b>8,6</b>
Détresses respiratoire aiguë	0,3	1,9	2	2,6	2,4	<b>9,1</b>
Détresses circulatoires, états de choc	0,1	2	2,3	2,9	2,5	<b>9,8</b>
Détresses cardiologiques	0,5	1,8	2,1	2,5	2,1	<b>9,1</b>
Détresses neurologiques	0,4	1,7	2	2,2	2,1	<b>8,5</b>
Malaises	1,3	0,8	1,2	1,2	1,1	<b>5,6</b>

Tableau 4 : Résultats de la grille FGP (scores moyens par situation clinique)

## 6. Evaluation des connaissances

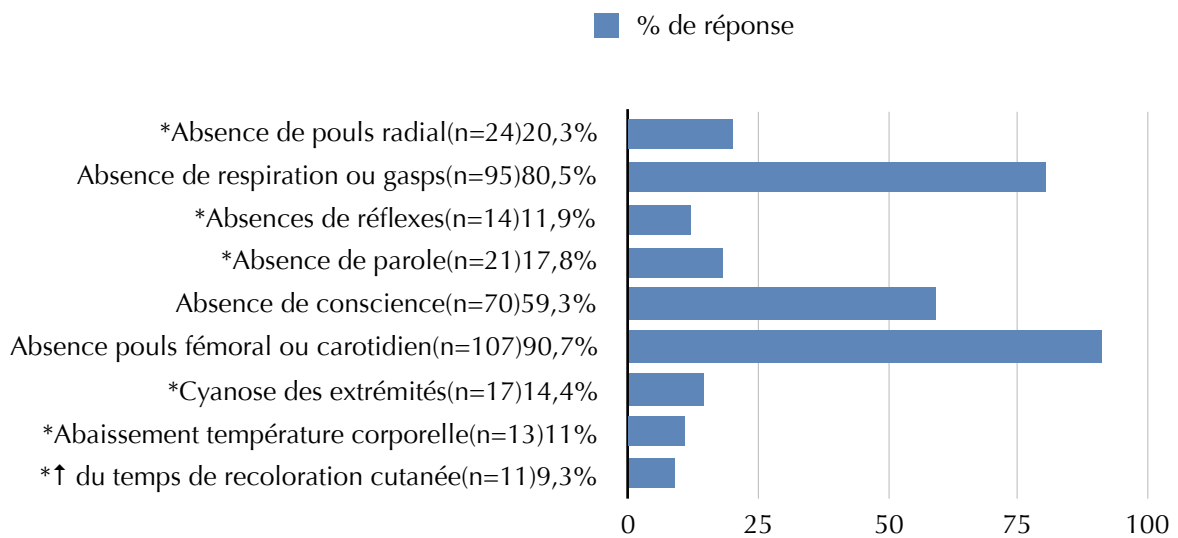
### 6.1. Résultats par QCM

#### 6.1.1. Diagnostic de l'arrêt cardiaque chez l'adulte (Question 1)

La première question du premier cas clinique revenait à indiquer les 3 signes cliniques qui permettent d'affirmer le diagnostic d'arrêt cardio-respiratoire, par un professionnel de santé. Il s'agissait d'un questionnaire à choix multiples (9 propositions) dont le nombre de propositions exactes n'était pas stipulé.

Concernant les réponses correctes, 95 (80,5%) médecins ont mentionné « absence de respiration ou gasps ». Ils ont été 70 (59,3%) à répondre « absence de conscience » et 107 (90,7%) à répondre « absence de pouls carotidien ou fémoral ».

Les taux de réponse aux différentes propositions se répartissaient comme suit pour cette question :

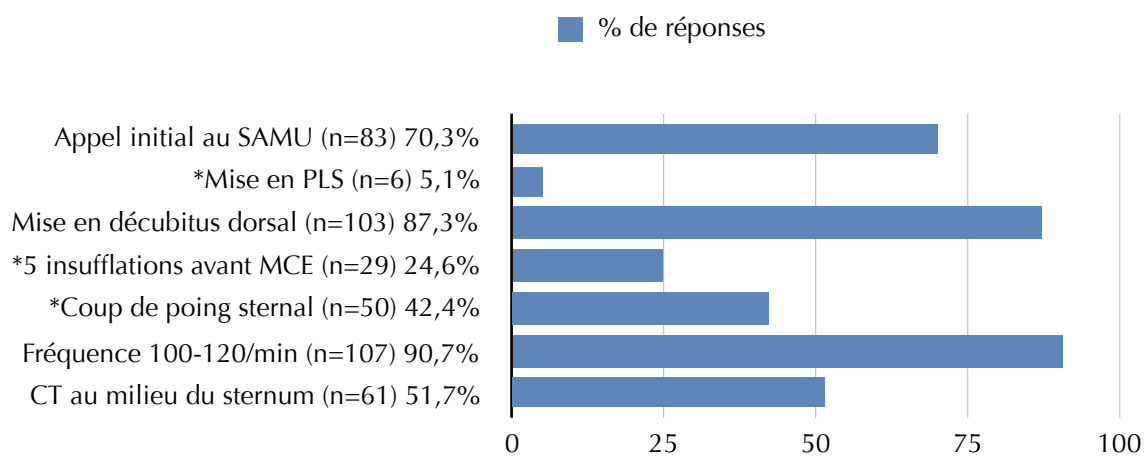


Graphique 8 : Pourcentages de réponse à chaque proposition de la question 1  
(Les propositions précédées d'une astérisque sont les propositions incorrectes)

34 médecins (28,8%) étaient capables de donner les 3 critères diagnostiques de l'AC (et ceux-là seulement). Soit un taux d'erreur sur cet item de 71,2%.

#### 6.1.2. Chaîne de survie et RCP de base chez l'adulte (Question 2)

La seconde question du 1er cas clinique, centrée sur les 2 premiers maillons de la chaîne de survie, a obtenu les réponses suivantes :



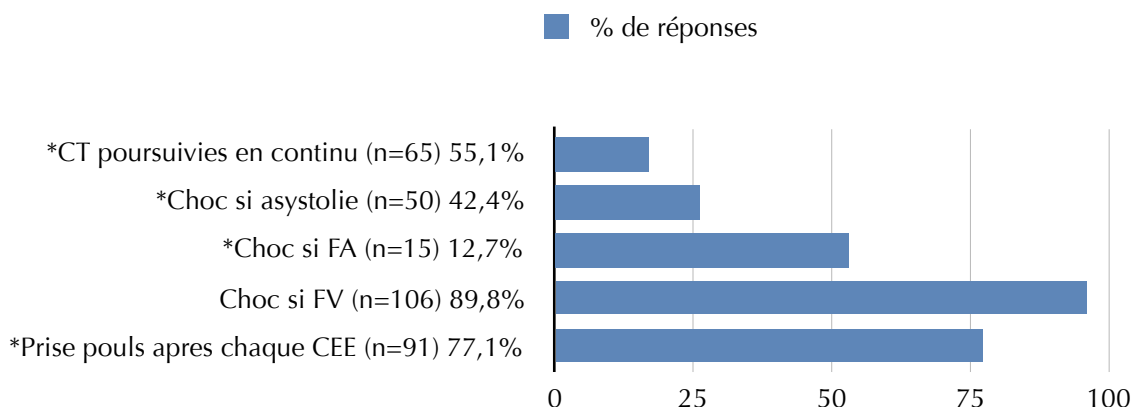
Graphique 9 : Pourcentages de réponse à chaque proposition de la question 2  
(CT: compressions thoraciques \* = proposition incorrecte)

13 médecins (11%) ont répondu correctement, soit un taux d'erreur de 89%.

### 6.1.3. Défibrillation (Question 3)

La 3ème question s'intéressait aux modalités de la défibrillation ainsi qu'à certaines caractéristiques d'un défibrillateur automatisé externe (DAE).

Les réponses suivantes ont été obtenues :



Graphique 10 : Pourcentages de réponse à chaque proposition de la question 3

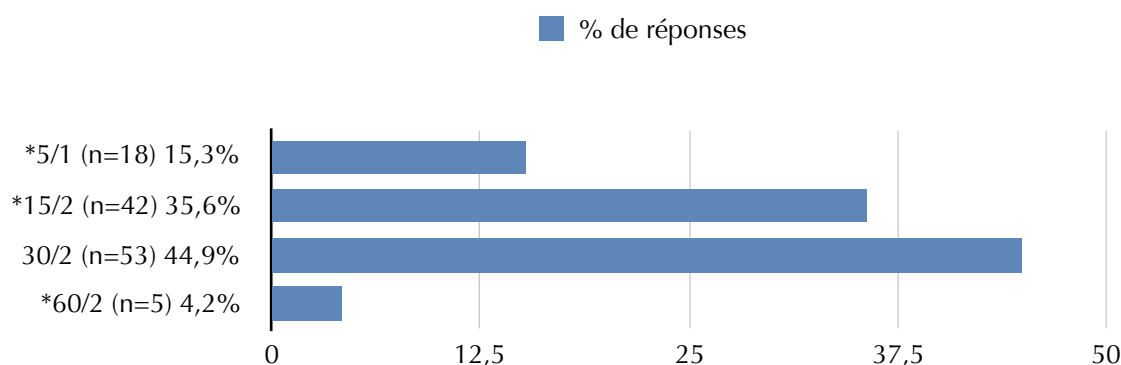
(\*=proposition incorrecte)

8 médecins (6,8%) ont répondu correctement à l'ensemble du QCM, soit un taux d'erreur de 93,2%.

### 6.1.4. Séquence compressions thoraciques/insufflations manuelles chez l'adulte (Question 4)

La 4ème question portait sur l'alternance compressions thoraciques/insufflations réalisées avec un ballon auto-remplisseur. Une seule réponse était possible.

Les réponses ont été les suivantes:



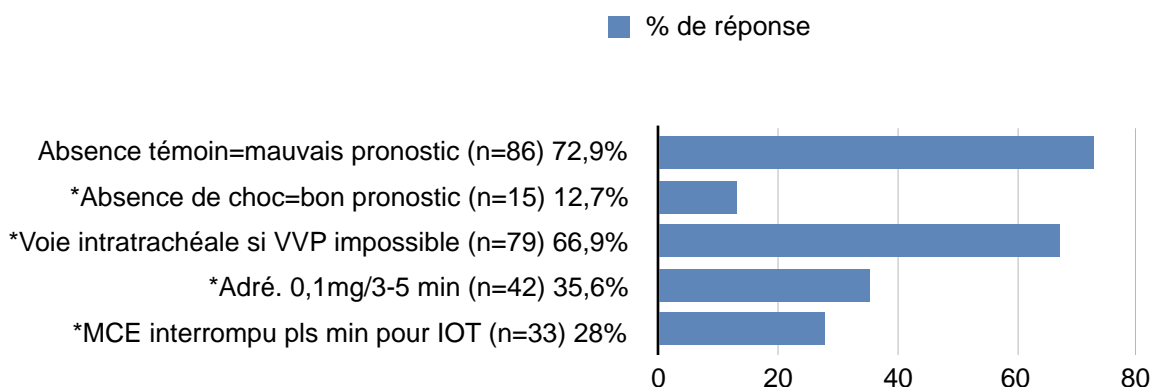
Graphique 11 : Pourcentages de réponse à chaque proposition de la question 4

(\*=proposition incorrecte)

Le taux d'erreur pour cet item était de 55,1%.

