



**HAL**  
open science

# Arrêt cardio respiratoire extrahospitalier : étude des pratiques du SMUR au CHU d'Amiens-Picardie

Anaïs Couriol

► **To cite this version:**

Anaïs Couriol. Arrêt cardio respiratoire extrahospitalier : étude des pratiques du SMUR au CHU d'Amiens-Picardie. Médecine humaine et pathologie. 2021. dumas-03448631

**HAL Id: dumas-03448631**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03448631v1>**

Submitted on 25 Nov 2021

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

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



**UNIVERSITÉ DE PICARDIE JULES VERNE**  
**FACULTÉ DE MÉDECINE D'AMIENS**

**ANNÉE 2020 - 2021**

**N° 2021-128**

**ARRET CARDIO-RESPIRATOIRE EXTRAHOSPITALIER : ÉTUDE  
DES PRATIQUES DU SMUR AU CHU D'AMIENS – PICARDIE**

**THÈSE**

**POUR LE DOCTORAT DE MÉDECINE D'URGENCE (DIPLÔME D'ÉTAT)**

**PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT**

**LE 24 SEPTEMBRE 2021**

**PAR**

**Madame Anaïs COURIOL**

**PRÉSIDENT DU JURY : Monsieur le Professeur Michel SLAMA**

**MEMBRES DU JURY : Monsieur le Professeur Laurent LEBORGNE**

**Monsieur le Professeur Julien MAIZEL**

**Madame la Docteur Pauline SAVREUX**

**DIRECTEUR : Monsieur le Docteur Martin PETITPREZ**

## REMERCIEMENTS

**Monsieur le Professeur Michel SLAMA,**

*Professeur des Universités-Praticien Hospitalier (Médecine intensive-réanimation)*

*Chevalier dans l'Ordre des Palmes Académiques*

Vous me faites l'honneur de présider cette thèse. Veuillez trouver ici l'expression de mes sincères remerciements ainsi que de mon respect pour votre investissement dans la formation de tous les étudiants en médecine et notamment de celle des futurs Urgentistes.

**Monsieur le Professeur Laurent LEBORGNE,**

*Professeur des Universités-Praticien Hospitalier (Cardiologie)*

*Responsable du service Unité de Soins Intensifs de Cardiologie et Unité de Douleur  
Thoracique*

*Pôle « Cœur-Thorax-Vaisseaux »*

Vous me faites l'honneur de siéger à mon jury de thèse et de juger mon travail. Veuillez recevoir mes plus sincères remerciements et ma profonde gratitude pour cela.

**Monsieur le Professeur Julien MAIZEL,**

*Professeur des Universités-Praticien Hospitalier (Réanimation, médecine d'urgence))*

*Assesseur 2<sup>ème</sup> cycle*

*Chef du Service de Médecine Intensive Réanimation*

Vous me faites l'honneur de participer à ce jury de thèse et je vous en remercie. J'ai eu la chance de bénéficier de votre encadrement et de votre enseignement enrichissant en tant qu'externe et lors de vos cours de DES de médecine d'Urgence. Veuillez trouver ici l'expression de mes sincères remerciements.

**Madame le Docteur Pauline SAVREUX,**

*Praticien hospitalier de pôle urgences du CHU d'Amiens*

Tu me fais l'honneur de juger cette thèse après m'avoir encadrée durant mon premier stage aux Urgences du CHU. Merci pour ce que tu m'as appris et transmis pendant ce semestre.

**Monsieur le Docteur Martin PETITPREZ,**

*Praticien hospitalier du pôle urgences du CHU d'Amiens*

Je suis vraiment honorée que tu ais accepté de diriger ma thèse. Un grand merci pour ta patience, pour ton soutien, pour m'avoir redonné confiance en moi dans les moments de doute et de relâchement. Je pense que peu de directeurs de thèse auraient pris le temps de faire des corrections pendant leurs vacances à l'autre bout du monde ... en rédigeant sur un bateau les commentaires ... encore une fois merci pour ta bienveillance.

Et en plus, une fierté pour moi d'avoir été ta première thésarde !

**A mes parents**, pour votre amour, pour les valeurs que vous m'avez transmises. Sans vous aujourd'hui je n'en serais pas là. J'ai tellement de chance d'avoir eu votre soutien tout au long de ces années. Merci pour les nombreux allers-retours que vous avez dû faire à Amiens quand j'étais trop stressée les veilles d'examens ... Vous êtes plus que des parents formidables.

**A ma sœur**, malgré nos disputes d'adolescentes, tu resteras toujours ma petite sœur chérie. Je suis fière de toi et je resterai présente pour toi pour tout et n'importe quoi.

**A Sonny**, à toi mon amour, au soutien que tu m'as apporté ces dernières années, à me tirer sans cesse vers le haut. Tu as été d'une patience hors pair ces derniers mois, tellement compréhensif. Tu me rends si heureuse. Hâte de découvrir ce que les prochaines années à deux nous réservent. Je t'aime.

**A mes mamies Madeleine**, qui continuent de me chouchouter sans cesse. Merci pour votre bienveillance et votre amour qui m'ont remplie de joie depuis mon enfance.

**A mon papy Moulin** qui de là-haut doit être fière de sa petite fille j'en suis sûre.

Et une pensée particulière à toi **mon papy Claude**. Tu n'auras pas eu la force de tenir quelques mois de plus pour assister à ma thèse qui te tenait tant à cœur. Je t'ai promis d'y arriver et j'en suis sûre que de là-haut tu dois être fière de mon travail et de moi. Je repense à ces nombreuses soirées où tu essayais désespérément de m'éclairer sur mes cours de biochimie en PACES et ces semaines de révisions chez vous.

**A ma marraine Catherine**, qui malgré la distance, a toujours été présente tout au long de ces années.

**A Adeline et Geo**, pour leur amitié sans faille, leur gentillesse incroyable. Souvenir de ces « soirées révisions » improvisées où j'ai squatté chez vous un bon nombre de fois. Mais surtout un grand merci de m'avoir supporté comme coloc' ce dernier semestre, rendant mon quotidien un peu plus facile.

**Aux familles Chereau et Labalette**, qui m'ont vue grandir et qui m'ont accompagnée dans toutes les étapes de ma vie. Il y a maintenant 10 ans vous étiez présents au moment de mon départ pour la fac ... et vous avez surtout séché les larmes de ma petite maman !

**A Gwendo et Dorian**, qui ont toujours été là pour me soutenir et me réconforter dans les moments difficiles. J'essayerai de faire aussi bien pour vos petits loulous.



**Aux copains de fac**, Guillaume, Camille, Maud, Juliette, Benjamin pour votre amitié et nos discussions toujours plus improbables les unes que les autres, pour nos soirées qui font tellement du bien au moral.

**A mes co-internes de promo**, on n'aurait pas pu rêver mieux comme promo, chacun son petit caractère permettant de rendre les journées de cours plus vivantes. Une petite pensée pour la team « Loulou-ologues » sans qui je crois ce semestre m'aurait semblé interminable.

**Aux co-internes rencontrés tout au long de mes stages**, à Vivien et Antoine qui ont su m'accueillir comme il faut dans le nouveau monde des internes. A Azrat, Grégoire.A, Grégoire.D, Thomas, Pierre, Arnaud pour notre team réa-Covid de choc, pour tout ce que chacun a pu m'apprendre pendant ce stage, pour ces petites journées prolongées à l'internat par flemme de rentrer chez nous pour être confinés.

**Au personnel des Urgences d'Amiens**, qui m'ont vu passer un certain nombre de fois en stage dans le service et ont su, tout au long de mon externat, me donner envie et me pousser dans cette spécialité.

