

UNIVERSITE DE NANTES

FACULTE DE MEDECINE

Année 2011

N°68

THESE

Pour le

DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN MEDECINE

DES DE MEDECINE GENERALE

Par

Nabil AZZOUZ

Né le 30 octobre 1983 à Antony

Présentée et soutenue publiquement le 26/09/11

ETUDE DE LA FORMATION DE L'INTERNE EN MEDECINE GENERALE

A LA PRISE EN CHARGE D'UN ARRET CARDIAQUE

Président : Monsieur le Professeur PROBST Vincent

Directeur de thèse : Monsieur le Docteur GACEM Karim

**« Tu donnes peu lorsque tu donnes de tes biens.
C'est lorsque tu donnes de toi-même que tu donnes vraiment. »**

Khalil Gibran

Abréviations

ACR	Arrêt cardio-respiratoire
AHA	American Heart Association
DES	Diplôme d'études spécialisées
DSA	Défibrillateur semi-automatique
FV	Fibrillation ventriculaire
IMG	Interne de médecine générale
MCE	Massage cardiaque externe
PAD	Public Access Defibrillation
RCP	Réanimation cardio-pulmonaire
SAMU	Service d'Aide Médicale Urgente
SFAR	Société Française d'Anesthésie et Réanimation
SRLF	Société de Réanimation de Langue Française
TV	Tachycardie ventriculaire
USIC	Unité de soins intensifs cardiologiques

TABLE DES MATIERES

I- Introduction

II- L'Arrêt cardio-respiratoire

1. Définition et Enjeux
2. Epidémiologie
3. Causes
4. La Chaîne de survie

III- Quid des IMG nantais et des ACR ?

1. Matériel et Méthodes
2. Résultats
3. Discussion

IV- Conclusion

V- Bibliographie

VI- Annexes

I- INTRODUCTION

En tant que professionnel de santé, chaque médecin s'efforce au quotidien de soigner du mieux qu'il peut ses patients. C'est un sacerdoce. Cette conscience professionnelle, c'est ce qui nous pousse tous à nous former de la façon la plus exhaustive qui soit, afin d'être compétent, tout simplement, face aux malades et plus encore à leurs maladies.

Mais la médecine est si vaste !

Il est ainsi impossible, et donc illusoire de tout savoir faire.

Le généraliste, en particulier, n'a pas vocation à tout savoir sur tout. Ce n'est d'ailleurs pas son rôle. Sa spécificité réside plutôt dans son rôle de pivot du système de soins en France, fonction qu'il peut exercer de par sa proximité notable avec la population. C'est le fameux « médecin de famille ».

Cependant, tout médecin, et donc notamment le médecin généraliste, qui rappelons-le constitue la proportion la plus importante des médecins dans notre pays, doit avoir des réflexes appropriés dans certaines situations vitales. Dans le cas très précis de l'arrêt cardio-respiratoire (ACR), il convient particulièrement pour le généraliste d'avoir une conduite adaptée en urgence. En effet, quel médecin est à l'abri de voir s'écrouler un patient devant lui ? On recense en effet près de 50 000 cas d'ACR par an en France selon la Fédération Française de Cardiologie, avec une incidence d'ACR extra-hospitaliers de 50 à 66 pour 100 000 habitants selon les différentes estimations. Ce n'est certes pas une situation fréquente en soit, mais elle peut survenir à tout moment, et la gravité du pronostic, de même que l'importance des premières minutes de la prise en charge, rendent l'attitude initiale vitale pour le patient. C'est le cas de le dire ...

En outre, l'essentiel de la formation du médecin généraliste à des situations d'urgences telles que l'ACR se fait pendant son internat, moment finalement

privilegié de l'apprentissage en tant qu'étudiant, éventuellement optimisé par un stage dans un service d'accueil des urgences.

C'est pourquoi il m'a semblé particulièrement intéressant d'étudier la qualité de cette formation, à l'heure où des messages importants sont régulièrement passés à la population générale concernant les gestes de premier secours. Nous nous devons d'être plus performants que le tout-venant dans cette situation.

Mais y sommes-nous bien préparés ?

C'est à cette question que je tenterai de répondre.

II- L'Arrêt cardio-respiratoire

1- Définition et Enjeux

L'arrêt cardio-respiratoire correspond à l'interruption brutale de la circulation sanguine, à laquelle s'ajoute un arrêt ventilatoire, ainsi que la perte de toute conscience.

Le diagnostic d'ACR est clinique, reposant sur la présence des 3 signes suivants :

- Inconscience
- Absence de ventilation
- Arrêt de pouls

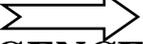
En l'absence d'intervention extérieure, son évolution se fait irrémédiablement vers le décès du patient. A contrario, la mise en place d'une réanimation précoce peut permettre, parfois, d'éviter le décès.

En d'autres termes, l'ACR correspond à un état d'inefficacité hémodynamique, à l'origine d'un arrêt de la perfusion des organes vitaux, et donc d'un arrêt de l'oxygénation cellulaire.

Il est particulièrement important de noter que l'organe le plus sensible à l'ischémie et à l'anoxie est le cerveau. La privation d'oxygène entraîne ainsi des lésions neurologiques irréversibles au bout de quelques minutes seulement (3 mn en moyenne)[1].

Ces éléments rendent compte de la nécessité d'une organisation très rapide de la prise en charge. En effet, après survenue d'un ACR, on n'a que 3 minutes en moyenne seulement pour mettre en route une thérapeutique efficace, avant la constitution d'une anoxie cérébrale irréversible.

L'ACR constitue donc réellement


UNE URGENCE ABSOLUE !

2-Epidémiologie

L'incidence annuelle des ACR extra-hospitaliers est estimée à 1 pour 1000 dans les pays industrialisés, ce qui représente environ 60 000 patients en France. La proportion d'ACR intra-hospitaliers est sensiblement la même[2].

La pathologie coronaire est le chef de file des responsables.

En extra-hospitalier, l'ACR concerne l'homme de plus de 50 ans dans 75 % des cas, et survient à domicile dans 2/3 des cas.

Après réanimation, une activité circulatoire spontanée est récupérée dans 30 à 40 % des cas. Cependant, la survie à H+24 ne dépasse pas 20 % des patients, et pire encore, seuls 3 à 5 % d'entre eux sortent de l'hôpital sans aucune séquelle neurologique, malgré l'évolution permanente des techniques de réanimation[3].

3-Causes

Les étiologies des ACR diffèrent suivant l'âge des victimes.

D'une façon générale, chez l'adulte, l'origine est accidentelle dans 30% des cas, et non accidentelle dans 70% des cas.

- Les causes accidentelles regroupent:

Traumatismes,
intoxications(*médicamenteuses, fumées d'incendie,*
monoxyde de carbone),
obstruction des voies aériennes par un corps étranger,
noyade, électrocution.

Elles prédominent chez l'adulte jeune (15-30 ans), en particulier dans le cadre de tentatives de suicide.

- Les causes non accidentelles sont largement dominées par les causes cardiaques, qui à elles seules représentent 2/3 des ACR. Parmi celles-ci, la **pathologie coronarienne** est le plus souvent en cause, de très loin, surtout après 50 ans.

Les autres pathologies cardiaques pouvant être à l'origine d'un ACR sont :

- les troubles du rythme ou de conduction primitifs.
- les troubles du rythme ou de conduction secondaires à une pathologie cardiaque non coronarienne :

cardiomyopathies dilatées ou obstructives,
tamponnade, myocardites

Enfin, les causes non cardiaques non accidentelles regroupent :

- certains troubles métaboliques (ex : dyskaliémies)
- certaines pathologies neurologiques (AVC, hémorragie méningée)
- l'embolie pulmonaire
- certaines maladies respiratoires tel que l'asthme aigu grave

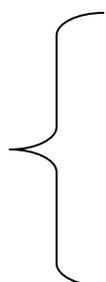
4-La Chaîne de survie

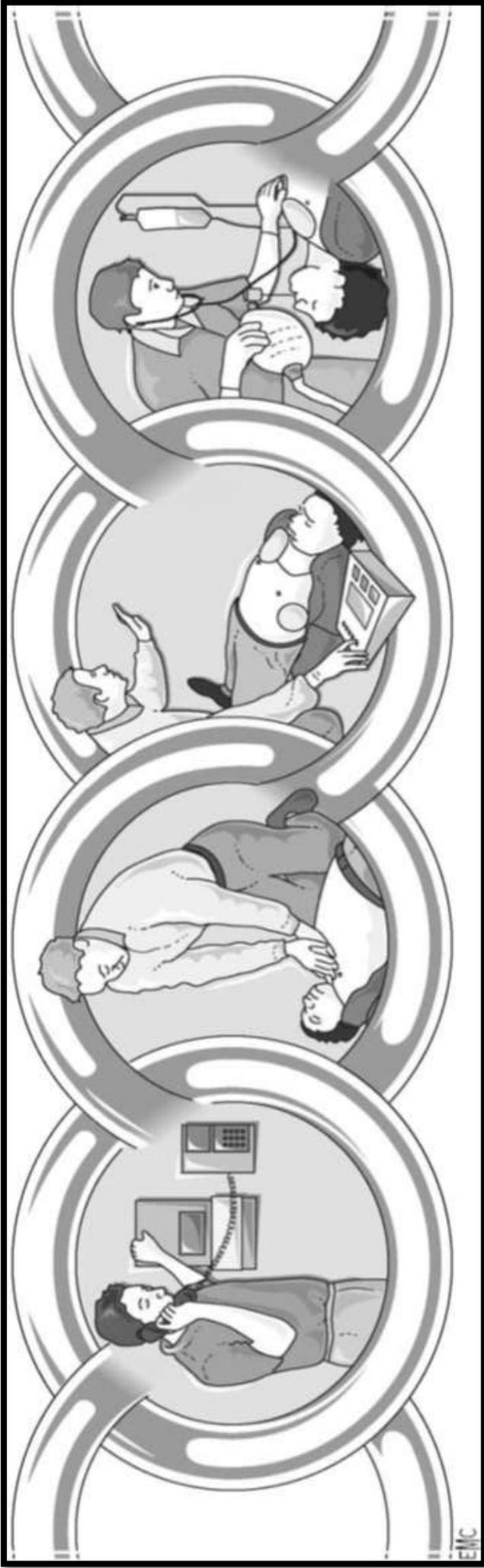
Des recommandations internationales pour la RCP sont proposées depuis les années 60 et régulièrement remises à jour par des experts. Les dernières recommandations internationales en la matière ont été publiées par l'American Heart Association (AHA) et l'European Resuscitation Council (ERC) à la fin de l'année 2010. Ces recommandations sont issues du consensus scientifique international, établi au sein de l'ILCOR (International Liaison Committee on Resuscitation). Prolongement de cette réflexion, des recommandations formalisées d'expert existent en France, sous l'égide de la SFAR, la SRLF, SAMU de France et du Conseil Français de Réanimation Cardio-pulmonaire (CFRC). Les dernières datent de 2006 [4].

Nous l'avons vu, le paramètre le plus important dans le pronostic d'un ACR est LE FACTEUR TEMPS ++ [5] [6]. C'est pourquoi, une fois cette notion mise en évidence, on a cherché à optimiser au maximum l'organisation des secours.

C'est de cette idée qu'est né le concept de « *Chaîne de survie* », introduit en 1991 par Cummins [7], et avalisé par les recommandations de l'AHA en 1993.

La chaîne de survie décrit les actions nécessaires pour améliorer la survie des ACR. Elle comprend 4 maillons indispensables :

- 
- ***La Reconnaissance précoce et l'Alerte immédiate***
 - ***La RCP de base***
 - ***La Défibrillation précoce***
 - ***La RCP spécialisée***



**Reconnaissance
et Alerte**

**RCP
de base**

DSA

**RCP
spécialisée**

Les deux premiers maillons de cette chaîne s'adressent essentiellement au grand public [9], et les deux derniers essentiellement aux secours organisés et institutionnels (SAMU, SMUR, pompiers, autres secours médicalisés).

➤ **Reconnaissance précoce et Alerte :**

Ce premier maillon s'adresse au premier témoin et a pour objectif de transformer le témoin passif en citoyen actif, ce qui a constitué une véritable révolution culturelle, en intégrant le grand public dans la prise en charge d'une situation vitale. C'est dans ce sens que la législation a évolué en 2007, avec le décret n° 2007-705 du 4 mai 2007, autorisant la défibrillation par tout citoyen [10].

La recherche du pouls est si difficile en pratique pour le grand public que les experts ne recommandent plus sa recherche avant de débiter le massage cardiaque. Les éléments simples suivants suffisent donc pour mettre en route les manœuvres de réanimation:

- état de mort apparente,
- absence de réactivité,
- absence de ventilation spontanée ou efficace,

Une fois l'ACR reconnu, l'objectif va être le déclenchement le plus rapide possible des secours spécialisés (Alerte précoce). En France, cela se fait par le biais d'un appel au SAMU départemental, en composant le 15 (interconnecté au 18).

Ce dernier engage alors les secours spécialisés. Mais c'est sans attendre ceux-ci que l'on doit alors débiter le deuxième maillon de la chaîne.

➤ RCP de base :

Ce deuxième maillon correspond aux gestes élémentaires de survie. La RCP de base est une assistance cardio-respiratoire rudimentaire, réalisée sans matériel, mais qui permet de limiter l'ischémie et ainsi de prolonger le temps pendant lequel on peut rétablir une circulation spontanée (attente des secours spécialisée active !).