### 6.1.5. Réanimation spécialisée de l'adulte (Question 5)

La dernière question de ce 1er cas clinique, portant sur des gestes de réanimation spécialisée qui pourraient revenir aux médecins généralistes, ainsi que sur certains éléments de pronostic, a obtenu les réponses suivantes :



Graphique 12 : Pourcentages de réponse à chaque proposition de la question 5

(\*=proposition incorrecte)

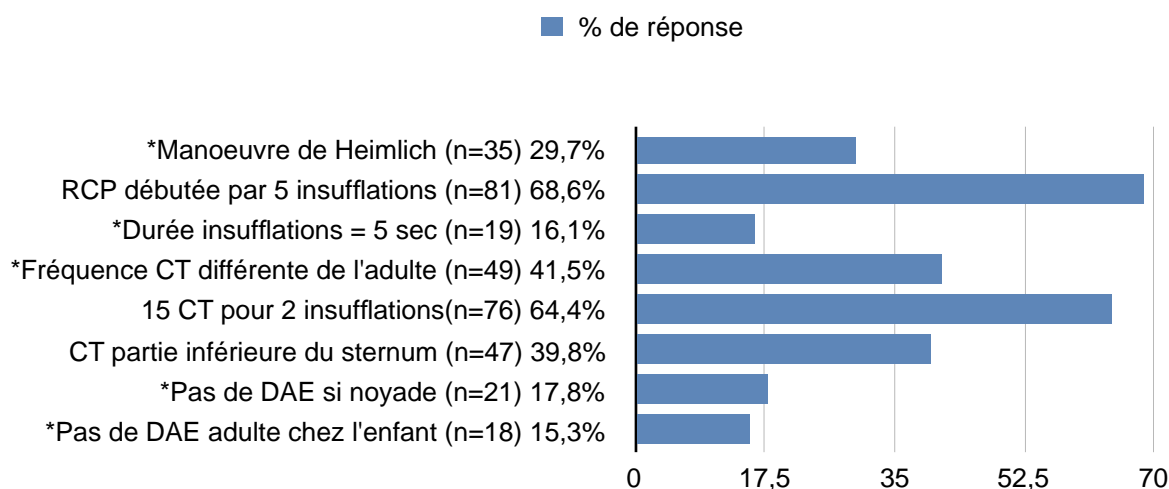
14 médecins (11,9%) ont répondu correctement à ce QCM.

Le taux d'erreur était donc de 88,1%.

### 6.1.6 Réanimation cardio-pulmonaire chez l'enfant (Question 6)

Le second cas clinique se limitait à une seule question à choix multiples (8 propositions) et s'articulait autour d'une situation d'arrêt cardiaque par noyade chez l'enfant. Dans la situation décrite, 2 personnes participaient à la RCP (1 médecin généraliste et 1 secouriste).

Les réponses suivantes ont été données :



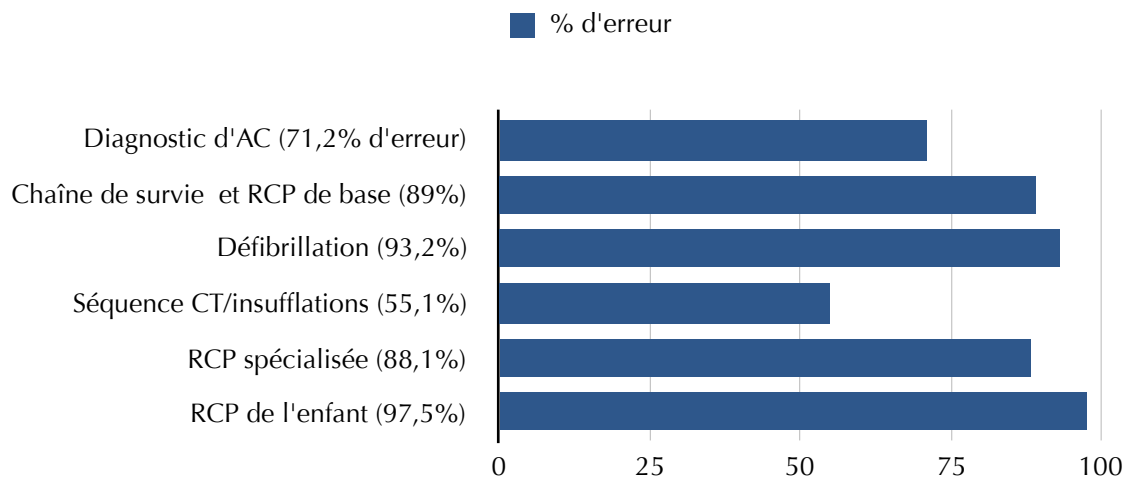
Graphique 13 : Pourcentages de réponse à chaque proposition de la question 6

\*=proposition incorrecte

3 médecins (2,5%) n'ont commis aucune erreur à ce questionnaire, soit un taux d'erreur de 97,5%.

## 6.2 Résultats à l'ensemble des cas cliniques

Afin d'apprécier la connaissance des médecins généralistes sur les thématiques abordées, nous avons donc repris les taux d'erreur pour chaque item (donc pour chaque QCM) de la RCP :



Graphique 14 : Synthèse des pourcentages d'erreur par question

L'intégralité des QCM obtenait donc un taux d'erreur supérieur au seuil de 50% que nous nous étions fixé a priori comme révélant un item prioritaire pour une formation. Le score d'erreur moyen sur l'intégralité des items traités était de 82,4%.

## 6.3. Facteurs influençant l'état des connaissances

### 6.3.1. Type de lieu d'exercice

Dans notre étude, nous ne retrouvons pas de différence notable entre les sous-groupes de médecins selon qu'ils exerçaient en milieu rural, semi-rural ou urbain.

Cette différence n'était pas non plus statistiquement significative après test du Khi2.

### 6.3.2. Nombre d'années d'exercice

Il était constaté une tendance à un moins bon taux de réponses pour les médecins installés depuis longtemps ; le pourcentage d'erreur augmentant progressivement avec l'ancienneté d'exercice. La différence la plus notable était constatée lorsqu'on considérait les ensembles « 20 ans ou plus » et « moins de 20 ans », avec un différentiel de près de 10%.

Après test du Khi2, appliqué sur le total de mauvaises réponses/bonnes réponses aux cas cliniques, nous obtenions une différence statistiquement significative ( $p < 0,005$ ), avec un odds ratio de 1,92 IC95% [1,29-2,86].

Sous-groupes (n)	% d'erreur moyen sur l'ensembles des QCM
20 ans ou plus (59)	87,3
Moins de 20 ans (59)	77,7

Tableau 5 : Pourcentages d'erreur différentiels en fonction de l'ancienneté d'exercice

### 6.3.3. Délai d'intervention du SMUR

Dans notre étude, il apparaissait que le taux d'erreur aux cas cliniques augmentait lorsque le délai d'intervention du SMUR se réduisait. En d'autres termes, plus le SMUR était rapidement accessible, plus le pourcentage d'erreur était élevé. La différence la plus importante était relevée lorsque l'on comparait les ensembles « moins de 30 minutes » et « 30 minutes ou plus ».

On retrouvait une différence statistiquement significative:  $p$  compris entre 0,01 et 0,025.

OR=1,75 IC95%[1,07-2,87]

Sous-groupes (n)	% d'erreur moyen sur l'ensembles des cas cliniques
Moins de 30 minutes (101)	83,6
Plus de 30 min (17)	74,5

Tableau 6 : Pourcentages d'erreur différentiels en fonction des délais d'intervention du SMUR sur le lieu d'exercice



#### 6.3.4. Ancienneté de la dernière mise à jour sur la thématique

Il apparaissait que plus la dernière mise à jour sur la prise en charge de l'AC était ancienne, plus le pourcentage d'erreur aux questions augmentait. La différence la plus notable était retrouvée en comparant les groupes « 5 ans ou plus » et « moins de 5 ans ».

Cette différence apparaissait significative ( $p < 0,005$ ).

OR=2,4 IC95%[1,58-3,64]

Sous-groupes (n)	% d'erreur moyen sur l'ensemble des cas cliniques
5 ans ou plus (55)	88,8
Moins de 5 ans (63)	76,7

Tableau 7 : Pourcentages d'erreur différentiels en fonction de l'ancienneté de la mise à jour de la formation sur la prise en charge de l'arrêt cardiaque

#### 6.3.5. Synthèse des facteurs ayant une influence sur l'état des connaissances

Dans le tableau suivant, nous avons repris les différents paramètres associés à un moins bon taux de réponses aux cas cliniques:

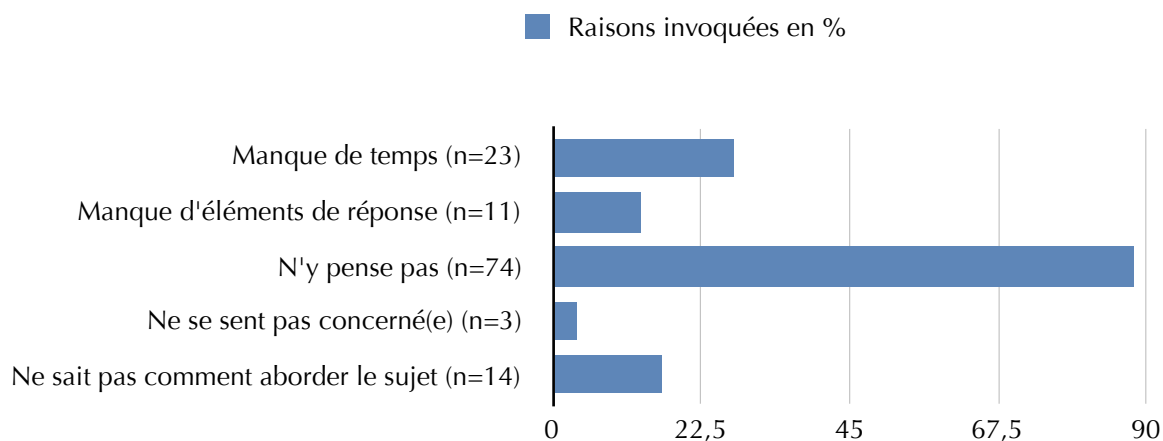
Facteurs corrélés à un moins bon taux de réponse	p value	Odds ratio [IC à 95%]
Exercer depuis plus de 20 ans	<0,005	1,92 [1,29-2,86]
SMUR à moins de 30 minutes	0,01-0,025	1,75 [1,07-2,87]
Fait que la dernière mise à jour date de plus de 5 ans	<0,005	2,4 [1,58-3,64]

Tableau 8 : Récapitulatif des facteurs influençant négativement l'état des connaissances théoriques

### 7. Communication avec le patient et son entourage

- 48 (40,7%) médecins interrogés déclaraient sensibiliser leurs patients à la formation aux gestes de 1ers secours.

