

Reconnaissance des arrêts cardio-respiratoires par les opérateurs du centre de traitement des alertes du Service Départemental d'Incendie et de Secours 64-Pyrénées Atlantiques

Noëmie Laline

▶ **To cite this version:**

Noëmie Laline. Reconnaissance des arrêts cardio-respiratoires par les opérateurs du centre de traitement des alertes du Service Départemental d'Incendie et de Secours 64-Pyrénées Atlantiques. Médecine humaine et pathologie. 2016. dumas-01334305

HAL Id: dumas-01334305

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01334305

Submitted on 20 Jun 2016

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 Bordeaux

U.F.R. DES SCIENCES MEDICALES

Année 2016 N° 76

Thèse pour l'obtention du

DIPLOME d'ETAT de DOCTEUR EN MEDECINE

Présentée et soutenue publiquement

Par LALINE Noëmie

Née le 03 Septembre 1987 à Pau

Le 24 mai 2016

Reconnaissance des arrêts cardio-respiratoires par les opérateurs du Centre de Traitement des Alertes du Service Départemental d'Incendie et de Secours 64-Pyrénées Atlantiques

Directeur de thèse

Monsieur le Docteur CHANSEAU Pierre

Jury

Monsieur le Professeur GAY Bernard	Président du jury
Monsieur le Professeur VARGAS Frédéric	Membre du jury
Monsieur le Professeur SZTARK François	Membre du jury
Monsieur le Docteur THICOIPE Michel	Membre du jury

Université de Bordeaux

U.F.R. DES SCIENCES MEDICALES

Année 2016 N° 76

Thèse pour l'obtention du

DIPLOME d'ETAT de DOCTEUR EN MEDECINE

Présentée et soutenue publiquement

Par LALINE Noëmie

Née le 03 Septembre 1987 à Pau

Le 24 mai 2016

Reconnaissance des arrêts cardio-respiratoires par les opérateurs du Centre de Traitement des Alertes du Service Départemental d'Incendie et de Secours 64-Pyrénées Atlantiques

Directeur de thèse

Monsieur le Docteur CHANSEAU Pierre

Jury

Monsieur le Professeur GAY Bernard	Président du jury
Monsieur le Professeur VARGAS Frédéric	Membre du jury
Monsieur le Professeur SZTARK François	Membre du jury
Monsieur le Docteur THICOIPE Michel	Membre du jury

Remerciements

A Monsieur le Professeur GAY Bernard

Professeur des Universités - Médecin généraliste

Directeur du Département de médecine générale

Vous me faites un grand honneur en acceptant de présider ce jury. Soyez assuré de ma reconnaissance et de mon profond respect.

A Monsieur le Professeur VARGAS Frédéric

Professeur des Universités - Spécialiste de cardiologie et de réanimation médicale

Tu me fais l'honneur de juger ce travail et d'avoir accepté d'en être le rapporteur. J'ai également eu la chance de bénéficier de ton enseignement et de ta bienveillance durant ma formation de troisième cycle. Je tiens à te témoigner ma profonde reconnaissance et mon plus grand respect.

A Monsieur le Professeur SZTARK François

Professeur des Universités - Spécialiste d'anesthésie réanimation

Chef de Pôle d'Anesthésie Réanimation - CHU Pellegrin

Je vous remercie de l'honneur que vous me faites en acceptant de participer au jury de cette thèse. Veuillez trouver ici l'expression de ma profonde gratitude.

A Monsieur le Docteur CHANSEAU Pierre

Praticien Hospitalier - Médecine d'Urgence

Chef de Pôle Urgences-SAMU-SMUR-CESU-UHCD-PASS-UMJ-UMSP - CH Pau

Chevalier de l'ordre national du mérite

Je vous remercie de m'avoir fait l'honneur de diriger cette thèse et de m'avoir fait partager votre expérience et votre savoir-faire. Merci également pour la confiance que vous m'accordée et pour votre soutien précieux. Soyez assuré de ma grande gratitude et de mon profond respect.

A Monsieur le Docteur THICOIPE Michel

Praticien Hospitalier - spécialiste d'anesthésie réanimation et de médecine d'urgence

Vous me faites l'honneur de juger ce travail. Soyez assuré de toute ma respectueuse gratitude et de mon profond respect.

Au Capitaine NOZERES Julien, au Capitaine SEIRA Clémentine et à tous les opérateurs du CTA du SDIS 64, un grand merci pour votre collaboration, votre professionnalisme et votre gentillesse.

Au Docteur GROULT Vincent, un grand merci pour la confiance que tu m'as accordée lors du choix de cette étude ainsi que pour tes idées, ton aide et ton soutien. Merci également pour ta confiance et ton soutien professionnel qui me sont précieux.

A l'équipe des Urgences adultes-SAMU-SMUR du Centre Hospitalier de Pau, merci de m'avoir transmis votre passion pour la médecine d'urgence. Merci pour votre confiance et votre compagnonnage au quotidien. Un merci tout particulier à mon amie, le **Docteur CALLIGARO Stéphanie**, pour son aide, son réconfort et son soutien sans faille. Merci également pour ton sourire et ta bonne humeur communicative.

A l'équipe des Urgences pédiatriques du Centre Hospitalier de Pau, merci pour votre soutien cette dernière année, pour la transmission de votre savoir et pour votre grande humanité. C'est une chance de travailler à vos côtés.

A tous les médecins qui ont participé à ma formation lors de mes différents stages.

Aux enseignants de médecine générale de Bordeaux, Pau et Bayonne.

Au Professeur LE CONTE Philippe pour m'avoir accueillie à l'Université de Nantes afin de m'enseigner la médecine d'urgence et à **tous les enseignants du DESC** de la faculté.

A mes parents, sans qui cette longue aventure n'aurait pas été possible. Merci d'être ce que vous êtes, merci pour les valeurs et l'amour que vous m'avez transmis.

Merci pour votre soutien, votre accompagnement et votre aide au quotidien. J'espère suivre votre modèle.

A ma sœur, mon petit rayon de soleil. L'amour qu'il y a entre nous est l'une des plus belles choses que j'ai. Merci pour ton soutien et tes bons conseils.

A mes grands-parents que j'aime de tout mon cœur.

A toute ma famille, merci pour votre soutien sans faille depuis le premier jour d'entrée à la faculté. Merci pour votre bonne humeur et nos rigolades. **A Nanou**, ma cousine, nous allons pouvoir rattraper le temps perdu.

A mon parrain que je n'oublie pas.

A Damien, merci pour ta patience et ton soutien. Merci pour ta sérénité et ton sourire qui m'ont apaisée durant ces derniers mois. Merci de t'être rapproché de moi, la vie est plus douce maintenant.

A Marie, notre amitié construite depuis ces longues années est unique et précieuse. Nous avons tellement partagé depuis que nous nous connaissons. Merci d'être toi, Marie, avec ta joie de vivre, ton intelligence, ta bonté et ta patience pendant toutes ces épreuves. J'ai hâte de te retrouver. Je remercie également tes parents pour leur accueil, leur soutien et tous les moments que l'on a partagés.

Un grand merci **à tous mes proches et amis**. Un merci tout particulier **aux collocs**, Léa, Coco, Jeff, pour leur amitié, leur aide et leur bonne humeur tout au long de la réalisation de cette thèse.

Liste des abréviations

ACR	Arrêt Cardio-Respiratoire
AHA	American Heart Association
ALERT	Algorithme Liégeois d'Encadrement à la Réanimation
AMU	Aide Médicale Urgente
ARM	Assistant de Régulation Médicale
CRRA	Centre de Réception et de Régulation des Appels
CTA	Centre de Traitement des Alertes
DAE	Défibrillateur Automatique Externe
ERC	European Resuscitation Council
FV	Fibrillation Ventriculaire
ILCOR	International Liaison Committee on Resuscitation
MCE	Massage Cardiaque Externe
PSE1	Premiers Secours en Equipe de niveau 1
RACE	Reprise d'une Activité Cardiaque Efficace
RCP	Réanimation Cardio-Pulmonaire
SAMU	Service d'Aide Médicale Urgente
SAP	Secours à Personne
SDIS	Service Départemental d'Incendie et de Secours
SIS	Service d'Incendie et de Secours
SMUR	Service Mobile d'Urgence et de Réanimation
TRS1 et 2	Transmissions de niveau 1 et 2
TV	Tachycardie Ventriculaire
VSAV	Véhicule de Secours et d'Assistance aux Victimes

Table des matières

INTRODUCTION 9

1. DONNEES DE LA LITTERATURE 11

1.1 ARRET CARDIO-RESPIRATOIRE 11

1.1.1 Définition 11
1.1.2 Epidémiologie 11
1.1.3 Chaîne de survie 12

1.2 RECEPTION DES APPELS D'URGENCE EN FRANCE 18

1.2.1 SIS et SAMU : deux centres de réception des appels d'urgence 18
1.2.2 Missions respectives et interconnexions 18
1.2.3 Appel pour une victime en ACR 19

1.3 OUTILS DES OPERATEURS DU CTA POUR LA RECONNAISSANCE DES ACR 21

1.3.1 Formations 21
1.3.2 Référentiels 22

1.4 CTA DU SDIS 64 ET QUESTION D'ETUDE 23

1.4.1 CTA du SDIS 64 23
1.4.2 Questions de recherche et objectifs de l'étude 23

2. MATERIEL ET METHODE 25

2.1 TYPE D'ETUDE 25

2.2 SELECTION DE LA POPULATION 25

2.2.1 Nature 25
2.2.2 Critères de sélection 25
2.2.3 Période d'inclusion 26
2.2.4 Méthode de sélection 26

2.3 RECUEIL DE DONNEES 27

2.3.1 Variables recueillies 27
2.3.2 Méthode d'observation 30

2.4 GESTION DES DONNEES ET ANALYSE STATISTIQUE 31

3. RESULTATS 32

3.1 DESCRIPTION DE L'ECHANTILLON 32

3.1.1 Construction de l'échantillon 32
3.1.2 Profils des appels de l'échantillon 33
3.1.3 Profil des ACR dans l'échantillon 34

3.2 RECONNAISSANCE DES ACR 36

3.2.1 Niveau d'efficacité pour la reconnaissance des ACR 36
3.2.2 Fréquence de recherche des signes d'ACR 37
3.2.3 Fréquence de recherche d'un pouls 39

3.3 MISE EN ŒUVRE DE LA CHAINE DE SURVIE 40

3.3.1 RCP guidée par téléphone 40
3.3.2 Recherche de DAE 40
3.3.3 Engagement de secours sapeur-pompier 40
3.3.4 Transfert de l'appel au SAMU 40
3.3.5 Synthèse 41

4. DISCUSSION 42

4.1 METHODE ET BIAIS 42

4.1.1 Type d'étude 42
4.1.2 Population étudiée 43
4.1.3 Outil de recueil 44

4.2 RESULTATS OBSERVES 45

4.2.1 Description de l'échantillon 45
4.2.2 Reconnaissance des ACR 47
4.2.3 Mise en œuvre de la chaîne de survie 50

4.3 PERSPECTIVES 52

5. CONCLUSION 54

6. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES 55

7. ANNEXES 59

ANNEXE 1 : CHAPITRE « ARRET CARDIAQUE » DU REFERENTIEL DE RECOMMANDATIONS AUX PREMIERS SECOURS DU MINISTERE DE L'INTERIEUR 60

ANNEXE 2 : PROGRAMME DE LA FORMATION TRS1 62

ANNEXE 3 : PROGRAMME DE LA FORMATION TRS2 64

INTRODUCTION

L'arrêt cardio-respiratoire (ACR) sous sa forme la plus représentée, la mort subite, est une affection fréquente qui touche 4 à 5 millions de personnes chaque année dans le monde[1]. Son pronostic est désastreux avec un taux de survie à la sortie de l'hôpital habituellement compris entre 4 et 8%[2].

La chaîne de survie est un concept introduit en 1990 par l'*American Heart Association* (AHA)[3] qui identifie les différents éléments de prise en charge des ACR extrahospitaliers. Elle est composée des quatre maillons suivants[4] :

- Reconnaissance précoce et alerte immédiate des services de secours ;
- Réanimation cardio-pulmonaire (RCP) de base précoce ;
- Défibrillation précoce ;
- RCP spécialisée et réanimation post-arrêt cardiaque par une équipe médicale.

Chaque minute sans RCP diminue de 10% les chances de survie d'une victime en ACR[5]. Ainsi, dans la description de l'AHA, une chaîne de qualité implique une RCP dans les 4 minutes après le début de l'évènement, une défibrillation cardiaque dans les 8 minutes et une réanimation spécialisée dans les 12 minutes.

Du fait des connaissances et compétences très variables du grand public en matière de premiers secours, l'*European Resuscitation Council* (ERC) insiste sur l'importance du rôle des opérateurs des services de secours dans la reconnaissance précoce des victimes en ACR, la mise en œuvre de la RCP et la réalisation de la défibrillation précoce lors de la réception des appels d'urgence. Il affirme qu'une coordination efficace entre les témoins sur place et ces derniers demeure la clé de l'amélioration du pronostic des ACR extrahospitaliers[6].

La reconnaissance téléphonique précoce des victimes en ACR conditionne la mise en œuvre de tous les autres éléments de la chaîne de survie. Elle est basée sur l'absence de signe de vie : la victime est aréactive, ne bouge pas et ne respire

pas ou bien présente une respiration anormale de type agonale (aussi appelée gasps).

En France, les services de secours peuvent être alertés en composant l'un des numéros suivants : 15, 18 ou 112. Lorsqu'un appel d'urgence est passé par le numéro 18, il est réceptionné par un opérateur sapeur-pompier au niveau des Centres de Traitement des Alertes (CTA) des Services d'Incendie et de Secours (SIS).

Nous avons souhaité mener une enquête sur les pratiques des opérateurs du CTA du Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) des Pyrénées Atlantiques dans leur mission de reconnaissance des ACR.