**Aux praticiens** qui ont pris de leur temps pour répondre à mes entretiens.

**A l'équipe médicale et paramédicale des Urgences de Clermont** pour m'avoir aussi bien accueillie pendant mon stage et donné l'envie de poursuivre encore plus l'expérience.



# SOMMAIRE

<b>REMERCIEMENTS .....</b>	<b>2</b>
<b>LISTE DES ABRÉVIATIONS .....</b>	<b>12</b>
<b>1. INTRODUCTION .....</b>	<b>14</b>
<b>2. MATÉRIEL ET MÉTHODE .....</b>	<b>15</b>
2.1. Description de l'étude .....	15
2.2. Lieu et période de l'étude quantitative .....	15
2.3. Lieu et période de l'étude qualitative .....	15
2.4. Critères d'inclusion et d'exclusion .....	15
2.4.1. <i>Partie quantitative</i> .....	15
2.4.2. <i>Partie qualitative</i> .....	15
2.5. Recueil et analyse des résultats.....	16
<b>3. RÉSULTATS QUANTITATIFS .....</b>	<b>17</b>
3.1. Définition de la population et comparaison aux données nationales.....	17
3.1.1. <i>Sexe</i> .....	17
3.1.2. <i>Âge</i> .....	17
3.1.3. <i>Le type de rythme</i> .....	17
3.1.4. <i>Lieux de prise en charge</i> .....	18
3.2. Thérapeutiques d'un ACR avec rythme choquable .....	18
3.2.1. <i>Les chocs électriques externes</i> .....	18
3.2.2. <i>L'amiodarone</i> .....	19
3.2.3. <i>L'adrénaline</i> .....	19
3.3. Thérapeutiques d'un ACR avec rythme non choquable .....	19
3.3.1. <i>L'adrénaline</i> .....	19
3.3.2. <i>Les autres thérapeutiques</i> .....	20
3.4. Caractéristiques de la ventilation.....	20
3.5. Caractéristiques de la voie d'abord.....	20
<b>4. RESULTATS QUALITATIFS.....</b>	<b>21</b>
4.1. Est ce qu'ils considèrent prendre régulièrement en charge des ACR en SMUR ?.....	21
4.2. Est-ce que les médecins SMUR réactualisent leurs connaissances ? .....	21
4.3. Est-ce qu'ils considèrent de manière générale rencontrer des difficultés dans la prise en charge d'un ACR ?.....	21
4.4. Comment considèrent-ils leur rôle au sein de l'équipe ?.....	23

4.5.	Comment utilisent-t-ils les thérapeutiques dans la prise en charge de l'ACR choquable .....	23
4.6.	Comment utilisent-t-ils les thérapeutiques dans la prise en charge de l'ACR non choquable	24
4.7.	Ce qui motive leur pratique .....	25
4.8.	Difficultés sur la gestion des thérapeutiques .....	25
4.9.	Comment administrent-ils ces thérapeutiques ? Rencontrent-ils des difficultés ? .....	26
4.10.	Quelle est leur pratique en ce qui concerne la ventilation ? .....	26
4.11.	Comment est-il décidé d'arrêter une réanimation ? Est-ce une décision considérée comme difficile à prendre ? .....	27
4.12.	Est ce qu'ils envisagent des solutions ou des axes d'amélioration de prise en charge d'un ACR en SMUR ? .....	28
<b>5.</b>	<b>DISCUSSION .....</b>	<b>30</b>
5.1.	Discussion sur la méthode .....	30
5.1.1.	<i>Points forts</i> .....	30
5.1.2.	<i>Points faibles</i> .....	30
5.2.	Discussion sur les résultats .....	30
5.2.1.	<i>Aspect général</i> .....	30
5.2.2.	<i>Résultats sur la prise en charge d'un ACR avec rythme choquable</i> .....	31
5.2.3.	<i>Résultats sur la prise en charge d'un ACR avec rythme non choquable</i> .....	32
5.2.4.	<i>Discussion sur la ventilation</i> .....	32
5.2.5.	<i>Discussion sur la voie d'abord</i> .....	33
5.2.6.	<i>Discussion sur la durée de réanimation</i> .....	33
<b>6.</b>	<b>CONCLUSION .....</b>	<b>35</b>
<b>7.</b>	<b>ANNEXES .....</b>	<b>36</b>
<b>8.</b>	<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>38</b>
	<b>RÉSUMÉ .....</b>	<b>40</b>

## LISTE DES ABRÉVIATIONS

ACR : Arrêt Cardio-Respiratoire

BAVU : Ballon Auto-remplisseur à Valve Unidirectionnelle

CEE : Choc Électrique Externe

CHU : Centre Hospitalo-Universitaire

DAE : Défibrillateur Automatisé Externe

DSG : Dispositif Supra-Glottique

ERC : European Resuscitation Council

HNF : Héparine Non Fractionnée

J : Joules

RCP : Réanimation Cardio-Pulmonaire

RéAC : Registre Électronique des Arrêts Cardiaques

SMUR : Service Mobile d'Urgence et de Réanimation

VAC : Ventilation Assistée Contrôlée

VVP : Voie Veineuse Périphérique



## 1. INTRODUCTION

On dénombre en France plus de 45000 Arrêts Cardio-Respiratoires (ACR) extrahospitaliers par an. Leur prise en charge est l'une des missions principales des Services Mobiles d'Urgence et de Réanimation (SMUR) [1]. Des recommandations sur leur prise en charge sont publiées tous les 5 ans par l'European Resuscitation Council (ERC) [2]. Elles sont le fruit d'études scientifiques et visent à améliorer la survie des patients.

Le Registre Électronique des Arrêts Cardiaques (RéAC), créé en 2011 et basé sur le recueil des ACR pris en charge sur l'ensemble du territoire français par les SMUR volontaires, a permis la publication de nombreuses études. Le but de ce registre est, entre autres, de permettre une évaluation des pratiques professionnelles afin d'optimiser les conditions de prise en charge d'ACR et ainsi d'améliorer les chances de survie du patient [3].

Malgré des recommandations explicites [4], plusieurs études rapportent des lacunes quant à leur application au quotidien, comme c'est le cas dans cette étude française menée en 2013 [5], qui avait mis en évidence que, dans 74% des cas, les recommandations sur l'administration d'adrénaline dans l'arrêt cardiaque n'étaient pas suivies. On peut alors se poser la question de savoir si les recommandations sont vraiment appliquées au quotidien, sur le terrain, et dans les services SMUR. Il paraît important de faire un point sur les pratiques amiénoises et d'essayer de mettre en avant les obstacles à l'application de ces recommandations.

Nous pensons que la prise en charge des ACR par le SMUR d'Amiens est conforme aux recommandations, mais qu'il subsiste des obstacles qui compromettent l'application totale et complète de celles-ci.

L'objectif de notre travail est de réaliser un état des lieux des pratiques en cours sur la prise en charge des ACR extrahospitaliers au SMUR d'Amiens, et d'identifier les obstacles à leur application.

## **2. MATÉRIEL ET MÉTHODE**

### **2.1. Description de l'étude**

Nous avons réalisé dans un premier temps une étude quantitative et descriptive des pratiques amiénoises par recueil de données, par l'intermédiaire du registre RéAC, puis nous les avons comparées aux recommandations actuelles afin d'en faire ressortir les principaux écarts.

Dans un deuxième temps, nous avons réalisé une étude qualitative par l'intermédiaire d'entretiens à réponses libres des Urgentistes du SMUR d'Amiens, sur leur ressenti et leurs habitudes, afin de lister les obstacles à l'application des recommandations de bonnes pratiques.