- Ils étaient 69 (58,5%) à répondre qu'ils sensibilisaient leurs patients à la rédaction de directives anticipées.
- Quant aux raisons invoquées pour expliquer un « non » à une ou aux deux questions précédentes, elles se répartissaient comme suit:



*Graphique 15: Raisons invoquées par les médecins généralistes (%) pour ne pas sensibiliser les patients et leur entourage à la nécessité d'une formation sur la prise en charge de l'AC ou la rédaction de directives anticipées*

## 8. Formation sur la prise en charge de l'ACR et des urgences vitales

### 8.1. Souhait d'une formation

95 médecins (80,5%) ont répondu qu'ils seraient prêts à suivre une formation sur la prise en charge de l'arrêt cardio-respiratoire et des urgences vitales.

### 8.2. Temps que les réponders seraient prêts à consacrer à cette formation

89 médecins ont précisé le temps qu'ils seraient prêts à consacrer à une formation sur la prise en charge de l'ACR et des urgences vitales (soit 93,7% des 95 qui souhaiteraient y participer).

Le temps moyen souhaité était de 7h16 minutes, soit 2 demi-journées.

## IV. DISCUSSION

### 1. Limites et biais de l'étude

Les limites de ce travail étaient directement liées aux caractéristiques des études transversales. Le premier biais concernait la sélection de notre échantillon de médecins généralistes qui incluait uniquement, pendant la période du 8 mars au 8 avril 2016, les médecins dont l'URPS Midi-Pyrénées possédait une adresse mail valide et régulièrement consultée.

Le faible taux de réponse (6,4%) à notre questionnaire peut être d'origine multifactorielle:

- La thématique peut ne pas avoir intéressé les médecins interrogés.
- La longueur du questionnaire dont le temps de réponse a été évalué entre 12 et 15 minutes lors de la phase de pré-test, a très vraisemblablement été un frein à la participation à l'étude. Il nous avait été stipulé par l'URPS que le taux de participation chutait de 50% après 5 minutes.
- Très largement sollicités pour répondre à des questionnaires de thèses, les médecins généralistes sont probablement lassés d'y participer ; a fortiori, les médecins présents sur la liste de diffusion de l'URPS...
- A titre de comparaison, et en l'absence de toute statistique publiée, nous avons cherché les taux de participation aux questionnaires de thèse diffusés par l'URPS en région Midi-Pyrénées sur les 2 dernières années : ceux-ci sont très variables, s'échelonnant de 3,4 à 16%. Notons qu'il était observé que plus l'échantillon de départ était important (nombre de médecins à qui le questionnaire était diffusé), plus le taux de réponse était faible. Pour des échantillons initiaux similaires au nôtre, les taux de participation étaient de l'ordre de 7%.

Quoi qu'il en soit, ce faible taux de participation représente, non seulement un biais de sélection (population non représentative de l'ensemble des médecins généralistes de MP) mais également une limite majeure de notre étude, en diminuant sa puissance statistique.

Notre questionnaire, en lui-même, était également critiquable.

D'une part, et il s'agit là d'un écueil propre aux questionnaires d'auto-évaluation, ce type d'étude sous-tendait la crainte d'un jugement, et ce malgré le respect de l'anonymat des réponses.

Par ailleurs notre étude était loin d'être exhaustive, ne serait-ce que parce que seules les connaissances théoriques des médecins généralistes étaient directement appréciées. La

grille « FGP » était un moyen indirect, bien qu'imparfait, de prendre en considération l'appréciation personnelle des médecins interrogés de leurs connaissances pratiques vis-à-vis de diverses situations d'urgence.

Notre étude descriptive pourrait se voir enrichie d'une étude complémentaire utilisant une méthodologie différente visant à apprécier les compétences pratiques des médecins généralistes. Il pourrait s'agir d'une évaluation des gestes réalisés lors d'une séance de simulation d'une RCP ; auquel cas, notre étude serait considérée comme le premier volet et/ou la justification d'une étude appréciant plus « pratiquement » les besoins de formation sur la prise en charge de l'AC.

## 2. Intérêts de notre étude

L'intérêt principal de notre étude était d'évaluer les connaissances en gestes de base de réanimation cardio-pulmonaire de l'ensemble des médecins généralistes de Midi-Pyrénées. S'agissant d'un véritable problème de Santé Publique, nous souhaitons également déterminer les facteurs pouvant influencer les connaissances et/ou la maîtrise des gestes d'urgence ainsi que le ressenti des médecins quant à la prise en charge des principales situations d'urgences vitales afin de proposer des pistes d'amélioration pour les formations sur ce sujet.

Il a été rappelé en 1998 par le Collège des Généralistes Enseignants et Maîtres de stage de l'Université Claude Bernard de Lyon [74] que le traitement d'urgence d'un arrêt cardio-respiratoire est « *un geste technique indispensable à tout médecin généraliste ... dont la maîtrise est acquise tout au long du cursus universitaire, soit pendant les stages hospitaliers, soit pendant le stage chez le praticien, soit par des formations complémentaires* ».

« *Les actes de secourisme doivent être impérativement acquis avant de s'installer* ». Malgré cette obligation de formation « *indispensable, urgente, initiale et continue, et répétée pour les médecins* » soulignée par l'Académie Nationale de Médecine [2], notre étude a mis en évidence un manque de connaissance en gestes de base de réanimation cardio-pulmonaire.

Il existe malheureusement très peu d'études dans la littérature française concernant l'évaluation des connaissances des médecins généralistes pour la prise en charge des arrêts cardiaques, contrairement à nos confrères anglo-saxons.

Les seules études actuellement disponibles sont celles de C. Roger et al. [54] cherchant à identifier les facteurs pouvant expliquer l'absence de connaissances et/ou de maîtrise des principaux gestes de réanimation d'urgence, des études évaluant l'utilisation des

défiibrillateurs par les médecins généralistes [57,61,64,75] ainsi que des études intra-hospitalières évaluant les connaissances pratiques et la fréquence de recyclage nécessaire en gestes de réanimation cardio-pulmonaire [53,67,69,70,71,76,77,78]. Plusieurs travaux de thèse de Docteur en médecine générale ont été conduits sur ce sujet ou des thématiques approchantes parmi lesquelles la thèse de L. Fogel qui s'intéressait à l'évaluation de la prise en charge initiale d'une personne en ACR par les internes en médecine générale, ou encore la thèse de S. Picard qui était centrée sur le défibrillateur automatisé externe et sa place en médecine générale.

Contrairement à notre étude, aucun de ces travaux ne s'intéressait aux connaissances des MG sur la prise en charge de l'arrêt cardiaque de l'enfant.

Par ailleurs, notre étude apportait un élément original, sur lequel aucune donnée bibliographique française n'a été trouvée; il s'agissait de la communication du médecin généraliste avec le patient concernant la sensibilisation sur la formation aux gestes de premiers secours et sur la rédaction des directives anticipées.

### 3. Discussion des principaux résultats

#### 3.1. Réponse à l'objectif principal de l'étude

Au vu des différents résultats, nous pouvons déduire qu'il existe bel et bien un besoin de formation sur la prise en charge de l'arrêt cardiaque. Ce besoin est à la fois:

- Ressenti (grille FGP) ;
- Objectif (réponses aux cas cliniques) ;
- Souhaité par plus de 80% des médecins ayant participé à l'étude.

*Evaluation des besoins de formation selon la grille « FGP » et évaluation des connaissances théoriques :*

Pour l'interprétation de la grille « FGP », nous avons retenu, a priori, un score de 8 (sur 16) comme seuil témoignant d'un besoin de formation sur l'item donné. Parmi les 6 items testés, 5 ont obtenu un score supérieur à 8 : arrêt cardio-respiratoire, détresses respiratoires, circulatoires, cardiologiques et neurologiques. L'item « malaise avec ou sans perte de connaissance » avait obtenu un score inférieur.

Pour chaque sous-catégorie, nous notons, et ceci paraît logique, que les cases « Fréquence » obtenaient un faible score alors que les cases « Gravité » affleuraient le score maximal.

Quant aux sous-catégories des « Problèmes », nous remarquons que l'item « problèmes de savoir » obtenait un score inférieur à 2 (sur 4) pour la prise en charge de l'ACR ; ce

qui est peu cohérent avec les résultats des cas cliniques et c'est là un des faits marquants de notre étude.

Les items « problèmes de savoir-faire » et « problèmes de savoir-être » obtenaient des scores supérieurs à 2 pour chaque situation de détresse vitale. Le besoin ressenti de formation s'articulerait donc volontiers autour de ces axes.

Si tous les items abordés dans les cas cliniques totalisaient plus de 50% d'erreurs (et jusqu'à 97,5% pour la RCP de l'enfant), il existe une surestimation des connaissances des médecins par eux-mêmes. Le risque inhérent au fait qu'ils n'ont pas conscience de ces lacunes serait que, spontanément, ils ne se tourneraient peut-être pas vers une formation sur la prise en charge de l'ACR, si elle leur était proposée...

### 3.2. Réponses aux objectifs secondaires

#### *Facteurs influençant l'état des connaissances*

Sans réelle « surprise », exercer depuis plus de 20 ans, à moins de 30 minutes d'un SMUR, ne pas s'être formé aux gestes de réanimation cardio-pulmonaire depuis 5 ans étaient les caractéristiques associées à un taux d'échec important aux cas cliniques. Cette analyse qui concluait pour ces facteurs à une significativité statistique pourrait nous permettre de définir une population-cible de médecins généralistes, prioritaire pour une formation sur la prise en charge de l'arrêt cardiaque.

#### *Communication avec le patient et son entourage*

Moins de la moitié des médecins interrogés déclarait sensibiliser leurs patients à la formation aux gestes de 1ers secours. Nous nous sommes demandé pourquoi si peu de médecins communiquaient sur cette thématique.

Doit-on y voir un lien avec un manque de connaissances théoriques ? Un témoin de l'angoisse du médecin face au décès d'un de ses patients ? La principale raison évoquée, dans notre étude, était qu'ils n'y pensaient pas. Tous les médecins généralistes, ou presque, informent les patients diabétiques traités par insuline et leur entourage sur la conduite à tenir en cas d'hypoglycémie. Tous les médecins généralistes expliquent à un patient allergique au venin d'hyménoptère quoi faire en cas de piqure de guêpe. Pourquoi, alors, ne sensibilisent-ils pas, les patients à haut risque de mort subite et leur famille, aux « gestes qui sauvent » ?

Ils étaient plus nombreux (58,5%) à répondre qu'ils sensibilisaient leurs patients à la rédaction de directives anticipées.

## *Souhait de participer à une formation sur la prise en charge de l'AC et des urgences vitales*

Nombreux étaient les médecins répondeurs (80,5%) à se déclarer prêts à suivre une formation sur cette thématique. Le temps moyen qu'ils étaient prêts à y consacrer était de 7h16 minutes (retenons 2 demi-journées), ce qui est semble être une durée tout à fait « acceptable » pour une formation de ce type, pouvant permettre un volet théorique associé à une formation pratique. Nous n'avions pas introduit, dans notre questionnaire, la notion de récurrences/mises à jour de la formation.