Pour cela, nous avons réalisé une étude descriptive prospective à partir des appels réceptionnés au CTA de Pau.

1. DONNEES DE LA LITTERATURE

1.1 ARRET CARDIO-RESPIRATOIRE

1.1.1 Définition

L'ACR est défini par « la cessation spontanément irréversible d'une activité mécanique contractile efficace du myocarde entrainant une abolition des débits de perfusion périphérique »[(7)]. Les causes d'ACR sont multiples. La mort subite correspond au type d'ACR le plus représenté dans le monde. Elle survient de manière inattendue, inopinée, chez un sujet apparemment en bonne santé. Elle est en lien avec une maladie aiguë dont les symptômes qui la précèdent ne dépassent pas quelques minutes voire une heure au plus[(8)]. Elle est souvent secondaire à une pathologie cardiaque aigüe, principalement un infarctus du myocarde.

Le décès (ou mort) est défini par « la cessation complète et définitive de la vie d'un être humain »[(9)]. Il est important de distinguer ACR et décès car l'engagement de mesures de RCP précoces après la survenue d'un arrêt cardiaque peut permettre la reprise d'une activité cardiaque efficace (RACE). En l'absence de gestes de RCP, le décès survient inévitablement et à très court terme.

1.1.2 Epidémiologie

L'ACR, et plus particulièrement la mort subite, est une affection fréquente mais son incidence exacte demeure encore difficile à préciser. Le nombre annuel de cas de mort subite à travers le monde est estimé entre 4 et 5 millions[(1)]. Il s'agit de l'une des principales causes de décès en Europe où elle touche entre 350 000 et 700 000 habitants par an[(10)].

En France, les données disponibles sont rares mais l'incidence des ACR extrahospitaliers serait d'environ 40 000 cas par an avec une incidence brute des ACR de 55 pour 100 000 habitants, comprenant 50% des décès d'origine coronarienne[(11)]. La création de registres de collecte des arrêts cardiaques va

permettre l'obtention de données épidémiologiques plus précises. Les grands registres français sont le registre national « RÉAC » *(Registre électronique National des arrêts cardiaques)*[12] et le registre francilien pour Paris et sa petite couronne[13], tous les deux mis en place en 2011.

Dans la littérature, les taux rapportés de RACE (reflétant le succès de la réanimation initiale) varient de 10 à 41% et le taux de survie globale des ACR à la sortie de l'hôpital est habituellement compris entre 4 et 8%[2]. Il est encore plus bas 1 mois après la sortie, sans que tous les patients survivants aient pu récupérer leurs capacités cognitives et leur qualité de vie antérieures[14].

La présence d'un témoin lors de la survenue de l'ACR, l'enregistrement d'un rythme cardiaque accessible à une défibrillation (appelé aussi rythme choquable) et la réalisation d'un massage cardiaque externe précoce par le témoin constituent les éléments de bon pronostic retrouvés de manière constante dans la littérature[2].

1.1.3 Chaîne de survie

La chaîne de survie des ACR extrahospitaliers est un concept introduit en 1990 par l'AHA[3]. Elle identifie les différents éléments de prise en charge qui permettent d'améliorer leur taux de survie[4].

L'*International Liaison Committee on Resuscitation* (ILCOR) inclut les représentants de l'AHA, de *l'European Resuscitation Council* (*ERC*), de la *Heart and Stroke Foundation of Canada*, de l'*Australian and New Zealand Committee on Resuscitation*, du *Resuscitation Council of Southern Africa*, de l'*Inter-American Heart Foundation et du Resuscitation Council of Asia*. Depuis l'année 2000, les membres du conseil de l'ILCOR évaluent tous les cinq ans les nouvelles données de la littérature sur les ACR dans le but d'établir des recommandations qui reprécisent les éléments de la chaîne de survie.

C'est l'ERC qui publie les recommandations européennes[10,15,16].

La chaîne de survie est composée des quatre maillons suivants[4] :

- **Reconnaissance précoce de l'ACR et alerte immédiate des services de secours :**

Lorsqu'une personne est victime d'un ACR, la reconnaissance immédiate de ce dernier permet l'initiation précoce des mesures de RCP.

Le diagnostic d'arrêt cardiaque par le 1er témoin sur place est basé sur « l'absence de signes de vie » : la victime est inconsciente (absence de réaction à l'appel et à la stimulation), elle ne bouge et ne respire pas ou présente une respiration anormale de type agonale.

Les recommandations internationales indiquent que, lors des appels d'urgence, les opérateurs des services de secours doivent rechercher ces signes pour identifier rapidement les victimes en ACR.

La recherche d'un pouls (carotidien ou autre) n'est plus considérée comme une méthode fiable pour confirmer l'absence ou la présence de circulation et elle ne doit plus être réalisée par le « secouriste occasionnel »[6].

Les témoins d'une victime en ACR peuvent rapporter un changement de couleur de peau, surtout à type de pâleur ou de cyanose. Selon l'ERC, ces éléments ne sont pas à retenir pour le diagnostic d'un arrêt cardiaque[6].

Deux éléments décrits dans la littérature compliquent la reconnaissance des ACR :

- La présence d'une respiration agonale (ou gasps) peut être prise à tort pour une respiration efficace, entrainant ainsi la méconnaissance d'un ACR. Sur le plan physiopathologique, elle est secondaire à la courte phase d'hypoxie bulbaire qui précède l'anoxie du tronc cérébral. Il s'agit d'une respiration inefficace, présente lors de la phase précoce de survenue de l'arrêt cardiaque. Dans plus de 40% des cas, des gasps sont présents dans

les premières minutes de l' ACR et ils sont associés à un taux de survie plus important[18]. La description des gasps n'est pas faite de façon claire dans la littérature. En fonction des sources, ces derniers sont décrits comme une respiration lente et profonde pouvant être associée à un bruit de ronflement caractéristique[6], ou bien comme une respiration lente et irrégulière avec un bruit respiratoire anormal[19]. Il est aussi décrit que le patient peut présenter un petit mouvement brusque de bascule en arrière de la tête accompagné d'un bruit glottique donnant l'impression qu'il cherche à happer de l'air comme un poisson hors de l'eau[20]. L'analyse de la qualité de la respiration par le témoin et par celui qui reçoit l'appel d'urgence est indispensable pour éviter des interprétations faussement rassurantes, par méconnaissance d'une respiration agonale. Lors de l'appel, la réalité et l'efficacité de la respiration ne doivent laisser place à aucun doute et celui qui reçoit l'appel doit s'assurer que le témoin n'est pas abusé par quelques mouvements d'allure respiratoire, mais inefficaces[20]. L'importance de cette démarche est décrite dans l'ensemble des référentiels traitant de la gestion téléphonique d'une victime en ACR[19,22].

- La survenue d'une activité pseudo-épileptique est un autre piège pour la reconnaissance des ACR. Des convulsions brèves peuvent être consécutives à l'arrêt cardiaque. En effet, ce dernier entraine une chute du débit sanguin cérébral qui peut être responsable de la survenue de mouvements convulsifs pouvant être confondus avec une crise d'épilepsie classique. Il est donc nécessaire de rechercher systématiquement les signes d'ACR après toute suspicion de crise d'épilepsie[6].

- **RCP de base précoce :**

Les recommandations internationales insistent sur le fait que l'efficacité de la RCP de base, initiale et précoce, est démontrée et que tous les sauveteurs, entraînés ou non, doivent la pratiquer le plus précocement possible sur les victimes en ACR. Chaque minute sans RCP diminue de 10% les chances de survie[5], alors que la réalisation d'une RCP immédiate par un témoin permettrait de les doubler, voire de les quadrupler.

La RCP immédiate permet de maintenir une perfusion sanguine minimale des différents organes vitaux. Parallèlement, en maintenant une perfusion coronarienne, elle prolonge la présence d'un rythme cardiaque accessible à une défibrillation.

L'opérateur du service de secours qui identifie un ACR doit amener le témoin à mettre en œuvre la RCP et il doit le guider par téléphone pour sa réalisation en attendant l'arrivée des secours[21]. Il a été démontré que l'essai de mise en œuvre de la RCP guidée par téléphone augmentait son taux de réalisation, augmentait le nombre de compressions thoraciques effectuées et réduisait son temps d'initiation.

La RCP comprend un massage cardiaque externe associé à des insufflations sur la base d'un rythme répété de 30 compressions suivies de 2 insufflations et maintenu avec le moins d'interruptions possible. En dehors des étiologies asphyxiques évidentes et des ACR survenant chez des enfants, il a été démontré que la réalisation d'un massage cardiaque externe seul, en continu, en attendant l'arrivée des secours, était aussi efficace qu'un massage associant compressions thoraciques et insufflations[6,16]. Il peut y avoir une appréhension du grand public à réaliser les insufflations au moyen du bouche-à-bouche, ce qui peut expliquer certaines réticences à la réalisation de la RCP. Lors du traitement d'un appel pour une victime en ACR, il est important de rassurer les témoins en insistant sur la nécessité de prodiguer uniquement les compressions thoraciques[22].

Il peut arriver qu'une mauvaise estimation conduise à faire masser un patient qui ne présente pas d'ACR. Une étude américaine de grande envergure a montré que les conséquences des compressions mécaniques réalisées sur des victimes n'étant pas en ACR étaient minimes. Seulement 2% de ces patients souffraient d'effets secondaires liés au MCE et il s'agissait quasi exclusivement de fractures. Aucune conséquence organique n'étaient recensée[23].

- **Défibrillation précoce :**

La défibrillation automatisée externe est sûre et améliore le pronostic des victimes en ACR[4]. Des programmes d'installation de défibrillateurs automatiques externes (DAE) dans les lieux publics se sont largement développés en France.

Les rythmes cardiaques accessibles à une défibrillation sont la tachycardie ventriculaire (TV) sans pouls et la fibrillation ventriculaire (FV). Les DAE installés dans les lieux publics détectent automatiquement ces rythmes et guident les utilisateurs pour l'administration des chocs électriques externes. Dans les cas de mort subite, le premier rythme cardiaque enregistré est dans 25 à 50 % des cas accessible à une défibrillation[6]. Celle-ci doit être réalisée le plus rapidement possible. Une défibrillation réalisée dans les 3 à 5 minutes après la survenue d'un ACR permet d'augmenter le taux de survie de 50 à 70 %. Chaque minute sans défibrillation réduit ce taux de 10 à 12 %. Si une RCP sans défibrillation est réalisée par les témoins, la survie diminue alors de 3 à 4 % chaque minute.

Le nombre de survivants est plus important lorsque les témoins agissent immédiatement pendant que le rythme choquable est encore présent. Il est probable que davantage de victimes présentent ce type de rythme au moment de la survenue de l'arrêt cardiaque. Or le moment où le premier électrocardiogramme est réalisé correspond au moment de l'arrivée sur place des secours et beaucoup de rythmes cardiaques ont pu se détériorer en asystolie pour laquelle le succès de la réanimation est moindre.

L'opérateur du service de secours qui traite un appel pour une victime en ACR doit s'attacher à faire chercher un DAE par les témoins pour réaliser la défibrillation précoce. Des recommandations sont faites aux centres de réception des appels d'urgence pour les amener à s'équiper de logiciels qui indiquent les emplacements des DAE implantés sur le territoire[21].

- **RCP spécialisée et réanimation post-arrêt cardiaque :**

En France, elle est réalisée par l'équipe d'un Service Mobile d'Urgence et de Réanimation (SMUR). Elle comporte le contrôle des voies aériennes et de la

ventilation, la pose d'une voie veineuse périphérique pour l'administration des drogues, la RCP médicalisée associée à la prise en charge des causes curables et enfin les mesures de réanimation post-arrêt cardiaque. Ces mesures ne sont pas détaillées car elles ne font pas l'objet de notre étude. La prise en charge d'une victime en ACR par une équipe médicale doit être réalisée le plus précocement possible.

Le rôle des centres de réception des appels d'urgence est d'engager les moyens de secours nécessaires afin d'assurer au plus vite cette prise en charge.



Figure 1: Les 4 maillons de la chaîne de survie

Les connaissances et les compétences du grand public en matière de premiers secours sont très variables.

L'ERC insiste sur l'importance du rôle des opérateurs des services de secours dans la reconnaissance précoce des victimes en ACR, la mise en œuvre de la RCP et la réalisation de la défibrillation précoce. *BERDOWSKI* trouve dans son étude hollandaise que le taux de survie à 3 mois est de 5% lorsque l'ACR n'est pas reconnu au téléphone alors qu'il passe à 14% lorsque le diagnostic est posé dès l'appel[(17)].

Selon les textes des dernières recommandations de 2015, une coordination efficace entre les témoins appelants et les opérateurs des services de secours est la clé de l'amélioration de la survie des ACR extrahospitaliers[(6)].

1.2 RECEPTION DES APPELS D'URGENCE EN FRANCE

1.2.1 SIS et SAMU : deux centres de réception des appels d'urgence

Dans le monde, il existe différents systèmes de traitement des appels d'urgence et différents systèmes d'intervention pré-hospitalière.

En France, trois numéros sont accessibles pour la personne en détresse :

- Le 15 dont la réception se fait au Centre de Réception et de Régulation des Appels (CRRA) du Service d'Aide Médicale Urgente (SAMU) d'un Centre Hospitalier, par un Assistant de Régulation Médicale (ARM).

- Le 18 dont la réception se fait au Centre de Traitement des Alertes (CTA) du Service d'Incendie et de Secours (SIS) des Centres d'Incendie et de Secours, par un opérateur Sapeur-Pompier.

- Le 112 qui est le numéro d'appel unique européen pour accéder aux services d'urgence. La réception se fait, soit au CTA, soit au CRRA, en fonction de l'organisation de chaque département.

1.2.2 Missions respectives et interconnexions

Les SAMU et SIS sont des services publics distincts, aux identités fortes, qui interagissent au quotidien dans les prises en charge urgentes de patients et de victimes. Leurs missions respectives ainsi que leurs modalités d'interconnexion sont précisées dans le référentiel national du 25 juin 2008[(21)].