Cela est parfaitement justifié par le fait que les chances de survie d'une victime d'ACR diminuent d'environ 10% pour chaque minute écoulée, en l'absence de RCP de base.

Les étapes de la RCP de base sont résumées par l'acronyme **A-B-C** pour :

Airway, Breathing, Circulation.

La libération des voies aériennes (***Airway***) est obtenue très simplement en attirant le menton vers le haut, et en provoquant l'hyperextension du cou. Les corps étrangers intra-buccaux sont enlevés s'ils sont évidents (pas de manœuvre systématique sinon).



Carli P. et al. [11]

La ventilation d'un patient en ACR (*Breathing*) est essentielle pour limiter la souffrance ischémique des organes.

Mais elle n'est pas une priorité face à un patient en ACR depuis quelques minutes, car la saturation artérielle en oxygène est initialement suffisante pour assurer un apport tissulaire minimal.

Avant l'arrivée des secouristes elle peut être effectuée à l'aide du classique « bouche-à-bouche » sachant que le bouche à nez est tout aussi efficace, surtout en cas de trismus ou de traumatisme de la bouche.

Dès l'arrivée des secours en revanche, cette ventilation est réalisée à l'aide d'un ballon auto-remplisseur à valve unidirectionnelle (BAVU) avec un débit d'oxygène à 15L/mn [12]. Le volume courant conseillé pour chaque insufflation est actuellement limité à environ 500 ml, soit 6 à 8 cc/kg, volume s'avérant suffisant pour une oxygénation efficace tout en diminuant le risque d'insufflation gastrique, et donc de régurgitation [13].

Afin de réduire au maximum les interruptions du MCE, la durée de chaque insufflation est limitée à une seconde. Dans le même esprit, les premiers conseils éventuellement donnés par le SAMU vont vers une simplification et peuvent ainsi se limiter lorsque le sauveteur est seul à un MCE continu isolé, sans support ventilatoire initial, quand il s'agit d'un adulte [14]. Quand massage cardiaque et ventilation sont tous deux réalisés, ils doivent s'enchaîner avec un rapport de 30 compressions thoraciques pour 2 insufflations [15].

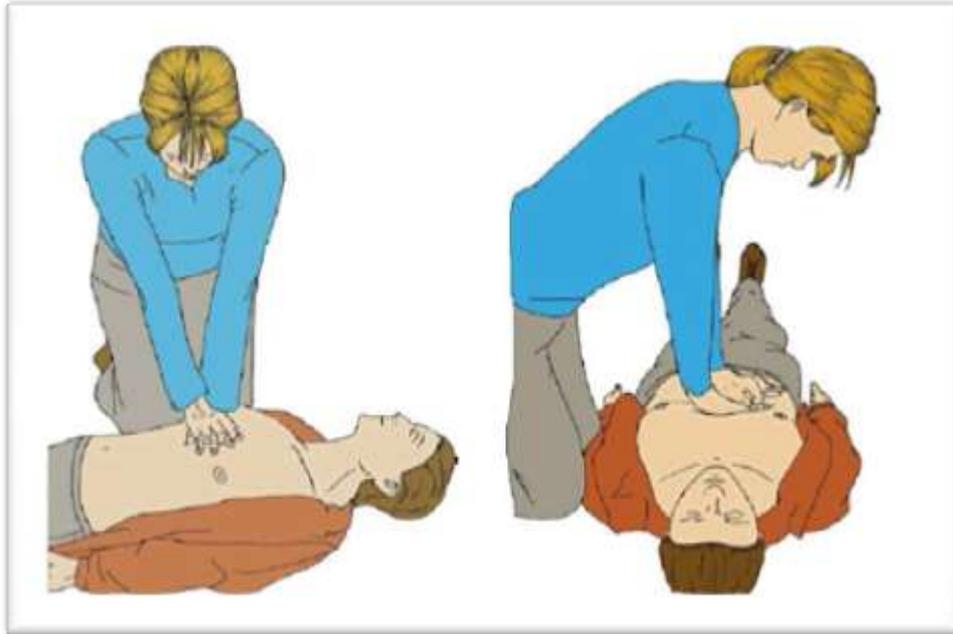
Enfin, l'élément majeur de la RCP de base est représenté par le massage cardiaque externe (*Circulation*)[16], qui consiste à appliquer des compressions thoraciques rythmées, qui vont créer une circulation sanguine par un mécanisme double :

- en comprimant le cœur. C'est la théorie de la pompe cardiaque
- en comprimant le thorax. C'est la théorie de la pompe thoracique

Un bon massage cardiaque permettra ainsi de maintenir un minimum de perfusion pour les coronaires et le cerveau, avec une pression artérielle systolique au mieux de 80 mmHg [17].

Sur le plan technique, la fréquence du MCE est de 100 à 120/mn, avec un temps égal de compression et de décompression du thorax. D'autre part, la dépression thoracique engendrée doit être de 4 à 5 cm[18]. Enfin, la position précise pour masser est la suivante :

- Sauveteur positionné sur le côté droit du patient.
- La paume d'une main est placée sur la moitié inférieure du sternum du patient. Parallèlement à celle-ci, l'autre main est positionnée sur le dos de la première. L'extrémité des doigts ne doit pas toucher le thorax.
- Les bras sont tendus, coudes verrouillés, épaules du sauveteur au zénith du sternum.



ERC 2005 [19]

➤ **Défibrillation:**

Il s'agit du premier traitement spécialisé dans la prise en charge de l'ACR.

La défibrillation tient une place importante du fait de la prévalence de la FV dans les mécanismes générateurs d'ACR [20]. La survie de ces patients est directement liée à la précocité de la défibrillation [11][21] car, en cas de prolongation de la FV, celle-ci se dégrade en FV atonique puis en asystolie [22].

La technologie des défibrillateurs a considérablement évolué au cours de ces dernières années. La défibrillation peut ainsi être réalisée à l'aide d'un défibrillateur manuel, dont les réglages et le déclenchement sont réalisés par l'opérateur. Plus récemment, des défibrillateurs semi-automatiques (DSA) ou entièrement automatiques (DEA) assurent la reconnaissance de la FV, commandent la charge des condensateurs, et donnent des instructions vocales

pour la poursuite de la RCP ou la délivrance des chocs. Ce matériel permet donc de s'affranchir de la reconnaissance du rythme et du réglage du défibrillateur.

Cela constitue une avancée majeure en permettant la diffusion large de la technique de défibrillation, en particulier au public ne faisant pas partie du corps médical ou paramédical. En parallèle avec ces avancées technologiques, le législateur a fait évoluer la loi en 2007 en publiant un décret [10] par le biais duquel la défibrillation est devenue réalisable par tous, ouvrant la voie au développement de nombreuses initiatives locales. Auparavant, le cadre légal de l'utilisation des défibrillateurs externes en France était en effet restrictif [23][24][25].

Depuis 2007, la défibrillation ne doit donc plus être un acte médical mais un acte citoyen. L'idéal recherché est ainsi un accès large du public aux DSA. C'est ce qu'on appelle le « *public access defibrillation* » (PAD) [26]. La France accuse certes du retard dans ce domaine, en comparaison notamment aux Etats-Unis [27][28], mais on assiste depuis 2007 à une multiplication des projets entrant dans le cadre d'un PAD à la française, avec un déploiement conséquent de DAE dans de nombreuses villes. Un des exemples au démarrage en France est notamment représenté par la communauté urbaine du grand Nancy, qui a mis en place un véritable programme citoyen et solidaire de PAD. Depuis, de nombreuses collectivités ont rejoint cette dynamique, chacun à sa façon. Dans la région par exemple, le conseil général de Maine et Loire a offert un DAE à chaque mairie du département, et la ville de Cholet, sous l'impulsion du Dr Gacem, cardiologue, s'est illustrée depuis l'année dernière avec l'installation de plus d'une quarantaine de DAE dans diverses entreprises et en ville, avec en sus une campagne de formation des citoyens.

Ainsi, ces dernières années, on assiste en France à une véritable généralisation de la défibrillation, avec un maillage de plus en plus étroit du territoire. En effet, tout est fait désormais pour ne pas être inactif pendant le délai incompressible

d'arrivée des secours d'environ 10 mn[**29**], ce qui est logique quand on sait que l'on passe de 2 à 3 % de victimes récupérées, à un taux de 20 à 30 % grâce à la défibrillation.

➤ **RCP spécialisée:**

Il s'agit du dernier maillon de la chaîne de survie. C'est certes celui qui implique les « spécialistes » de l'urgence vitale, mais comme nous l'avons mis en exergue, son succès (et donc la survie des patients) est largement conditionné par la mise en œuvre efficace des 3 premiers maillons.

La RCP spécialisée comporte les éléments suivants :

- ✓ *Techniques complémentaires ou alternatives au MCE*
- ✓ *Mise en œuvre de la ventilation artificielle*
- ✓ *Thérapeutiques pharmacologiques*

III- Quid des internes de médecine générale nantais et des ACR ?

a- Matériel et méthode

Au cours de ce travail, nous nous sommes intéressés exclusivement aux internes de médecine générale de la faculté de médecine de Nantes.

Nous avons ainsi considéré que ce travail profiterait essentiellement aux étudiants de cette faculté, dans la mesure où la qualité de la formation et sa nature, dans le domaine précis qui nous intéresse, sont potentiellement différentes d'une faculté à une autre.

Nous n'avons par ailleurs pas inclus dans la population étudiée les internes du DES de médecine générale également inscrits au DESC de médecine d'urgence, dans la mesure où ces derniers sont logiquement censés avoir une bonne connaissance du sujet et ne sont donc pas représentatifs des IMG dans leur globalité, par la formation spécialisée complémentaire qui leur est dispensée. Ils sont au nombre de 14.

Ainsi, en ce qui concerne l'année universitaire 2010-2011, semestre d'hiver, la faculté de médecine de Nantes compte 364 internes de médecine générale :

- *129 en 1^o année de DES*
- *121 en 2^o année de DES*
- *114 en 3^o année de DES*

N'ont pas été non plus pris en compte les internes en milieu d'internat (2^o année), dans la mesure où l'étude souhaitait comparer des internes de fin d'internat, représentatifs du bagage technique et intellectuel que le généraliste a en sa possession pour faire face au type de situation étudiée, et des internes de début d'internat, population « naïve » de la formation d'interne, servant de

référence pour pouvoir tirer des conclusions quant à l'évolution des IMG pendant leur internat, sous l'effet de la formation locale.

Au total, nous nous sommes ainsi intéressés aux 129 internes débutants et aux 100 internes en fin de formation de médecine générale et non DESC de médecine d'urgence.

Pour réaliser notre étude, nous nous sommes servis d'un questionnaire, que nous avons soumis à l'ensemble des internes de la population étudiée.

Cette dernière a été scindée en deux sous-groupes :

- Internes débutants (= en 1^o année de DES)
- Internes avancés (= en 3^o année de DES)

Le questionnaire a été conçu avec le souci d'obtenir un maximum de réponses utilisables. Il était donc plutôt court (moins de 2 pages), comportant un minimum de questions ouvertes, et pouvant être complété en moins de 5 minutes.

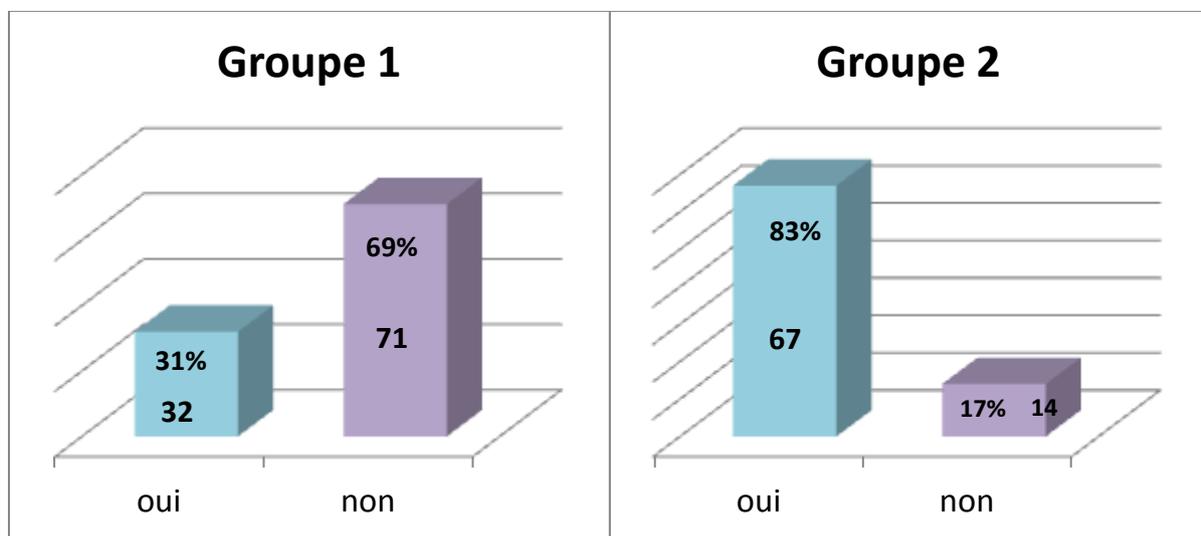
Nous avons récoltés au total 184 réponses, dont 103 parmi les débutants et 81 parmi les avancés.

b- Résultats

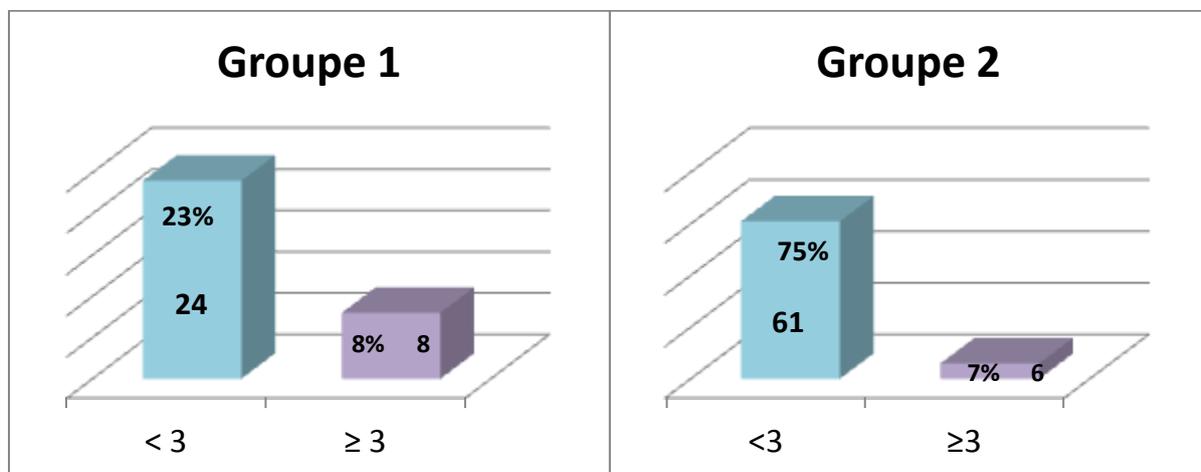
103 internes débutants, constituant ce que nous appellerons le groupe 1, et 81 internes avancés, constituant ce que nous appellerons le groupe 2, ont été questionnés.