### 4. Cohérence des principaux résultats

#### 4.1 Cohérence interne

Qu'il s'agisse des caractéristiques de notre échantillon ou des réponses apportées à la grille « FGP » ou aux cas cliniques, aucune des données n'était en soi aberrante.

Nous retiendrons comme élément marquant le fait que 90,7% des médecins répondants déclaraient participer à un DPC au moins une fois par an. Ce pourcentage nous semblait important, encore que nous manquons de statistiques sur l'ensemble des médecins généralistes de la région Midi-Pyrénées pour pouvoir comparer.

Dans la détermination de facteurs susceptibles d'influer sur l'état des connaissances, nous avons trouvé discordant le fait de ne pas mettre en évidence de différence entre les médecins en fonction de leur lieu d'installation (rural, semi-rural et urbain), alors que nous notions une différence en fonction de l'éloignement du SMUR.

#### 4.2. Cohérence externe

Comme déjà mentionné, peu d'études françaises portent sur la question qui nous intéresse ici.

L'étude menée en 2012 par E. Cwicklinski [81] pour son travail de thèse pour le doctorat de médecine générale réalisée en Vendée retrouvait les faits suivants :

- incapacité à énoncer les 3 critères diagnostiques de l'ACR pour 69% des médecins (contre 71,2% dans notre étude). Notons que dans l'étude vendéenne il s'agissait d'une question ouverte (réponse libre), contrairement à notre étude où les cas cliniques étaient sous forme de questionnaires à choix multiples.
- méconnaissance des maillons de la chaîne de survie pour 75% des répondeurs ;
- 72% des médecins généralistes prêts à participer à une formation.

L'étude de Roger et al. [54] réalisée dans 4 départements du sud de la France en 2007, retenait, entre autres, comme facteur associé à un manque de maîtrise des gestes de RCP, l'âge du médecin (la méconnaissance augmentant successivement par tranche de 10 ans, de 25 à plus de 55 ans). Dans notre étude, nous avons pris le parti de nous baser sur le nombre d'années d'expérience, mais les résultats sont cohérents.

Dans cette étude, 30% des médecins répondants déclaraient n'avoir aucune maîtrise des gestes de réanimation cardio-pulmonaire, ce qui est bien en deçà de ce que nous avons pu constater dans nos cas cliniques et va encore une fois dans le sens d'une surestimation de l'état des connaissances.

Dans une étude de Colquhoun [67], seuls 16% des médecins étaient capables de réaliser correctement les premières étapes d'une réanimation cardio-pulmonaire. Le nombre de compressions et leur fréquence étaient globalement sous-estimés comme dans l'étude de Ong et al. dans laquelle seuls 45,5% des médecins connaissaient le nombre de compressions à réaliser [52].

## 5. Comment améliorer les connaissances ?

### 5.1. Nécessité de former et d'informer

Bien que la majorité des médecins ait déclaré suivre un DPC, une minorité de médecins de notre étude, comme dans les études de West and Penfold en 1997 [66] et Colquhoun en 2002 [67], ne semblait maîtriser les dernières (ni même avant dernières) mises à jour des recommandations internationales (ILCOR 2010 ou 2015) ou nationales (SFAR 2006).

Il existe, par conséquent, un véritable problème de diffusion des recommandations aux médecins généralistes dans les revues de médecine générale ainsi qu'au sein des DPC. Mais il s'agit également d'un problème de Santé Publique sous-estimé et délaissé par la majorité des médecins, principalement en milieu urbain, du fait d'une faible confrontation dans leur pratique quotidienne, comme le démontre l'étude de Soo et al. [60] dans laquelle seuls 13,5% des médecins urbains seraient prêts à participer à un protocole de prise en charge des arrêts cardiaques.

Malgré la méconnaissance du concept de « chaîne de survie » et des critères diagnostiques de l'arrêt cardiaque, de nombreuses études ont démontré l'intérêt de la participation du médecin généraliste lors d'un arrêt cardiaque survenant au domicile ou au cabinet avec une augmentation significative du taux de survie lorsque celui-ci était l'un des premiers intervenants, d'autant plus si celui-ci était équipé d'un défibrillateur automatisé externe [60,63,64,79].



L'intérêt de la participation du médecin généraliste s'explique par la nécessité de débiter le plus précocement possible les gestes de réanimation cardio-pulmonaire de base. Bien que les Collèges des Médecins Généralistes en France, comme chez nos confrères irlandais, britanniques, néerlandais, australiens et néo-zélandais, recommandent de fréquentes formations aux gestes d'urgence [2,64,74,80,82], il existe très peu de formations en soins primaires ouvertes aux médecins généralistes. Ces constatations expliquent, au moins partiellement, pourquoi nos résultats mettent en évidence des connaissances théoriques approximatives.

## 5.2. Défibriquer le plus précocement possible

En Irlande, les généralistes sont dans 72,6% des cas les premiers sur place (avant les ambulances), ils ont par conséquent un rôle de première ligne d'autant plus que les délais d'arrivée sont longs [64]. De multiples études ont souligné la nécessité d'initier le plus précocement possible les gestes de réanimation cardio-pulmonaire mais surtout d'utiliser un défibrillateur automatisé externe, ce qui implique que les médecins généralistes soient formés et surtout équipés [57,61,64,75,79].

Alors que nos confrères généralistes australiens, néo-zélandais et irlandais se sont vus équipés en DAE au sein de leur cabinet et de leur communauté urbaine en de nombreux points stratégiques [52,55,56,57,64,66,75], la France n'a commencé l'installation des DAE au sein des agglomérations que depuis 2005. Elle reste pourtant très en retard en ce qui concerne l'équipement des cabinets médicaux. Cette différence en politique d'équipement explique qu'une faible proportion des médecins généralistes interrogés avait déclaré posséder un défibrillateur sur leur lieu d'exercice et près d'1/3 d'entre eux ignorait où se trouvait le DAE le plus proche.

Cependant, toute formation à l'utilisation d'un DAE est une occasion de procéder à un rappel des principaux gestes de réanimation cardio-pulmonaire, permettant de maintenir un niveau de connaissances adéquat pour toute prise en charge extra hospitalière d'arrêt cardiaque avec ou sans possibilité d'utilisation d'un DAE.

Bien que de nombreuses publications soient en faveur de l'équipement des médecins généralistes au sein des cabinets médicaux ou à leur proximité, certains médecins y sont encore réfractaires [55,56,57,60,61,63,64,66,67,75,79]. Les principaux arguments étaient le prix pour 70,6% des généralistes, les coûts de maintenance par rapport à la fréquence d'utilisation et le manque de confiance dans l'appareil [52].

### 5.3. Sensibiliser aux gestes de réanimation cardio-pulmonaire et à la rédaction de directives anticipées

La Fondation Suisse de Cardiologie rappelle en 2007 les rôles du médecin généraliste qui, en dehors de la réalisation des gestes de réanimation cardio-pulmonaire, se doit d'informer « *ses patients sur les facteurs de risque pour le cœur et les vaisseaux et l'importance d'un mode de vie sain* », d'informer « *ses patients sur les symptômes d'urgence cardio-vasculaire* » et d'inciter « *le plus grand nombre possible d'intéressés à se former en Réanimation cardio-pulmonaire (RCP)* » [83].

Une étude réalisée en Belgique a démontré l'importance de la communication entre le médecin généraliste et les patients ou familles des patients à risque d'arrêt cardiaque, ainsi qu'avec l'ensemble de leurs patients afin de promouvoir les gestes de réanimation d'urgence [84]. Toutefois, dans leur pratique quotidienne, comme dans l'étude de Bossaert et al., une majorité des médecins déclarait ne pas sensibiliser les patients et leur famille aux gestes de base. Les principales raisons étaient qu'ils n'y pensaient pas, ne savaient pas expliquer les gestes de réanimation cardio-pulmonaire mais surtout la volonté de ne pas infliger un stress supplémentaire aux patients ou aux familles des patients à risque en les confrontant à la possibilité d'une mort imminente [84].

Par ailleurs, 58,5% des médecins interrogés déclaraient sensibiliser leurs patients à la rédaction de directives anticipées. La présence du médecin généraliste au domicile lors d'un arrêt cardiaque permettrait d'initier les premiers gestes de réanimation cardio-pulmonaire mais également de poser l'indication de *non-réanimation*, en tenant compte de la volonté du patient, ses antécédents, son état d'autonomie...[56].

### 5.4. Recyclage des connaissances

Les médecins généralistes ont un rôle important à tenir dans la prise en charge des patients en arrêt cardiaque, en s'intégrant dans la chaîne de survie.

Cela implique un niveau de connaissance adéquat. Toutefois notre étude a permis de mettre en évidence un manque de connaissances, et ce malgré le fait que pour 53% des médecins interrogés la dernière mise à jour (universitaire ou post-universitaire) remonte à moins de 5 ans.

Il est avéré qu'il existe une décroissance rapide des connaissances en l'absence de pratique et de remise à jour régulière [70,71,76,77,85]. Un recyclage serait nécessaire tous les ans afin de maintenir un niveau de connaissance adéquate [51,53,69,70,71,85].

En France, l'Académie Nationale de Médecine recommande une formation obligatoire de tout le personnel médical mais sans en préciser la fréquence [2]. La remise à jour des recommandations internationales ayant lieu tous les cinq ans, un recyclage devrait être proposé au moins une fois à tout médecin généraliste dans ce délai.

L' American Heart Association (AHA) [77] et les recommandations nationales norvégiennes de 2008 conseillent la réalisation de sessions de formation tous les 2 ans et un entraînement à la réalisation des gestes de réanimation cardio-pulmonaire au moins tous les six mois [76]. Ce délai de deux ans pourrait donc représenter pour tout médecin généraliste un intervalle de temps convenable entre deux remises à jour des connaissances qu'il faudrait intégrer dans un cycle de Dispositif Professionnel Continu . En parallèle, un entraînement pratique plus fréquent aux gestes d'urgence serait souhaitable. Il pourrait être réalisé, sur quelques heures en petits groupes, une fois par an, en y incluant un bref rappel des connaissances théoriques.

Le problème de la rétention des connaissances a fait l'objet de multiples études [69,70,71]. L'ensemble des résultats est en faveur d'une décroissance rapide ainsi que d'une surestimation de la maîtrise des gestes de réanimation cardio-pulmonaire après formation par l'ensemble des médecins testés. Un retour aux connaissances initiales est obtenu 12 mois après une session de recyclage, ce qui pourrait laisser penser qu'un délai d'un an serait même peut-être trop long entre deux recyclages [70].

Alors que la grande majorité des médecins que nous avons interrogés seraient prêts à effectuer une session de réactualisation de leurs connaissances en gestes de réanimation cardio-pulmonaire de base en collaboration avec les médecins des SAMU-SMUR locaux, il semble néanmoins difficile voire utopique de créer des sessions de formation avec cette fréquence si élevée de « mise à jour ». Ceci est multifactoriel : contraintes logistiques, manque de temps disponible hors cabinet, risque d'absentéisme élevé...