### **2.2. Lieu et période de l'étude quantitative**

Nous avons utilisé les données du registre RéAC concernant le SMUR d'Amiens, ainsi que les données nationales sur la période du 01/10/2019 au 01/10/2020.

### **2.3. Lieu et période de l'étude qualitative**

Pour la seconde partie de l'étude, il nous a fallu réaliser 11 entretiens individuels pour arriver à saturation de données. Ces derniers étaient qualitatifs, semi-structurés et comportaient des questions ouvertes.

Les entretiens individuels se sont déroulés dans les locaux des Urgences du Centre Hospitalo-Universitaire d'Amiens du 15/05/2021 au 28/07/2021.

### **2.4. Critères d'inclusion et d'exclusion**

#### **2.4.1. Partie quantitative**

Les critères d'inclusion étaient un ACR chez une personne majeure pris en charge par le SMUR d'Amiens sur la période d'octobre 2019 à octobre 2020. Les critères d'exclusion étaient un arrêt cardiaque pris en charge par une autre équipe que le SMUR d'Amiens et hors période.

#### **2.4.2. Partie qualitative**

Les critères d'inclusion étaient d'être médecin urgentiste au CHU d'Amiens en activité au SMUR. Les critères d'exclusion étaient de ne pas pratiquer d'activité au sein du SMUR du CHU d'Amiens et d'y être en activité depuis moins de 6 mois.



## **2.5. Recueil et analyse des résultats**

Pour la partie quantitative, l'analyse des résultats a été faite à l'aide des tests de Fischer et de la loi du Chi-2. Le risque  $\alpha$  était de 5% et le seuil de significativité était fixé à  $p=0,05$ . Les données incorrectement remplies étaient considérées comme manquantes.

Nous avons utilisé le logiciel Microsoft Excel® 2011 et le site biostatTGV® [6].

Pour la partie qualitative, les entretiens ont duré en moyenne neuf minutes et ont été recueillis à l'aide du dictaphone d'un téléphone portable Iphone™ (Apple) après accord du médecin interrogé.

Chaque entretien a été retranscrit manuellement sur Microsoft Word® 2011. L'analyse des données a été faite de manière anonyme avec obtention de verbatim ayant permis une analyse par codage. [7]

La rédaction s'est faite à l'aide du logiciel Microsoft Word® 2011.

### 3. RESULTATS QUANTITATIFS

#### 3.1. Définition de la population et comparaison aux données nationales

Nous avons inclus 136 dossiers depuis le registre RéAC.

##### 3.1.1. Sexe

Comme le montre le *tableau 1* ci-dessous, il n'existait pas de différence statistiquement significative sur la répartition hommes/femmes entre la population amiénoise et la population nationale ( $p=0,17$ ).

##### 3.1.2. Âge

La moyenne d'âge de notre population au moment de la survenue de l'ACR était de 66,1 ans.

Dans la population nationale la moyenne d'âge était de 66 ans.

##### 3.1.3. Le type de rythme

A la prise en charge initiale, les patients présentaient différents types de rythmes classés dans le *tableau 1* ci-dessous.

On constate que la population amiénoise ayant présenté un ACR était différente de la population nationale de manière statistiquement significative ( $p=0,03$ ).

		Population Nationale	Population Amiénoise	<i>p value</i>
SEXE n (%)	Hommes	8213 (67,0%)	70 (60,3%)	$p = 0,17$
	Femmes	4086 (33,0%)	46 (39,6%)	
TYPE DE RYTHME n (%)	Chocable	102 (5,0%)	11 (9,5%)	$p = 0,03$
	Non chocable	1914 (93%)	100 (86,2%)	
	Activité spontannée	49 (2,0%)	5 (4,3%)	

*Tableau 1 : Sexe et type de rythme de la population amiénoise et de la population nationale*

### 3.1.4. Lieux de prise en charge

Comme le montre la *figure 1*, la grande majorité des ACR a eu lieu au domicile (83%) ou dans un lieu public (10,7%).

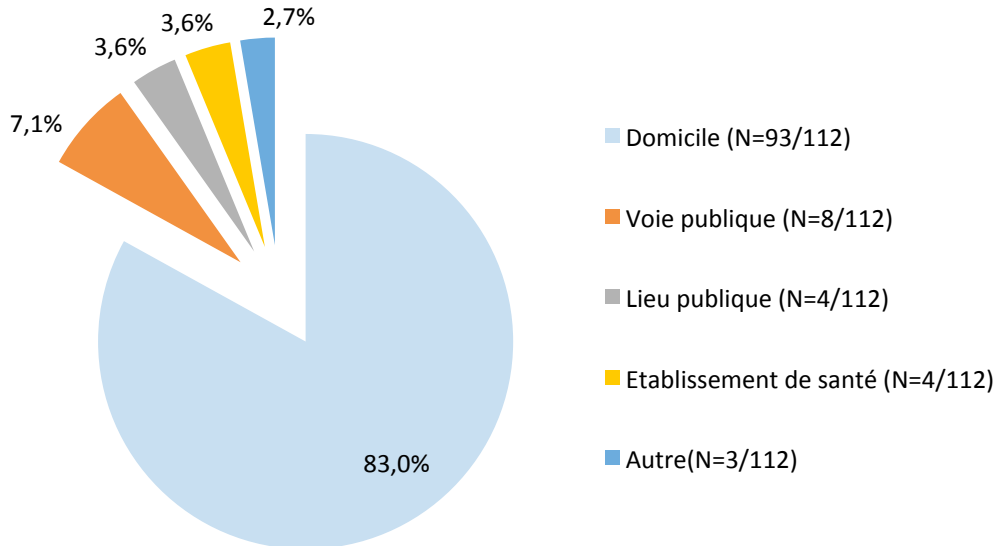


Figure 1 : Répartition des lieux de prise en charge des ACR par le SMUR d'Amiens

## 3.2. Thérapeutiques d'un ACR avec rythme choquable

### 3.2.1. Les chocs électriques externes

L'analyse descriptive des résultats des prises en charge amiénoises a mis en évidence que, sur les premiers chocs, 2 sur 5 avaient été délivrés avec une énergie comprise entre 150 et 199 J et les 3 autres avec une intensité comprise entre 200 et 300 J. Il nous manquait cette donnée pour les autres ACR présentant un rythme choquable.

Energie 1er choc	150 - 199 J	200 - 300 J
n	2	3
%	40,0%	60,0%

Tableau 2 : Energie du premier choc électrique externe

Tous les deuxièmes chocs avaient été délivrés avec une énergie supérieure ou égale à 200 J.

### 3.2.2. L'amiodarone

Comme le montre le *tableau 3*, nous avons pu mettre en évidence que, dans 42,1% des cas (N= 8/19), l'administration de l'amiodarone n'était pas conforme aux recommandations. En effet, certains patients avec moins de 3 Chocs Electriques Externes (CEE) avaient reçu une injection alors que celle-ci n'était pas recommandée. A l'inverse, d'autres avec plus de 5 CEE n'avaient reçu aucune injection.

		N (%)	N (%)
Conforme	≤ 3 CEE et pas d'injection	8 (42%)	11 (57,9%)
	≥ 5 CEE et 2 injections	2 (10,5%)	
	3 < CEE < 5 et 1 injection	1 (5,3%)	
Non conforme	≤ 3 CEE et 1 injection	5 (26,3%)	8 (42,1%)
	> 3 CEE et pas d'injection	1 (5,3%)	
	≥ 5 CEE et 1 dose	1 (5,3%)	
	< 5 CEE et 2 doses	1 (5,3%)	
Total		19	

*Tableau 3 : Injection d'amiodarone et CEE dans l'ACR choquable*

### 3.2.3. L'adrénaline

Sur les 11 ACR avec rythme choquable, 9 avaient reçu au moins une dose d'adrénaline.