Dans le cadre des appels pour une « personne en situation d'urgence médicale », les SAMU mobilisent au titre de l'Aide Médicale Urgente (AMU), un dispositif de régulation médicale par le recours à un médecin régulateur urgentiste et la possibilité de médicalisation pré-hospitalière par l'engagement d'un SMUR. Les SIS, acteurs centraux du Secours à Personne (SAP), assurent les interventions nécessaires aux « premiers secours » par l'engagement de moyens sapeurs-pompiers de proximité.

Tout appel pour une « personne en situation d'urgence médicale » doit bénéficier d'une régulation médicale. Elle est définie comme « un acte médical pratiqué au téléphone par un médecin régulateur d'un centre d'appels dédié aux urgences médicales, en réponse à la demande du patient lui-même ou d'un tiers, adressée directement ou indirectement à ce centre, et concernant un patient se trouvant, à distance du centre, en situation d'urgence médicale manifeste ou ressentie »[19]. Cette régulation médicale est pratiquée au sein des CRRA des SAMU.

Lorsqu'un appel d'urgence arrive au Centre 15, c'est toujours l'ARM qui le réceptionne. Ce dernier note l'identité du patient, sa localisation et mène un premier interrogatoire afin de déterminer le motif de l'appel ainsi que de détecter les signes de gravité et les urgences vitales. Il priorise les appels au moyen de son investigation avant de les transférer secondairement au médecin régulateur.

Lorsque l'appel arrive au Centre 18, c'est l'opérateur du CTA qui le réceptionne. Il recherche l'identité du patient, sa localisation et mène le premier interrogatoire. Il transfère ensuite l'appel à l'ARM du CRRA pour qu'une régulation médicale soit effectuée. En fonction des transmissions de l'opérateur sapeur-pompier, l'ARM reprendra ou non la prise d'information et il transfèrera ensuite l'appel au médecin régulateur en fonction de son niveau de priorité.

1.2.3 Appel pour une victime en ACR

Dans cette affection où chaque minute sans RCP occasionne 10% de chance de survie en moins, il est important que l'ACR soit identifié et que les différentes mesures de prise en charge soient réalisées avant que l'appel soit transféré au médecin régulateur, dernier intervenant de la chaîne de traitement de l'appel d'urgence.

Le référentiel de 2008 relatif à l'organisation des SIS et SAMU indique que les opérateurs du CTA d'une part et les ARM d'autre part, doivent être en mesure de reconnaître un appel pour une victime en ACR et de mettre en œuvre la RCP guidée par téléphone ainsi que la défibrillation cardiaque. Afin de ne pas perdre de temps,

des procédures d'engagement de moyens de secours « réflexe » avant la régulation médicale sont également prévues par ce référentiel.

- Si les ARM réceptionnent l'appel d'urgence et identifient un ACR, ils doivent immédiatement engager un SMUR « réflexe » et appeler le CTA afin que l'opérateur de service engage un moyen de secours sapeur-pompier tel qu'un véhicule de secours et d'assistance aux victimes (VSAV).

- Si les opérateurs du CTA réceptionnent l'appel d'urgence et identifient un ACR, ils doivent immédiatement engager un VSAV « réflexe » et transférer l'appel au CRRA en précisant qu'il s'agit d'un ACR afin que l'ARM engage un SMUR « réflexe » et passe l'appel en priorité immédiate au médecin régulateur.

Le médecin régulateur est chargé de confirmer le diagnostic et l'engagement des moyens de secours[22].

Le modèle d'organisation territoriale des centres de réception des appels d'urgence qui prédomine actuellement en France, repose sur une répartition géographique distincte des CTA et des CRRA. Les CTA sont localisés au sein des SIS des Centres d'Incendie et de Secours et les CRRA au sein des SAMU des Centres Hospitaliers.

L'ARM et le médecin régulateur travaillent côte à côte dans les locaux du CRRA. Cette proximité facilite les échanges informels, ce qui peut améliorer la rapidité de la gestion d'une victime en ACR.

Les opérateurs du CTA sont isolés du CRRA et le délai d'attente lors du transfert des appels peut être de plusieurs minutes avant que l'ARM ne décroche[24]. Dans ces conditions, il est d'autant plus important que les victimes en ACR soient reconnues dès la réception de l'appel par l'opérateur du CTA et que les mesures de RCP et de défibrillation précoce soient initiées avant le transfert de l'appel au CRRA.

1.3 OUTILS DES OPERATEURS DU CTA POUR LA RECONNAISSANCE DES ACR

1.3.1 Formations

Les opérateurs du CTA sont des sapeurs-pompiers volontaires ou professionnels. Leur recrutement se fait au niveau des SDIS. Pour être opérateur au CTA, les agents ont trois formations obligatoires :

- **La formation aux Premiers secours en Equipe de niveau 1 (PSE1) :**

Cette formation a pour objet l'acquisition des différentes compétences nécessaires pour :

- prévenir les risques ;
- assurer sa propre sécurité et celle des autres ;
- mettre en œuvre une conduite à tenir appropriée face à une situation d'accident et/ou de détresse physique ;
- pouvoir intervenir avec ou sans matériel de premiers secours ;
- intervenir seul ou au sein d'une équipe ;
- intervenir sous le contrôle des autorités.

Elle s'adresse à toute personne âgée de 16 ans minimum qui désire avoir une activité professionnelle, bénévole ou volontaire au sein d'un service de l'Etat, d'une collectivité territoriale, d'un établissement public ou d'une association agrée de sécurité civile.

Le programme d'enseignement est national et il est édité par le Ministère de l'Intérieur. La reconnaissance et la prise en charge d'un ACR y sont enseignées (annexe1).

- **Les formations aux Transmissions niveau 1 et 2 (TRS1 et TRS2) :**

Il s'agit de formations spécifiques pour le CTA. Elles permettent d'apprendre à tenir la fonction d'opérateur radio et à réceptionner les appels de secours. Les

enseignements des programmes du TRS1 et du TRS2 répondent à une trame nationale éditée en 1992. Cette trame définie très succinctement les domaines à aborder dans chacune des formations, leur contenu détaillé étant arrêté de façon spécifique dans chaque département (annexes 2 et 3).

Les programmes des formations réalisées dans les Pyrénées Atlantiques ne comprennent pas d'enseignement dédié à la reconnaissance des ACR au téléphone.

L'ensemble de ces formations sont réalisées par des formateurs sapeurs-pompiers.

1.3.2 Référentiels

Les opérateurs des CTA ne disposent pas d'un référentiel spécifique dédié à la gestion des appels d'urgence, comme par exemple *Le guide d'aide à la régulation au SAMU Centre 15* qui est destiné au CRRA.

Leur référentiel de pratiques est le *Référentiel National pour les Premiers Secours édité par le Ministère de l'Intérieur*[25]. Ce dernier a pour objectif d'assurer la cohérence au plan national des bonnes pratiques en matière de réalisation des premiers secours et il est enseigné lors de la formation PSE1. Ce document a été mis à jour en septembre 2014 et ses recommandations sont issues des publications de diverses sociétés savantes.

Les modalités de reconnaissance d'une victime en ACR préconisées dans ce référentiel (annexe 1) sont conformes aux recommandations de l'ERC précédemment décrites dans le paragraphe 1.1.3.

On note cependant une différence d'approche concernant les indications sur la recherche de pouls. Le Référentiel du Ministère de l'Intérieur est moins strict que celui de l'ERC. Il indique que cette pratique n'est plus systématiquement recommandée et que, si réalisée, elle ne doit pas entraîner de retard dans la prise en charge de la victime.

1.4 CTA DU SDIS 64 ET QUESTION D'ETUDE

1.4.1 CTA du SDIS 64

Le CTA du SDIS 64 est basé dans le Centre d'Incendie et de Secours de la ville de Pau. Il couvre la zone d'écoute de l'ensemble du département des Pyrénées Atlantiques ainsi que la commune de Tarnos dans les Landes.

En 2015, les 17 opérateurs du CTA de Pau ont traité 146 596 appels au total donnant lieu à 33 480 interventions dont 24 295 pour un SAP[(26)].

Le CTA du SDIS 64 collabore avec deux SAMU :

- le SAMU 64A basé au Centre Hospitalier de la Côte Basque qui couvre la zone d'écoute du Pays Basque et de la commune de Tarnos ;
- le SAMU 64B basé au Centre hospitalier de Pau qui couvre la zone d'écoute du Béarn.

1.4.2 Question de recherche et objectifs de l'étude

La question de l'étude est :

Quelles sont les pratiques des opérateurs du CTA du SDIS 64 en matière de reconnaissance des ACR ?

Les objectifs de l'étude sont :

- **objectif principal :**

Décrire les pratiques des opérateurs du CTA du SDIS 64 en matière de reconnaissance des ACR.

Il s’agit de :

- déterminer leur niveau d’efficicité pour la reconnaisance des ACR.

- déterminer la fréquence de recherche des signes d’ACR (inconscience, absence de respiration ou présence d’une respiration agonale) et de recherche d’un pouls lors de la réception des appels d’urgence pour des victimes présumées inconscientes par l’appelant.

- **objectif secondaire :**

Déterminer, lorsqu’une victime en ACR est identifiée par les opérateurs du CTA du SDIS 64, les fréquences :

- de mise en œuvre de la RCP guidée par téléphone ;
- de demande de recherche de DAE ;
- d’engagement « réflexe » de secours par un moyen sapeur-pompier ;
- de transfert de l’appel au CRRA du SAMU.

2. MATERIEL ET METHODE

2.1 TYPE D'ETUDE

Il s'agit d'une étude descriptive, prospective et mono centrique.

2.2 SELECTION DE LA POPULATION

2.2.1 Nature

La population était construite à partir des appels reçus au CTA du SDIS 64.

2.2.2 Critères de sélection

- **Etaient inclus :**

Les appels relevant d'un cas de « victime présumée inconsciente » par l'appelant.

- **Etaient exclus :**

Les cas où l'interrogatoire pour la recherche des signes d'ACR n'était pas réalisable, à savoir lorsque :

- l'appelant ne pouvait pas avoir accès à la victime ;
- l'état de l'appelant ne le rendait pas accessible à un interrogatoire ;
- l'état de la communication téléphonique ne permettait pas une audition claire et non interrompue.

Les cas où la recherche des signes d'ACR n'avait pas d'intérêt, à savoir lorsque :

- l'interrogatoire révélait des critères de mort avérée, tels que décrits dans la littérature (lividité cadavérique fixe, rigidité cadavérique, décapitation, décomposition, écrasement majeur du thorax, perte de substance cérébrale importante, carbonisation[12,13]) ;

- un cas d'ACR était déjà reconnu par un témoin sur place et qu'il avait initié de lui-même un MCE.

2.2.3 Période d'inclusion

La durée des inclusions était fixée à 3 mois. Elles se déroulaient du 15 mai au 15 juin 2015 puis du 15 juillet au 15 septembre 2015. Le scindement en deux périodes n'était pas prévu lors de la construction de l'étude mais il s'avérait nécessaire pour des raisons d'organisation au sein du CTA. Les inclusions se déroulaient 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7.

2.2.4 Méthode de sélection

Chaque appel reçu au CTA du SDIS 64 est habituellement enregistré puis stocké sous forme de fichier audio pour une durée de 3 mois à l'aide du logiciel Start®. A ce fichier correspond une fiche informatique de régulation remplie par l'opérateur traitant l'appel qui est, elle aussi, enregistrée et archivée. Cette fiche reprend de nombreuses données comme la localité et l'heure de l'appel, l'identification de la victime, les moyens engagés, le transfert de l'appel ainsi que l'état de la victime lors de l'arrivée des équipes de secours sur place.

Durant les périodes d'inclusion, les opérateurs du CTA recevaient pour consigne de marquer de façon spécifique les enregistrements d'appels dont le motif était une « victime décrite inconsciente par l'appelant ». Ces enregistrements ainsi que les fiches de régulation correspondantes étaient ensuite extraits par le Capitaine du CTA pour nous être confiés.

Les critères d'exclusion ont été appliqués après l'écoute des bandes d'enregistrement audio.

2.3 RECUEIL DE DONNEES

2.3.1 Variables recueillies

Il était noté pour chaque appel :

- le sexe de la victime ;
- l'âge de la victime ;

L'âge était recueilli en variable continue. En l'absence de données de la littérature nous permettant d'établir des tranches d'âges nous semblant pertinentes, nous avons utilisé un mode de recueil selon les quartiles.

- l'heure de l'appel ;

Sur l'année 2015, les tranches horaires des plus grandes affluences d'appels au CTA de Pau étaient de 11h00 à 11h59, de 17h00 à 17h59 et de 18h00 à 18h59. Il était observé si les appels étaient reçus durant ces périodes ou en dehors.

- si une alcoolisation aigüe était suspectée à la prise d'appel ;

Après une phase d'écoute préliminaire des bandes d'enregistrement audio, nous avions l'impression que les cas d'alcoolisation aigüe étaient très représentés dans notre échantillon. Nous avons donc décidé de recueillir cette variable.

- si une manifestation épileptique était suspectée à la prise d'appel ;
- si un ACR était identifié par l'opérateur du CTA ;
- si un ACR était constaté sur place par les équipes de secours.
- si la recherche des signes d'ACR était faite pendant l'interrogatoire téléphonique.