#### 5.5. En pratique, que peut-on proposer ?

Les médecins généralistes ont un rôle important à jouer au sein de la chaîne de survie en initiant les premiers gestes. Débutés précocement, ceux-ci permettent d'augmenter le pronostic de survie de la victime, mais réalisés de façon approximative, ils peuvent parfois représenter une perte de chance. Tout médecin généraliste se doit par conséquent d'être formé aux gestes de base de réanimation cardio-pulmonaire comme l'ensemble des citoyens mais également tout au long de son cursus universitaire et post universitaire lors de formations complémentaires comme le rappelle le Collège des

Généralistes enseignants et Maitres de stage de l'Université Claude Bernard de Lyon [73].

Il paraît donc souhaitable de mettre à disposition de l'ensemble des médecins généralistes tous les moyens nécessaires à leur formation : DPC, articles dans les revues de médecine générale, présentation en congrès...

L'arrêté du 10 octobre 2000 rappelle que tout étudiant doit « *effectuer un stage à temps complet, d'au moins quatre semaines, dans une unité d'accueil des urgences, de réanimation ou de soins intensifs* » [47]. Plusieurs études dont celle de Roger et al. [54] montrent une meilleure maîtrise des connaissances sur la RCP de base chez les médecins ayant effectué des tels stages. Leur obligation étant récente, nous avons peu de recul quant à l'impact de cette réforme à l'échelle de la population globale des médecins généralistes, mais nous pouvons espérer que le bénéfice s'en fera ressentir dans les prochaines décennies.

Le décret du 4 mai 2007 rappelle que l'utilisation d'un Défibrillateur Automatisé Externe (DAE) ne nécessite aucune formation préalable puisque « *toute personne, même non médecin, est habilitée à utiliser un défibrillateur automatisé externe* » [35]

Toutefois, nous avons pu démontrer que la réalisation de ce type de formation permettait d'améliorer les connaissances des médecins généralistes notamment l'alternance des 30 compressions pour 2 insufflations. Réaliser des sessions de formation pratique plus fréquentes ainsi que des formations à l'utilisation du DAE, semble par conséquent un moyen simple de maintenir et/ou d'améliorer les connaissances en gestes de réanimation cardio-pulmonaire de base.

Favoriser la diffusion des recommandations de prise en charge des arrêts cardiaques apparaît bien entendu comme indispensable.

Malgré ses limites méthodologiques, les résultats de notre étude ont démontré qu'il existait au lendemain de la publication des nouvelles recommandations nationales d'octobre 2015, un manque de connaissances théoriques (manque objectif et subjectif) et pratiques (subjectif) sur les gestes de RCP. Ce défaut de connaissance est principalement la conséquence d'un manque de formations et d'informations disponibles pour les médecins généralistes.

Jusqu'à présent, il n'existe aucun DPC en gestes d'urgence ou formation recommandée sur un principe de volontariat en geste de réanimation cardio-pulmonaire bien que la prise en charge des arrêts cardiaques soit un véritable problème de Santé Publique et que de nombreux moyens soient engagés dans la politique française d'accès public à la défibrillation.

Rappelons l'existence de l'AFGSU de niveau 2, que sont tenus d'acquiescer les étudiants en médecine depuis l'arrêté du 20 avril 2007 [51] et dont le contenu et les modalités de formation correspondent aux besoins mis en exergue dans notre étude. Cette attestation reste méconnue de nombreux médecins et peu en sont aujourd'hui détenteurs. Une information et une promotion de cette AFGSU devraient être réalisées auprès des médecins généralistes.

En 2013, un plan de déploiement de Médecins Correspondants SAMU (MCS) a été proposé et mis en place dans certains départements [86]. Le MCS est un médecin de premier recours, formé à l'urgence, qui intervient en avant-coureur du SMUR, sur demande de la régulation médicale, dans des territoires où le délai d'accès à des soins urgents est supérieur à trente minutes et où l'intervention rapide d'un MCS constitue un gain de temps et de chance pour le patient. La formation des MCS repose sur un volet théorique de 2 jours, associé à un stage pratique de 48h dans les structures d'urgences du centre hospitalier siège du SAMU d'origine. La formation continue s'appuie sur un remise à jour annuelle (1 journée). Là aussi, information et promotion de ce statut devraient être réalisées. Notons tout de même que ce délai de 30 minutes ne correspond pas à la population-cible de médecins généralistes que nous avons définie dans notre étude.

Un projet de formation volontaire pourrait, en outre, être proposé sur la région Midi-Pyrénées. L'objectif serait de réintégrer le médecin généraliste au sein de la chaîne de survie en permettant un travail conjoint avec les médecins urgentistes pré-hospitaliers. Chaque formation pourrait être réalisée en partenariat avec les médecins des SAMU-SMUR locaux.

La mise en place de cette formation serait l'occasion de débiter une évaluation prospective à plus grande échelle que notre étude. La première étape consisterait en une formation pratique, utilisant des principes de pédagogie active, de l'ensemble des médecins généralistes sur une période de deux ans. Une évaluation systématique de leurs connaissances serait effectuée avant et après chaque formation. La deuxième étape serait une réévaluation à deux ans des connaissances théoriques et pratiques afin de tester la validité et l'efficacité de cette étude prospective sur la formation initiée, celle-ci faisant l'objet d'une étude sur son contenu pédagogique dans le cadre d'un Diplôme Inter-Universitaire de pédagogie appliquée aux gestes d'urgence et aux risques sanitaires.

## V. CONCLUSION

Au travers de notre étude, au lendemain de la publication de la mise à jour des recommandations internationales, nous avons pu mettre en évidence un besoin de formation, ressenti et avéré, chez les médecins généralistes de la région Midi-Pyrénées sur la prise en charge de l'arrêt cardio-respiratoire.

L'évaluation objective de l'état des connaissances théoriques des médecins via la réalisation de QCM (cas cliniques) témoignait d'une méconnaissance globale portant sur l'ensemble des items de la réanimation cardio-pulmonaire, chaque item totalisant plus de 50% d'erreur (taux moyen d'erreur de 82,4% sur la totalité des QCM). Ceci contrastait avec le ressenti des médecins répondants, apprécié par la grille « FGP », qui révélait une surestimation de l'état de connaissances théoriques par les médecins eux-mêmes. Ils étaient plus conscients d'un besoin de formation pratique.

Malgré cette discordance entre besoins réels et ressentis, nous avons pu révéler la volonté d'une forte majorité de ces médecins (plus de 80%) de participer à une formation sur cette thématique, infirmant ainsi l'idée que la prise en charge de l'arrêt cardiaque serait du ressort, uniquement, des équipes médicales « spécialisées ». Moins de la moitié des médecins déclarait sensibiliser les patients et leur entourage à se former aux gestes de premier secours, principalement parce qu'ils déclaraient « ne pas y penser ».

Le médecin généraliste, très souvent en première ligne, a un rôle majeur à jouer en étant le premier intervenant sur place, et ce d'autant que les délais d'arrivée des services d'urgences pré-hospitaliers sont longs ; il se doit, par conséquent d'être formé et équipé.

Le constat d'une décroissance rapide des connaissances après formation implique que les médecins généralistes soient formés régulièrement à la prise en charge de l'arrêt cardiaque comme l'Académie Nationale de Médecine l'a énoncé.

Promouvoir la mise en place de séances de formation pratique plus fréquentes aux gestes d'urgence ainsi que des formations à l'utilisation du DAE est, par conséquent, un moyen simple de maintenir et/ou d'améliorer les connaissances. Un délai de deux ans entre deux remises à jour semble un intervalle de temps convenable et acceptable pour les médecins afin de maintenir un niveau de connaissances adéquat pour la prise en charge des arrêts cardiaques par les médecins généralistes.

Il serait souhaitable que ce recyclage des connaissances soit intégré dans un cycle de DPC.

Il conviendrait également qu'une plus large diffusion de l'actualisation des recommandations soit réalisée au sein des diverses publications destinées à la formation continue des médecins généralistes.

A l'heure où les réformes sur la territorialisation des activités urgentes pourraient menacer de fermeture de nombreux services d'urgences de proximité, la place du médecin généraliste redeviendrait plus que centrale dans la prise en charge des urgences vitales notamment.

L'objectif est donc bel et bien de réintégrer le médecin généraliste au sein de la chaîne de survie, en soins primaires, tout en permettant un travail conjoint avec les médecins urgentistes pré-hospitaliers de la région puisque chaque formation pourrait être réalisée en partenariat avec les médecins des SAMU-SMUR locaux (rapprochement campagne-ville-hôpital).

Professeur Vincent BOUNES  
Professeur des Universités  
Praticien Hospitalier  
SAMU/SMUR - CHU Purpan  
31059 TOULOUSE CEDEX 9

Toulouse, le 29-08-16

Vu permis d'imprimer  
Le Doyen de la Faculté  
de médecine Ranguet  
Elie SERRANO

## BIBLIOGRAPHIE

1. Institut National de la statistique et des études économiques. Thème : Santé, maladies-accidents-drogues. Principales causes de décès en 2013. Disponible sur <http://WWW.insee.fr/themes/tableau.asp?ref-id=natf06205> (consulté le 22/07/2016)
2. A. Vacheron, L. Guize. Recommandations de l'Académie Nationale de Médecine concernant la prise en charge extrahospitalière de l'arrêt cardio-pulmonaire. 2007.
3. E. Alliot, J. Beaune, R. Brion, N. Danchin, A. Hagege, X. Jouven, et al. Halte à l'arrêt cardiaque ! Comment prévenir la mort subite ? XVIIIème journée de la société française de cardiologie: 2008.
4. J-Y. Nau. Nouvelles lumières sur la physiopathologie de la mort subite. Rev Med Suisse. 2008;4: p 1467.
5. Z. Mokrani, N. Illi, S. Valéro, F. Peyras, V. Soulleihet, J.P. Auffray. Epidémiologie des arrêts cardio-respiratoires pris en charge par le SMUR de Salon-de-Provence. Journal Européen des Urgences. 2008 mars; vol 21, suppl 1, p 79.
6. M.J. Davies. Anatomic features in victims of sudden coronary death. Coronary artery pathology. Circulation. 1992 jan; vol 85, suppl 1, pp 19–24.
7. M.J. Davies, A. Thomas. Thrombosis and Acute Coronary-Artery Lesions in Sudden Cardiac Ischemic Death. N Engl J Med. 1984;310, pp 1137–1140.
8. J. Rawles : General practitioners and emergency treatment for patients with suspected myocardial infarction : last chance for excellence?
9. J.P. Pell , J.M. Sirel , A.K. Marsden , I. Ford , N.L. Walker , S.M. Cobbe. Presentation, management, and outcome of out of hospital cardiopulmonary arrest: comparison by underlying aetiology. Heart. 2003;89(8), pp 839–842.
10. R.O. Cummins. From concept to standard-of-care? Review of the clinical experience with automated external defibrillators. Annals of Emergency Medicine. 1989 dec;18(12):1269–75.
11. C. Muntean ; Pavin ; P. Mabo ; J.Y. Kerharo ; D. Boulmier ; Y. Malledan ; J.C. Daubert . Arrêt cardiaque extrahospitalier : prise en charge initiale puis en milieu cardiologique . Archives des maladies du coeur et des vaisseaux. 2005;98(2), pp 87–94.
12. M.P. Larsen , M.S. Eisenberg , R.O. Cummins , A.P. Hallstrom. Predicting survival from out-of-hospital cardiac arrest: A graphic model. Annals of Emergency Medicine. 1993 nov ;22(11), pp 1652–1658.
13. J.P. Nolan, J. Soar, D. A. Zideman, D. Biarent, L. Bossaert, C. Deakin, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010. Resuscitation. 2010;81, pp 1219–1276.
14. B.J. Bobrow , M. Zuercher, G.A. Ewy , L. Clark , V. Chikani , D. Donahue, et al. Gaspings During Cardiac Arrest in Humans Is Frequent and Associated With Improved Survival / CLINICAL PERSPECTIVE. Circulation. 2008 dec 9;118(24), pp 2550–2554.



