



UNIVERSITÉ DE LILLE
UFR3S-MÉDECINE
Année : 2026

**THÈSE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT
DE DOCTEUR EN MÉDECINE**

**Évaluation des connaissances des internes de l'université de
Lille sur la prise en charge de l'arrêt cardiaque intrahospitalier de
l'adulte**

Présentée et soutenue publiquement le 29/05/2026 à 16h00
Au Pôle Recherche
Par Emeline JACQUEMONT

JURY

Président :

Monsieur le Professeur Éric WIEL

Assesseurs :

Madame le Docteur Sophie NAVE

Madame le Docteur Alysée MÉHAUTÉ

Directeur de thèse :

Madame le Docteur Manon POURTIER

AVERTISSEMENT

**L'université n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses
: celles-ci sont propres à leurs auteurs.**

LIENS D'INTERETS

Je soussignée JACQUEMONT Emeline, déclare n'avoir aucun lien d'intérêt en rapport avec le sujet de la présente thèse.

LISTE DES ABREVIATIONS

AC	Arrêt cardiaque
ACEH	Arrêt cardiaque extrahospitalier
ACIH	Arrêt cardiaque intra-hospitalier
AFGSU	Attestation de formation aux gestes et soins d'urgences
AHA	American Heart Association
CESU	Centres d'enseignement des soins d'urgences
CTC	Compression thoracique continue
DDU	Direction Déléguée au Numérique (DDU)
DEA	Défibrillateur externe automatisé
DES	Diplôme d'étude supérieure
DESAR	Diplôme d'étude spécialisée d'anesthésie réanimation
DESMG	Diplôme d'étude spécialisée de médecine générale
DESMU	Diplôme d'étude spécialisée de médecine d'urgence
DPO	Data protection officer
DSD	Défibrillation séquentielle double
ERC	European Resuscitation Council – Conseil Européen de Réanimation
FV	Fibrillation ventriculaire
GWTG-R	Get With The Guidelines–Resuscitation
ILCOR	International Liaison Committee on Resuscitation
NCAA	National Cardiac Arrest Audit
RACS	Récupération d'une activité circulatoire spontanée
RCP	Réanimation cardio-pulmonaire
SAMU	Service d'aide médicale urgente
SMUR	Structures mobiles d'urgences et de réanimation
TVP	Tachycardie ventriculaire polymorphe
VVP	Voie veineuse périphérique

TABLE DES MATIERES

LIENS D'INTERETS	4
LISTE DES ABREVIATIONS.....	5
RESUME	8
ABSTRACT.....	9
I- INTRODUCTION.....	10
A- EPIDEMIOLOGIE	10
1- Taux d'incidence et taux de survie	10
2- Population	12
3- Etiologies	13
B- PRISE EN CHARGE DE L'ARRET CARDIAQUE.....	14
1- Réanimation de base	14
2- Réanimation avancée.....	18
D- PARTICULARITE DE L'ACIH.....	23
1- Prévention de l'arrêt cardiaque intrahospitalier.....	23
2- Chariot d'urgence et sac d'urgence de l'équipe d'intervention	24
E- PLACE DES INTERNES DANS LA PRISE EN CHARGE DE L'ACIH	26
II- MATERIEL ET METHODE.....	29
A- TYPE D'ETUDE.....	29
B- DESIGN DE L'ETUDE.....	29
C- POPULATION	30
D- RECUEIL DES DONNEES	31
1- Information des participants	31
2- Comité éthique	31
E- ANALYSE STATISTIQUE	32

III- RESULTATS.....	34
A- DESCRIPTION DE LA POPULATION	34
1- Caractéristiques générales	34
2- Spécialités	34
3- Formations reçues.....	36
4 - Ressenti des internes.....	38
B- REPONSES A LA PARTIE CONNAISSANCE DU QUESTIONNAIRE	39
1- Question 1 – Reconnaissance de l'arrêt cardiaque.....	42
2- Question 2 – Donner l'alerte	44
3- Question 3 – Numéro d'urgence	46
4- Question 6 – Défibrillation manuelle	48
5- Question 15 – Voie intra-osseuse	50
IV- DISCUSSION	53
A- RETOUR SUR LES RESULTATS PRINCIPAUX.....	53
1 - Expérience professionnelle de prise en charge d'ACIH.....	53
2 – Formation et AFGSU	53
3- Reconnaissance de l'arrêt cardiaque et alerte.....	55
4 – Connaissance du numéro d'urgence.....	56
5 – Connaissance de la voie intra- osseuse	56
B - LIMITE ET BIAIS DE L'ETUDE :	57
C- FORCE DE L'ETUDE.....	59
D- PERSPECTIVES.....	60
CONCLUSION	61
ANNEXES.....	62
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	69