Présentation des résultats question par question :

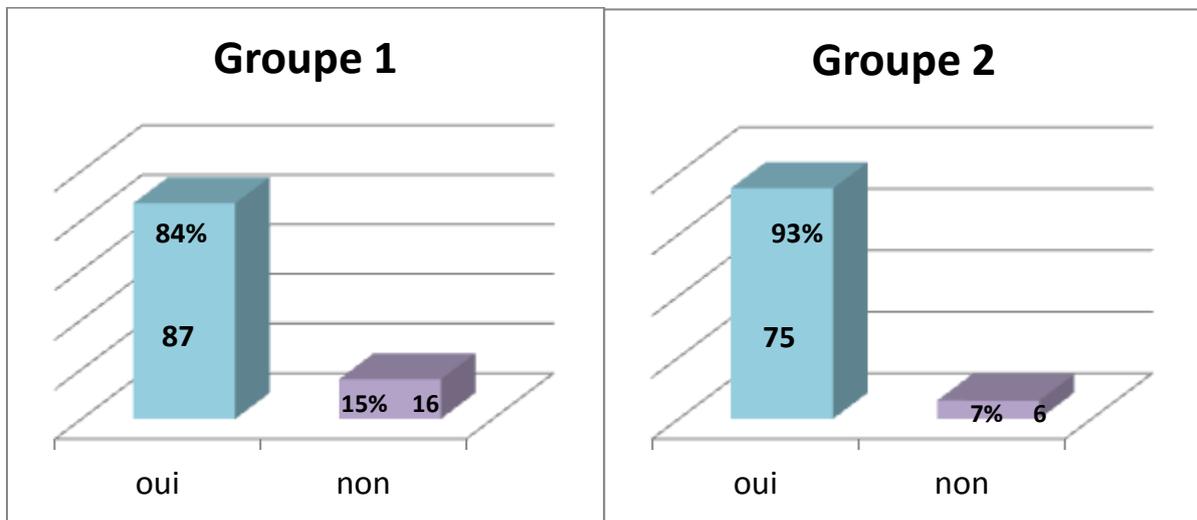
A la question « avez-vous déjà participé à la prise en charge d'un patient en arrêt cardiaque ? », les réponses furent :



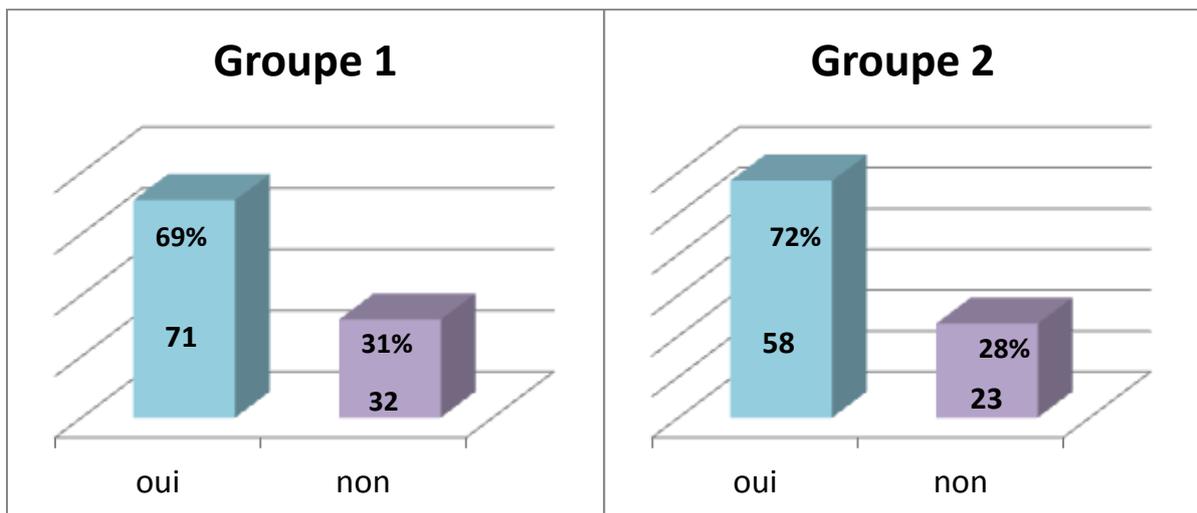
A la question « Si oui, fut-ce plus ou moins de 3 fois », les réponses furent :



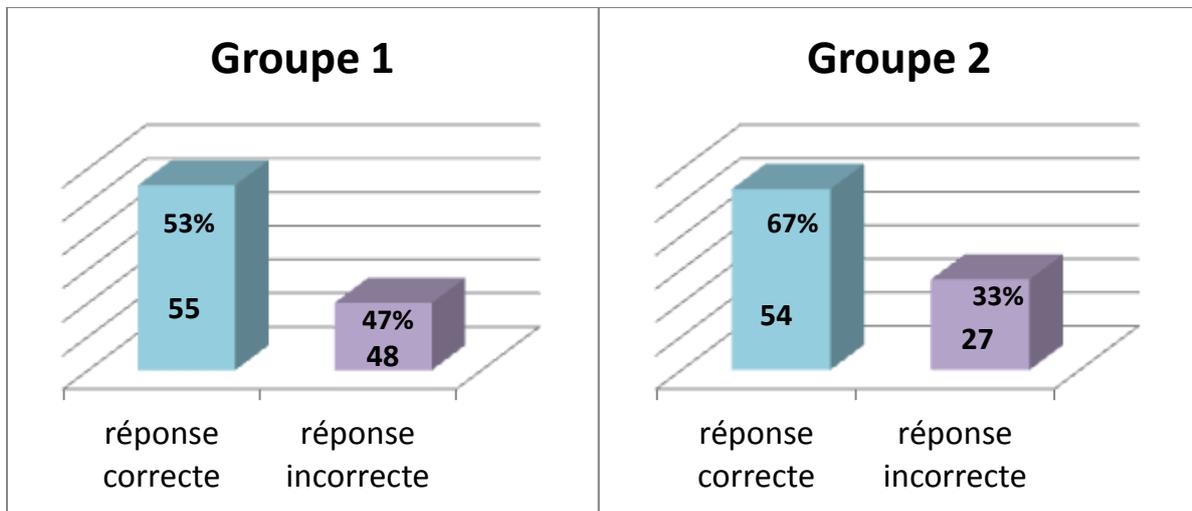
A la question « Avez-vous déjà eu une formation spécifique sur la prise en charge des ACR depuis votre externat ? », les réponses furent :



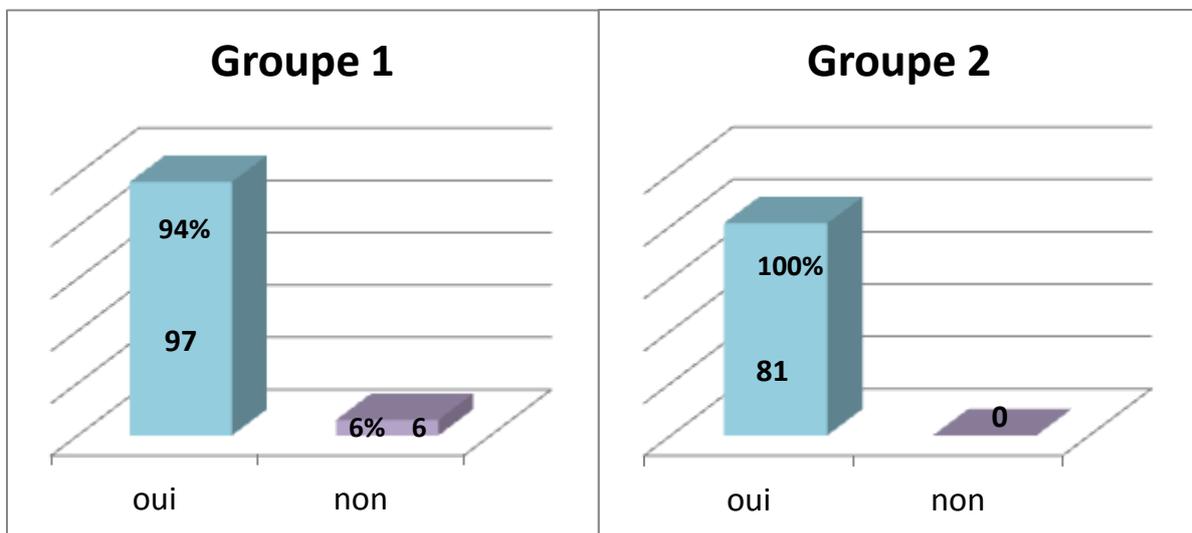
A la question « Pensez-vous avoir les réflexes de base pour prendre en charge correctement un ACR ? », les réponses furent :



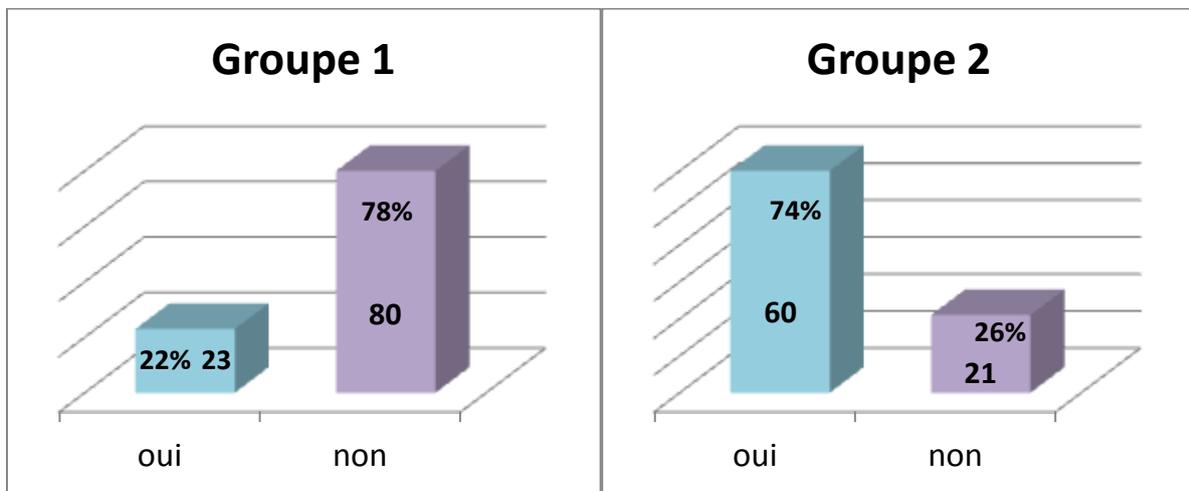
A la question « Quels sont les signes qui vous feront reconnaître un ACR ? », les réponses furent :