15. J. Xie , MH. Weil , S. Sun , T. Yu , W. Tang . Spontaneous gasping generates cardiac output during cardiac arrest. *Critical Care Medicine*. 2004 jun;32(1), pp 238–240.
16. RO. Cummins , MF. Hazinski. Cardiopulmonary Resuscitation Techniques and Instructions : When Does Evidence Justify Revision? *Annals of Emergency Medicine*. 34(6):780–4.
17. WB. Kouwenhoven, D. Ing.; JR. Jude; G. Guy Knickerbocker. Closed-chest cardiac massage. *JAMA*. 1960;173, pp 1064–1067.
18. International Liaison Comitee On Ressucitation. 2015 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Circulation*. 2015 Oct 20;132(16 Suppl 1), p 83.
19. Guide National de Référence : Formation à l'utilisation du défibrillateur semi automatique. Juin 2004.
20. Décret n° 98-239 du 27 mars 1998 fixant les catégories de personnes non médecins habilitées à utiliser un défibrillateur semi-automatique. *Journal Officiel de la République Française* n° 79 du 3 avril 1998 ; p 5154.
21. 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.
22. A. Gordon , MD. Ewy . Cardiopulmonary Resuscitation — Strengthening the Links in the Chain of Survival. *N Engl J Med*. 2000;342, pp 1599–1601.
23. RO. Cummins, JP. Ornato, WH. Thies and PE. Pepe. Improving Survival From Sudden Cardiac Arrest: The « Chain of Survival » Concept. 1991 *Circulation* , 83:1832-1847;
24. C. Kim , CE. Fahrenbruch , LA. Cobb , MS. Eisenberg. Out-of-hospital cardiac arrest in men and women. *Circulation*. 2001 nov 27;104(22), pp 2699–2703
25. MF. O'Rourke , E. Donaldson , JS. Geddes. An Airline Cardiac Arrest Program. *Circulation*. 1997 nov 4;96(9), p 2849–2853.
26. RL. Page , JA. Joglar , RC. Kowal , JD. Zagrodzky , LL. Nelson , K. Ramaswamy , et al. Use of automated external defibrillators by a U.S. airline. *N. Engl. J. Med*. 2000 oct 26;343(17), pp 1210–1216.
27. SL. Cafre , PJ. Willoughby , PE. Pepe , and Lance B. Becker, M.D. Public Use of Automated External Defibrillators — NEJM. *N Engl J Med*. 2002;(347), pp 1242–1247
28. LL. Cullen , TD. Rea, JA. Murray JA, B. Welles , CE. Fahrenbruch , M. Olsufka , MS. Eisenberg , MK. Copass. Public access defibrillation in out-of-hospital cardiac arrest: a community-based study. *Circulation*. 2004 Apr 20;109(15), pp 1859-1863.
29. J.M. Laye, F. Guillaumée, L. Raquin, P. Petit. Expérience de dix ans de défibrillation semi-automatique dans l'arrêt cardiaque extra hospitalier. SAMU 69, Hôpital E. Herriot, Place d'Arsonval, 69003 Lyon. Communication congrès Urgences 2002.
30. J.L. Caron, P. Lasserre, P. Mannhart, C. Jbeili, P. Giacomello, P. Bargain, M. Clerel. Epidémiologie et pronostic des arrêts cardiorespiratoires (ACR) ayant bénéficié d'un

défibrillateur semi-automatique (DSA) sur les aéroports de Paris-Charles-de-Gaulle et Paris-Orly. JEUR, vol 21, sup1, mars 2008.

**31.** C. Bertrand et al. Preliminary report on AED deployment on the entire Air France commercial fleet: A joint venture with Paris XII University Training Programme. Resuscitation. 2004 Nov, 63, 2: pp 175-181.

**32.** The Public Access Defibrillation Trial Investigators. Public-Access Defibrillation and Survival after Out-of-Hospital Cardiac Arrest. N Engl J Med. 2004;(351), pp 637–646.

**33.** Loi n° 2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile . Extrait du JO n° 190 du 17 août 2004 ; p 14626.

**34.** Campagne « Arrêt cardiaque : 1 vie = 3 gestes », dossier de presse du 19 janvier 2008 en collaboration avec la Fédération Française de Cardiologie.

**35.** 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 santé publique. Journal Officiel de la République Française, 2007.

**36.** Question écrite N° 14758 du 25/11/2004 page 2671 avec réponse posée par Alain Fouche du groupe UMP. Ministère de réponse : Santé - publiée dans le JO SENAT du 03/02/2005 ; p 324

**37.** P. Cassan. Défibrillation entièrement automatique : Le chaînon manquant. Opération Montbard Capitale du secourisme : le DEA pour le grand public. La revue des SAMU, 2005; pp 113-115.

**38.** Proposition de loi n°2486 présentée par M. François Sauvadet, Député, tendant à généraliser l'accès public aux défibrillateurs automatiques et la formation à leur utilisation, enregistrée à la Présidence de l'Assemblée nationale le 13 juillet 2005.

**39.** G. Durand, J. Tabarly, C. Houze-Cerfon , V. Bounes. Utilisation des défibrillateurs par le grand public dans les arrêts cardiaques survenant dans les lieux publics de Haute-Garonne. Ann. Fr. Med. Urgence. juillet 2016, pp 1-9.

**40.** Etude TNS Healthcare en partenariat avec la Fédération Française de Cardiologie et la Croix Rouge Française, 2007, réactualisée en 2009.

**41.** C. Bissiau, O. Leteneur, B. Alexandre, B. Bulcourt, B. Bétremieux, I. Demilecamps, N. Houdre, C. Goze, SMUR, hôpital Jean-Bernard, Valenciennes, France, Sensibilisation des élèves de cycle 3 aux gestes de premiers secours par le SMUR de Valenciennes, Journal Européen des Urgences (mars 2008),supp 2, 21S, pp 236-238.

**42.** Brochure pédagogique « Apprendre à porter secours », collection Repères, Centre national de documentation pédagogique, Ministère de l'Education nationale, de l'Enseignement supérieur et de la recherche, Direction générale de l'Enseignement scolaire, Ministère de la Santé et des Solidarités, Direction générale de la Santé, janvier 2007.

**43.** Mise en œuvre d' « Apprendre à porter secours » à l'école, Enseignements élémentaire et secondaire, Le Bulletin Officiel n°30, 27 juillet 2006, pp 1488-1494.

- 44.** Arrêté du 24 juillet 2007 fixant le référentiel de compétence de sécurité civile relatif à l'unité d'enseignement « Prévention et Secours Civiques de niveau 1. Version consolidée du 28 octobre 2009.
- 45.** Arrêté du 27 avril 2007 relatif à l'équivalence de modules entre l'attestation d'initiation aux alertes et aux premiers secours effectués lors de l'appel de préparation à la défense et l'attestation de formation aux premiers secours.
- 46.** Résumé de la communication en Conseil des ministres de Xavier Darcos, ministre délégué à l'enseignement scolaire. Séance du 26/02/2006.
- 47.** Arrêté du 10 octobre 2000 modifiant l'arrêté du 4 mars 1997 relatif à la deuxième partie du deuxième cycle des études médicales. Bulletin Officiel de l'Education nationale du 9 novembre 2000.
- 48.** Proposition de loi à l'Assemblée Nationale n°838 présenté par M. Jean-Paul Bacquet, Député, tendant à rendre obligatoire l'enseignement des gestes d'urgence, enregistré à la Présidence de l'Assemblée nationale le 14 mai 2003.
- 49.** Arrêté du 3 mars 2006 relatif à l'attestation de formation aux gestes et soins d'urgence, Journal Officiel de la République Française du 10 mars 2006.
- 50.** Circulaire n° GDS/SD2/2006/207 du 10 mai 2006 relative à l'attestation de formation aux gestes et soins d'urgence (AFGSU).
- 51.** Arrêté du 20 avril 2007 relative à la formation aux gestes et soins d'urgence au cours des études médicales, odontologiques et pharmaceutiques, Journal Officiel de la République Française du 8 mai 2007.
- 52.** EH. Marcus , O. Yiong Huak Chan, H. Yen Ang, Swee Han Lim, K. Leong Tan. Resuscitation of out of hospital cardiac arrest by Asian primary health-care physicians. Resuscitation 2005, 65, pp 191-195.
- 53.** G. Bury, H. Prunty, M. Egan, B. Sharpe. Experience of prehospital emergency care among general practitioners in Ireland. Emerg Med J 2008, 25, pp 450-454.
- 54.** C. Roger, JY. Lefrant, PJ. Bousquet, JM. Bonnet, S. Jaber, J. Ripart, JE. de la Coussaye. Formation des médecins généralistes aux gestes de réanimation d'urgence: Etude auprès des médecins généralistes de 4 départements du Sud de la France. La Presse Médicale, Tome 37, n°5, juin 2008.
- 55.** GR. Pai, NE Haites, JM Rawles. One thousand heart attacks in Grampian: the place of cardiopulmonary resuscitation in general practice. British Medical Journal, volume 294, 7 feb 1987, pp 352-354.
- 56.** L. Soo, N. Smith, D. Gray. The place of general practitioners in the management of out of hospital cardiopulmonary resuscitation. Resuscitation 1999, 43, pp 57- 63.
- 57.** C. Clyde, A. Kerr, A. Varghese, C. Wilson. Defibrillators in general practice. British Medical Journal, Volume 289, 17 nov 1984.