Le recueil était réalisé selon les modalités de l'algorithme représenté dans la figure ci-après :

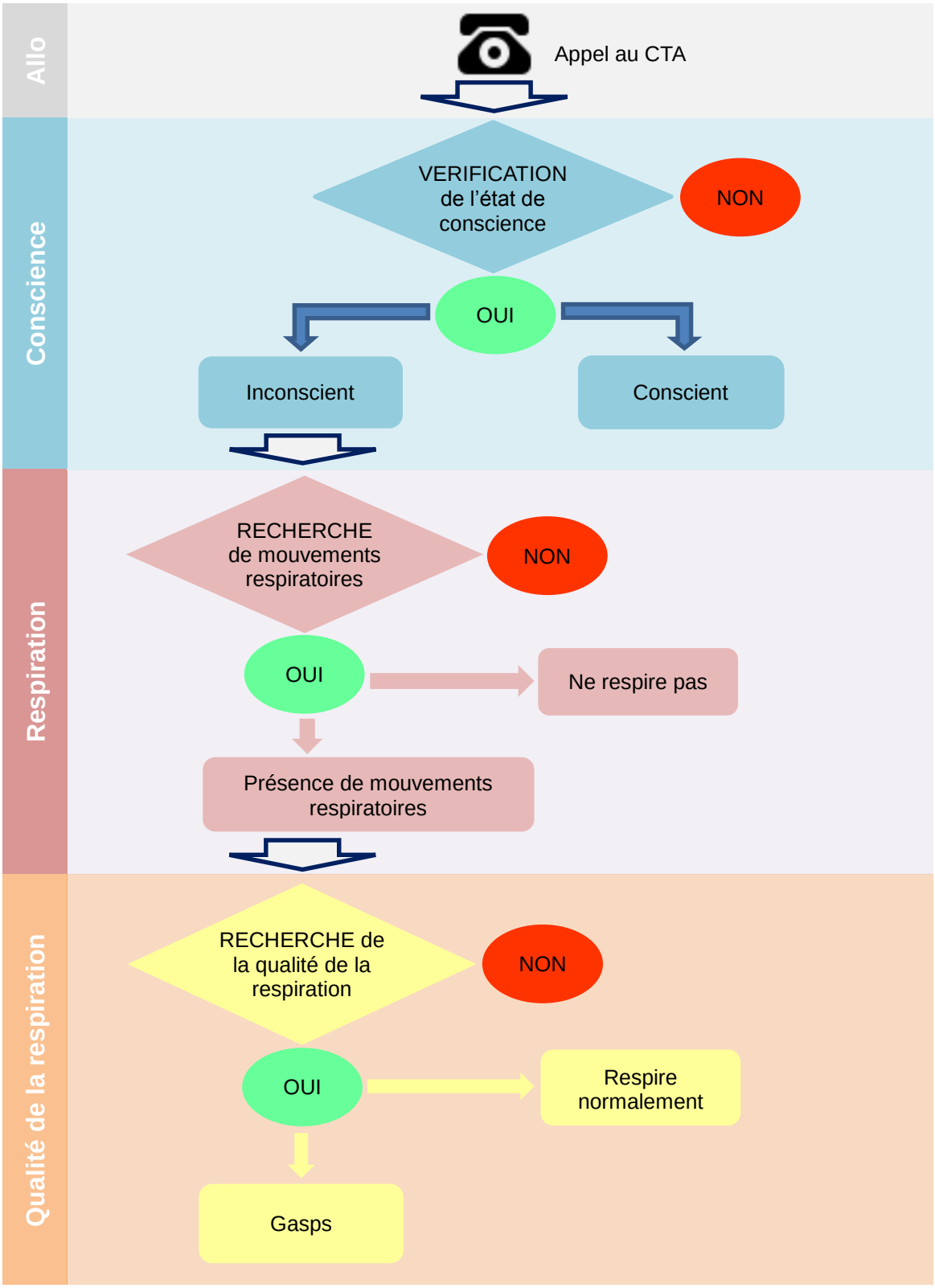


Figure 2 : Méthode de recueil de la recherche des signes d'ACR

Des choix méthodologiques étaient faits pour le recueil de données :

1) Nous décidions de ne pas tenir cas des informations données spontanément par l'appelant. Il était nécessaire que l'opérateur du CTA pose au moins une question sur un signe pour que ce dernier soit considéré comme étant bien recherché.

   Le guide d'aide à la régulation au SAMU Centre 15, dans son chapitre sur *les bases de la communication téléphonique*, nous met en garde contre *« l'interprétation »* et la nécessité de vérifier les informations, ainsi que l'importance de la *« reformulation »* dans l'échange téléphonique[19].

   L'article sur *la gestion téléphonique d'un appel pour arrêt cardiaque* de *M. THICOIPE* et *C. PRADEAU* nous met également en garde contre l'état de stupeur dans lequel peut se trouver l'appelant avec déni de certains éléments cliniques qu'il faut s'efforcer de rechercher[22].

2) Selon le référentiel du *Ministère de l'intérieur*, le doute doit toujours profiter à la victime et ne doit pas lui faire perdre de chance[21]. Nous appliquions ainsi par conséquence les règles suivantes :

   - S'il existait une incertitude sur l'état de conscience et que la respiration n'était pas recherchée, la victime était classée comme consciente ;
   - Si la présence de mouvements respiratoires était incertaine et qu'un ACR n'était pas identifié, la victime était classée comme ayant des mouvements respiratoires ;
   - Si la normalité de la respiration était incertaine et qu'un ACR n'était pas identifié, la victime était classée comme respirant normalement ;
   - Si l'identification d'un ACR était incertaine et que la RCP n'avait pas été débutée, le cas était compté comme non identifié.

3) Si la recherche de respiration était faite avant la vérification de la conscience, l'algorithme était rempli car l'ordre de recherche des différents signes d'ACR n'est pas strictement donné par les référentiels, même si notre algorithme apporte une démarche logique.

- La demande au témoin de rechercher le pouls était notée.

- Lorsque l'opérateur du CTA avait identifié un ACR, il était noté si :

  - Il demandait au témoin de débuter la réanimation cardio-pulmonaire en le guidant par téléphone ;
  - Il demandait de rechercher un défibrillateur automatique externe ;
  - Il engageait un moyen de secours sapeurs-pompiers ;
  - Il transférait l'appel au CRRA du SAMU.

2.3.2 Méthode d'observation

Pour recueillir l'ensemble des variables nécessaires à notre étude, nous écoutions les fichiers d'enregistrement audio du CTA et nous lisions les fiches informatiques associées. Ce sont les fiches de régulation qui nous permettaient de savoir si la victime était en ACR lors de l'arrivée des équipes de secours sur place.

La majorité des appels étaient transférés au CRRA des SAMU correspondants en fonction de la localité de l'appel (SAMU 64A ou 64B). Cependant, les enregistrements audio du CTA s'arrêtaient au moment du transfert de l'appel et ne comprenaient pas les transmissions de l'opérateur du CTA à l'ARM du CRRA. Cette partie de l'appel était importante pour notre recueil de données car elle contenait l'ensemble des éléments diagnostiques des opérateurs.

Des fichiers d'enregistrement audio étaient également générés au sein des CRRA pour l'archivage de l'ensemble des appels émis et reçus. Il nous fallait donc écouter les fichiers correspondants à notre population pour recueillir les éléments diagnostiques.

Comme ces éléments se trouvaient au sein de deux SAMU distincts, nous choisissions de restreindre nos inclusions aux appels reçus par le CTA dont les localités entraient dans la zone de régulation du SAMU 64B, afin que les données citées ci-dessus puissent être récupérées au Centre Hospitalier de Pau.

Les fichiers d'enregistrement audio du CRRA du SAMU 64B étaient retrouvés par analogie de date et d'heure avec les fichiers du CTA.

2.4 GESTION DES DONNEES ET ANALYSE STATISTIQUE

Toutes les données étaient colligées dans un tableau Excel®.

Les variables quantitatives étaient décrites en termes de moyennes, de quartiles, de minimas et de maximas.

Les variables qualitatives étaient décrites en termes de valeurs absolues et de pourcentages.

Les tests statistiques adaptés étaient effectués au seuil de significativité de 0.05 sur le logiciel Epidata® V2.2.0165

Lors de l'analyse bivariée, nous utilisions le test du Chi2 de Pearson ou le test exact de Ficher (petits effectifs) pour les variables qualitatives.

Pour les variables quantitatives, nous réalisions un test de Student.

3. RESULTATS

3.1 DESCRIPTION DE L'ECHANTILLON

3.1.1 Construction de l'échantillon

Il était inclus 126 appels durant les périodes du 15 mai au 15 juin 2015 et du 15 juillet au 15 septembre 2015.

Sur ces 126 appels, 18 victimes étaient en ACR à l'arrivée sur place des secours.

Après avoir écouté les bandes d'enregistrement audio du CTA, 19 appels étaient secondairement exclus :

- 15 étaient exclus car l'interrogatoire téléphonique était jugé impossible, soit 11,90 % de l'échantillon initial.
  Sur ces 15 appels, 1 victime était en ACR à l'arrivée des secours ;

- 3 étaient exclus car la victime présentait des critères de décès avérés au moment de l'appel ;

- 1 était exclu car il s'agissait d'un ACR reconnu préalablement par les témoins avec MCE initié avant l'appel.

Au total, notre échantillon final comptait 107 appels pour des victimes décrites inconscientes par l'appelant, dont 17 victimes en ACR avéré à l'arrivée des secours, soit 15,9 % d'ACR.

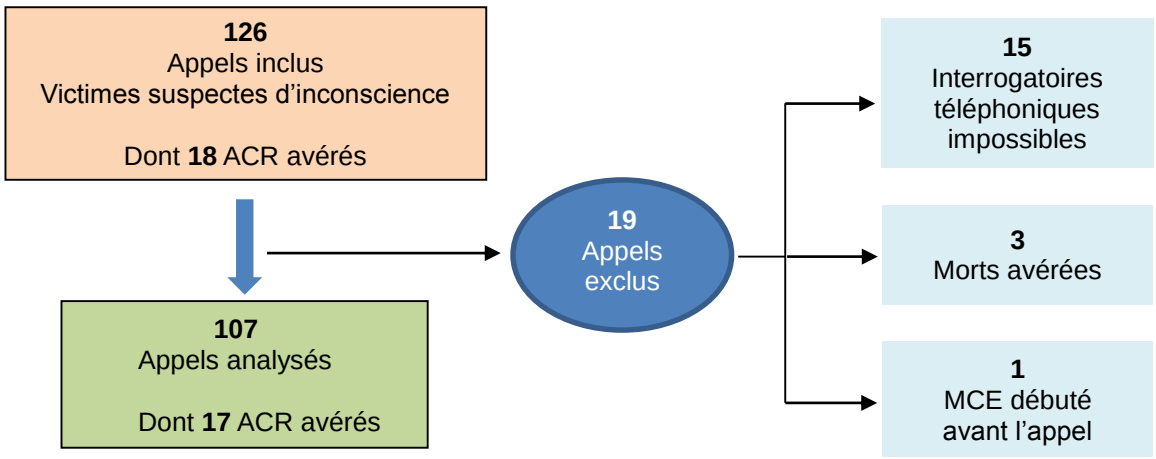


Figure 3: Diagramme de flux

3.1.2 Profils des appels de l'échantillon

3.1.2.1 Sexe

Notre échantillon comptait 65 hommes (60,7%) et 42 femmes (39,3%), soit un sex-ratio de 1,5 homme pour une femme.

3.1.2.2 Age

L'âge moyen de l'échantillon était de 43 ans.
L'âge minimum était de 3 ans.
L'âge maximum était de 94 ans.
Le P 25 était à 20 ans, le P 50 (médiane) à 40 ans et le P 75 à 68 ans.

L'âge n'était pas connu pour 5 patients, l'échantillon pour la description des âges était donc de 102 appels.

	Age ≤20 ans	Age ≤40-20< ans	Age ≤68-40< ans	Age >68 ans
Echantillon d'appel n=102 *(100%)*	**26** (*25,5%)*	**31** (30,4%)	**20** (19,6%)	**25** (24,5%)

Tableau 1: Répartition des âges dans l'échantillon

3.1.2.3 Heure de l'appel

Dans notre échantillon, 12 appels étaient reçus pendant les périodes d'affluence (11,2%) :

- 4 appels sur la période 11h-11h59 (3,7%) ;
- 4 appels sur la période 17h-17h59 (3,7%) ;
- 4 appels sur la période 18h-18h59 (3,7%).

3.1.2.4 Alcoolisation aigüe présumée

Dans notre échantillon, on notait 34 cas d'alcoolisation aigüe présumée à la réception de l'appel (31,8%).
L'âge moyen était de 27 ans.
L'âge médian était de 22 ans.

L'âge minimal était de 15 ans et l'âge maximal de 65 ans.
Le sex-ratio était de 2,8 hommes pour 1 femme.

3.1.2.5 Epilepsie présumée

Dans notre échantillon, on notait 13 cas de manifestation épileptique présumée (12,1%).
L'âge moyen était de 25 ans
L'âge médian était de 24 ans.
L'âge minimal était de 6 ans et l'âge maximal de 43 ans.
Le sex-ratio était de 1,6 femmes pour 1 homme.

3.1.3 Profil des ACR dans l'échantillon

3.1.3.1 Sexe

Chez les victimes en ACR 14 étaient des hommes (82,4%) et 3 étaient des femmes (17,6%), soit un sex-ratio de 4,7 hommes pour une femme.

3.1.3.2 Age

L'âge moyen des victimes en ACR était de 66 ans.
L'âge minimum était de 24 ans.
L'âge maximum était de 94 ans.

	Age ≤20 ans	Age ≤40-20< ans	Age ≤68-40< ans	Age ≥68 ans
ACR avérés n=**17** *(100%)*	**0** (*0%)*	**2** *(11,8%)*	**6** *(35,3%)*	***9*** *(52,9%)*

Tableau 2: Répartition des âges des victimes en ACR à l'arrivée des secours

3.1.3.3 Heure de l'appel

2 appels pour des victimes en ACR étaient reçus pendant les périodes d'affluence d'appels (11,8%) : l'un sur la période 11h-11h59 et l'autre sur la période 18h-18h59.

3.1.3.4 Alcoolisation aigue présumée

Chez les victimes en ACR, on notait 3 cas d'alcoolisation aigüe présumée à la réception de l'appel (17,6%).

Les âges étaient de 24, 36 et 65 ans.

3.1.3.5 Epilepsie présumée

Il n'y avait pas de cas d'épilepsie présumée chez les victimes en ACR.