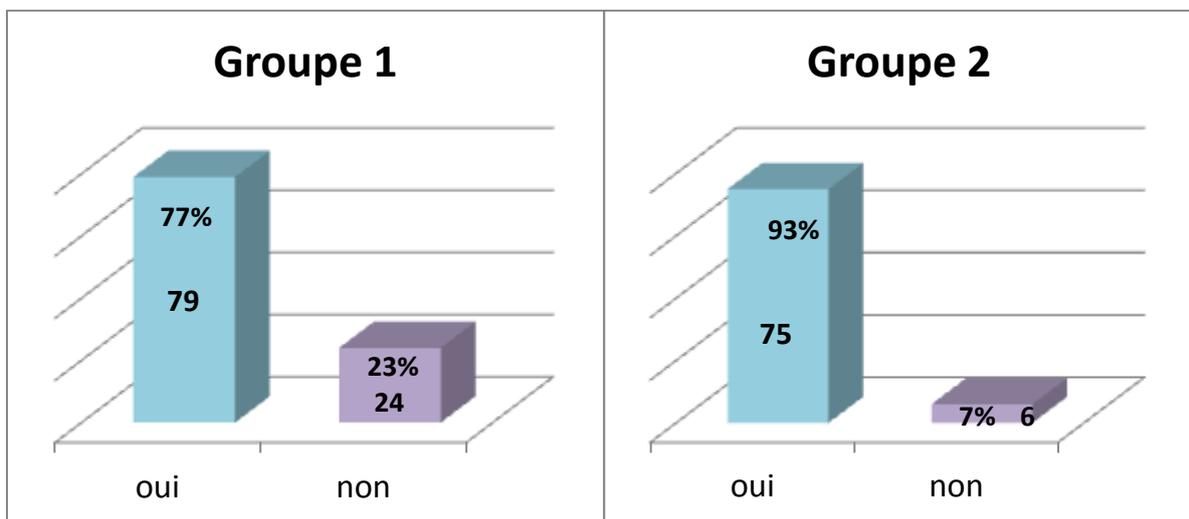
A la question « Savez-vous réaliser un MCE ? », les réponses furent :



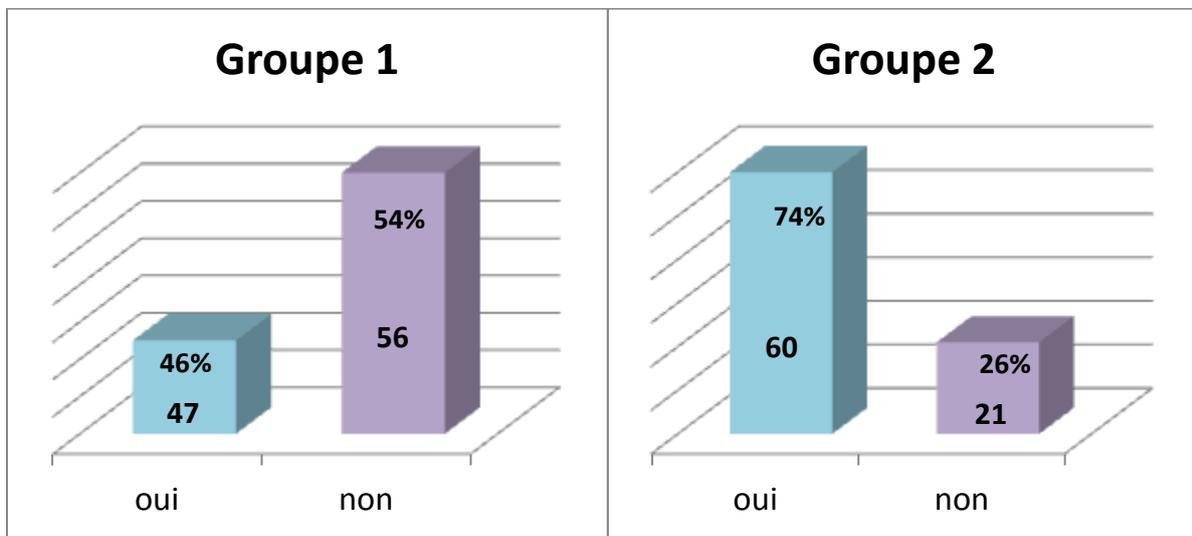
A la question « Avez-vous déjà massé un patient ? », les réponses furent :



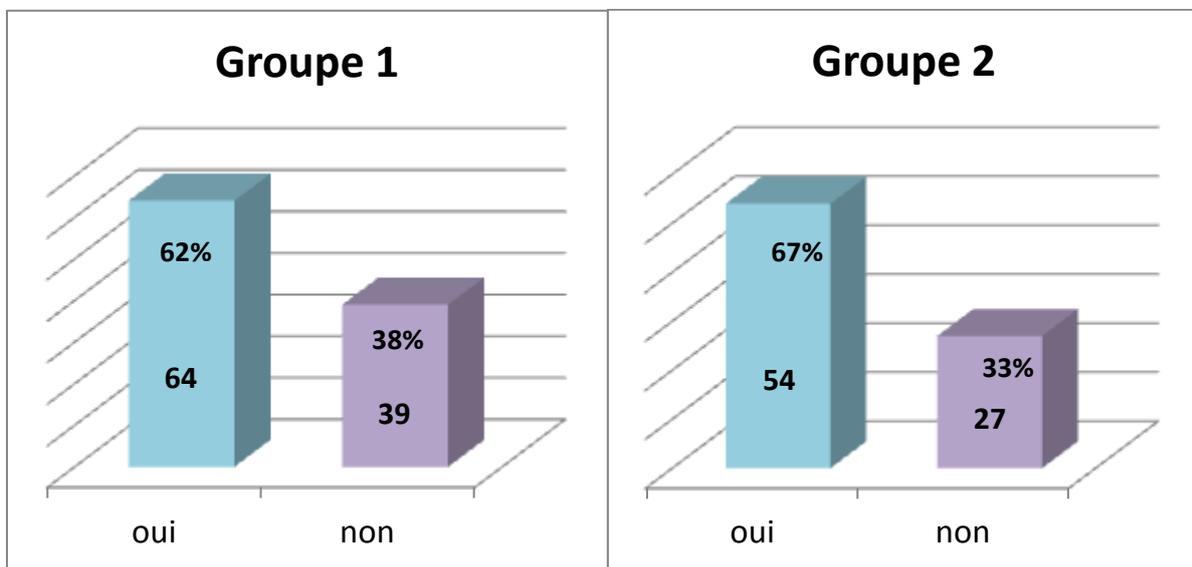
A la question « Savez-vous ventiler un patient ? », les réponses furent :



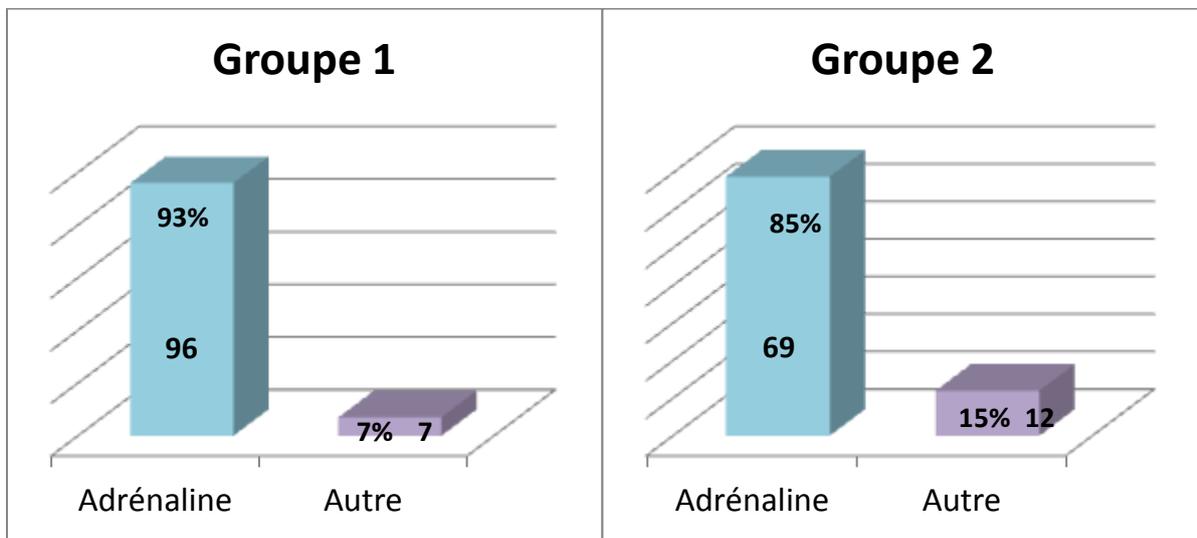
A la question « Avez-vous déjà ventilé un patient ? », les réponses furent :



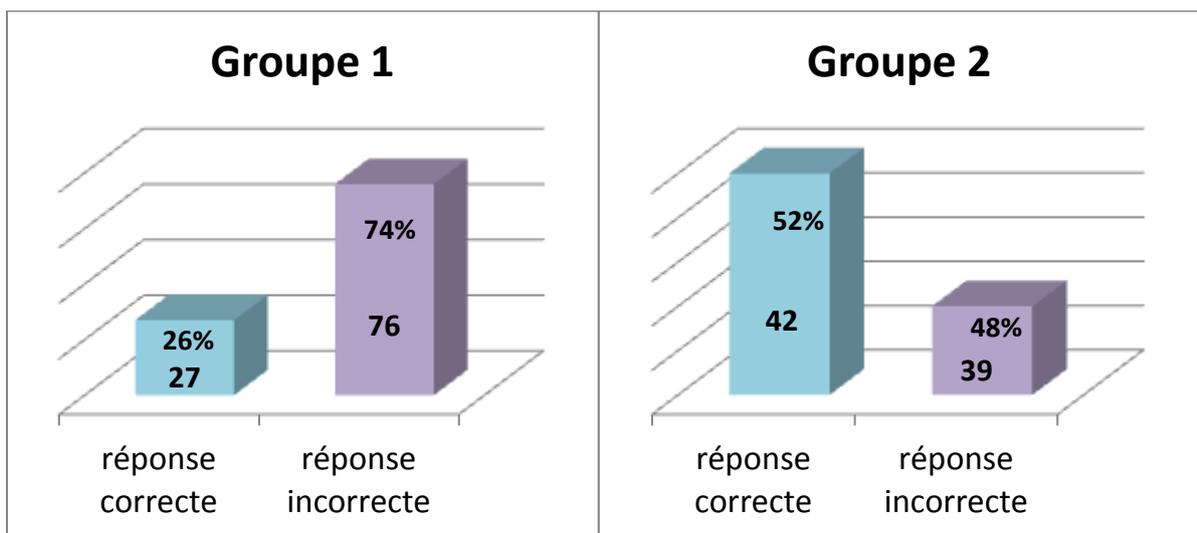
A la question « Savez-vous utiliser un DSA ? », les réponses furent :



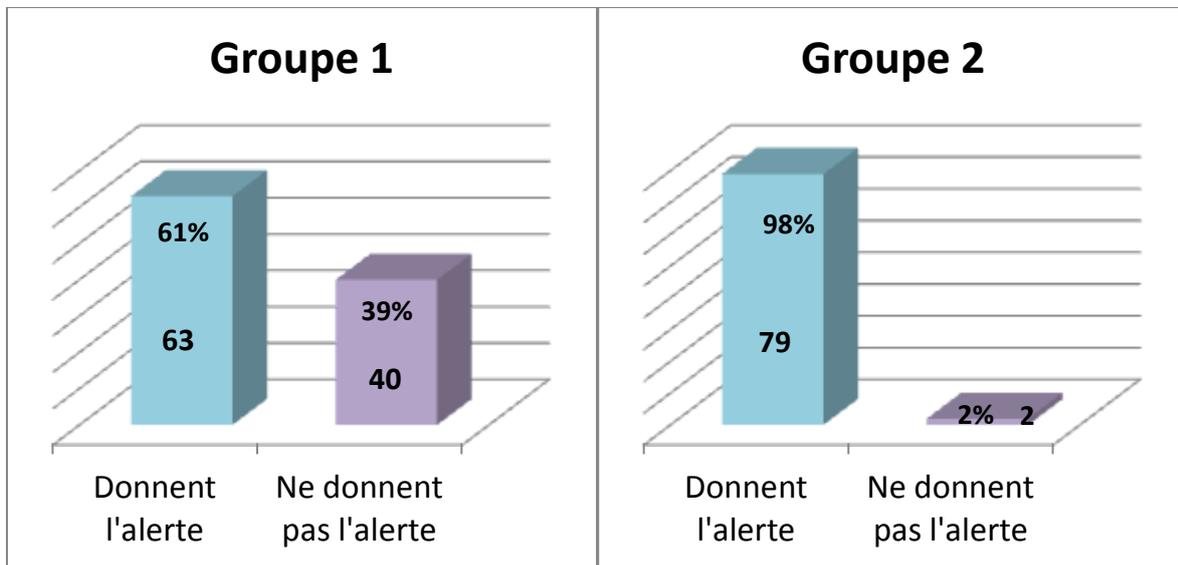
A la question « Quel est LE médicament de l'ACR ? », les réponses furent :



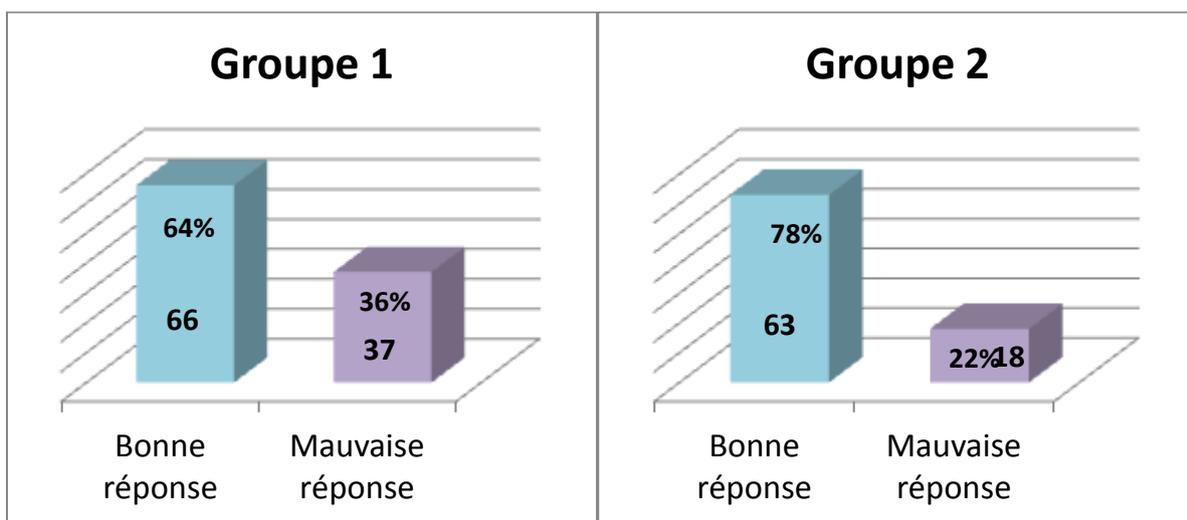
A la question « A quelle dose et quel rythme doit-on utiliser ce médicament? », les réponses furent :