- 58.** Good Medical Practice for General Practitioners (position statement). Royal College of General Practitioners. London, 2008.
- 59.** M. Potin, V.Pittet, Ph. Staeger, L. Valloton, B. Burnand, B. Yersin. Ambulances et SMUR en cas d'urgences vitales au cabinet médical: Implications pour la formation et l'équipement du médecin de premier recours. *JEUR*, vol 22, suppl 2, juin 2008.
- 60.** LH. Soo, D. Gray, T. Young, N. Huff, A. Skene, JR. Hampton. Resuscitation from out-of hospital cardiac arrest: is survival dependant on who is available at the scene? *Heart* 1999, 81, pp 47-52.
- 61.** M. Potin, V.Pittet, Ph. Staeger, L. Valloton, B. Burnand, B. Yersin. L'arrêt cardiorespiratoire (ACR) au cabinet médical est-il une réalité et y a-t-il nécessité de s'équiper d'un défibrillateur semi automatique (DSA) ? *JEUR*, vol 21, suppl 1, mars 2008, A77.
- 62.** B. Vaardal, HM. Lossius, PA .Steen, R. Johnsen. Have the implementation of a new specialised emergency medical service influenced the pattern of general practitioners involvement in pre-hospital medical emergencies? A study of geographic variations in alerting, dispatch, and response. *Emerg Med Journal* 2005, 22, pp 216-219.
- 63.** MC. Colquhoun. Resuscitation by primary care doctors. *Resuscitation* 2006, 70, pp 229-37.
- 64.** G. Bury, M. Headon, M. Dixon, M. Egan. Cardiac arrest in irish general practice: An observational study from 426 general practices. *Resuscitation* 80, 2009, pp 1244- 1247.
- 65.** SR. Lowenstein, EM. Sabyan, CF. Lassen and DC. Kern. Benefits of training physicians in advanced cardiac life support. *Chest*. 89, 4, apr, 1986, pp 512-516.
- 66.** RJ. West, N. Penfold. A questionnaire survey of resuscitation equipment carried by general practitioners and their initial management of ventricular fibrillation. *British Journal of General Practice*, January 1997, 47, pp 37-40.
- 67.** MC. Colquhoun. Defibrillation by general practitioners. *Resuscitation* 2002, 52, pp 143-8.
- 68.** S. Hollis, N. Gillespie. An audit of basic life support skills amongst general practitioners principals : is there a need for regular training? *Resuscitation* 2000, 44, pp 171-175.
- 69.** FJ. Weaver , AG. Raimirez , SB. Dorfman , AK. Raizner. Trainee's retention of cardiopulmonary resuscitation: how quickly they forget. *J Am Med Assoc* 1979, 9, 241, pp 901-903.
- 70.** DA. Gass, L. Curry. Physicians' and nurses' retention of knowledge and skill after training in cardiopulmonary resuscitation. *Can Med Assoc J*, Vol 128, march 1, 1983.
- 71.** L. Curry, DA. Gass. Effects of training in cardiopulmonary resuscitation on competence and patient outcome. *CMAJ*, vol 137; September 15, 1987, pp 491-497.
- 72.** JP. Fournier , H. Maisonneuve. Construire une enquête et un questionnaire. *E-Respect*, oct nov 2012, pp 15-20.
- 73.** R. Picot , et al. Technique de détection et d'analyse des besoins de formation. La grille FGP. Ecole de formation de l'Union Nationale des Associations de Formation Médicale Continue.

Pédagogie Médicale. 2004. Vol. 5, Num 3, pp 185-186. Disponible sur <http://www.pedagogie-medicale.org/articles/pmed/pdf/2004/03/pmed-viepeda.pdf>.

74. L'exercice de la médecine générale, 3ème cycle des études de médecine générale 1997/1998, Collège des généralistes enseignants et maitres de stage de l'université Claude Bernard de Lyon I.
75. K. Hanley, J. Dowling, G. Bury, A. Murphy. The role of automated external defibrillators in rural general practice. *British Journal of General Practice*, April 1999, 49, pp 297-298.
76. LA. Hopstock. Cardiopulmonary resuscitation ; use, training and self-confidence in skills. A self-report study among hospital personnel. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine* 2008, pp 16-18.
77. ME. Mancini, W. Kaye. The effect of time since training on house officer's retention of cardio-pulmonary resuscitation skills. *American Journal of Emergency Medicine*, volume 3, number 1, January 1985.
78. R. Morgan , C. Westmoreland . Srevy of junior hospital doctor's attitudes to cardiopulmonary resuscitation, *Post graduate medicine journal* 2002, 78, pp 413-415.
79. MC. Colquhoun. Use of defibrillators by general practioner. *BMJ* 30 july 1988, 297, pp 336-337.
80. World family doctors Caring for people Europe, la définition européenne de la médecine générale - médecine de famille, Wonca Europe 2002.
81. E. Cwicklinski. Gestion d'un arrêt cardiaque au cabinet médical: évaluation des connaissances et de la formation des médecins généralistes du département de la Vendée. 77 p. Th : Med. Nantes : 2012 ; 7.
82. Good Medical Practice for General Practitioners (position statement). Royal College of General Practitioners. London 2008.
83. M. von Planta. Lancement du premier programme national de sauvetage HELP en cas d'urgence cardiaque. *Bulletin des médecins suisses. Fondation Suisse de cardiologie*, 2007, 88: p 3.
84. LL. Bossaert, T. Putzeys, KG. Monsieurs and RJ. Van Hoeyweghen. Knowledge, skills and counselling behaviour of Belgian general practitioners on CPR-related issues. *Resuscitation* 24, 1992, pp 49-54.
85. MC. Colquhoun. Resuscitation by general practitioners. *British Journal of General Practice*, January 1997.
86. Ministère chargé de la Santé. Médecins correspondant SAMU : guide de déploiement, juillet 2013. Disponible sur : [http://www.social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/Guide\\_MCS\\_31-07-13](http://www.social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/Guide_MCS_31-07-13).

Annexe 1 : Questionnaire de l'étude

## Evaluation des besoins de formation, destinée aux médecins généralistes, sur la prise en charge de l'arrêt cardiaque de l'adulte et de l'enfant

Questionnaire de thèse de Médecine Générale

Camille Counillon

\*Obligatoire

### I. Vous, votre activité, votre parcours

---

1. **Vous êtes: \***

*Une seule réponse possible.*

- Un homme  
 Une femme

2. **Votre âge: \***

.....

3. **Année d'obtention de votre Doctorat en Médecine Générale**

.....

4. **Nombre d'années d'exercice \***

*Une seule réponse possible.*

- Moins de 10 ans  
 10-19 ans  
 20-29 ans  
 Plus de 30 ans

5. **Activité**

*Une seule réponse possible.*

- Libérale  
 Salariée  
 Mixte

**6. Exercice \***

*Une seule réponse possible.*

- Urbain  
 Semi-rural  
 Rural

**7. Votre Commune d'exercice**

.....

**8. Code postal**

.....

**9. Vous exercez:**

*Une seule réponse possible.*

- En tant que remplaçant(e)  
 Installé(e) en libéral, seul(e)  
 Installé(e) en libéral, en collaboration ou association  
 Autre : .....

**10. Appartenez-vous à une association agréée de sécurité civile (Croix Rouge Française, Croix Blanche, Protection Civile, ...)? \***

*Une seule réponse possible.*

- Oui  
 Non

**11. Etes-vous Médecin Pompier? \***

*Une seule réponse possible.*

- Oui  
 Non

**12. Etes-vous formateur(trice) ou détenteur(trice) d'un diplôme de formateur(trice) en gestes de premiers secours? \***

*Une seule réponse possible.*

- Oui  
 Non

13. **1. Suivez-vous un DPC (Développement Professionnel Continu, anciennement Formation Médicale Continue)? \***

*Une seule réponse possible.*

- Jamais
- Moins d'une fois par an
- Au moins 1 fois par an

14. **2. Depuis la fin de vos études, avez-vous suivi une formation sur la prise en charge de l'arrêt cardio-respiratoire et des urgences vitales? \***

*Une seule réponse possible.*

- Oui
- Non

15. **3. De quand date votre dernière mise à jour (universitaire ou DPC)? \***

*Une seule réponse possible.*

- Moins de 5 ans
- 5-9 ans
- 10-19 ans
- Plus de 20 ans

16. **4. Possédez-vous un ballon auto-remplisseur (BAVU) pour réaliser des insufflations manuelles?**

*Une seule réponse possible.*

- Oui
- Non

17. **5. Y-a-t-il un Défibrillateur Automatisé Externe (DAE) proche de votre cabinet ou lieu de travail? \***

*Une seule réponse possible.*

- Vous en possédez un au cabinet ou sur votre lieu d'exercice
- Il y a un DAE dans un lieu public à moins de 500 m de votre lieu d'activité
- Il y a un DAE à plus de 500 m
- Vous ignorez où se trouve le DAE le plus proche

18. **6. Possédez-vous au cabinet et dans votre trousse d'urgence le matériel nécessaire à la pose de voie veineuse périphérique (VVP) et à l'injection d'adrénaline? \***

*Une seule réponse possible.*

- Oui
- Non



19. **7. Quel est le délai d'intervention du SMUR le plus proche (en véhicule léger) jusqu'à votre lieu de travail? \***

*Une seule réponse possible.*

- Moins de 15 minutes
- 15-30 minutes
- Plus de 30 minutes

## II. Evaluation des besoins de formation, en fonction de votre ressenti

20. **8. Pour les situations suivantes, il vous est demandé de coter la fréquence (selon votre appréciation, dans votre pratique) \***

*Une seule réponse possible par ligne.*

	Rare	Moyennement fréquent	Fréquent
Arrêt cardio-respiratoire	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Détresses respiratoires aiguës (asthme aigu grave, embolie pulmonaire, inhalation, décompensation d'une IRC, ...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Détresses circulatoires, états de choc (hémorragique/hypovolémique, septique ou anaphylactique)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Détresses cardiologiques (syndrome coronarien aigu, OAP, trouble du rythme ou de la conduction, insuffisance cardiaque aiguë ou décompensation d'un IC chronique, ...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Détresses neurologiques (coma toutes causes, agitation, obnubilation, désorientation, AVC, trauma crânien, ...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Malaises "isolés" avec ou sans perte de connaissance	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

21. **9. Pour les situations suivantes, il vous est demandé de coter la gravité (selon votre appréciation, dans votre pratique) \***

*Une seule réponse possible par ligne.*

	Bénin	Moyennement grave	Très grave
Arrêt cardio-respiratoire	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Détresses respiratoires aiguës	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Détresses circulatoires, états de choc	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Détresses cardiologiques	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Détresses neurologiques	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Malaises "isolés" avec ou sans perte de connaissance	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

22. **10. Pour les situations suivantes, il vous est demandé de coter l'importance des problématiques rencontrées (en terme de savoir, de savoir-faire puis de savoir-être) \***

a) PROBLEMES DE SAVOIR (connaissances théoriques)

*Une seule réponse possible par ligne.*

	Aucun problème	Problèmes moyens	Beaucoup de problèmes
Arrêt cardio-respiratoire	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Détresses respiratoires aiguës	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Détresses circulatoires, états de choc	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Détresses cardiologiques	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Détresses neurologiques	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Malaises "isolés" avec ou sans perte de connaissance	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

23. \*

b) PROBLEMES DE SAVOIR-FAIRE (gestes techniques, possession du matériel adéquat,...)