## 3.3. Thérapeutiques d'un ACR avec rythme non choquable

### 3.3.1. L'adrénaline

Entre deux administrations d'adrénaline, le délai moyen était de 3 minutes et 20 secondes. Le délai le plus court entre deux injections était de 1 minute, le délai maximal était de 16 minutes. Comme exposé dans le *tableau 4*, dans 56,5% des cas (N= 26/46), le délai entre deux injections d'adrénaline était conforme aux recommandations de l'ERC. Dans la totalité des cas, la posologie de 1 mg était respectée.

	Conforme (3 à 5 min)	Non conforme	
	N (%)	N (%)	
		Inférieur	Supérieur
<b>Délais entre les administrations</b>	26 (56,5%)	9 (19,6%)	11 (23,9%)
<b>Respect de la posologie</b>	76 (100%)	0	0

*Tableau 4 : Administration de l'adrénaline dans les ACR non choquables*

### 3.3.2. Les autres thérapeutiques

Dans 15,6% des cas (N=18/116) de prise en charge d'ACR, une thérapeutique autre que l'adrénaline a été instaurée. A titre d'exemple, on peut citer l'administration d'aspirine ou l'Héparine Non Fractionnée (HNF). Le *tableau 5* répertorie les différentes thérapeutiques qui ont pu être utilisées.

	Aspirine	Bicarbonates	Atropine	HNF	Xylocaïne	Fibrinolytiques
N (%)	6 (5,2%)	1 (0,9%)	1 (0,9%)	5 (4,3%)	1 (0,9%)	4 (3,4%)

*Tableau 5 : Les autres thérapeutiques*

### 3.4. Caractéristiques de la ventilation

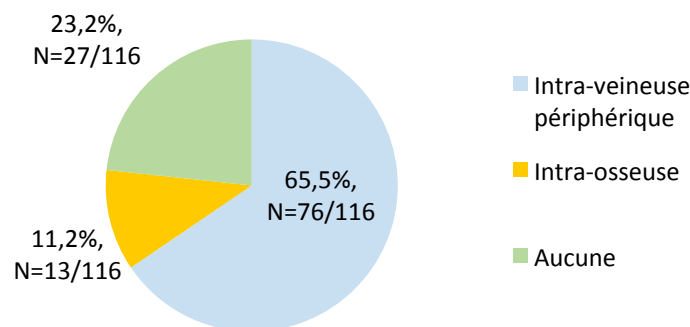
Comme montré dans le *tableau 6*, les modalités de ventilation amiénoïse étaient le Ballon Auto-remplisseur à Valve Unidirectionnelle (BAVU), la Ventilation Assistée Contrôlée (VAC), la sonde de Boussignac. La Ventilation Cardio-Pulmonaire (CPV) ou le Dispositif Supra-Glottique (DSG) n'avaient pas été utilisés.

Intubation					Masque	DSG	Pas de ventilation
N (%)							
78 (67,2%)					13 (11,2 %)	0	25 (21,6%)
BAVU	VAC	CPV	Boussignac	Autres			
52 (66,7%)	39 (50,0%)	0	7 (9,0%)	4 (5,1%)			

*Tableau 6 : Les moyens de ventilation*

### 3.5. Caractéristiques de la voie d'abord

La *figure 2* ci-dessous montre la répartition entre les différents types de perfusion utilisés.



*Figure 2 : Répartition des types de voies d'abord*

## **4. RESULTATS QUALITATIFS**

L'analyse thématique des différents entretiens nous a permis de réaliser des catégories et des sous-catégories de réponses aux différentes questions posées. Le but de cette partie qualitative était de comprendre les résultats obtenus précédemment lors de l'analyse quantitative.

Sur les 11 médecins interrogés, il y avait 7 hommes et 4 femmes. Cinq des médecins avaient une expérience inférieure à 5 ans en tant que sénior en SMUR et 6 avaient une expérience supérieure à 5 ans. Tous étaient issus d'une formation de médecine générale. Dix d'entre eux avaient complété leur formation par un Diplôme d'Etudes Spécialisées Complémentaires de médecine d'Urgence et un par une capacité de Médecine d'Urgence.

### **4.1. Est ce qu'ils considèrent prendre régulièrement en charge des ACR en SMUR ?**

Les réponses étaient très variables. Une partie des médecins considérait ne pas en prendre souvent en charge et une autre estimait que *« même si c'est pas la pathologie la plus fréquente, on en a assez régulièrement quand même »*.

### **4.2. Est-ce que les médecins SMUR réactualisent leurs connaissances ?**

La totalité des médecins avait affirmé se baser sur les recommandations de bonnes pratiques. Quelques-uns, sans préciser quelles recommandations exactement, et d'autres en citant précisément les recommandations de l'ERC de 2015 [4].

Certains avaient rapporté également rechercher régulièrement des articles sur le sujet ou se baser sur les protocoles de service.

### **4.3. Est-ce qu'ils considèrent de manière générale rencontrer des difficultés dans la prise en charge d'un ACR ?**

Tout d'abord, il était important de connaître le ressenti global des médecins sur la prise en charge d'un ACR.

- Pas de difficultés

Une majorité des médecins déclarait ne pas ressentir de difficulté dans la prise en charge de cette pathologie.

*« C'est pas la prise en charge la plus compliquée »*

*« C'est la pathologie la plus cadrée »*

*« Il y a juste des algorithmes à suivre »*

*« Une asystolie, c'est jamais très compliqué »*

- Analyse de la situation

Certains mettaient en avant le fait qu'il fallait rapidement faire un tour d'horizon de la situation pour prendre une décision et savoir si une Réanimation Cardio-Pulmonaire (RCP) spécialisée devait être initiée.

*« Evaluer le low flow et le no flow »*

*« Est ce qu'il y a eu intervention de premiers secours habilités ou intervention de la famille parce que ça n'aura pas la même valeur que du personnel formé »*

*« La première difficulté je dirais, c'est quand tu arrives de faire rapidement ta réflexion : "est-ce que je vais réanimer ou pas ?" en faisant un tour rapide de ses antécédents, les circonstances etc... »*

- L'environnement

L'une des principales difficultés rapportée à plusieurs reprises a été l'environnement :

*« Parfois c'est simple comme à l'hôpital et des fois il faut descendre 3 étages en échelle »*

*« La gestion des différents intervenants peut être compliquée »*

*« Quand c'est dans un lieu public, la population autour ça peut être compliqué à gérer »*

#### **4.4. Comment considèrent-ils leur rôle au sein de l'équipe ?**

- Organisation

Le terme ressorti de manière récurrente a été « *leader* ». Chaque médecin voyait son rôle comme celui de « *chef d'orchestre* », de « *coordinateur* ». Il a été également rapporté qu'il était le lien avec la famille, souvent écartée durant la réanimation.

- Pratique

Sur le plan pratique, dans la quasi-totalité des interrogatoires, les médecins rapportaient se « *mettre à la tête* » en justifiant souvent que cela permettait d'avoir une vue d'ensemble de la situation. D'autres rapportaient poser la voie veineuse, en fonction de la composition de l'équipe qui intervenait.

- Ressenti

Certains médecins considéraient ce rôle de leader comme facile, d'autres rapportaient qu'il s'acquière surtout avec l'expérience.

« *C'est pas toujours facile d'avoir ce rôle de chef* »

« *C'est un rôle pas facile à prendre mais facile à appréhender, ça vient surtout avec les années* »

#### **4.5. Comment utilisent-t-ils les thérapeutiques dans la prise en charge de l'ACR choquable**

- Formulation classique de la RCP selon les recommandations

A cette question des thérapeutiques, la majorité des médecins avait récité les recommandations de l'ERC, avec plus ou moins d'exactitude. Parfois, certaines erreurs dans le timing ou l'algorithme ont été relevées.