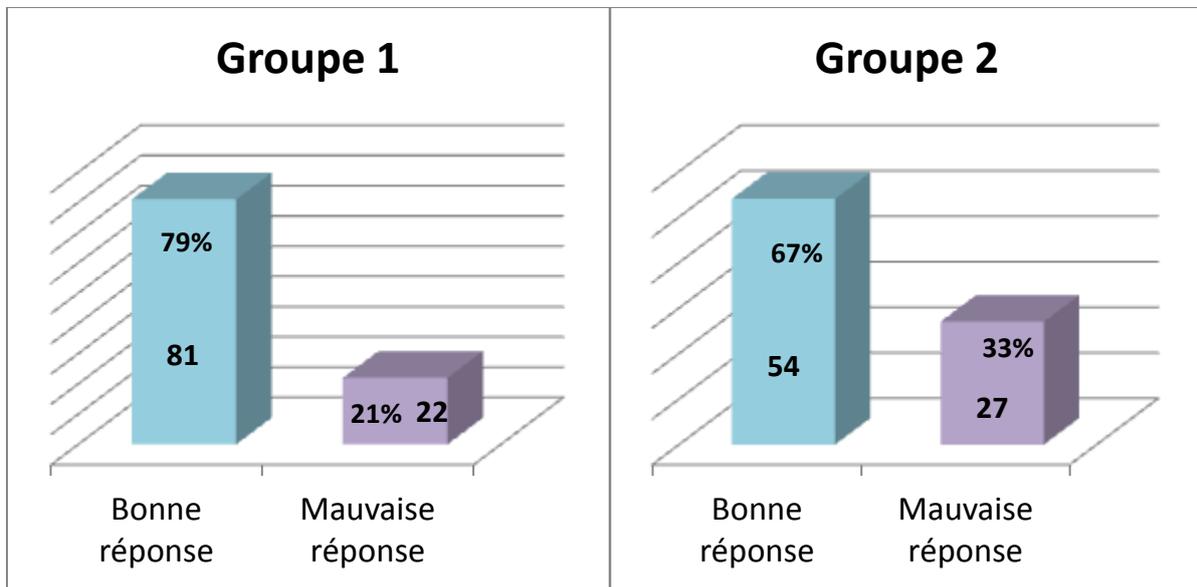
A la question « Quelle chose importante n'avez-vous pas oublié de faire rapidement au début de votre prise en charge ? », les réponses furent :



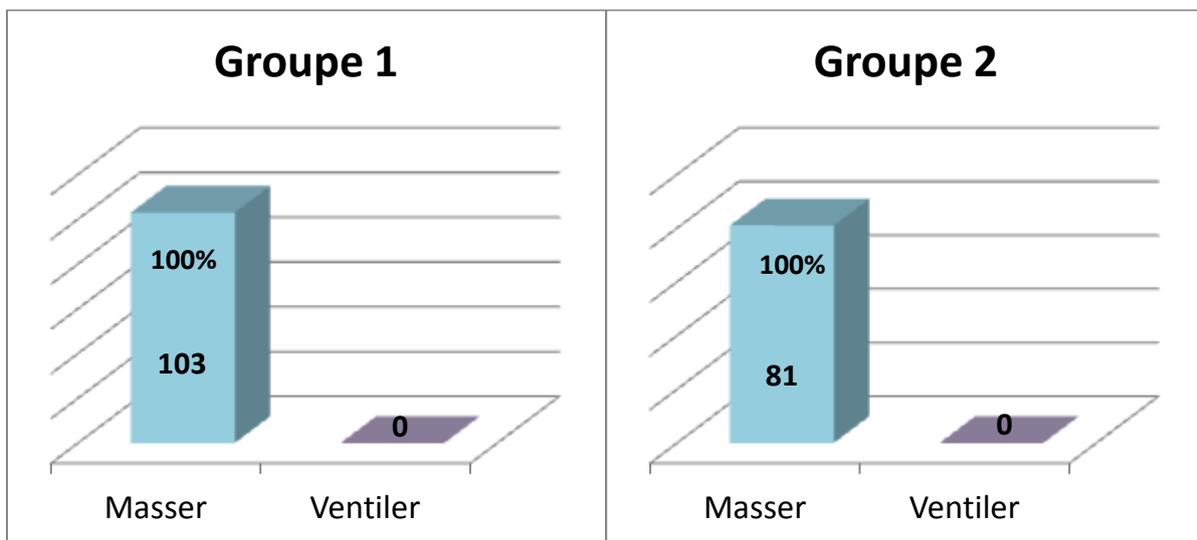
A la question « A quelle fréquence doit s'effectuer le MCE ? », les réponses furent :



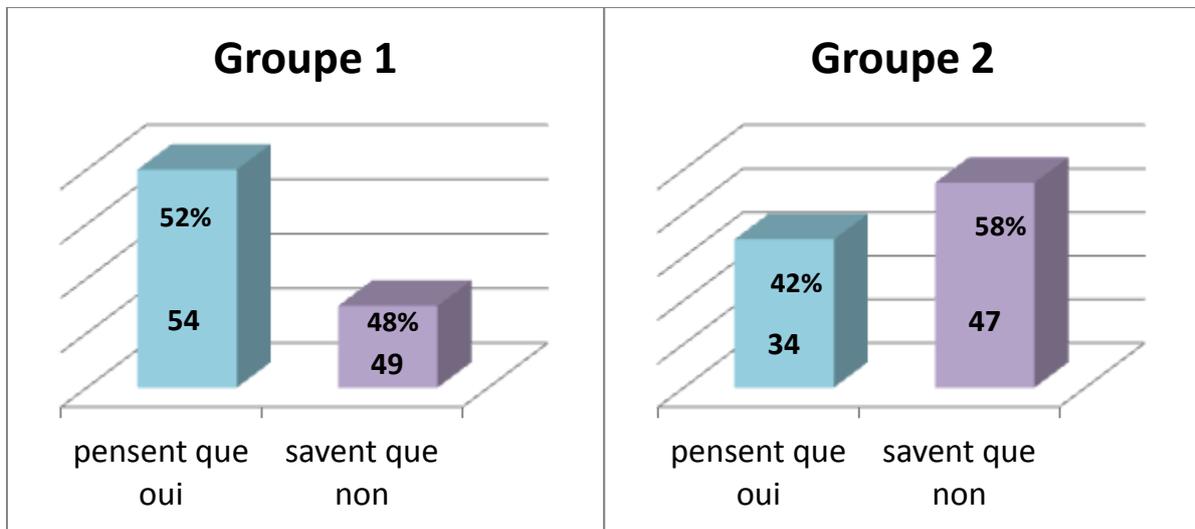
A la question « A quelle fréquence doit-on alterner MCE et ventilation ? », les réponses furent :



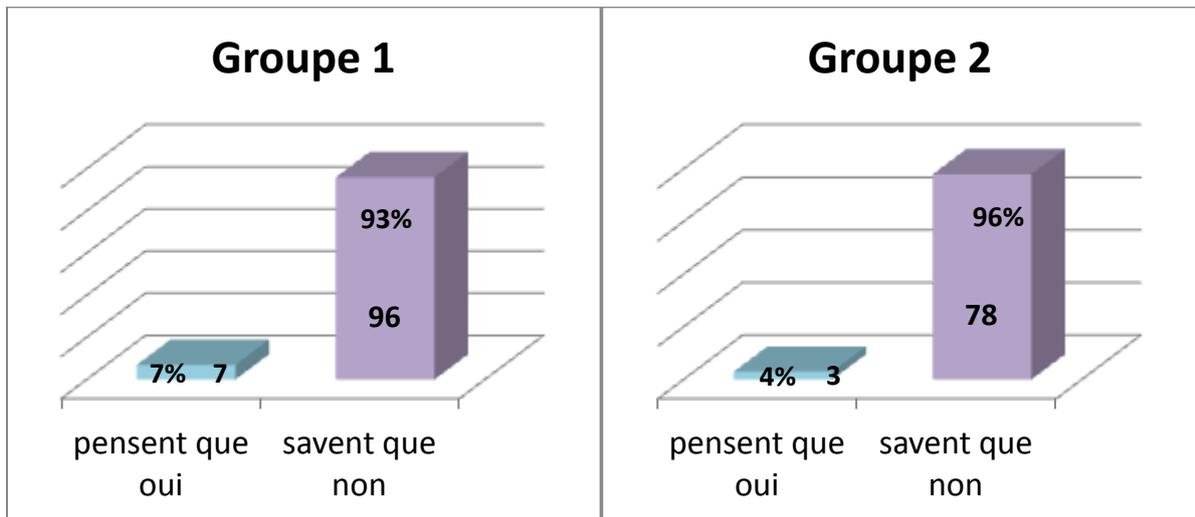
A la question « Est-il plus important de masser ou de ventiler ? », les réponses furent :



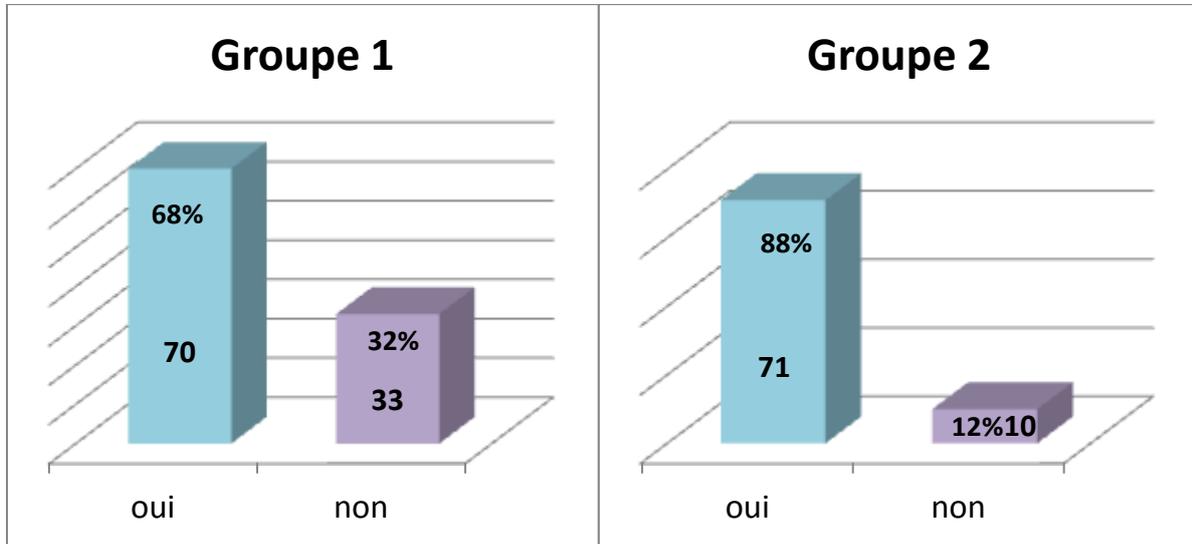
A la question « Une TV doit toujours être considérée comme un ACR ? », les réponses furent :



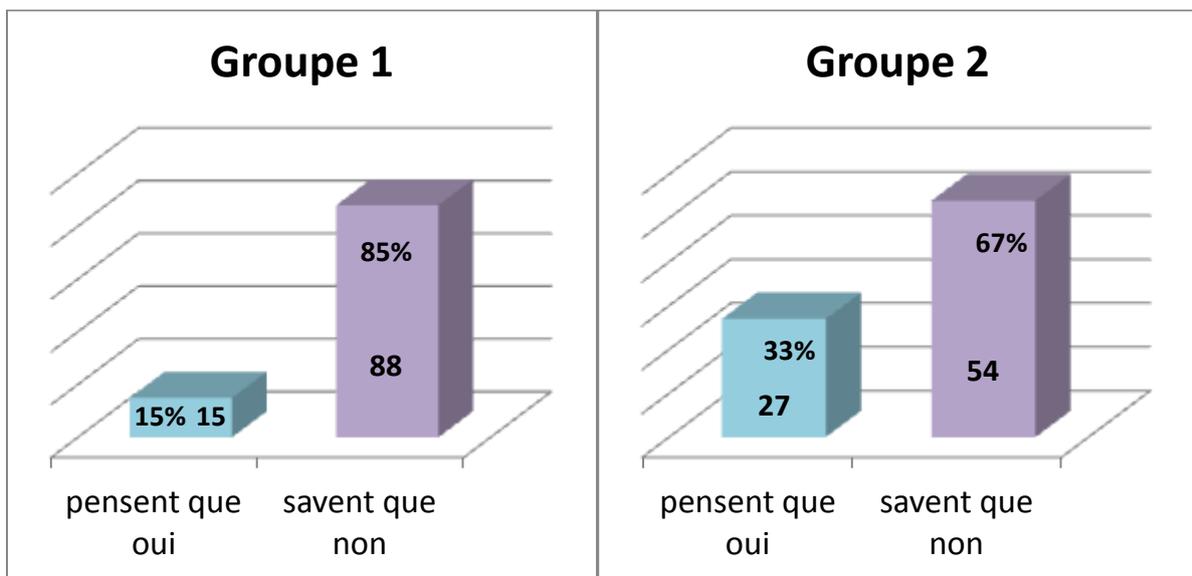
A la question « La présence d'une mydriase bilatérale n'est pas obligatoire lors du diagnostic d'ACR ? », les réponses furent :



A la question « La FV est le mode le plus fréquent d'ACR ? », les réponses furent :



A la question « Lors de la RCP, une réévaluation de la circulation doit être réalisée tous les cycles ? », les réponses furent :



c- Discussion

Il faut bien rappeler dans un premier temps que les résultats de l'étude que nous avons menée ne concernent que les internes de médecine générale (IMG) nantais. Les résultats qui en découlent ne permettent donc de tirer des conclusions et des enseignements qu'au niveau local. Cependant, il y a une relative homogénéité dans la formation des étudiants en médecine dans les différentes facultés françaises. L'examen classant national, qui sanctionne la fin du deuxième cycle des études médicales, et pour lequel entre autres les étudiants sont tous formés à un même type d'épreuves, contribue probablement à cette homogénéisation des connaissances. Dès lors, toute extrapolation des résultats de l'étude ci-contre à l'échelon national ne semble pas tout à fait déraisonnable.