RESUME

Titre : Evaluation des connaissances des internes de l'université de Lille sur la prise en charge de l'arrêt cardiaque intra-hospitalier de l'adulte

Contexte : L'arrêt cardiaque intra-hospitalier est un événement fréquent et critique avec une incidence estimée entre 1,5 et 9 pour 1000 admissions (selon les publications). Sa reconnaissance et sa prise en charge rapide sont cruciales pour le devenir du patient. Les internes, quels que soient leurs niveaux de formation ou leur spécialité, peuvent être amenés à prendre en charge un ACIH lors des gardes. Cependant, l'hétérogénéité des formations pourrait impacter leurs connaissances et leur ressenti face à cette situation. L'objectif de ce travail est donc d'évaluer l'état des connaissances des internes sur la prise en charge de l'arrêt cardiaque intra-hospitalier.

Méthode : Notre étude est multicentrique. Un questionnaire en ligne anonyme a été diffusé auprès des internes effectuant des gardes en service d'urgence ou de réanimation. Le recueil a eu lieu de novembre 2024 à janvier 2025

Un descriptif des caractéristiques de la population ainsi que des résultats au test a été réalisé dans un premier temps. Puis les caractéristiques de la population ont été croisées avec les notes obtenues au questionnaire de connaissances.

Résultats : Un total de 75 internes a été inclus. Parmi eux, 65,3 % déclaraient ne pas se sentir en confiance pour gérer un ACIH, tandis que 84 % estimaient que des formations répétées permettraient de réduire leur stress.

L'exposition à la formation variait selon les spécialités : la majorité des internes de médecine générale rapportait avoir bénéficié de trois formations, alors que les internes de médecine d'urgence et d'anesthésie-réanimation déclaraient plus fréquemment en avoir reçu cinq ou plus. Les internes de médecine générale avaient également un accès moindre à la simulation. Le score moyen au test de connaissances était de 83 % (12,5/15), sans association significative avec les caractéristiques des participants.

Conclusion : Malgré un faible effectif et des biais, notamment de sélection, les résultats de cette étude sont clairs. Les connaissances des internes de Lille sur la prise en charge de l'arrêt cardiaque intra-hospitalier semblent globalement satisfaisantes. Malgré cela, la situation d'ACIH reste globalement stressante pour la majorité d'entre eux. Une formation de base répétée et uniformisée pour l'ensemble de ces derniers pourrait être intéressante.

ABSTRACT

Title: Assessment of medical residents' knowledge at the University of Lille in managing adult in-hospital cardiac arrest.

Background: In-hospital cardiac arrest is a common and critical event with an estimated incidence of 1.5 to 9 per 1,000 admissions, depending on the study. Its rapid recognition and management are crucial for the patient's prognosis. Residents, regardless of their level of training or specialty, may be called upon to manage an in-hospital cardiac arrest (IHCA) during on-call shifts. However, the heterogeneity of their training could impact their knowledge and confidence in handling this situation. The objective of this study is therefore to assess residents' knowledge regarding the management of in-hospital cardiac arrest.

Method: We conducted a multicentred study using an anonymous online survey distributed to residents on call in the emergency department or intensive care unit. The survey included sociodemographic data as well as an assessment of theoretical knowledge. Data collection took place from November 2024 to January 2025

A description of the population characteristics and test results was first performed. Then, the population characteristics were cross-referenced with the scores obtained on the knowledge questionnaire.

Results: A total of 75 residents was included in the study. Among them, 65.3% reported not feeling confident in managing a cardiac arrest, while 84% believed that repeated training would help reduce their stress.

Exposure to training varied by specialty: majority of general medicine residents reported having received three training sessions, while residents in emergency medicine and anaesthesiology-critical care more frequently reported having received five or more. General medicine residents also had less access to simulation training.

The average score on the knowledge test was 83% (12.5/15), with no significant association with participant characteristics.

Conclusion: Despite a small sample size and biases, particularly selection bias, the results of this study are clear. The knowledge of residents in Lille regarding the management of in-hospital cardiac arrest appears generally satisfactory. Nevertheless, the in-hospital cardiac arrest situation remains generally stressful for the majority of residents. Repeated and standardized basic training for all of them could be beneficial.

I- Introduction

L'arrêt cardiaque (AC) correspond à l'arrêt de l'activité mécanique du cœur à l'origine d'un arrêt circulatoire et d'un défaut de perfusion des organes menant à une défaillance multiviscérale. Le cerveau souffre particulièrement de cette hypoxie, source d'une importante mortalité et morbidité chez les patients présentant un ACR récupéré. (1)

Ainsi, une prise en charge immédiate est nécessaire afin de :

- Maintenir une hémodynamique minimale par le massage cardiaque
- Traiter les causes identifiables et rapidement réversibles
- Limiter les conséquences de l'arrêt circulatoire, notamment neurologiques, déterminantes pour le pronostic du patient

Dans cette étude, nous nous intéressons plus précisément à l'arrêt cardiaque de l'adulte survenant en intra-hospitalier (ACIH). Paradoxalement, alors que de nombreuses données existent sur l'arrêt cardiaque survenant en dehors des structures hospitalières, les connaissances concernant l'ACIH sont incomplètes.