3.2 RECONNAISSANCE DES ACR

3.2.1 Niveau d'efficacité pour la reconnaissance des ACR

A l'issu de leur interrogatoire téléphonique, les opérateurs du CTA identifiaient correctement 4 victimes en ACR sur les 17 (23,5%).

13 victimes en ACR n'étaient pas identifiées sur les 17 (76,5%).

Enfin, 1 victime était identifiée en ACR alors qu'elle ne l'était pas en réalité.

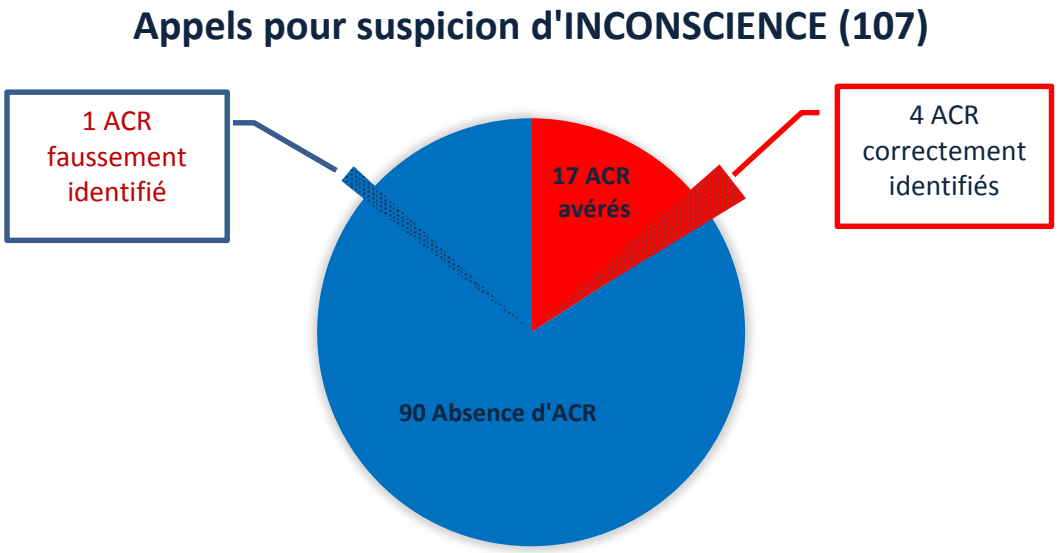


Figure 4: Courbe de répartition des ACR identifiés

La sensibilité de l'interrogatoire téléphonique des opérateurs du CTA pour la reconnaissance des ACR était de 25,5% et la spécificité de 98,9%.

Chez les victimes identifiées en ACR par les opérateurs du CTA, le taux de faux positifs était de 20%.

Chez les victimes qui n'étaient pas identifiées en ACR, le taux de faux négatifs était de 12,8%.

La valeur prédictive positive de cet interrogatoire était de 80% et la valeur prédictive négative de 87,2%.

3.2.2 Fréquence de recherche des signes d'ACR

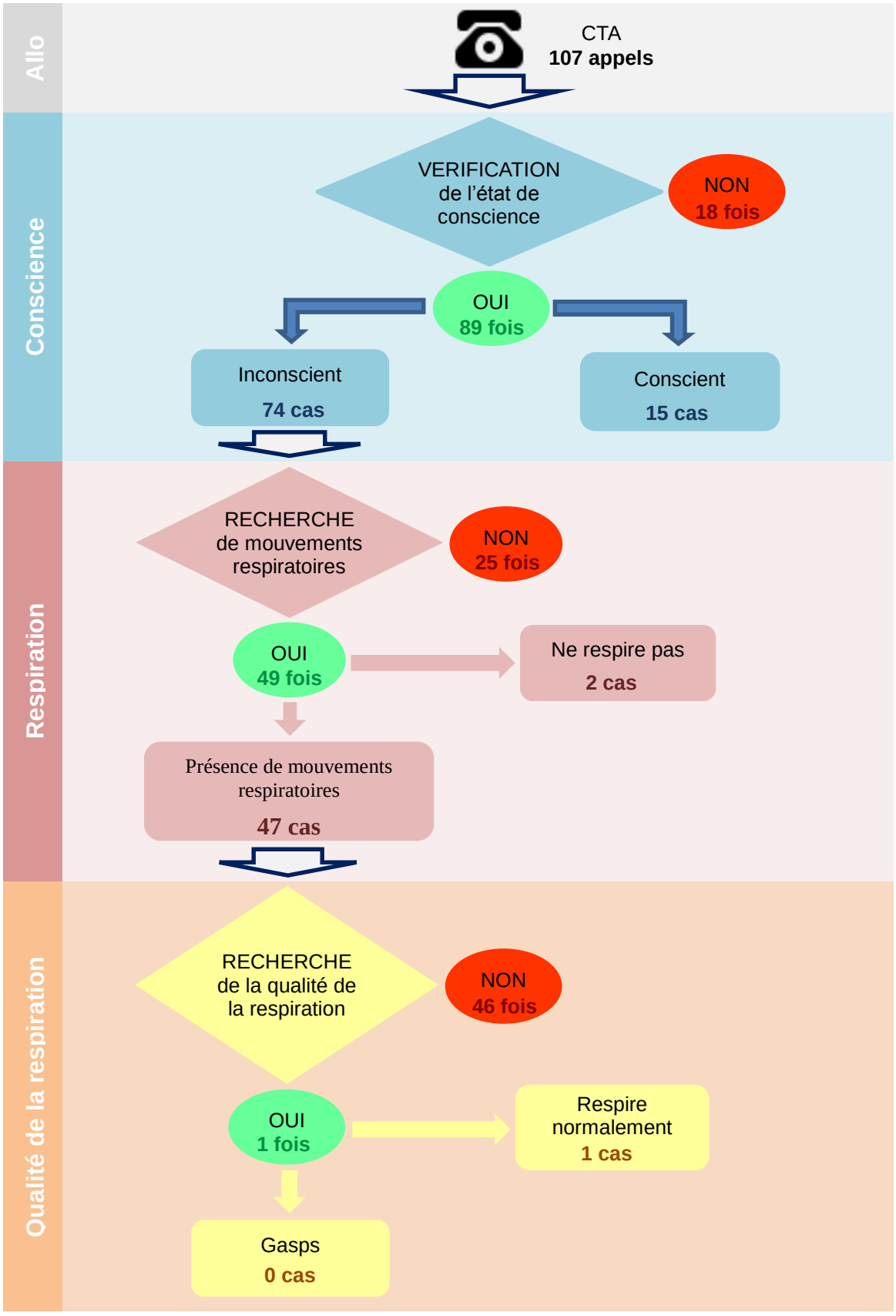


Figure 5 : Résultat du recueil de la recherche des signes d'ACR

Pour les 107 appels analysés la vérification de l'état de conscience était faite pour 89 patients (83,2%) et elle n'était pas faite pour 18 patients (16,8%).

Chez les patients ensuite jugés inconscients, la recherche d'une respiration était faite pour 49 d'entre eux (66,2%) et elle n'était pas faite pour 25 d'entre eux (33,8%).

Chez les patients ensuite jugés comme respirant, la recherche de la qualité de la respiration était faite pour 1 d'entre eux (2,1%) et elle n'était faite pour 46 d'entre eux (97,9%).

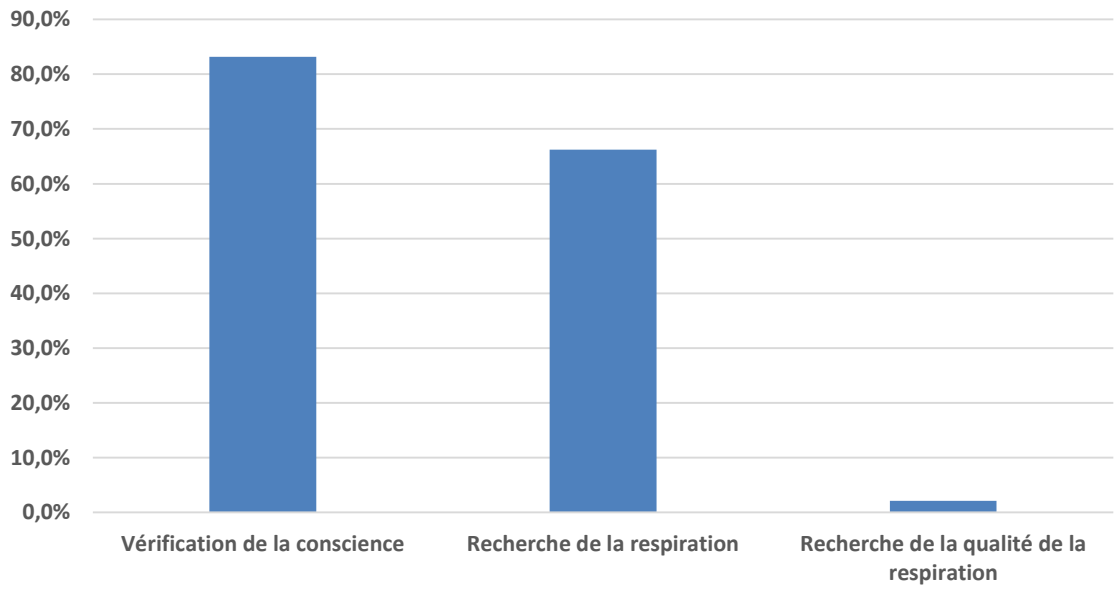


Figure 6: Courbe des fréquences de recherche des signes d'ACR

A noter que pour les 13 victimes en ACR mais non reconnues comme tel par les opérateurs du CTA :

- Pour 2 d'entre elles, l'inconscience n'avait pas été identifiée. L'état de conscience avait été vérifié pour l'une des 2 victimes ;

- Les 11 autres étaient identifiées comme respirant normalement. La présence de mouvements respiratoires était recherchée pour 10 victimes mais la recherche de la qualité de la respiration n'était jamais recherchée.

Le tableau suivant indique les fréquences de recherche complète des signes d'ACR telle que décrite dans l'algorithme ci-dessus, en fonction des variables contextuelles définies dans le chapitre 2.3.1 :

	Algorithme respecté	Algorithme non respecté	TOTAL	p
Sexe				
- homme	**9** *(13,8%)*	**56** *(86,2%)*	n=**65** *(100%)*	0,45
- femme	**9** *(21,4%)*	***33*** *(78,6%)*	n=**42** *(100%)*	
Age				
- ≤40	**7** (12,3%)	**50** *(87,7%)*	n=**57** *(100%)*	0,17
- ≥40	11 (22,0%)	**39** *(78,0%)*	n=**50** *(100%)*	
Heure				
- pics d'affluence	**3** (23,1%)	**10** *(76,9%)*	n=**13** *(100%)*	0,46
- autres	**15** (16,0%)	**79** *(84,0%)*	n=**94** *(100%)*	
Alcoolisation aigüe				
- présumée	**3** (8,8%)	**31** *(91,2%)*	n=**34** *(100%)*	0,17
- non présumée	**15** (20,5%)	**58** *(79,5%)*	n=**73** *(100%)*	
Epilepsie				
- présumée	**1** (7,7%)	**12** *(92,3%)*	n=**13** *(100%)*	0,69
- non présumée	**17** (18,1%)	**77** *(81,9%)*	n=**94** *(100%)*	

Tableau 3: Fréquence de réalisation complète de la recherche des signes d'ACR en fonction des variables circonstancielles définies dans le chapitre 2.3.1

3.2.3 Fréquence de recherche d'un pouls

Sur les 107 appels analysés, la demande au témoin de rechercher un pouls était faite pour 2 victimes (1,9%).

Il s'agissait dans les 2 cas d'un ACR avéré non reconnu à l'issu de l'interrogatoire.

3.3 MISE EN ŒUVRE DE LA CHAINE DE SURVIE

3.3.1 RCP guidée par téléphone

Sur 5 cas d'ACR identifiés à l'issu de l'interrogatoire téléphonique, les gestes de réanimation cardio-pulmonaire guidés par téléphone étaient initiés 1 fois par les opérateurs du CTA, soit dans 20% des cas.

3.3.2 Recherche de DAE

Sur 5 cas d'ACR identifiés à l'issu de l'interrogatoire téléphonique, la recherche d'un DAE n'était jamais demandée par les opérateurs du CTA.

3.3.3 Engagement de secours sapeur-pompier

Sur 5 cas d'ACR identifiés à l'issu de l'interrogatoire téléphonique, les opérateurs du CTA engageaient 5 fois un moyen de secours sapeur-pompier, soit dans 100% des cas.

3.3.4 Transfert de l'appel au SAMU

Sur 5 cas d'ACR identifiés à l'issue de l'interrogatoire téléphonique, les opérateurs du CTA transféraient 5 fois l'appel au CRRA du SAMU, soit dans 100% des cas.