« *Chocs puis choc puis choc puis adrénaline puis 2 chocs et Cordarone®* »

« *Adrénaline quand j'arrive puis après 3 chocs on met de la Cordarone®* »



- Administration des chocs

Il a été mis en évidence que la quasi-totalité des médecins ne précisait pas l'intensité des chocs administrés. Certains ont déclaré ne pas connaître la quantité exacte d'énergie qu'ils administraient.

« *J'appuie juste sur le bouton sur LifePack™* »

« *On choque à 200 J parce que je crois que c'est préréglé à 200 J* »

« *Ah tiens, je sais pas à combien c'est mis les Joules* »

Un autre point a pu être mis en évidence sur la comptabilisation des chocs : quid des chocs administrés par les premiers secours sur place ou par les témoins ?

Au fil des entretiens, nous nous sommes aperçus que ce n'était pas très clair. La plupart des médecins affirmait faire eux même 3 CEE avant d'administrer l'amiodarone. « *Je fais 3 CEE et je mets Cordarone® et adrénaline* ».

Un médecin précisait clairement « *reprandre la RCP à zéro* » en arrivant sur un ACR en extrahospitalier.

Aucun médecin n'a évoqué les chocs qui ont pu être administrés précédemment.

- Non-respect des recommandations de manière volontaire

Parfois, les recommandations ne sont pas suivies et ceci, de manière volontaire. C'est le cas d'un des praticiens qui n'utilisait pas d'adrénaline dans l'ACR choquable de manière volontaire, par conviction personnelle. « *Je suis presque toutes les recommandations, je ne suis juste pas d'accord pour l'adrénaline dans les rythmes choquables* ».

#### **4.6. Comment utilisent-ils les thérapeutiques dans la prise en charge de l'ACR non choquable**

La totalité des médecins a répondu en citant les recommandations actuelles pour la prise en charge d'un ACR non choquable, sans erreur ni hésitation. Ce point ne semblait pas poser problème.

#### **4.7. Ce qui motive leur pratique**

- Recommandations

« *Je suis les recommandations* » est la réponse donnée par quasiment tous les praticiens.

- Expérience

Au cours des interrogatoires, nous remarquons que l'expérience personnelle de chacun prend une place de plus en plus grande dans les pratiques quotidiennes. A noter que, à plusieurs reprises, certains praticiens ont mentionné leur doute quant à l'utilisation de l'adrénaline avec comme argument, des retours d'expérience de l'effet pro-arythmogène notamment.

« *En vieillissant tu te rends compte que l'adrénaline ça peut être un très bon ami comme un très grand ennemi* »

- Cours et formation

« *C'est comme j'ai appris* », « *C'est ce qui se fait* » ont été des réponses données quant à la justification de leur pratique.

#### **4.8. Difficultés sur la gestion des thérapeutiques**

La gestion des thérapeutiques était perçue différemment par les médecins. Les réponses obtenues étaient variées. Certains trouvaient que cette gestion n'était pas complexe, car c'était une prise en charge « *carrée* » et « *codifiée* ».

Certains ont également souligné que la prise en charge à Amiens a été facilitée depuis quelques temps par la mise en place, dans les sacs d'intervention, de « *Kit Adrénaline* » permettant un gain de temps important. Ces kits se composent d'une pochette dédiée à la prise en charge d'un ACR avec le matériel nécessaire à la mise en place d'une Voie Veineuse Périphérique (VVP) et à l'administration d'adrénaline à l'aide de seringues pré-remplies de 5mg dilués à 1mg/mL.

D'autres ont mis en avant la difficulté sur les changements de rythmes possibles au cours d'une réanimation, rendant les algorithmes plus difficiles à suivre.

#### **4.9. Comment administrent-ils ces thérapeutiques ? Rencontrent-ils des difficultés ?**

- Recommandations

De nouveau, l'application des recommandations était mise en avant. Les praticiens utilisaient dans un premier temps la pose d'une VVP et, en cas d'échec, la mise en place d'une voie intra-osseuse.

Un des médecins précisait qu'il utilisait l'intra-osseuse « *après 2 échecs de VVP* ». Les autres médecins restaient assez évasifs : « *J'ai facilement la main sur le Kit intra-os* »

- Environnement

Quelques médecins ont fait part de leurs difficultés concernant l'environnement avec parfois la nécessité de mettre en place directement une voie intra-osseuse « *Il y a toujours des cas circonstanciels, soit parce que c'est dans des toilettes de 50 cm de large ou un ACR avec des circonstances particulières où tu as un capital veineux néant* »

#### **4.10. Quelle est leur pratique en ce qui concerne la ventilation ?**

- Timing

Concernant le timing, il y avait deux écoles : « *J'intube d'emblée* » et « *L'urgence c'est de ventiler, pas d'intuber* ».

Plusieurs médecins ont rapporté faire d'abord un état des lieux de la situation avant de se mettre en place pour l'intubation.

« *Je prends la température de la situation et après je me pose pour intuber mais en attendant, le BAVU c'est très bien* »

« *J'ai tendance à laisser un peu plus longtemps la main au BAVU le temps d'aller voir la famille et ensuite d'aviser* »

« *Souvent les premiers secours le font bien, donc s'il y a besoin d'un temps pour superviser les choses ou faire un autre geste, c'est un geste que je laisse initialement* ».

- Technique

Certains mettent en avant le fait de suivre le schéma suivant : intuber puis ventiler avec le BAVU puis en VAC si un rythme a été récupéré.

*« Dans un premier temps BAVU et si on récupère je passe rapidement au respi »*

D'autres rapportaient suivre les recommandations et l'algorithme avec l'utilisation d'un mandrin long béquillé, ou d'un dispositif supra-glottique, etc... en cas d'intubation difficile.

Là où une discussion intéressante apparaissait, c'était sur l'utilisation de la sonde de Boussignac. A plusieurs reprises, certains praticiens mettaient en avant son utilisation car c'était leur pratique habituelle et qu'ils y voyaient un réel intérêt technique.

*« J'ai tendance à utiliser la Boussignac pour sa simplicité car on branche directement sur l'oxygène, c'est moins encombrant »*

*« Je mets la Boussignac pour avoir un débit continu avec un massage continu »*

En revanche, certains n'y voyaient pas d'avantages et mettaient en avant l'absence actuelle de preuve d'efficacité.

*« Ça ne me paraît pas être plus confortable et je n'ai pas lu de choses qui me disent que ça a une meilleure survie »*

- Circonstances

Certains praticiens mettaient en avant le fait que, parfois, des circonstances intrinsèques au patient rendaient plus difficile leurs pratiques en terme de ventilation.

*« J'ai déjà eu des patients difficilement ventilables [...] soit parce que anatomiquement c'est difficile soit parce que c'est pour une hémoptysie massive ».*

*« Des fois tu vois direct que tu vas galérer à intuber parce qu'il y a un cou court ou autre et tu vas prendre en premier ta sonde armée »*

#### **4.11. Comment est-il décidé d'arrêter une réanimation ? Est-ce une décision considérée comme difficile à prendre ?**

Pour la plupart des praticiens, ce n'était pas une décision qu'ils considéraient comme difficile à prendre. Cette question a engendré des réponses variées :

- Circonstances

Il a été mis en évidence que ce qui va primer dans cette décision, c'est le patient en lui-même. « *Les antécédents du patient* » est une réponse qui revenait fréquemment, notamment son âge, son autonomie, ses facteurs de risque etc... « *Ca va dépendre des facteurs pronostics* »

Un autre facteur était celui de la prise en charge initiale. Ce qui comptait également dans leur décision c'était la « *durée du low flow et du no flow* » ainsi que la qualité de la prise en charge initiale, et notamment du massage cardiaque externe par des témoins ou par les premiers secours.