*Une seule réponse possible par ligne.*

	Aucun problème	Problèmes moyens	Beaucoup de problèmes
Arrêt cardio-respiratoire	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Détresses respiratoires aiguës	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Détresses circulatoires, états de choc	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Détresses cardiologiques	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Détresses neurologiques	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Malaises "isolés" avec ou sans perte de connaissance	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

24. \*

c) PROBLEMES DE SAVOIR-ETRE (fait de se sentir "à l'aise", comportement, relations avec le patient et son entourage, ...)

*Une seule réponse possible par ligne.*

	Aucun problème	Problèmes moyens	Beaucoup de problèmes
Arrêt cardio-respiratoire	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Détresses respiratoires aiguës	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Détresses circulatoires, états de choc	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Détresses cardiologiques	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Détresses neurologiques	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Malaises "isolés" avec ou sans perte de connaissance	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### III. Evaluation des connaissances théoriques sur la prise en charge de l'arrêt cardiaque de l'adulte et de l'enfant:

Cas cliniques

25. **Cas clinique 1: De garde, vous êtes appelé(e) par le SAMU pour un patient de 62 ans, vivant seul, à haut risque cardio-vasculaire, qui présente une douleur thoracique. Vous êtes en zone rurale et aucune équipe du SMUR n'est disponible pour l'instant. Vous arrivez sur les lieux avant les pompiers et êtes donc seul(e). Le patient est inconscient. \***

11. Quels sont, en tant que professionnel de santé, les signes qui permettent d'affirmer le diagnostic d'arrêt cardiaque? (cochez les réponses exactes)

*Plusieurs réponses possibles.*

- Absence de pouls radial
- Absence de respiration ou gasps
- Absences de réflexes
- Absence de parole
- Absence de conscience
- Absence de pouls carotidien ou fémoral
- Cyanose des extrémités
- Abaissement de la température corporelle
- Augmentation du temps de recoloration cutanée

26. **12. \***

Le patient est en arrêt cardio-respiratoire, vous allez débiter la réanimation cardio-pulmonaire (cochez les réponses exactes):

*Plusieurs réponses possibles.*

- Vous appelez d'abord le SAMU pour les en informer
- Vous installez le patient en position latérale de sécurité
- Vous l'installez au sol en décubitus dorsal
- Vous réalisez d'abord 5 insufflations au bouche-à-bouche
- Vous frapper violemment le sternum avec votre poing
- Vous débutez le massage cardiaque à une fréquence de 100 à 120 par minutes
- Les compressions thoraciques s'effectuent en plein milieu du sternum

27. **13. \***

Les pompiers arrivent après 15 minutes et positionnent un défibrillateur automatisé externe (cochez les réponses exactes)

*Plusieurs réponses possibles.*

- Les compressions thoraciques seront poursuivies en continu après la pose du DAE
- Un choc électrique sera délivré si le patient est en asystolie
- Un choc sera délivré si le patient est en fibrillation auriculaire
- Un choc sera délivré si le patient est en fibrillation ventriculaire
- La prise de pouls carotidien sera faite après chaque choc

28. 14. \*

Un pompier va réaliser des insufflations au ballon auto-remplisseur alors qu'un second vous a relayé(e) au massage cardiaque. Quelles est la séquence compressions/insufflations? (1 seule réponse)

*Une seule réponse possible.*

- 5/1
- 15/2
- 30/2
- 60/2

29. 15. \*

A l'arrivée du SMUR, 40 minutes après le début de la réanimation cardio-pulmonaire de base, le patient est toujours en arrêt cardiaque. Le défibrillateur n'a pas délivré de choc. (cochez les réponses exactes)

*Plusieurs réponses possibles.*

- L'absence de témoin de l'arrêt cardiaque est un facteur de mauvais pronostic
- Le fait que le défibrillateur n'ait pas délivré de choc est un facteur de bon pronostic dans une réanimation cardio-pulmonaire
- Si la pose d'une voie veineuse périphérique est impossible, on utilisera la voie intra-trachéale pour l'injection d'adrénaline
- La dose d'adrénaline injectée est de 0,1 mg toutes les 3 à 5 minutes
- Le massage cardiaque devra nécessairement être interrompu plusieurs minutes lors de la procédure d'intubation oro-trachéale

30. **Cas clinique 2: C'est dimanche et vous n'êtes pas de garde. Vous êtes chez vous et profitez d'un bel après-midi d'été lorsque vous entendez des hurlements et appels à l'aide en provenance du jardin de votre voisin. Vous accourez sur place; la petite Léa 2 ans vient de se noyer dans la piscine. Elle en a été sortie par son père. \***

16. Vous établissez le diagnostic d'arrêt cardiaque, faites alerter le SAMU et débutez la réanimation cardio-pulmonaire, aidé(e) par l'oncle de Léa, qui a suivi une formation aux gestes de 1ers secours (cochez les réponses exactes)

*Plusieurs réponses possibles.*

- Vous effectuez d'abord la manoeuvre de Heimlich
- Avant de débiter le massage cardiaque, vous effectuez 5 insufflations au bouche-à-bouche ou bouche-à-bouche-nez
- Chaque insufflation dure 5 secondes
- La fréquence des compressions thoraciques diffère de celle de l'adulte
- Les compressions thoraciques s'effectuent dans la partie inférieure du sternum
- Le massage cardiaque débuté, vous réalisez 15 compressions pour 2 insufflations
- Un défibrillateur automatisé externe ne peut pas être utilisé en cas de noyade
- Un DAE de type "adulte" ne peut pas être utilisé chez l'enfant

## IV. Communication avec le patient et son entourage

31. **17. Sensibilisez-vous vos patients et leur famille à se former aux gestes de premiers secours?**

*Une seule réponse possible.*

- Oui  
 Non

32. **18. Sensibilisez-vous vos patients à la rédaction de directives anticipées?**

*Une seule réponse possible.*

- Oui  
 Non

33. **19. Si vous avez répondu non à l'une ou aux deux questions précédentes, précisez-en la ou les raison(s) parmi les propositions suivantes**

*Plusieurs réponses possibles.*

- Par manque de temps  
 Par manque d'éléments de réponse en cas de questions de vos patients ou leur entourage  
 Vous n'y pensez pas  
 Vous ne vous sentez pas concerné(e)  
 Vous ne savez pas comment aborder le sujet

## V. En conclusion...

34. **20. Seriez-vous prêt(e) à suivre une formation sur la prise en charge de l'arrêt cardiaque et des urgences vitales? \***

*Une seule réponse possible.*

- Oui  
 Non

35. **21. Dans l'affirmative, quel temps seriez-vous prêt(e) à y consacrer (en heures)?**

.....

**Assessment of training needs in family practice on the treatment of cardiac arrest:  
A descriptive epidemiological study among GPs of Midi-Pyrénées in France.**

---

**Abstract:**

**Context and Objectives :** Soon after the publication of the latest international recommendations on the management of cardiac arrest (2015 ILCOR), we wanted to assess the real and perceived training needs of General Practitioners, on this theme. Secondary aims were to identify the factors that may affect the state of knowledge, to care about the information provided on the « life-saving gestures» to populations at risk and discuss knowledge enhancement tracks on the management of cardiac arrest.

**Method:** A cross-sectional descriptive study was conducted via a self-assessment questionnaire sent to 2429 GPs of Midi-Pyrénées region between march 8 and april 8, 2016.

**Results:** 118 questionnaires were analyzed, which have allowed us to evidence a general lack of knowledge about basic cardio-pulmonary resuscitation (average error rate in clinical cases of 88,4%), a felt need training, and a training wish for 80% of GPs. Factors associated with less knowledge of cardiopulmonary resuscitation were: the pursuit for over 20 years, less than 30 minutes of a SMUR, not having trained in resuscitation gestures for 5 years. After Khi2 test, these results were significant ( $p < 0.05$ ).

**Discussion:** Despite the inherent biases in this type of methodology, results appeared consistent with literature data. At the end of our study, we proposed ways of improving knowledge, suggesting a post-graduate training with updates every two years.

---

---

**Keywords:**

Cardiac arrest, Cardio-pulmonary resuscitation, General Practitioners, Professional training, State of knowledge, Training need.

AUTEUR : Camille COUNILLON

TITRE : ÉVALUATION DES BESOINS DE FORMATION EN MÉDECINE GÉNÉRALE SUR LA PRISE EN CHARGE DE L'ARRÊT CARDIAQUE : UNE ÉTUDE ÉPIDÉMIOLOGIQUE DESCRIPTIVE RÉALISÉE AUPRÈS DES MÉDECINS GÉNÉRALISTES DE MIDI-PYRÉNÉES.

DIRECTEUR DE THÈSE : Dr Charles-Henri HOUZE-CERFON

LIEU ET DATE DE SOUTENANCE : Faculté de Médecine Toulouse Rangueil, le 19/09/2016

---

### **Résumé:**

**Contexte et Objectifs:** Au lendemain de la publication des dernières recommandations internationales sur la prise en charge de l'arrêt cardiaque (ILCOR 2015), nous avons souhaité évaluer les besoins de formation des médecins généralistes sur cette thématique. Les objectifs secondaires étaient de mettre en évidence les facteurs pouvant influencer sur l'état des connaissances, de nous intéresser aux informations délivrées sur les « gestes qui sauvent » auprès des populations à risque et de discuter des pistes d'amélioration des connaissances des médecins sur la prise en charge de l'arrêt cardiaque.

**Méthode:** Une enquête épidémiologique descriptive transversale a été réalisée via un questionnaire d'auto-évaluation diffusé à 2429 médecins généralistes de Midi-Pyrénées entre le 8 mars et 8 avril 2016.

**Résultats:** 118 questionnaires ont été analysés, qui ont permis de mettre en évidence un manque global de connaissances sur la réanimation cardio-pulmonaire de base (taux d'erreur moyen aux cas cliniques de 82,4%), un besoin de formation ressenti, ainsi qu'un souhait de formation pour 80,5% des médecins répondants. Les facteurs associés à une moindre connaissance des gestes de réanimation cardio-pulmonaire étaient : le fait d'exercer depuis plus de 20 ans, à moins de 30 minutes d'un SMUR, ne pas s'être formé aux gestes de RCP depuis 5 ans. Après test du Khi<sup>2</sup>, ces résultats étaient significatifs ( $p < 0,05$ ).

**Discussion:** Malgré les biais inhérents à ce type de méthodologie, les résultats apparaissaient cohérents avec les données de la littérature. A l'issue de cette étude, nous avons proposé des pistes d'amélioration de l'état des connaissances en suggérant une formation post-universitaire (DPC) avec mises à jour tous les deux ans.

---

### **Mots-Clés :**

Arrêt cardiaque, Réanimation cardio-pulmonaire, Médecins généralistes, Dispositif Professionnel Continu, État des connaissances, Besoin de formation.

---

**Discipline administrative :** MÉDECINE GÉNÉRALE

Faculté de Médecine Rangueil – 133 route de Narbonne – 31062 TOULOUSE Cedex 04 - France