En ce qui concerne notre étude, il me semble utile de rappeler que la base de l'apprentissage des techniques médicales est la répétition. Or la prise en charge d'un ACR comprend de multiples aspects techniques, probablement bien plus que nous en explorons ici : comment identifier un ACR ? quel(s) réflexe(s) avoir ? comment masser ? à quel rythme ? comment ventiler ? comment et quand utiliser un DSA ? quelle(s) drogues utiliser ? selon quelles modalités ?, ... Autant de choses vitales en situation d'urgence que le médecin, non urgentiste et/ou réanimateur, doit maîtriser parfaitement, tant la gravité ne peut laisser de place à l'approximation.

Pourtant, lorsque l'on demande aux IMG, débutants comme avancés, combien de fois ils ont participé à la prise en charge d'un ACR, il est surprenant de constater le faible nombre de réponses positives. En effet, parmi les internes de premier semestre, il n'y a ainsi que 32 internes sur 103, soit un tiers des internes

débutants (31%) qui ont eu l'occasion de participer à la réanimation d'un ACR. Et il n'y a que $\frac{1}{4}$ de ces derniers, soit moins de 8 % des internes débutants qui ont participé à au moins 3 RCP, chiffre que l'on peut estimer comme étant un grand minimum dans l'apprentissage de la conduite à tenir devant un ACR. En ce qui concerne les internes avancés, on constate logiquement un plus grand nombre de prises en charge d'ACR, en relation avec l'expérience de l'internat : 67 sur 81 internes soit 83 % des internes avancés. Mais d'une part, cela fait tout de même 17 % des internes avancés, très prochainement médecins thésés donc, qui n'ont jamais pris en charge un ACR ! C'est beaucoup si on extrapole en valeur absolue à l'échelon national à la masse des médecins généralistes. Et d'autre part, 61 internes sur les 67 avancés qui ont déjà pris en charge un ACR (soit 91 % de ceux-ci) n'ont pris en charge que 1 ou 2 ACR au maximum ! Ce qui signifie tout simplement qu'il y a réellement très peu d'IMG que l'on peut juger techniquement compétents face à un ACR pour le prendre en charge correctement, si l'on se base dans l'évaluation de leur formation sur le seul critère de leur expérience pratique[30]. Or on ne peut pas influencer sur la « qualité » des pathologies qu'un IMG sera amené à prendre en charge lors de ses différents stages.

Ainsi, une fois que l'on a fait le constat de ce manque de pratique clinique, forcément générateur d'une anxiété d'anticipation de la part de l'interne qui sait souvent qu'il a des lacunes techniques liées au manque d'habitude dans ce type de prises en charge, il s'agira de la part des facultés de travailler à optimiser les sources annexes de formations de leurs internes (Diplômes universitaires, cours organisés par le département de médecine générale, attestation de formation aux gestes et soins d'urgence obligatoire ?, ...).

A ce sujet d'ailleurs, on peut souligner l'importance de la répétition de tels enseignements. En effet, dans notre questionnaire, il était demandé aux IMG s'ils avaient déjà eu une formation spécifique concernant la prise en charge des ACR depuis leur externat. Et force est de constater la forte prévalence des réponses positives chez les internes débutants (87 sur 103 soit 84 %) comme chez les internes avancés (75 sur 81 soit 93 %). Pourtant, nous observerons par la suite du questionnaire que ce n'est pas pour autant que les IMG ont acquis de façon pérenne les connaissances et automatismes que requiert la prise en charge d'un ACR. Nous ne douterons pas de la qualité des enseignements dispensés aux étudiants au cours de leur cursus. Cependant, je pense que l'on peut attribuer cette perte d'information au temps écoulé depuis les derniers enseignements reçus par l'étudiant ; il y a logiquement au fur et à mesure une perte d'information[31], d'autant qu'il n'y a pas de participation à une RCP. Cela démontre bien à mon sens la nécessité de répétition de ces enseignements[32].

Les réponses à la question suivante « Pensez-vous avoir les réflexes de base pour prendre en charge correctement un ACR ? » renforcent selon moi la nécessité de renforcer la formation médicale continue des médecins généralistes, par exemple par un rappel annuel de la prise en charge de l'ACR. En effet, on constate que la majorité des internes, 71 sur 103 soit 69 % des internes débutants, et 58 sur 81 soit 72 % des internes avancés, donc au total les 2/3 des IMG tout de même, considèrent avoir ces réflexes. Cela signifie donc que la plupart des IMG pensent détenir dans leur « background » le bagage technique et théorique (les deux aspects sont en effet nécessaires et complémentaires) permettant de prendre en charge correctement un ACR. Or la mauvaise qualité de beaucoup de réponses au questionnaire montre que cette croyance des

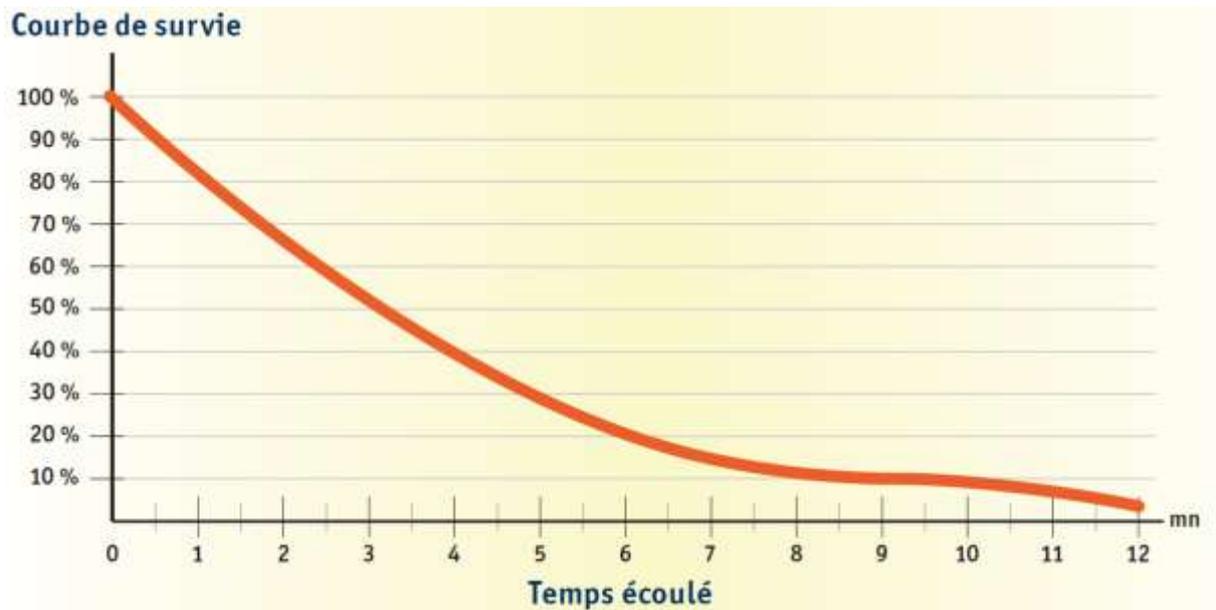
étudiants est non fondée, et consiste plutôt en une mauvaise auto-évaluation de leurs capacités.

Ensuite, la question « quels sont les signes qui vous feront reconnaître un ACR ? » aborde le cœur même du sujet que nous avons choisi de traiter dans ce travail. C'est la base, car être capable de prendre en charge correctement un ACR, c'est d'abord et avant toute chose être capable de le reconnaître. Le diagnostic de l'ACR est un diagnostic clinique, qui repose sur la conjonction de 3 signes pour le médecin :

- **Perte de connaissance brutale**
avec non réactivité aux stimuli
- **Arrêt de la ventilation spontanée**
(ou inefficacité ventilatoire : gasp, respiration agonique)
- **Absence de pouls perceptible au niveau carotidien**
(pendant au moins 10 secondes)

Dans notre questionnaire, nous avons considéré comme réponse correcte toute réponse comportant les 3 éléments sus-mentionnés du diagnostic d'ACR, et que bien sûr tout médecin doit avoir en tête. On constate dans le groupe des internes débutants que 55 sur 103, soit à peine plus de la moitié (53,4%) reconnaissent correctement l'ACR. Cela constituera une réelle perte de chance pour les malades devant être pris en charge par les internes qui n'ont pas l'expérience de ce type de réanimation, notamment du fait de la perte de temps liée aux potentielles hésitations.

Le schéma suivant illustre bien la corrélation entre le pronostic de l'ACR et le temps écoulé avant sa prise en charge (avec une diminution d'environ 10% de la survie par minute écoulée avant la RCP) :



Larsen et al. [33]

Ou alors cette méconnaissance sera source d'erreurs médicales en amenant par exemple à masser un patient dont l'état ne le justifierait pas. Quant aux internes avancés du groupe 2, on note que 54 sur 81, soit les 2/3, répondent correctement à la question posée, ce qui est mieux (logiquement, du fait de l'expérience acquise lors de leur internat) que leurs jeunes collègues. Mais de nouveau, cela fait tout de même 1/3 de ces mêmes internes, en fin de cursus et donc prochainement en charge pour beaucoup de patients en ambulatoire, qui ne savent pas reconnaître comme il se doit un ACR !

De plus, pour explorer plus en avant la connaissance par les IMG des signes permettant de reconnaître un ACR, il leur a été demandé si la présence d'une mydriase bilatérale était obligatoire lors du diagnostic. En effet, la

mydriase bilatérale aréflexive traduit certes une souffrance cérébrale anoxique, liée à l'interruption du flux sanguin, mais de plusieurs minutes. Elle peut donc être encore absente au moment de la prise en charge, et ne doit donc pas être considérée comme un signe de l'ACR. En réalité, c'est une erreur que ne commet pas la grande majorité des IMG dans notre étude (il n'y a que 5% d'erreur), ce qui est encourageant.

Plusieurs des questions suivantes abordaient des aspects beaucoup plus « pratiques » de la RCP d'un ACR. Tout d'abord, il était demandé aux IMG « savez-vous réaliser un MCE ? ». Cette question m'a semblé intéressante car en effet s'il n'y avait qu'un seul message à faire passer dans le cadre de la RCP d'un ACR, ce serait probablement : **MASSEZ !**

L'importance du geste n'est donc pas à démontrer. Les réponses à cette question montrent que quasiment tous les IMG pensent savoir réaliser un MCE (97 sur les 103 internes débutants, et les 81 internes avancés). Cependant, il s'agit d'une technique bien plus complexe qu'il n'y paraît au premier abord, et tous les massages ne se valent pas. En effet, dans le contexte de l'ACR, il faut que le massage puisse assurer une circulation sanguine efficace. C'est son intérêt majeur en luttant contre l'hypoxie cérébrale. La restauration d'une activité cardiaque spontanée n'est pas la priorité finalement, et peut attendre l'arrivée de secours spécialisés, même si bien entendu il n'est pas rare que l'on observe la récupération d'une activité cardiaque spontanée grâce au massage seul. Mais la restauration d'une efficacité circulatoire par le biais du massage est ce qui va permettre de distinguer massage efficace et massage inefficace (le distinguo n'est pas futile comme on l'a vu !).