3.3.5 Synthèse

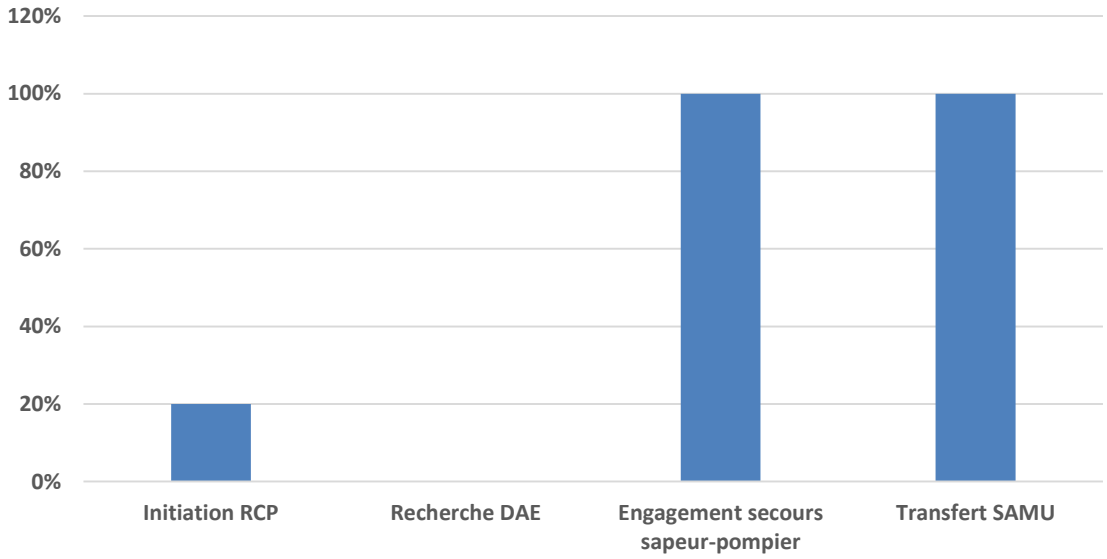


Figure 7: Courbe des fréquences de mise en œuvre des différents maillons de la chaîne de survie

4. DISCUSSION

4.1 METHODE ET BIAIS

4.1.1 Type d'étude

Nous ne disposions pas de données de la littérature sur les pratiques des opérateurs des CTA provinciaux dans le domaine de la reconnaissance des ACR. Une étude descriptive de type analyse des pratiques professionnelles nous semblait donc adaptée dans le but de réaliser une étude préliminaire, de dégager des problématiques et des pistes de travail.

Au CTA du SDIS 64, il n'existait pas de banque de données d'appels pour des victimes inconscientes ou en ACR. Il nous fallait donc réaliser des inclusions prospectives.

Nous ne disposions également pas de statistiques nous permettant de déterminer la proportion des appels pour victimes en ACR initialement réceptionnés au SDIS 64 par rapport à ceux qui étaient réceptionnés aux SAMU 64A et 64B. Dans son étude de thèse menée sur le territoire du SAMU 23 de Rouen sur la période du 01/01/2009 au 15/08/2009*, E. BESNIER* avait trouvé que 43% des cas d'ACR était initialement traités par le SDIS.

Le choix du caractère mono centrique était fait par souci de simplicité de réalisation de l'étude. Il limite par contre l'extrapolation des résultats aux autres centres de régulation 18 de France, d'autant plus que les formations des opérateurs des CTA varient selon les Centres.

4.1.2 Population étudiée

Critère d'inclusion

Le critère d'inclusion nous semblait intéressant car il s'agissait du point de départ du schéma clinique logique de reconnaissance d'un ACR. Si le témoin ne reconnait pas un ACR, il y a de fortes chances qu'il appelle les secours pour signaler l'inconscience de la victime. Ce critère permettait d'avoir un recueil des pratiques d'interrogatoire des opérateurs plus exhaustif que si nous avions choisi d'inclure uniquement les victimes en ACR.

Il pouvait néanmoins amener un biais de sélection car son application dépendait de l'interprétation de l'opérateur du CTA.

Méthode de sélection

La méthode de sélection dépendait également des opérateurs du CTA.

- Tous les appels pour des victimes supposées inconscientes n'avaient probablement pas été enregistrés. La démarche d'enregistrement était à priori un peu contraignante. On pouvait penser que pendant les heures d'affluence importante, les enregistrements avaient été moins réalisés ;

- Les différents opérateurs avaient probablement des niveaux d'implication différents dans l'inclusion des appels. Cela peut apporter un biais à la représentativité des résultats qui risque d'être le reflet des pratiques des opérateurs les plus impliqués.

Période d'inclusion

Une période d'inclusion de 3 mois était trop courte pour recueillir un nombre suffisant de cas pour notre étude, d'autant que nous étions contraints de réduire notre population à celle du secteur du 64B et donc de diminuer notre effectif de plus

de la moitié. La petite taille de notre échantillon impactait directement la représentativité de nos résultats et ne nous permettait pas de faire des analyses comparatives correctes.

Dans le Béarn, beaucoup de fêtes de villages propices à la prise d'alcool se déroulent durant l'été. Cela contribuait probablement à majorer, dans notre échantillon, la proportion de suspicion d'alcoolisation aigue.

Il aurait été probablement plus intéressant de réaliser nos inclusions sur plusieurs périodes dans l'année.

Il ne semble pas que le scindement de la période d'inclusion ait pu constituer un biais pour l'étude.

Critères d'exclusion

L'application des critères d'exclusion ne nous semblait pas poser de problème méthodologique particulier.

4.1.3 Outil de recueil

L'écoute d'enregistrement d'appels semblait être une méthode de recueil assez fiable.

La reproductibilité était préservée car c'était la même personne qui réalisait toutes les écoutes. Elle recueillait les mêmes variables pour tous les appels.

4.2 RESULTATS OBSERVES

4.2.1 Description de l'échantillon

4.2.1.1 Construction de l'échantillon

15 appels, soit 11,9% de l'échantillon, étaient exclus car l'interrogatoire téléphonique était jugé impossible. 1 de ces appels impliquait une victime qui était constatée en ACR à l'arrivée des secours. Cette proportion non négligeable d'exclusions témoigne des difficultés quotidiennement rencontrées par les opérateurs des services de secours pour l'évaluation des victimes :

- le mauvais état des communications téléphoniques empêche parfois une audition claire et non interrompue ;

- l'état de psychologique de l'appelant peut le rendre inaccessible à un interrogatoire (état de stress, état de choc, présence de troubles cognitifs) ;

- un appelant peut ne pas vouloir ou ne pas pouvoir accéder à la victime.

Dans leur article sur la *Gestion d'un appel téléphonique lors d'un appel pour arrêt cardiaque, M. THICOIPE* et *C. PRADEAU* évoquent ces problématiques. Ils indiquent que la méconnaissance d'un ACR lors du traitement d'un appel d'urgence peut être due à l'impossibilité d'établir une communication précise avec l'appelant ou d'accéder à la victime[22].

1 cas d'ACR sur 18 a été reconnu par le témoin et a reçu une RCP précoce, soit 5,6% des ACR du premier échantillon.

Dans une étude de *S. TRAVERS* de 2012 portant sur 82 ACR dont les appels avaient été reçus par les opérateurs du CTA de la Brigade des Sapeurs-Pompiers de Paris, 1,2% avaient bénéficié d'une RCP réalisée par les témoins avant l'appel[27].

Ces chiffres confirment nos propos du chapitre 1.1.3 sur le manque de compétences du grand public français en matière de premiers secours.

4.2.1.2 Profils des appels

Notre échantillon d'appels pour victimes supposées inconscientes était en majorité constitué de personnes jeunes : l'âge moyen était de 43 ans, l'âge médian de 40 ans et 75,5% de l'échantillon avait moins de 68 ans.

Les proportions de suspicion d'alcoolisation aigue et de crise d'épilepsie représentaient presque la moitié de l'échantillon avec des valeurs respectives de 31,8% et de 12,1%. Ces deux catégories étaient essentiellement constituées de patients jeunes, avec un âge moyen respectif de 27 et 25 ans et un âge médian de 22 et 24 ans. Cela expliquait probablement la jeunesse de l'échantillon total.

Dans notre échantillon d'appels, 17 victimes étaient finalement en ACR à l'arrivée des secours soit 15,9%, ou 1 ACR sur 7 appels pour une victime présumée inconsciente. Il y avait donc une proportion d'ACR notable dans notre échantillon.

A noter que les victimes en ACR lors de l'arrivée des secours étaient majoritairement des hommes et avaient un âge moyen de 66 ans, comme on peut le retrouver dans les données de la littérature[12,13,28]. Les victimes en ACR sont donc en moyenne plus âgées que la plupart des victimes présumées inconscientes. Mais, dans notre échantillon, 2 victimes d'ACR avaient moins de 40 ans et 8 avaient moins de 68 ans.

3 victimes d'ACR présentaient une suspicion d'alcoolisation aigue à l'appel. 2 d'entre elles correspondaient aux deux cas d'ACR de moins de 40 ans.

Même si elle est faible, la proportion de victimes d'ACR d'âge jeune (surtout inférieure à 40 ans) est, de par son enjeu, très importante. L'importante fréquence d'alcoolisation aigue qui était relevée chez les jeunes dans notre échantillon vient nous rappeler que l'intoxication alcoolique aigue, comme toute intoxication, peut se compliquer et peut devenir mortelle. Elle est d'autant plus dangereuse qu'elle peut s'associer à d'autres intoxications comme la prise de cannabis, la prise de « drogues dures » ou de médicaments associés.

Pendant les écoutes, nous constations que l'intoxication alcoolique aigue avait l'avantage d'être facilement repérable à la prise de l'appel, contrairement aux autres types d'intoxications que nous n'avions donc pas recueillies.

Notre attention est attirée par le fait qu'il faut rester vigilant quant à la survenue d'un ACR même si la victime ne présente pas le profil classique de cette affection, typiquement dans notre étude le patient jeune et/ou alcoolisé. Les signes d'ACR doivent être recherchés avec la même rigueur que pour les autres victimes.

A noter que nous n'avions pas recensé dans notre échantillon de cas d'ACR dans un contexte d'épilepsie, malgré les mises en garde retrouvées dans la littérature[6]. Cela s'explique probablement par la faible taille de notre échantillon.

4.2.2 Reconnaissance des ACR

Efficacité pour la reconnaissance des ACR

Le taux de détection des ACR était de 23,5%, soit un taux assez faible, avec une sensibilité de 23,5%. Ces chiffres montrent que les opérateurs du CTA de Pau rencontraient des difficultés pour la reconnaissance des ACR extrahospitaliers.

En revanche, la spécificité de 98,9% et le taux de faux négatifs de 12,8% montrent que les opérateurs se trompaient rarement lorsqu'ils identifiaient un ACR. Ce point a son importance car il signifie que ces derniers n'engageaient pas de secours sapeur-pompier et n'activaient pas le départ des SMUR à tort. Cela permet de les préserver pour d'autres urgences et des dépenses financières inutiles sont ainsi évitées.

Les données de la littérature internationale révèlent des niveaux d'efficacité en matière de reconnaissance des ACR qui sont très variables en fonction des centres

de secours. Les sensibilités de détection varient de 38% à 97% et les spécificités de 95% à 99%[29]. Cela peut s'expliquer par l'existence de multiples systèmes de fonctionnement et par l'utilisation de méthodologies variables pour la réalisation des études.

Il paraît plus pertinent de comparer nos résultats à ceux des études françaises sur les CTA ou les SAMU, même s'il existe déjà à cette échelle des différences de fonctionnement notables entre les centres.

- Dans l'étude de *S. TRAVERS*, on retrouve un taux de reconnaissance des ACR de 61%[27] (50 sur 82) au CTA de la *Brigade des Sapeurs-Pompiers de Paris.*

- Dans sa thèse publiée dans les *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation*, *E. BESNIER* trouvait en 2012 un taux de reconnaissance des ACR de 63,5% au SAMU 76A de Rouen[30].

- Dans sa thèse s'intéressant aux pratiques du SAMU de Moselle, *A. SAMSEL* trouvait en 2012 un taux de reconnaissance des ACR de 49% par les ARM et de 50% par les médecins[31].

Le taux de reconnaissance des ACR par les opérateurs du CTA de Pau est globalement en dessous des taux mentionnés dans la littérature française.

Il faut noter que nous ne pouvons pas être certains que toutes les victimes en ACR à l'arrivée des secours l'étaient déjà lors de l'appel téléphonique mais ce biais est inhérent aux études sur la réception des appels d'urgence et est probablement présent dans de nombreuses études.

Recherche des signes d'ACR

11 ACR sur 13 non reconnus avaient été déclarés comme respirant à l'ARM du SAMU et pour 10 d'entre eux la qualité de la respiration n'avait pas été recherchée.

La qualité de la respiration chez les patients présentant des mouvements respiratoires n'était d'ailleurs quasiment jamais vérifiée dans notre échantillon d'appel.

Même si notre étude ne permet pas de le démontrer, on peut penser que l'analyse de la qualité de la respiration peut être un frein à l'identification des ACR pour les opérateurs du CTA de Pau.

D'autres centres de secours rencontrent des difficultés similaires.

Dans l'étude de *S. TRAVERS*, la présence d'une respiration agonale diminuait significativement (p<0,001) le taux de détection des ACR[27]. *BERDOWSKI* fut l'un des premiers auteurs à constater que la méconnaissance d'une respiration agonale est une cause importante de méconnaissance des ACR[17]. Dans cette même étude, l'absence ou l'incomplète évaluation de la respiration était également mentionnée comme un facteur souvent lié à une moins bonne reconnaissance des ACR (p<0,001). Selon l'ERC, obtenir une description précise de la respiration des victimes doit être un challenge pour les opérateurs des centres de secours[6].

On peut tenter de trouver des explications aux constats de notre étude :

- Les opérateurs du CTA de Pau sont des secouristes qui ont uniquement reçu une formation de terrain pour la reconnaissance des ACR. L'analyse téléphonique de la respiration d'une victime par l'intermédiaire d'un appelant pose des problèmes diagnostiques auxquels ils n'ont pas eu l'occasion d'être formés et l'importance de la reconnaissance des gasps au téléphone ne leur a pas été enseignée. Ils ne possèdent pas non plus de référentiel pour la pratique de la gestion des appels d'urgence comme par exemple le *Guide d'aide à la régulation au SAMU Centre 15*[19] pour les équipes des CRRA.

  - A l'écoute des enregistrements audio, il semblait que parfois l'opérateur du CTA cherchait à transférer au plus vite l'appel au CRRA dès qu'il jugeait que la victime était inconsciente et, de ce fait, ne poursuivait pas son

interrogatoire. Mais le principal enjeu n'est pas le transfert de l'appel au SAMU, surtout si cela prend plusieurs minutes comme nous avons pu l'évoquer précédemment. Ce dernier réside dans la reconnaissance précoce des arrêts cardiaques afin d'initier au plus vite les gestes guidés par téléphone, à savoir la RCP et l'utilisation d'un DAE.