L'environnement rentrait également en compte. En effet, il a été mis en avant à plusieurs reprises que, lorsque la réanimation se passait dans un lieu public ou avec la présence de la famille, cela conditionnait la durée de cette dernière. Une certaine pression supplémentaire s'installait et sous-entendait une prolongation de la réanimation.

- Recommandations

A plusieurs reprises revenait la notion d'une durée d'au moins 30 min « *j'essaye de me mettre un timing de 30 min* »

- En équipe

Il a été mis en avant que certains considéraient que c'était une décision qui revenait certes au médecin, mais qui se devait d'être discutée avec l'équipe entière. Cette décision pouvait également être appuyée par un avis du médecin régulateur.

« *En prenant la décision avec l'équipe* »

« *J'ai tendance à appeler la régulation quand je suis à 30min de réanimation car c'est un peu le cut-off* »

#### **4.12. Est ce qu'ils envisagent des solutions ou des axes d'amélioration de prise en charge d'un ACR en SMUR ?**

Certains n'ont pas réussi à proposer d'axe d'amélioration, soit par manque d'idées, soit parce qu'ils estimaient qu'il n'y en a pas.

« *L'ACR ce n'est pas compliqué en soi mais ça demande d'être organisé et de savoir ce qu'on fait* »

Plusieurs idées ont été évoquées comme celle de réaliser et de favoriser plus d'entraînements ou de simulations de prise en charge d'ACR. « *L'entraînement est important pour devenir de plus en plus fluide* »

Un praticien a émis aussi l'idée d'organiser des staffs et des retours d'expérience.

Il a également été évoqué, à plusieurs reprises, l'utilisation des Kits d'adrénaline comme susmentionné. Ces derniers semblent avoir permis une nette facilitation de la prise en charge et un gain de temps dans l'administration des thérapeutiques.

Un axe d'amélioration a été cité plusieurs fois : améliorer les prises en charge réalisées avant l'arrivée du SMUR. Par exemple, favoriser les infirmiers pompiers qui commencent par mettre une voie et gagner ainsi du temps, ou favoriser également le déploiement des Défibrillateurs Automatisés Externes (DAE) dans les lieux publics.

Quelques praticiens ont également parlé de l'intérêt du développement des applications comme « SauvLife® ».

Un praticien aurait aimé « *améliorer la ventilation avec des outils plus efficaces* » ; « *Notamment un respi avec un mode compatible avec les compressions* »

Sur la prise en charge d'un arrêt cardiaque en SMUR, l'application des recommandations revient quasiment de manière systématique. Mais quand on analyse de manière plus approfondie, on se rend compte qu'il existe une prépondérance importante des convictions et de l'expérience personnelle qui sont un frein dans l'application des bonnes pratiques.

Les conditions d'intervention en SMUR compromettent parfois l'application des recommandations à la lettre du fait de la nécessité d'une adaptation au terrain.

Quelques axes d'amélioration ont été spontanément évoqués : des outils facilitant la ventilation, la réalisation de simulations en équipe ou l'optimisation de la prise en charge initiale.

## 5. DISCUSSION

### 5.1. Discussion sur la méthode

#### 5.1.1. Points forts

Notre étude comprend à la fois une partie quantitative et une partie qualitative qui sont complémentaires. En effet, dans notre étude, certaines données quantitatives étaient manquantes ou ne permettaient pas de mettre en avant certains obstacles. Nous avons tenté d'y apporter une réponse avec la partie qualitative.

Statistiquement, sur l'âge et le sexe, la population des patients pris en charge par le SMUR d'Amiens ne différait pas de manière statistiquement significative de la population générale.

Pour la partie qualitative, les médecins étaient de sexe, de formation et d'expérience variés. De plus, ils étaient interrogés oralement et ne connaissaient ni l'objectif de l'étude, ni les résultats obtenus précédemment, ce qui a permis des réponses plus spontanées et plus réelles.

#### 5.1.2. Points faibles

Pour la partie quantitative, de nombreuses données étaient manquantes, du fait de dossiers incorrectement remplis sur RéAC.

Nous avons mis en évidence une différence entre les populations amiénoise et nationale sur le type de rythme initial. Notre hypothèse est que les équipes SMUR du CHU d'Amiens arrivent de manière plus précoce permettant ainsi la détection d'un rythme encore choquable.

Pour la partie qualitative, le principal biais était le côté non anonyme des entretiens. La peur d'un jugement sur les pratiques pouvait amener les médecins à ne pas répondre avec sincérité.

### 5.2. Discussion sur les résultats

#### 5.2.1. Aspect général

D'après les entretiens réalisés, il apparaît que les médecins interrogés ne ressentent globalement pas de difficultés, que ce soit dans la connaissance des recommandations comme dans leur application. Ils sont d'ailleurs nombreux à nous avoir indiqué ne pas savoir comment améliorer les prises en charge.

Or, plusieurs points, mis en exergue dans la partie quantitative, indiquent le contraire. De même, l'approfondissement des interrogatoires permet de faire surgir quelques problèmes de

prise en charge initialement occultes pour le médecin interrogé : quid des chocs et de la réanimation initiés par les premiers intervenants ? Quelle énergie utiliser ? Quelle ventilation appliquer avec le matériel disponible ? Etc...

Cette attitude était prépondérante chez les praticiens plus expérimentés ; aussi nous demandons-nous si l'expérience acquise n'était pas contrebalancée par un excès de confiance ou une routine qui pourraient être tout autant délétères à l'application des bonnes pratiques. C'est ce que laisse penser une étude sortie récemment concernant les erreurs d'administration de l'adrénaline [5].

#### 5.2.2. Résultats sur la prise en charge d'un ACR avec rythme choquable

D'après les recommandations de l'ERC sur la défibrillation, il faut appliquer un premier choc avec une énergie d'au moins 150 J et par la suite augmenter l'énergie après un premier choc inefficace.

Sur les résultats que nous avons obtenus, dans 60% des cas le choc est déjà d'au moins 200 J.

Lors des entretiens, l'explication ressortie était la non connaissance du matériel, en particulier le pré réglage de l'énergie délivrée par le défibrillateur.

D'après les recommandations de l'ERC sur l'administration de l'adrénaline dans la prise en charge des rythmes choquables, il convient d'administrer 1 mg d'adrénaline après le troisième choc et répéter l'administration toutes les 3 à 5 minutes. Une dose unique de 300 mg d'amiodarone est indiquée après un total de trois chocs et une dose supplémentaire de 150 mg peut être envisagée après cinq chocs.

Nous avons pu mettre en évidence, dans la partie quantitative, que l'adrénaline n'est pas systématiquement administrée dans la prise en charge d'un ACR choquable. Et, comme relevé lors des entretiens, cela est parfois fait de manière volontaire, basée sur des pratiques et convictions personnelles.

L'adrénaline est d'ailleurs au centre de beaucoup de controverses avec la publication de certaines études tendant à remettre en cause son efficacité sur la survie à long terme. [8]

Nous avons constaté précédemment que, dans 42,1% des cas, les conditions d'administration de l'amiodarone n'étaient pas conformes.



Lors des entretiens, nous avons pu mettre en évidence le fait que la plupart des médecins ne prenait pas toujours en compte le nombre de chocs administrés par les primo-intervenants avant leur arrivée, engendrant des erreurs sur le schéma de prise en charge. Il a été également mis en avant que, dans certaines situations, les rythmes choquables passant par la suite en non choquables engendraient des difficultés d'application de l'algorithme.