En théorie donc, tout le monde comprend aisément la nécessité, plus que de « simplement » masser, de réaliser un massage cardiaque efficace. Mais en pratique, cela implique de multiples éléments techniques, que la personne non formée n'aura pas en tête, qui sont pourtant fondamentaux pour assurer l'efficacité du geste : la manière de se positionner par rapport à la victime, la manière de positionner les mains l'une par rapport à l'autre d'une part, par rapport au thorax de la victime d'autre part, l'intensité de la dépression à appliquer sur le thorax, la fréquence de ces dépressions thoraciques, ... On voit bien que les choses sont plus complexes qu'il n'y paraît au premier abord. Dès lors, on peut légitimement se poser la question de savoir si la totalité (ou même une majorité seulement) des IMG qui pensent manifestement savoir correctement réaliser un MCE, n'ont pas tout simplement une fausse croyance à ce niveau. On constate en effet dans les ateliers pratiques des IMG inscrits au DESC de médecine d'urgence le même phénomène, c'est-à-dire que ces derniers pensent initialement savoir masser correctement un patient. Et en pratique, ils découvrent qu'ils ont des lacunes à ce niveau. Nyman et al. [34] ont précisément évalué la qualité du MCE réalisé par des infirmières lors d'une épreuve sur mannequin. Alors que 50 % des infirmières considéraient maîtriser la RCP de base, le pourcentage médian de compression thoracique efficace pendant un massage cardiaque de quatre minutes n'était que de 9,5 %. L'expérience sur mannequin, notamment avec un système électronique permettant d'évaluer la qualité des dépressions thoraciques réalisées, est en ce sens extrêmement instructive. En effet, rares sont ceux qui réalisent correctement le massage d'emblée (pour ne pas dire exceptionnels même). La pratique est donc un élément majeur de la connaissance, et en ce sens le constat que 80 internes débutants sur 103 soit près de 80 % de ces derniers n'ont jamais massé un malade, va dans le sens d'une probable surestimation de leurs capacités à ce niveau.

Avec la question « A quelle fréquence doit s'effectuer le MCE ? », nous explorons un aspect précis du MCE. Selon les dernières recommandations, le MCE doit s'effectuer à une fréquence de 100 à 120 compressions thoraciques par minute. Dans notre étude, nous avons ainsi considéré comme réponse correcte, toute réponse comprise dans cette fourchette. Les réponses des IMG vont dans le sens de ce que nous venons de décrire. En effet, 37 internes débutants sur 103, soit 36% de ceux-ci (plus du tiers donc !), ne savent pas à quelle fréquence doit s'effectuer le MCE. Pourtant nombre de ceux-ci pensaient savoir réaliser un MCE correct. Or, ceci ne constitue qu'un aspect bien précis du MCE, mais qui a pourtant une importance capitale dans l'efficacité circulatoire de ce dernier. En ce qui concerne les internes « avancés », le taux de réponses correctes était meilleur, 63 sur 81 soit 78 %. Mais peut-on accepter tout de même que près du quart de nos médecins généralistes, si on extrapole ces résultats à une échelle plus large, ne sachent pas à quelle fréquence doit s'effectuer un MCE. Nous parlions d'ailleurs de la perte d'information avec le temps, et de l'importance donc de la répétition pour acquérir les réflexes pratiques vitaux. Qu'en serait-il si l'on étudiait une population de médecins généralistes ayant disons plus de 10 ans d'expérience ? On peut craindre une accentuation de la perte de connaissance dans ce domaine.

Un message semble être bien passé auprès des IMG, et certainement de façon beaucoup plus large grâce aux diverses campagnes sanitaires menées ces dernières années. C'est celui concernant l'importance du MCE dans la prise en charge initiale d'un patient en ACR. En effet, lorsque l'on demande aux IMG si il est plus important de masser ou de ventiler, 100 % des réponses sont correctes et attestent de l'objectif primordial de la RCP d'un ACR : Restaurer une circulation sanguine efficace par l'intermédiaire du massage !

De plus, deux questions portaient sur un autre aspect pratique de la RCP : la ventilation. Les réponses vont dans le même sens que précédemment. En effet, à la question « savez-vous ventiler un patient ? », la grande majorité des internes répondaient, tout comme ils l'avaient fait concernant le MCE, par l'affirmative. En détail, cela concernait ainsi 79 internes débutants sur 103 soit 77 % d'entre eux, et 75 % des internes avancés sur 81 soit 93 % d'entre eux. Tout d'abord, aucun médecin ne devrait méconnaître la pratique ventilatoire de base (il va de soi que sont exclues du propos les pratiques ventilatoires relevant de la RCP spécialisée, en particulier l'intubation oro-trachéale). Tout le monde en conviendra. Il n'empêche : près de 10 % des internes en fin de cursus déclarent ainsi ne pas savoir ventiler un malade. Quant à savoir ceux qui ont déjà pratiqué ce geste, les résultats sont plutôt péjoratifs. Plus de la moitié des internes débutants n'ont en effet jamais ventilé un patient, ce qui tempère d'ailleurs beaucoup le nombre de ceux qui déclaraient savoir ventiler. La réalité est probablement moins « flatteuse ». Quant aux internes du groupe 2, ce sont tout de même près du tiers (26 %) d'entre eux qui n'ont jamais ventilé un malade.

Pour terminer sur les deux aspects du massage et de la ventilation dans la RCP, nous avons cherché à savoir combien d'étudiants savaient à quelle fréquence il faut alterner MCE et ventilation dans l'algorithme actuellement recommandé. En effet, comme nous l'avons dit précédemment, on cherche à rétablir artificiellement une hémodynamique efficace lorsque l'on réanime un patient en ACR. Les gestes et étapes de la RCP ont ainsi été étudiées pour optimiser ce résultat. C'est dans ce sens que vont donc logiquement les recommandations concernant les pratiques dans ce domaine, et dès lors le « tempo » recommandé n'est pas une simple proposition, mais bien un impératif à suivre. En

l'occurrence, il faut actuellement alterner 30 compressions thoraciques et 2 insufflations, lorsque l'on peut faire les deux (en privilégiant le MCE comme nous l'avons déjà dit). Comme on a pu le constater auparavant pour d'autres aspects de la RCP, les résultats étaient ici encore plutôt mitigés dans les deux groupes étudiés. En effet, près de 80% des internes débutants (81 sur 103) et près de 70 % des internes avancés (54 sur 81) savaient quelle était la bonne réponse à la question posée. Si l'on ne regarde que les chiffres, cela fait environ trois quarts de bonnes réponses, ce que l'on pourrait considérer comme un bon résultat. Mais dans notre cas, il s'agit en réalité de vies humaines qui sont possiblement en jeu lorsque le professionnel de santé doit réaliser les gestes décrits, d'une certaine manière et pas n'importe comment, tant les implications sont vitales. Et sous cet éclairage, on note tout de même que le quart des internes étudiés ne savaient pas à quel rythme on doit alterner MCE et ventilation lorsqu'on réanime un patient en ACR.

Outre les aspects du massage et de la ventilation, nous avons également évoqué dans notre étude l'aspect médicamenteux de la prise en charge de l'ACR. Bien sûr, multiplier les connaissances peut nuire à la qualité de la prise en charge de l'ACR par des médecins généralistes, par définition non spécialisés dans l'urgence. Ainsi, il est un seul médicament que ces derniers doivent retenir dans le cadre d'une RCP non spécialisée, ce qui favorise sa mémorisation : l'Adrénaline. Bien entendu, il s'agit d'une drogue puissante, et il convient donc de savoir selon quel schéma on peut la manier dans l'ACR, qui par ailleurs constitue sa principale indication. En l'occurrence, il est actuellement recommandé d'administrer 1 mg d'adrénaline en intraveineux toutes les 3 minutes chez le patient en ACR[35], jusqu'à récupération d'une activité cardiaque spontanée efficace. Dans le cadre d'une réanimation spécialisée, les

choses sont plus complexes, notamment selon que le patient est en asystolie ou en FV schématiquement. Mais de nouveau, on ne peut exiger d'un MG qu'il connaisse toutes ces déclinaisons dans la thérapeutique de l'ACR[36][37], et donc ma question ici ne portait que sur les aspects essentiels, dont on peut en revanche exiger la connaissance par le MG : *quel médicament ? quelle dose ? quel rythme d'administration ?*

L'analyse des résultats fait ici émerger un sentiment mitigé. En effet, la grande majorité des internes (90%) savaient que l'adrénaline est LE médicament de l'ACR, ce qui est réellement très positif. Cependant, les trois quarts des internes débutants et près de la moitié de leurs aînés avancés ne savaient pas comment ils devaient manier le médicament dans ce cas précis. Voilà une méconnaissance dangereuse tant, on l'a vu, l'adrénaline est une drogue puissante que l'on ne peut par conséquent pas se permettre de manier avec « légèreté ». Et d'autre part, la méconnaissance du schéma d'utilisation basique de l'adrénaline annule quasiment la connaissance de sa place dans la RCP. Peut-être dans le cursus de l'IMG a-t-on trop insisté justement sur les algorithmes spécialisés, dont on a vu qu'avec le temps il ne reste finalement pas grand-chose malheureusement, au détriment du message simple suivant : **1 mg toutes les 3 mn !**

Abordons maintenant l'aspect « électrique » de l'ACR. Comme nous l'avons vu, la première modalité électrique d'ACR est la fibrillation ventriculaire. Dans la réanimation d'un ACR, cela a une importance majeure car il s'agit de déterminer si le rythme cardiaque de la victime est « choquable » ou non. En effet, en présence d'une FV ou d'une TV, administrer un choc électrique externe au patient est un geste d'extrême urgence, qui peut permettre de récupérer un rythme électrique normal. Cela est important à double titre. Sur le plan épidémiologique, la FV est d'une part le premier mode d'ACR. Mais

aussi, la défibrillation doit être d'autre part la plus rapide et précoce possible car ses chances de succès diminuent considérablement au-delà de 30 secondes d'ACR ; de plus c'est le traitement qui a le plus de chances de succès dans ce cas. Ainsi, nous avons demandé aux IMG si la FV était ou non le mode le plus fréquent d'ACR. Les réponses sont plutôt positives puisque les 2/3 des internes débutants (68%), et mieux encore 88% des internes avancés, répondent correctement à cette question. C'est d'autant positif que les IMG acquièrent, une fois de plus pendant leur internat, une compétence supplémentaire : déterminer quel rythme est choquable ; et d'autant important que le médecin peut avoir en sa possession un défibrillateur non automatique ni semi-automatique et qu'il faut qu'il sache alors s'il doit choquer ou non. En présence d'un DSA, la démarche est différente. Il suffit finalement de positionner les palettes et de se laisser guider. La machine indique elle-même si le rythme est choquable. Cette simplicité d'utilisation a favorisé la diffusion large de ces machines au public, ce qui atteste de la reconnaissance du caractère primordial de la défibrillation précoce en cas de rythme choquable. C'est finalement, de ce fait, la seule technique de réanimation spécialisée diffusée à des non spécialistes. Nous nous sommes intéressés alors, à l'heure où nombre de personnes non médecins sont formés à l'utilisation des DSA, à savoir si les IMG savent l'utiliser également. Une fois de plus, on ne peut se satisfaire des résultats puisque 1/3 des IMG, qu'ils soient débutants ou avancés, déclarent ne pas savoir manier l'appareil. Ce d'autant qu'il y a probablement une part non négligeable d'internes qui pensent savoir l'utiliser et qui en réalité seraient en difficulté s'ils le devaient vraiment. Enfin, il était demandé aux IMG si une TV devait être systématiquement considérée comme un ACR. Bien évidemment non puisque une TV peut certes être mal tolérée et générer un ACR, mais ce n'est pas toujours le cas. La question est intéressante puisque certains seraient peut-être tentés, devant une TV, de réaliser systématiquement un CEE. En fait, on constate que près de 50% des internes débutants et 60% des internes avancés connaissent la bonne réponse

à cette question, mais donc que près de la moitié des IMG pensent qu'une TV doit toujours être considérée comme un ACR. Comment peut-on dès lors améliorer les choses ? Dwyer et al. [38] ont montré qu'un enseignement non uniquement fondé sur la procédure elle-même, mais aussi sur tous les autres aspects de la prise en charge de l'ACR (notamment théorique) semblait améliorer la rétention de l'information et l'efficacité clinique dans cette situation.

Dernière connaissance réellement théorique explorée dans notre étude, il était demandé aux IMG s'il fallait réévaluer la circulation du malade à chaque cycle de la RCP. En effet, c'est une chose de mettre en œuvre les moyens adaptés pour réanimer un patient en ACR, mais il faut aussi régulièrement réévaluer les choses afin de se rendre compte si l'on a rétabli une activité cardiaque spontanée, et arrêter alors la RCP, ou le cas échéant redémarrer la RCP jusqu'à un certain point. En réalité, c'est tous les 5 cycles qu'il faut réévaluer la circulation du malade. Dans l'étude, ce sont les $\frac{3}{4}$ des IMG (77%) questionnés qui savaient qu'il ne fallait pas réévaluer la circulation à chaque cycle. Notons cependant que nous ne leur avons pas posé la question avec précision.

Enfin, dans la chaîne de survie telle qu'elle est largement diffusée au sein de la population générale, l'alerte aux secours constitue le premier maillon. Cette alerte doit en effet permettre de compléter les premiers gestes de secours éventuellement mis en œuvre, plus ou moins efficacement, par une RCP spécialisée par des professionnels de l'urgence. L'alerte est donc capitale et

urgentissime si l'on veut favoriser au plus vite cette prise en charge spécialisée. C'est donc une chose à laquelle il faut penser tout de suite devant un ACR, de façon quasi « sous-corticale ». Nous avons donc cherché à savoir si les IMG y pensaient devant un ACR, avec la question « Quelle chose importante n'avez-vous pas oublié de faire rapidement au début de votre prise en charge ? ». Bien sûr, d'autres réponses telles que « Noter l'heure de l'ACR » pouvaient constituer des réponses intéressantes à la question telle qu'elle était posée, mais nous avons cherché à savoir combien d'IMG hiérarchisaient de façon prioritaire la réponse « Donner l'alerte ! ». Il est ainsi intéressant de noter que même si plus de 60% des internes débutants pensaient déjà à donner l'alerte, ce sont quasiment tous les internes avancés (79 sur 81 !) qui y ont pensé. Voilà donc un excellent réflexe acquis avec l'expérience professionnelle de l'internat très probablement.