Influence des variables circonstancielles décrite dans le chapitre 2.3.1 sur la recherche des signes d'ACR

Dans cette étude, nous n'avons pas pu démontrer l'influence de certaines variables circonstancielles sur la recherche des signes d'ACR et sur leur reconnaissance. Peut-être que certaines influences pourraient être démontrées dans des travaux à plus forts effectifs. Par exemple l'influence de l'alcoolisation aigue semble intéressante à étudier.

Recherche d'un pouls

La demande de recherche d'un pouls n'était réalisée que dans 1,9% des cas dans notre étude. Ce chiffre montre que les opérateurs du CTA de Pau savaient globalement que cette recherche n'est plus recommandée pour les témoins non entraînés[6]. Les 2 cas où elle était réalisée correspondaient à des ACR qui n'avaient pas été identifiés par les opérateurs, ce qui confirme nos propos sur le manque de fiabilité de cette méthode.

4.2.3 Mise en œuvre de la chaîne de survie

Pour les 5 cas d'ACR identifiés par les opérateurs, la RCP guidée par téléphone n'était réalisée qu'1 seule fois (20%) et la défibrillation n'était jamais demandée.

Les pistes explicatives sont les mêmes que celles évoquées ci-dessus pour la réalisation de la recherche des signes d'ACR. L'interprétation du taux de

défibrillation précoce est plus compliquée car nous ne savions pas où se situaient les victimes et si un DAE pouvait se trouver à proximité (domicile, lieux publics, voie publique).

Dans l'étude menée au CTA de la *Brigade des Sapeurs-Pompiers de Paris*, la RCP guidée par téléphone avait été initiée pour 27 ACR sur 50 identifiés par les opérateurs soit dans 54% des cas[27].

Dans la thèse d'*E. BESNIER* menée au SAMU de Rouen, le nombre d'initiation de RCP au téléphone était de 7 pour 115 ACR soit 6,1%.

A.SIGAUX a mené en 2013 une étude sur 100 dossiers d'ACR reconnus au SAMU 25 de Besançon. 76% des témoins de ces ACR avaient reçus des conseils pour une RCP guidée par téléphone, dont 54% donnés par les ARM [32].

Les taux d'initiation de la RCP guidée par téléphone semblent très variables selon les différents CTA et SAMU français. Lorsqu'on observe l'impact de la réalisation de la RCP et de la défibrillation précoce sur la survie des victimes en ACR (augmentation de 50 à 70% si réalisées dans les 3 à 4 minutes), il semble primordial que ces gestes soient initiés dès la reconnaissance téléphonique de l'ACR.

Concernant l'engagement d'un secours sapeur-pompier « réflexe » et le transfert de l'appel au CRRA, ils étaient systématiquement réalisés lors de l'identification d'un ACR.

Ces acquis sont importants car l'équipe de sapeurs-pompiers souvent localisée à proximité va pouvoir prendre rapidement le relai pour la RCP et la défibrillation, si elles n'ont pas déjà été faites par l'appelant. Le transfert de l'appel au CRRA assure l'engagement d'un SMUR pour la prise charge médicalisée ainsi que la régulation médicale.

L'application de ces deux points phares du référentiel commun SIS-SAMU de 2008[21] témoigne de la qualité de la coopération entre le SDIS 64 et le SAMU 64B dans la prise en charge des victimes en ACR.

4.3 PERSPECTIVES

Dans ses recommandations de l'année 2015, l'ERC s'appuie sur plusieurs études pour montrer que l'utilisation dans les centres de réception des appels d'urgence de protocoles écrits incluant des questions spécifiques pour la recherche des signes d'ACR, permettait d'améliorer leur taux de reconnaissance et le taux de réalisation de la RCP guidée par téléphone[6]. L'utilisation de ces protocoles est déjà très développée dans les pays anglo-saxons[33,34,35]. L'*Algorithme Liégeois d'Encadrement à la Réanimation* (ALERT) est un algorithme développé en 2009 en langue française, qui a largement fait la preuve de son efficacité[36]. En France, le CTA de la *Brigade des Sapeurs-Pompiers de Paris* dispose d'un algorithme d'aide à la reconnaissance des victimes en ACR[27] et plusieurs SAMU ont également mis en place ce type de fiche « réflexe ».

E. BESNIER a montré dans sa thèse que la mise en place d'une fiche réflexe dans le logiciel de régulation du SAMU pour la réalisation de la RCP lors de l'identification d'un ACR, avait permis d'augmenter de manière significative la fréquence des conseils donnés (6% en 2009 et 29,2% en 2012 avec $p<0,0001$). L'algorithme utilisé par les opérateurs du CTA de la *Brigade des Sapeurs-Pompiers de Paris* et l'algorithme ALERT incluait aussi une aide à la réalisation de la RCP guidée par téléphone[27,36].

Il est également démontré que la réalisation de formations supplémentaires spécifiques pour l'identification et la signification de la respiration agonale augmente le taux de reconnaissance des ACR et augmente le taux d'initiation de RCP par téléphone[34,37].

Au vue de ces différents constats, des pistes d'amélioration peuvent être proposées aux opérateurs du CTA du SDIS 64.

Tout d'abord nous pensons à l'élaboration d'un protocole téléphonique d'aide à la reconnaissance et à la gestion des victimes en ACR comprenant :

- l’élaboration d’une fiche « réflexe » intégrée au logiciel informatique. Elle inclurait une aide diagnostique et une aide à la réalisation des gestes guidés par téléphone (RCP et défibrillation). L’algorithme référentiel cité dans notre étude qui reprend la trame de l’algorithme ALERT pourrait constituer une base pour la construction de cette fiche ;

- la formation à l’utilisation de cette fiche réflexe complétée d’une formation spécifique à la reconnaissance téléphonique des gasps.

Ensuite, dans le but de favoriser la réalisation de la défibrillation précoce, nous conseillons l’achat d’un logiciel de localisation des DAE sur le territoire.

5. CONCLUSION

La reconnaissance immédiate des ACR lors de la réception des appels d'urgence par les centres de secours permet la réalisation précoce de la RCP et de la défibrillation cardiaque, augmentant ainsi leurs chances de survie.

Notre étude montre que les opérateurs du CTA du SDIS 64 rencontrent des difficultés pour l'identification des victimes en ACR. L'absence d'analyse de la qualité de la respiration, défaut reconnu comme facteur limitant la reconnaissance des ACR, est quasiment systématique lors des entretiens téléphoniques.

L'utilisation de protocoles téléphoniques d'aide au diagnostic des ACR et la réalisation de formations spécifiques pour l'apprentissage de la détection des gasps ont fait la preuve de leur efficacité en France et dans de nombreux pays.

On peut donc estimer que la mise en place de ce type de protocole au CTA du SDIS 64 représente une perspective intéressante pour améliorer les pratiques des opérateurs dans leur mission de reconnaissance précoce des victimes en ACR.

6. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Chugh SS, Reinier K, Teodorescu C, Evanado A, Kehr E, Samara M Al, et al. Epidemiology of sudden cardiac death:clinical and research implications. Prog Cardiovasc Dis. déc 2008;51(3):213‑28.

2. Sasson C, Rogers MAM, Dahl J, Kellermann AL. Predictors of survival from out-of-hospital cardiac arrest:a systematic review and meta-analysis. Circ Cardiovasc Qual Outcomes. janv 2010;3(1):63‑81.

3. Cummins RO, Ornato JP, Thies WH, Pepe PE. Improving survival from sudden cardiac arrest:the « chain of survival » concept. A statement for health professionals from the Advanced Cardiac Life Support Subcommittee and the Emergency Cardiac Care Committee, American Heart Association. Circulation. mai 1991;83(5):1832‑47.

4. Prise en charge de l'arrêt cardiaque. Ann Fr Anesth Réanimation. nov 2007;26(11):1008‑19.

5. Larsen MP, Eisenberg MS, Cummins RO, Hallstrom AP. Predicting survival from out-of-hospital cardiac arrest:a graphic model. Ann Emerg Med. nov 1993;22(11):1652‑8.

6. Perkins GD, Handley AJ, Koster RW, Castrén M, Smyth MA, Olasveengen T, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015:Section 2. Adult basic life support and automated external defibrillation. Resuscitation. oct 2015;95:81‑99.

7. Collège National Des Enseignants De Cardiologie. Cardiologie:les référentiels des collèges. [S.l.]: Educa Books;2015.

8. Larousse É. Encyclopédie Larousse en ligne - mort subite [Internet]. [Consulté le 3 févr 2016]. Disponible sur:http://www.larousse.fr/encyclopedie/medical/mort_subite/14626

9. Garnier M, Delamare J, Delamare F, Gélis-Malville É, Delamare L. Dictionnaire illustré des termes de médecine. Paris:Maloine;2012.

10. Monsieurs KG, Nolan JP, Bossaert LL, Greif R, Maconochie IK, Nikolaou NI, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015:Section 1. Executive summary. Resuscitation. oct 2015;95:1‑80.

11. Jouven X, Desnos M, Guerot C, Ducimetière P. Predicting sudden death in the population:the Paris Prospective Study I. Circulation. 20 avr 1999;99(15):1978‑83.

12. RéAC, Registre électronique des Arrêts Cardiaques [Internet]. [Consulté le 4 janv 2016]. Disponible sur:http://registreac.org/

13. Jouven X, Bougouin W, Karam N, Marijon E. Mort subite cardiaque. Rev Prat. sept 2015;65(7):915‑8.

14. Wachelder EM, Moulaert VRMP, van Heugten C, Verbunt JA, Bekkers SCAM, Wade DT. Life after survival:long-term daily functioning and quality of life after an out-of-hospital cardiac arrest. Resuscitation. mai 2009;80(5):517‑22.

15. Nolan J, European Resuscitation Council. European Resuscitation Council guidelines for resuscitation 2005. Section 1. Introduction. Resuscitation. déc 2005;67(Suppl 1):S3‑6.

16. Nolan JP, Soar J, Zideman DA, Biarent D, Bossaert LL, Deakin C, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 1. Executive summary. Resuscitation. oct 2010;81(10):1219‑76.

17. Berdowski J, Beekhuis F, Zwinderman AH, Tijssen JGP, Koster RW. Importance of the first link:description and recognition of an out-of-hospital cardiac arrest in an emergency call. Circulation. 21 avr 2009;119(15):2096‑102.

18. Bobrow BJ, Zuercher M, Ewy GA, Clark L, Chikani V, Donahue D, et al. Gasping during cardiac arrest in humans is frequent and associated with improved survival. Circulation. 9 déc 2008;118(24):2550‑4.

19. Syndicat national de l’aide médicale urgente (France). Guide d’aide à la régulation au SAMU Centre 15. Paris:SFEM éd.;2009.

20. Petit P, Guillemin O. Recommandations 2010 pour la réanimation cardiopulmonaire:Reconnaissance-Alerte-Réanimation cardiopulmonaire par téléphone. La revue des SAMU-Médecine Urgence. 2011;33(1):5‑8.

21. Ministère de l'Intérieur, de l'outre-mer et des collectivités territoriales-Ministère de la santé, de la jeunesse, des sports et de la vie associative. Organisation du secours à personne et de l'aide médicale urgente-Référentiel commun. [Internet]. 2008. Disponible sur:http://social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/Referentiel.pdf [Consulté le 1 février 2016].

22. Pradeau C, Thicoipe M. Gestion téléphonique d'un appel pour arrêt cardiaque. [Internet]. In:Sfmu et SAMU de France. Urgences 2011. 2011. 1001-13. Disponible sur:http://www.sfmu.org/urgences2011/donnees/fs_tout_auteurs.htm. [Consulté le 12 avril 2016].

23. White L, Rogers J, Bloomingdale M, Fahrenbruch C, Culley L, Subido C, et al. Dispatcher-assisted cardiopulmonary resuscitation:risks for patients not in cardiac arrest. Circulation. 5 janv 2010;121(1):91‑7.

24. Inspection générale des affaires sociales-Inspection générale de l'administration. Evaluation de l'application du référentiel du secours à personne et de l'aide médicale urgente-rapport définitif. [Internet]. 2014. Disponible sur:http://www.interieur.gouv.fr/content/download/73106/534683/file/14063-13128-01-organisation-secours-%C3%A0-personne.pdf. [Consulté le 12 avril 2016].

25. Ministère de l'Intérieur. Recommandations relatives aux premiers secours. [Internet]. 2014. Disponible sur:http://www.interieur.gouv.fr/content/download/77800/572937/file/Recommandations%20premiers%20secours%20-%20V1%20-%20Sept%202014.pdf - Sept 2014.pdf. [Consulté le 12 avril 2016].

26. SDIS64 - Service Départemental d'Incendie et de Secours des Pyrénées Atlantiques [Internet]. Disponible sur:http://www.sdis64.fr/. [Consulté le 12 avril 2016].

27. Travers S, Jost D, Gillard Y, Lanoë V, Bignand M, Domanski L, et al. Out-of-hospital cardiac arrest phone detection:those who most need chest compressions are the most difficult to recognize. Resuscitation. déc 2014;85(12):1720‑5.

28. Dumas F, Cariou A. Épidémiologie et données pronostiques de l'arrêt cardiorespiratoire en 2014. Presse Médicale. juill 2014;43(7-8):768‑74.

29. Vaillancourt C, Charette ML, Bohm K, Dunford J, Castrén M. In out-of-hospital cardiac arrest patients, does the description of any specific symptoms to the emergency medical dispatcher improve the accuracy of the diagnosis of cardiac arrest:a systematic review of the literature. Resuscitation. déc 2011;82(12):1483‑9.

30. Besnier E, Damm C, Sueur G, Jardel B, Dureuil B. Impact de la mise en place des recommandations ERC 2010 sur la régulation téléphonique de l'arrêt cardiaque en centre 15. Ann Fr Anesth Réanimation. sept 2013;32 (Supplément 1):A202.