### 5.2.3. Résultats sur la prise en charge d'un ACR avec rythme non choquable

D'après les recommandations de l'ERC, dans la prise en charge des rythmes non choquables, il faut administrer 1 mg d'adrénaline dès que possible et répéter l'administration toutes les 3 à 5 min.

Précédemment, nous avons pu mettre en évidence le fait que dans 43,5 % des cas, le délai entre deux injections d'adrénaline n'était pas conforme.

Ce qui est souvent mis en avant par les médecins SMUR, c'est que la posologie et le schéma d'administration sont parfaitement connus de chacun mais que sur le terrain, il est parfois difficile de les mettre en application, de par un milieu extrahospitalier parfois hostile et le temps de préparation du matériel qui peut être important. Cette difficulté est par ailleurs contrée à Amiens par la mise en place de seringues pré-remplies d'Adrénaline permettant, d'après les médecins interrogés, un gain de temps non négligeable.

Sur l'utilisation des autres thérapeutiques, nous avons pu constater leur utilisation dans 15,6% des cas. Il n'existe pas de recommandation précise sur leur utilisation.

Quand on interroge les médecins SMUR d'Amiens, la plupart déclarent baser leurs pratiques sur les recommandations officielles, or au fil des entretiens nous nous sommes aperçus que la plupart se basait surtout sur leur expérience et conviction personnelles.

### 5.2.4. Discussion sur la ventilation

D'après les recommandations de l'ERC, la ventilation doit se faire par le biais de la mise en place d'une sonde d'intubation, à défaut d'un dispositif supra-glottique ou d'un masque avec ballon auto-remplisseur à valve unidirectionnelle.

Même s'il n'est pas recommandé d'utiliser d'autres moyens tels que la sonde de Boussignac, celle-ci est utilisée dans 8,9% des intubations par le SMUR d'Amiens.

D'après les entretiens, cette utilisation de sonde de Boussignac se base surtout sur l'expérience personnelle où certains y trouvent un réel avantage. [9]

Dans les axes d'amélioration, certains praticiens avaient suggéré l'utilisation d'un respirateur qui se coordonne au massage cardiaque externe. En effet, les compressions thoraciques pendant la ventilation du patient peuvent créer un flux d'air inversé rendant la ventilation inefficace voire délétère [10 ; 11].

Mais certains modèles de ventilateurs synchronisés existent déjà comme c'est le cas du Monnal T60™ qui dispose d'un mode CPV (Cardio Pulmonary Ventilation) qui, à défaut d'avoir montré une amélioration de la survie, améliore les conditions d'intervention de l'équipe [12]. Le SMUR d'Amiens est doté de ce type de respirateur, il existe donc une inadéquation entre le matériel disponible, sa connaissance et sa totale utilisation.

#### 5.2.5. Discussion sur la voie d'abord

Il est recommandé en première intention la pose d'une voie veineuse périphérique. Si l'accès veineux est difficile ou impossible, il faut alors envisager un accès intra-osseux.

Lors des entretiens nous avons constaté que les médecins utilisent facilement et rapidement la voie intra-osseuse. Actuellement, il n'y a pas de preuve de supériorité d'un accès par rapport à l'autre même si certaines études tendent à montrer un effet négatif de l'intra-osseuse sur la reprise d'une activité cardiaque spontanée. [13 ; 14]

On remarque que dans 23,3% des cas il n'y avait pas eu de pose de voie d'abord.

Ceci peut être expliqué par le fait qu'après analyse de la situation, le médecin a jugé qu'il n'y avait pas d'indication à entreprendre de réanimation.

#### 5.2.6. Discussion sur la durée de réanimation

Lors de la réalisation de ce travail, nous avons pu nous rendre compte qu'il existe un flou sur la durée recommandée de réanimation lors d'un arrêt cardiaque en extrahospitalier. Le délai de 30 min est souvent admis pour considérer l'arrêt comme étant réfractaire [15].

Plusieurs études ont été réalisées à ce sujet afin de faciliter cette prise de décision [16]. Il a été proposé notamment le seuil de 7 mg d'adrénaline pour considérer comme réfractaire un ACR non choquable et ainsi guider l'arrêt de la réanimation cardiaque avancée. [17]

Lors des entretiens, les réponses sur ce délai avaient un point commun : prendre en compte la situation dans sa globalité avec l'âge, les antécédents, la durée du no flow. Le fait d'être en extrahospitalier, en présence de public ou de famille (ce qui était le cas de 93% des ACR répertoriés pour le SMUR d'Amiens) influait aussi sur la prise de décision, allongeant généralement la durée de la réanimation.

Un autre aspect revient également de manière récurrente : l'importance de la prise de décision en équipe.

Nos données amiénoises ont par ailleurs montré qu'en moyenne l'interruption d'une RCP survenait à 22,9 minutes.

## 6. CONCLUSION

Ce travail à la fois quantitatif et qualitatif a permis de mettre en évidence que, de manière globale, les recommandations de bonnes pratiques et notamment celles de l'ERC 2015 sont théoriquement connues de tous et appliquées dans l'ensemble. En effet, seule l'énergie du premier CEE était incorrectement choisie dans la majorité des ACR inclus.

Cependant, sur le terrain, l'application des recommandations est souvent rendue difficile par de nombreux facteurs extrinsèques et intrinsèques.

Les facteurs extrinsèques identifiés sont notamment l'environnement dans lequel est pris en charge le patient, le contexte de l'extrahospitalier avec l'intervention de premiers secours, la présence de tierces personnes, la configuration des lieux parfois hostile ou contraignante.

Les facteurs intrinsèques identifiés sont les pratiques fondées sur l'expérience personnelle malgré une bonne connaissance des recommandations, une connaissance incomplète et donc une utilisation partielle du matériel disponible et une frontière difficilement cernable entre acquisition d'expérience et excès de confiance ou routine.

La mise en place de débriefings avec réunions de retours d'expériences, la multiplication de simulations, la généralisation de « kits adrénaline », l'optimisation de la ventilation par des moyens matériels déjà à disposition mais non utilisés, une meilleure connaissance du matériel utilisé, ou encore une meilleure coordination entre premiers intervenants et SMUR (que ce soit par les formations de ces derniers ou la mise à disposition d'outils, application, DAE,...) sont des axes d'amélioration facilement accessibles qu'il conviendrait de mettre en place.

## 7. ANNEXES

### Questionnaire lors des entretiens

1. Quelle est votre formation initiale ?
2. Quelle est votre expérience SMUR ?
3. Prenez-vous en charge régulièrement des ACR en extrahospitalier ?
4. Comment réactualisez-vous vos connaissances sur l'ACR ?
5. Quelles sont les difficultés que vous rencontrez dans vos pratiques ?
6. Quel est votre rôle au sein de l'équipe ? Qu'en pensez-vous ?
7. Comment utilisez-vous les thérapeutiques dans :
  - L'ACR choquable ?
  - L'ACR non choquable ?
  - Qu'est-ce qui motive vos pratiques ?
  - Est-ce que vous avez déjà rencontré des obstacles sur la gestion des thérapeutiques
8. Comment administrez-vous ces thérapeutiques ?
  - Avez-vous déjà été en difficulté sur ce plan ?
9. En ce qui concerne la ventilation dans un ACR extrahospitalier, quelle est votre pratique ?
  - Avez-vous déjà fait face à des difficultés ?
10. Comment décidez-vous d'arrêter une réanimation ? Est-ce une décision difficile à prendre ?
11. Qu'est ce qui, selon vous, pourrait améliorer ou faciliter au quotidien la prise en charge d'un ACR ?