IV- Conclusion

L'objectif de notre étude était d'étudier la qualité de la formation des internes de médecine générale à la prise en charge d'arrêts cardio-respiratoires. En effet, l'importance pour un médecin, quel qu'il soit, d'avoir une conduite adaptée dans une telle situation vitale n'est plus à démontrer.

Il ne s'agissait bien entendu pas de stigmatiser les lacunes d'untel ou untel, même si l'on a humainement tendance à ne voir que les aspects négatifs qui peuvent ressortir des résultats. Bien au contraire, c'est dans l'optique d'ouvrir de nouveaux axes d'amélioration de la formation des étudiants en médecine que nous avons mené ce travail.

Car en effet l'auto-satisfaction est un frein majeur à la formation, et objectiver des lacunes permet à l'inverse de réaliser que l'on a des perspectives d'enrichissement des connaissances à développer.

Dans le domaine de la prise en charge des ACR, plusieurs résultats montrent que les IMG, même si souvent ils pensent pouvoir être efficaces dans la gestion d'une RCP non spécialisée, seraient largement bénéficiaires de formations complémentaires concernant par exemple : la façon de masser ou ventiler un patient, la chaîne de survie intra et extra-hospitalière, le maniement efficace de l'adrénaline, ...

Plusieurs options pédagogiques simples peuvent être proposées dans ce sens : Obligation d'obtenir pendant son internat l'attestation de formation aux gestes et soins d'urgence, passage obligé dans une USIC pendant une période permettant de réaliser un nombre suffisant de RCP, répétition des enseignements théoriques avec des cardiologues, urgentistes ou réanimateurs, ...

V- Bibliographie

- [1] AMES A, NESBETT FB Pathophysiology of ischemic cell death. I : Time of onset of irreversible damage, importance of the different components of the ischemic insult Stroke 1983 ; 14 : 219-226
- [2] LAMOUR O. Epidémiologie des arrêts cardiorespiratoires extrahospitaliers. In : Carli P ed. Urgences extrahospitalières. Arnette. Paris. 1990 ; pp. 1-13
- [3] EISENBERG MS, HALLSTROM AP, BERGNER L Long term survival after out-of-hospital circulatory arrest. N Engl J Med 1982 ; 306 : 1340-1343
- [4] Recommandations formalisées d'expert SFAR SRLF. Prise en charge de l'arrêt cardiaque. Ann Fr Anesth Reanim 2007 (sous presse).
- [5] Engdahl J, Bang A, Lindqvist J, Herlitz J. Factors affecting short- and long-term prognosis among 1069 patients with out-of-hospital cardiac arrest and pulseless electrical activity. Resuscitation 2001; 51: 17-25.
- [6] Roberts D, Landolfo K, Light RB, Dobson K. Early predictors of mortality for hospitalized patients suffering cardiopulmonary arrest. Chest 1990; 97:413-9.
- [7] Cummins RO, Ornato JP, ThiesWH, Pepe PE. Improving survival from sudden cardiac arrest: the "chain of survival" concept. A statement for health professionals of the Advanced Cardiac Life Support Subcommittee and the Emergency Cardiac Care Committee, American Heart Association. Circulation 1991;83:1832-47.
- [8] Goldstein P. L'arrêt cardiaque en 2002. Une nouvelle course contre les morts évitables. Ann Fr Anesth Réanim 2002 ; 21 : 547-9
- [9] Osterwalder J-J, Unger P-F. Formation du public en réanimation cardio-pulmonaire, défibrillation précoce et premiers secours. Med Hyg. 2000; 58:1573 - 1575.
- [10] Décret n°2007-705 du 4 mai 2007 relatif à l'utilisation des défibrillateurs automatisés externes par des personnes non médecins et modifiant le Code de la santé publique.
- [11] Carli P., Télion C., Nahon M. Arrêt cardiaque préhospitalier de l'adulte. Chaîne de survie et défibrillation précoce. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Médecine d'urgence, 25-010-B-10, 2007.

- [12] Airway and Ventilation Management Working Group of the European Resuscitation Council. Guidelines for the basic management of the airway and ventilation during CPR. *Resuscitation* 1996;31:187–200
- [13] Gueugniaud P.-Y. Prévention et prise en charge de l'arrêt cardiaque en France. *MAPAR* 2009 ; pp.483-494.
- [14] Hallstrom A, Cobb L, Johnson E, Copass M. Cardiopulmonary resuscitation by chest compression alone or with mouth to mouth ventilation. *N Engl J Med* 2000;21: 1546-53.
- [15] Fenici P, Idris AH, Lurie KG, Ursella S, Gabrielli A. What is the optimal chest compression-ventilation ratio? *Curr Opin Crit Care* 2005; 11: 204-11.
- [16] Rozenberg A, Telion C. Massage cardiaque externe: physiopathologie et nouvelles modalités. in Conférence d'actualisation 1998. 40e Congrès National d'Anesthésie et de Réanimation. 1998 Elsevier Paris et SFAR.
- [17] Trabold F, Flais K, Chatelus C, Levy F. Arrêt cardiaque de l'adulte sur le terrain. *MAPAR* 2009 ; pp. 495-510.
- [18] Yannopoulos D, McKnite S, Aufderheide TP, Sigurdsson G, Pirralo RG, Benditt D, et al. Effects of incomplete chest wall decompression during cardiopulmonary resuscitation on coronary and cerebral perfusion pressures in a porcine model of cardiac arrest. *Resuscitation* 2005; 64:363-72.
- [19] European Resuscitation Council. ERC Guidelines for Resuscitation 2005. *Resuscitation* 2005; 67:S1-S189
- [20] Eisenberg MS, Copass MK, Hallstrom AP. Treatment of out-of-hospital cardiac arrest with rapid defibrillation by emergency medical technicians. *N Engl J Med*. 1980; 302:1379-1383.
- [21] Eftestol T, Sunde K, Steen PA. Effects of interrupting precordial compressions on the calculated probability of defibrillation success during out-of-hospital cardiac arrest. *Circulation* 2002;105:2270-6.
- [22] MOLS P, BRUYNINX J, MAKHOUL E, FLAMAND JP. Défibrillation précoce extrahospitalière par les équipes ambulancières. In: Carli P ed. *Urgences extrahospitalières*. Arnette. Paris. 1990 ; pp. 27-32

- [23] Décret n° 97-239 du 27 mars 1998 fixant les catégories de personnes non médecins habilitées à utiliser un défibrillateur semi-automatique.
- [24] Décret n° 2000-648 du 30 juillet 2000 modifiant le décret n° 97-239 du 27 mars 1998 fixant les catégories de personnes non médecins habilitées à utiliser un défibrillateur semi-automatique.
- [25] Arrêté du 4 février 1999 relatif à la formation des personnes non médecins habilitées à utiliser un défibrillateur semi-automatique et arrêté du 10 septembre 2002 relatif à la formation des secouristes à l'utilisation d'un défibrillateur semi-automatique.
- [26] Sherry L Caffrey, Paula J Willoughby, Paul E. Pepe, Lance B. Becker. - Public use of automated external defibrillators. N Engl J Med 2002; 347: 1242-7.
- [27] Valenzuela TD, Roe DJ, Nichol G, Clark LL, Spaite DW, Hardman RG. Outcomes of rapid defibrillation by security officers after cardiac arrest in casinos. N Engl J Med 2000; 343:1206-9.
- [28] Page RL, Joglar JA, Kowal RC, Zagrodzky JD, Nelson LL, Ramaswamy K, et al. Use of automated external defibrillators by a U.S. airline. N Engl J Med 2000; 343:1210-6.
- [29] CARA M Sur l'utilisation des défibrillateurs semi-automatiques par des non-médecins. Bull Acad Natl Med 1993 ; 177 : 243-245
- [30] CARLI P, SAMII K, ECOFFEY C, MILLAT B, SIMONEAU G Médecine d'urgence et internes de médecine générale. J Eur Urg 1989 ; 2 : 43-47
- [31] Wik L, Myklebust H, Auestad BH, Steen PA. - Retention of basic life support skills 6 months after training with an automated voice advisory manikin system without instructor involvement. - Resuscitation 2002; 52: 273-9.
- [32] Hollis S, Gillespie N. An audit of basic life support skills amongst general practitioner principals: is there a need for regular training ? Resuscitation. 2000; 44:171 - 175.
- [33] Larsen MP, Eisenberg MS, Cummins RO, Hallstrom AP. - Predicting survival from out-of-hospital cardiac arrest: a graphic model. Ann Emerg Med 1993; 22: 1652-8.

- [34] Nyman J, Sihvonen M. Cardiopulmonary resuscitation skills in nurses and nursing students. *Resuscitation* 2000;47:179–84.
- [35] Robert W. Neumar et al., Part 8: Adult Advanced Cardiovascular Life Support: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation* 2010;122;S729-S767
- [36] 2005 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations. International Liaison Committee on Resuscitation. *Resuscitation* 2005;67:157-341.
- [37] Gueugniaud P.-Y., Jardel B., David J.-S. Pharmacologie pour la réanimation cardiopulmonaire. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Médecine d'urgence, 25-010-B-20, 2007.
- [38] Dwyer T, Mosel Williams L. Nurses' behaviour regarding CPR and the theories of reasoned action and planned behaviour. *Resuscitation* 2002;52:85–90.
- [39] EISENBERG MS, HALLSTROM AP, BERGNER L Long term survival after out-of-hospital circulatory arrest. *N Engl J Med* 1982 ; 306 : 1340-1343
- [40] Markenson D, Ferguson JD, Chameides L, Cassan P, Chung K-L, Epstein J, Gonzales L, Herrington RA, Pellegrino JL, Ratcliff N, Singer A. Part 17: first aid: 2010 American Heart Association and American Red Cross Guidelines for First Aid. *Circulation*. 2010; 122(suppl. 3):S934 –S946.
- [41] Langeron O, Gaillard R, Ecollan P. Conduite à tenir devant un arrêt cardiaque. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Médecine 1 (2004) 494–502
- [42] European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010. *Resuscitation*. 2010; Volume 81 Issue 10 ; pp. 1219-1452 (October 2010).

VI- Annexes

Questionnaire d'évaluation de la formation des internes de médecine générale à la prise en charge d'un ACR

1. Etes-vous :
 en début d'internat en fin d'internat
2. Avez-vous déjà participé à la prise en charge d'un patient en arrêt cardiaque ?
 oui non
3. Si oui, combien de fois ?
 < 3 3 ou plus
4. Avez-vous déjà eu, depuis le début de votre externat, une formation spécifique à la prise en charge des ACR ?
 oui non
5. Un patient fait un ACR. Pensez-vous avoir les réflexes de base pour le prendre en charge correctement ?
 oui non
6. Quels sont les signes qui vont feront reconnaître un ACR ?
.....
.....
.....
7. Savez-vous réaliser un MCE ? oui non
8. Avez-vous déjà massé un patient ? oui non
9. Savez-vous ventiler un patient ? oui non
10. Avez-vous déjà ventilé un patient ? oui non
11. Savez-vous utiliser un défibrillateur semi-automatique ? oui non
12. Quel est LE médicament de l'ACR ?
13. Vous disposez d'un abord veineux. A quelle dose et à quel rythme l'administrez-vous ?
.....
14. Quelle chose importante n'avez-vous pas oublié de faire rapidement au début de votre prise en charge ?
.....
15. A quelle fréquence doit s'effectuer le MCE ?
16. A quelle fréquence doit-on alterner MCE et ventilation ?
17. Vous êtes seul. Est-il plus important de masser ou de ventiler ?
 masser ventiler

18. Une TV doit toujours être considérée comme un ACR vrai faux

19. La présence d'une mydriase bilatérale n'est pas obligatoire lors du diagnostic d'ACR

vrai faux

20. La FV est le mode le plus fréquent d'ACR vrai faux

21. Lors de la RCP, une réévaluation de la circulation doit être réalisée tous les cycles

vrai faux

Nom : AZZOUZ

Prénom : Nabil

Titre de la Thèse :

Etude de la formation de l'interne en médecine générale à la prise en charge d'un arrêt cardiaque

Résumé

L'arrêt cardio-respiratoire (ACR) est un évènement gravissime au pronostic encore sombre, nécessitant de la part des médecins une bonne connaissance des techniques de réanimation. Le futur médecin généraliste y est essentiellement formé pendant son internat. C'est la qualité de cette formation que nous nous proposons d'évaluer dans ce travail.

Un questionnaire concernant des connaissances à la fois pratiques et théoriques relatives à la réanimation des ACR a été distribué à des internes de médecine générale nantais, en début ou en fin d'internat. 103 internes débutants et 81 internes en fin de cursus ont répondu à ce questionnaire.

L'analyse des résultats montre un manque d'expérience dans ce domaine, ainsi que quelques lacunes théoriques et pratiques. Ces résultats ne sont pas réellement surprenants, et amènent à recommander de renforcer les formations complémentaires des étudiants, à l'heure où le public est inclus de façon de plus en plus active dans la chaîne de survie.

Mots-clés

Arrêt cardio-respiratoire

Interne en médecine générale

Réanimation

Défibrillation