31. Samsel Alice. Evaluation d'un protocole d'aide à la régulation de l'arrêt cardiaque extra-hospitalier au SAMU de Moselle [Internet]-63 pages. Thèse:Médecine:Université de Lorraine:2013. Disponible sur:http://docnum.univlorraine.fr/public/BUMED_T_2013_SAMSEL_ALICE.pdf [Consulté le 16 avril 2016].

32. Sigaux A, Jonquet S, Puyraveau M, Bretillot L, Labourey J-M, Capellier G, et al. Évaluation de la conformité du conseil téléphonique au centre 15 en cas d'arrêt cardiaque. Ann Fr Médecine Urgence. janv 2014;4(1):11‑7.

33. Nurmi J, Pettilä V, Biber B, Kuisma M, Komulainen R, Castrén M. Effect of protocol compliance to cardiac arrest identification by emergency medical dispatchers. Resuscitation. sept 2006;70(3):463‑9.

34. Roppolo LP, Westfall A, Pepe PE, Nobel LL, Cowan J, Kay JJ, et al. Dispatcher assessments for agonal breathing improve detection of cardiac arrest. Resuscitation. juill 2009;80(7):769‑72.

35. Flynn J, Archer F, Morgans A. Sensitivity and specificity of the medical priority dispatch system in detecting cardiac arrest emergency calls in Melbourne. Prehospital Disaster Med. avr 2006;21(2):72‑6.

36. Stipulante S, Tubes R, Fassi M El, Donneau A-F, Van Troyen B, Hartstein G, et al. Implementation of the ALERT algorithm, a new dispatcher-assisted telephone cardiopulmonary resuscitation protocol, in non-Advanced Medical Priority Dispatch System (AMPDS) Emergency Medical Services centres. Resuscitation. févr 2014;85(2):177‑81.

37. Tanaka Y, Taniguchi J, Wato Y, Yoshida Y, Inaba H. The continuous quality improvement project for telephone-assisted instruction of cardiopulmonary resuscitation increased the incidence of bystander CPR and improved the outcomes of out-of-hospital cardiac arrests. Resuscitation. oct 2012;83(10):1235‑41.

7. ANNEXES

Annexe 1 : Chapitre « Arrêt cardiaque » du référentiel de recommandations aux premiers secours du Ministère de l'Intérieur

Référence :	AC 04 A 01	Version :	1.1.1	Mise à jour :	septembre-14

Arrêt cardiaque

Définition

Une personne est en arrêt cardiaque (AC) lorsque son cœur ne fonctionne plus ou fonctionne de façon anarchique, ne permettant plus d'assurer la circulation du sang dans l'organisme et en particulier l'oxygénation du cerveau.

Causes

Chez l'adulte, l'arrêt cardiaque :

- est le plus souvent d'origine cardiaque ;

  Il est lié à une interruption de toute activité mécanique efficace du cœur. Il survient le plus souvent à cause d'un fonctionnement anarchique du cœur, l'empêchant de faire circuler le sang efficacement.

  Cette anomalie peut être secondaire à un infarctus du myocarde, à certaines intoxications ou d'autres maladies cardiaques.

  Parfois, l'arrêt cardiaque survient sans aucune anomalie préexistante connue : c'est la mort subite.
- peut avoir une origine respiratoire, due en particulier à :
  - une obstruction totale des voies aériennes dont les manœuvres de désobstruction ont échoué ;
  - un traumatisme du crâne, du rachis ou du thorax ;
  - un accident dû à l'eau (noyade), à l'électricité ou une pendaison.
- peut survenir à la suite d'une perte de sang importante (hémorragie).

Chez l'enfant et le nourrisson, l'arrêt cardiaque est le plus souvent d'origine respiratoire. Il est la conséquence d'un manque d'oxygène. On le rencontre particulièrement en cas :

- d'étouffement (sac plastique) ;
- de strangulation (jeux) ;
- d'une obstruction totale des voies aériennes ;
- de noyade (accident dû à l'eau).

L'AC d'origine cardiaque chez l'enfant et le nourrisson est beaucoup plus rare que chez l'adulte. Il survient le plus souvent à cause d'une maladie ou d'une anomalie cardiaque, souvent non connue. Dans ce cas, il se manifeste, comme chez l'adulte, de façon brutale, et entraîne une chute de l'enfant alors qu'il en train de jouer ou de pratiquer une activité sportive, par exemple.

Il peut aussi survenir à la suite d'une hémorragie importante, d'une électrocution ou d'une atteinte traumatique grave (traumatisme du crâne, du rachis ou du thorax).

Risques & Conséquences

La vie d'une victime en arrêt cardiaque est, à brève échéance, menacée.

Quand la respiration d'une victime s'arrête et quand son cœur cesse d'être efficace, l'air n'arrive plus au niveau des poumons, le sang cesse de circuler et l'alimentation en oxygène du corps entier n'est plus assurée. Le cerveau est l'organe le plus sensible de l'organisme au manque d'oxygène. Si aucun geste de secours n'est réalisé, des lésions cérébrales apparaissent en quelques secondes, chez l'enfant ou le nourrisson, ou en quelques minutes chez l'adulte.

Progressivement, ces lésions deviennent irréversibles rendant les chances de survie quasiment nulle en quelques minutes (huit minutes chez l'adulte).

Signes

L'identification des signes de l'arrêt cardiaque est réalisée en quelques secondes au cours du bilan d'urgence vitale. Elle se traduit par :

- une victime qui ne bouge pas ;
- une perte de connaissance ;
- une absence de respiration ou une respiration anormale (gasps).

Parfois, ces signes peuvent être accompagnés de convulsions brèves.

La recherche d'un pouls n'est pas systématique pour caractériser l'AC. Toutefois, si elle est effectuée, elle ne

doit pas retarder la mise en œuvre des gestes de secours. Cette recherche se fait au niveau :

- carotidien, chez l'adulte ou l'enfant ;
- fémoral, chez l'enfant ou le nourrisson ;
- huméral, chez le nourrisson.

Dans certains cas, chez l'adulte, l'arrêt cardiaque peut être précédé de signes annonciateurs, en particulier une douleur serrant la poitrine, permanente, angoissante, pouvant irradier dans le cou et les bras. Cette douleur est parfois associée à une difficulté à respirer et des sueurs.

Principe de l'action de secours

L'action de secours doit permettre, sauf en cas de décès certain (tête séparée du tronc, victime déchiquetée, démembrée ou en état de raideur cadavérique) la réalisation d'une série d'action augmentant les chances de survie de la victime :

- reconnaître les signes annonciateurs ou l'AC ;
- alerter de façon précoce les secours médicalisés ;
- réaliser une réanimation cardio-pulmonaire (RCP) précoce ;
- assurer la mise en œuvre d'une défibrillation précoce.

Ces différentes étapes, complétées par une prise en charge médicale précoce, constituent une *chaîne de survie* susceptible d'augmenter de 4 à 40 % le taux de survie des victimes. Chaque minute gagnée dans la mise en place d'un défibrillateur automatisé externe (DAE) peut augmenter de 10 % les chances de survie de la victime.

Annexe 2 : programme de la formation TRS1

UNITE DE VALEUR DE FORMATION

TRANSMISSIONS - TRS 1 : 24 h 00

GENERALITES : 5 h 00

DESCRIPTIF	VOLUME HORAIRE	REFERENCES
• Fonction transmissions - fonction opérateur • Commandement des transmissions • Ordres des transmissions • Notions de réseau • Procédures transmissions		

RESEAUX RADIO : 6 h 00

DESCRIPTIF	VOLUME HORAIRE	REFERENCES
• Notion de propagation • Station/réseau radio • Alternateur • Schéma E/R • Architecture du réseau alerte • Architecture des réseaux de travail • Notions de puissance • Plans de fréquence, canaux • Procédures radio		

RESEAUX TELEPHONIQUES : 3 h 00

DESCRIPTIF	VOLUME HORAIRE	REFERENCES
• Généralités • Supports • Utilisation • Présentation de France Telecom		

MISE EN PRATIQUE : 8 h 00

DESCRIPTIF	VOLUME HORAIRE	REFERENCES
• Manipulation des moyens de transmissions (ERP, ERM, Alerte, Autocom) • Manipulation des moyens PCM (80 Mhz 400 Mhz radiotéléphone) • Mise en oeuvre relais mobile • Raccordement filaire PCL/PABX • Exercices de compréhension des OCT, OPT • Mise en oeuvre des OCT, OPT		

EVALUATION : 2 h 00

DESCRIPTIF		VOLUME HORAIRE	REFERENCES
• Contrôle des connaissances - QCM	Coefficient 1	0 h 30	
• Epreuve pratique	Coefficient 1	1 h 30	

Annexe 3 : programme de la formation TRS2

U N I T E D E V A L E U R D E F O R M A T I O N

T R A N S M I S S I O N S - T R S 2 : 35 h 00 + 80 H 00 EN DOUBLURE

THEORIE : 4 h 00

DESCRIPTIF	VOLUME HORAIRE	REFERENCES
• Mission et présentation CTA/CODIS/CIRCOSC • Rôles de l'opérateur, chef de salle • Présentation de la banque de données opérationnelles (plans de secours, E/R, règlement intérieur, notes de service)		

RESEAUX RADIO : 7 h 00

DESCRIPTIF	VOLUME HORAIRE	REFERENCES
• Fonctionnement normal • Fonctionnement dégradé • Fonctionnement de secours • Mise à jour		

RESEAUX TELEPHONIQUES : 7 h 00

DESCRIPTIF	VOLUME HORAIRE	REFERENCES
• Fonctionnement normal • Fonctionnement dégradé • Fonctionnement de secours • Mise à jour		

RESEAUX INFORMATIQUES : 9h 00

DESCRIPTIF	VOLUME HORAIRE	REFERENCES
• Fonctionnement normal • Fonctionnement dégradé • Fonctionnement de secours • Mise à jour • Utilisation de l'outil informatique		

ALERTE : 8 h 00

DESCRIPTIF	VOLUME HORAIRE	REFERENCES
• Recevoir • Traiter • Informer • Suivre		

MISE EN SITUATION : 80 h 00

DESCRIPTIF	VOLUME HORAIRE	REFERENCES
• Période probatoire au pupitre en doublure avec un opérateur transmissions confirmé	80 h 00	

EVALUATION : h 00

DESCRIPTIF	VOLUME HORAIRE	REFERENCES
• Contrôle continu des connaissances • Mises en situation en fin de période probatoire		

RÉSUMÉ : Reconnaissance des arrêts cardio-respiratoires par les opérateurs du Centre de Traitement des Alertes du Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) 64-Pyrénées Atlantiques.

Introduction : La reconnaissance des arrêts cardio-respiratoires (ACR) extrahospitaliers est la première étape de la « chaîne de survie ». Sa précocité, dès la réception de l'appel d'urgence, est nécessaire car elle permet la réalisation immédiate de la réanimation cardiopulmonaire, de la défibrillation cardiaque et l'engagement des moyens de secours.

Matériel et méthode : Réalisation d'une analyse prospective des pratiques des opérateurs du Centre de Traitement des Alertes du SDIS 64 dans leur mission de reconnaissance des ACR, au moyen d'écoutes de bandes d'enregistrement d'appels pour des victimes présumées inconscientes.

Résultats : 107 appels étaient analysés dont 17 étaient des ACR à l'arrivée des secours. La fréquence de reconnaissance des ACR étaient de 23,5% avec une sensibilité de l'interrogatoire de 25,5% et une spécificité de 98,9%. 11 ACR sur 13 non détectés étaient identifiés comme respirant normalement. La vérification de l'inconscience était faite pour 83,2% des appels, la recherche d'une respiration chez les victimes jugées inconscientes pour 66,2% et la recherche de la qualité de la respiration chez celles jugées respirant pour 2,1%.

Discussion : Le niveau de reconnaissance des ACR peut être amélioré. Une mauvaise identification du statut respiratoire est responsable de la majorité des ACR non détectés. La recherche de la qualité de la respiration n'est presque jamais réalisée, probablement par méconnaissance de l'existence des gasps ou de l'importance de leur détection. La mise en place d'un protocole informatique d'aide à la reconnaissance des ACR couplé à une formation spécifique à l'identification téléphonique de la respiration agonale peut être proposée aux opérateurs.

ABSTRACT:Recognition of cardiac arrests by dispatchers of the Alert Treatment Center of Departemental Fire and Rescue Service (SDIS) 64-Pyrénées Atlantiques.

Introduction:The recognition of out of hospital cardiac arrests is the first step in the chain of survival and earliness is necessary. It must be performed as soon as the emergency call has been received because it allows immediate cardio pulmonary resuscitation, cardiac defibrillation and implementation of emergency resources.

Equipment and method: Conducting a prospective analysis of the practices of SDIS 64 Alert Treatment Centre dispatchers in their cardiac arrest recognition mission, listening call recording tapes for unresponsiveness calls.

Results:107 calls were analyzed of which 17 were cardiac arrests on arrival of the rescue team. Cardiac arrests recognition rate was 23.5%. The sensitivity of the interrogation was 25.5% and the specificity was 98.9%. 11 of 13 cardiac arrests undetected were identified as breathing normally. Checking up unresponsiveness was made for 83.2% of calls. Seeking evidence of breathing was made for 66.2% of those estimated unresponsive and looking for breathing quality was made for 2.1% of those deemed breathing.

Discussion:The level of cardiac arrests recognition efficiency can be improved. Misidentifying respiratory status is responsible for most of the unrecognized cardiac arrests. Search breathing quality is almost never performed, probably due to poor knowledge of agonal breathing. Implementation of an IT protocol support for recognition of cardiac arrest coupled with specific training in identifying of agonal breaths on the phone can be offered to dispatchers.

DISCIPLINE : Médecine d'Urgence

MOTS-CLÉS : arrêt cardio-respiratoire, Service d'Incendie et de Secours, reconnaissance téléphonique, respiration agonale, gestes guidés par téléphone

---

Université de Bordeaux-U.F.R. DES SCIENCES MEDICALES
146 rue Léo Saignat 33076 Bordeaux Cedex