## 8. BIBLIOGRAPHIE

1. Luc G, Baert V, Escutnaire J, Genin M, Vilhelm C, Di Pompéo C, et al. Epidemiology of out-of-hospital cardiac arrest: A French national incidence and mid-term survival rate study. *Anaesthesia Critical Care & Pain Medicine*. avr 2019;38(2):131-5.
2. ERC. Disponible sur: <https://www.erc.edu/>
3. RéAC. Disponible sur: <https://registreac.org/>
4. Belgian Resuscitation Council - 2016 - Les directives de réanimation 2015..pdf.
5. Roubaud J-C, Pelaccia T, Bartier J-C, Schmitt J, Forato M. Pourquoi les médecins urgentistes ne respectent-ils pas les recommandations internationales relatives à l'administration d'adrénaline dans l'arrêt cardiaque? *Ann Fr Med Urgence*. sept 2019;9(5):289-94.
6. Biostat TGV. Disponible sur: <https://biostatgv.sentiweb.fr/>
7. Jean-Pierre Lebeau, Isabelle Aubin-Auger, Jean-Sébastien Cadwallader, Julie Gilles de la Londe. *Initiation à la recherche qualitative en santé - Le guide pour réussir sa thèse ou son mémoire*
8. Shao H, Li C-S. Epinephrine in Out-of-hospital Cardiac Arrest: Helpful or Harmful? *Chinese Medical Journal*. 5 sept 2017;130(17):2112-6.
9. Olga Maurin, Daniel Jost, Nicolas Genotelle, Pascal Dang Min, Alexandre Mendibil, Julie Trichereau, Olivier Yavari, Jean-Pierre Tourtier. Utilisation de la sonde d'intubation orotrachéale de Boussignac® dans l'arrêt cardiaque : Etat des lieux. SFMU. 10 mai 2016;
10. Duchatelet C, Kalmar AF, Monsieurs KG, Hachimi-Idrissi S. Chest compressions during ventilation in out-of-hospital cardiac arrest cause reversed airflow. *Resuscitation*. août 2018;129:97-102.
11. Bobrow BJ, Ewy GA. Ventilation during resuscitation efforts for out-of-hospital primary cardiac arrest: *Current Opinion in Critical Care*. juin 2009;15(3):228-33.

12. Adrien Drouet, François-xavier Ageron, Denis cluzel, Florence Berguel, Gael Gheno, Marceau Rigollot,, Jean-christophe Richard, Dominique Savary. Première évaluation clinique pré-hospitalière d'un mode de ventilation spécifiquement dédié à la réanimation Cardio pulmonaire. 2016.
13. Morales-Cané I, Valverde-León MDR, Rodríguez-Borrego MA, López-Soto PJ. Intraosseous access in adults in cardiac arrest: a systematic review and meta-analysis. *Emergencias*. févr 2020;32(1):49-56.
14. Nguyen L, Suarez S, Daniels J, Sanchez C, Landry K, Redfield C. Effect of Intravenous Versus Intraosseous Access in Prehospital Cardiac Arrest. *Air Medical Journal*. mai 2019;38(3):147-9.
15. Jouffroy R, Berger S, Carli P, Vivien B. Prise en charge de l'arrêt cardiaque en 2018. 2018;39.
16. Adt C, Salignon J, Freund Y, Espinasse E, Ray P, Avondo A. Influence de l'âge sur les durées de réanimation des arrêts cardiaques préhospitaliers. *Ann Fr Med Urgence*. janv 2019;9(1):17-23.
17. Jouffroy R, Saade A, Alexandre P, Philippe P, Carli P, Vivien B. Epinephrine administration in non-shockable out-of-hospital cardiac arrest. *The American Journal of Emergency Medicine*. mars 2019;37(3):387-90.



## RÉSUMÉ

### **ARRET CARDIO-RESPIRATOIRE EXTRAHOSPITALIER : ÉTUDE DES PRATIQUES DU SMUR AU CHU D'AMIENS – PICARDIE**

**Objectif** : La prise en charge des arrêts cardio-respiratoires (ACR) est une des missions des Services Mobiles d'Urgences et de Réanimation (SMUR), qui suivent les recommandations de l'European Resuscitation Council. Où en étaient les prises en charge du SMUR d'Amiens et quels étaient les obstacles ?

**Matériel et méthodes** : Etude quantitative descriptive basée sur le Registre électronique des Arrêts Cardiaques du 01/10/2019 au 01/10/2020 pour le SMUR d'Amiens puis entretiens individuels semi-structurés du 15/05/2021 au 28/07/2021 au CHU d'Amiens.

**Résultats quantitatifs** : Nous avons inclus 136 dossiers. La majorité des ACR (83%) survenait au domicile. L'énergie utilisée pour le premier choc électrique externe était conforme pour 40,0% (N=2/5). L'administration de l'amiodarone était conforme dans 57,9% des cas (N=11/19), celle de l'adrénaline dans 56,5% (N=26/46). La voie d'abord utilisée était veineuse périphérique (N=76/116) ou intra-osseuse (N=13/116).

**Résultats qualitatifs** : Onze entretiens ont permis d'arriver à saturation de données. Les obstacles étaient le contexte et la configuration des lieux, une connaissance incomplète du matériel disponible, le fondement des pratiques sur l'expérience personnelle et un excès de confiance ou l'installation d'une routine. Les axes d'amélioration identifiés étaient la multiplication des simulations et/ou débriefings, la généralisation des kits ACR, la meilleure connaissance du matériel ainsi qu'une meilleure coordination avec les primo-intervenants.

**Conclusion** : Les recommandations étaient théoriquement connues et appliquées dans l'ensemble. Certains obstacles persistaient, pour la plupart facilement accessibles à une amélioration.

**Mots clés** : Arrêt cardiaque hors hôpital · Réanimation cardiopulmonaire spécialisée · Service des urgences médicales · Différence de pratiques · Adrénaline

### **OUT-OF-HOSPITAL CARDIAC ARREST : PRATICAL SURVEY AT THE EMERGENCY MEDICAL SERVICE OF AMIENS HOSPITAL**

**Introduction** : Advanced Cardiac Life Support is one of the mission of the mobile Emergency Medical Services (EMS). They follow recommendations of the European Resuscitation Council. How was the medical practices of the EMS of Amiens and was there any difficulty ?

**Method** : Descriptive quantitative study based on the Electronic register of Cardiac Arrest from 1st October 2019 to 1st October 2020 from Amiens EMS, then half-structured individual interviews from 15th May 2021 to 28th July 2021 at Amiens Hospital.

**Quantitative results** : We included 136 patients. Most of cardiac arrests (83,0%) occurred at home. Energy used for the first external electric shock was faithful to the recommendations for 40,0% (N=2/5). The use of amiodarone was compliant with the recommendations in 57,9% (N=11/19), while it was for 56,5% (N=26/46) for epinephrine. The perfusion method was intravenous (N=76/116) or intra-osseous (N=13/116).

**Qualitative results** : We needed 11 interviews to achieve data saturation. Identified obstacles were context, environment, lack of knowledge about available medical equipment, practicing on personal experience instead of recommendations, overconfidence or routine. Identified improvements were simulations practicing and/or debriefing, cardiac arrest kit generalisation, better knowledge of available equipment and better coordination with first suppliers.

**Conclusion** : Recommendations were theoretically known and applied in most of cases. Few obstacles were still persistent, easily correctable for most of them.

**Keywords** : Out-of-Hospital Cardiac Arrest · Advanced Cardiac Life Support · Emergency Medical Services · Professional Practices Gaps · Epinephrine