A- Epidémiologie

1- Taux d'incidence et taux de survie

Il existe de nombreux registres nationaux et régionaux concernant les arrêts cardiaques extrahospitalier (ACEH) mais ceux concernant les ACIH restent peu nombreux. Aux Etats-Unis, le registre Get With The Guidelines–Resuscitation (GWTG-R) de l'American Heart Association est une source importante de données concernant l'ACIH et a permis d'estimer le taux d'incidence de l'ACIH à 9,7 pour 1000 admissions. (2)

Plus récemment, le *National Cardiac Arrest Audit* (NCAA) a aussi publié des données sur l'incidence des arrêts cardiaques survenus dans les hôpitaux du Royaume-Uni. (3) Plusieurs études européennes retrouvent un taux d'incidence de l'ACIH se situant entre 1,5 et 2,8 pour 1000 hospitalisations. (4) (5) (6).

En matière de registres nationaux la France a eu un peu de retard par rapport à ses voisins européens. Un premier registre français recensant les AC a été fondé à Lille en 2011 et déployé nationalement en 2012 : le registre électronique des Arrêts Cardiaques (RéAC). Il collabore aujourd'hui avec plus de 286 SMUR et 94 SAMU, soit plus de 90% des centres d'urgences français. Néanmoins ce registre de grande envergure ne recueille que très peu données sur l'ACIH (il s'agit principalement d'un registre des arrêts cardiaques extrahospitaliers, mais il inclut aussi une sous-population d'arrêts cardiaques intrahospitaliers).

En 2017, les données du GWTG-R rapportaient un taux de survie de l'ACIH de 25%. Parmi ces patients sortant vivants de l'hôpital, 85% avait un pronostic neurologique favorable. Ce dernier était considéré comme favorable s'il correspondait à l'échelle de performance cérébrale 1 (normale) ou 2 (handicap modéré tel une hémiplegie, une dysarthrie, un trouble mental mais indépendance du patient).

Au Royaume-Uni, des résultats de 2011 à 2013 décrivaient un taux de survie de 18 % alors qu'au Danemark et en Suède la survie à 30 jours étaient d'environ 30%. (7)

Une revue systématique de 2018 a inclus les résultats de plus de 40 études et d'1 millions d'ACIH. La survie globale à 1 an était de 13% avec de grandes différences entre les études. (8) Après un arrêt cardiaque intra-hospitalier (ACIH), les chances de survie à un an sans lésion cérébrale hypoxique-ischémique ni besoin de soins continus

augmentent avec un âge plus jeune, un rythme choquable, un délai de défibrillation plus court et une incidence plus faible de BPCO. Etonnamment les antécédents de cardiopathie sont aussi corrélées à un meilleur pronostic neurologique, probablement en raison d'une prédominance des rythmes choquables associés à ces pathologies.

Cette grande variabilité de résultats, à la fois pour l'incidence et pour la survie après un ACIH, pourrait s'expliquer par : les différences entre les définitions utilisées pour identifier les AC, la présence ou non d'un registre national et les spécificités de chaque pays concernant la prise en charge de l'AC.

Pour contrer ce biais, à l'échelle européenne, les recommandations d'Utstein visent à encadrer la déclaration des ACIH et permettent une uniformisation des résultats dans les différentes études. (9)

2- Population

La population victime d'arrêt cardiaque intra-hospitalier est majoritairement masculine, âgée de plus de 68 ans, et présente des comorbidités cardio-vasculaires (antécédents de cardiopathie ischémique, hypertension artérielle, insuffisance cardiaque, diabète, BPCO) (10)

Une étude danoise, réalisée à partir du registre national DANARREST, a comparé les populations victimes d'ACEH et d'ACIH. Dans cette vaste étude, les deux groupes étaient remarquablement similaires sur le plan démographique et concernant la plupart des comorbidités. Seule une légère prédominance des antécédents de cardiopathie ischémique était à noter dans le groupe ACIH. (11)

3- Etiologies

Les ACEH sont en grande partie dus à des maladies coronariennes ou autres affections cardiaques (presque 80% des cas). (12) En comparaison, l'étiologie des ACIH est souvent plus complexe avec des patients présentant de multiples comorbidités et pathologies sous-jacentes.

Une méta-analyse récente incluant 27,102 patients a permis de documenter les causes les plus fréquentes d'ACIH. On retrouve l'hypoxie (26%), le syndrome coronarien aigu (18%), l'hypovolémie (15%), les arythmies (15%), les infections (14%) et l'insuffisance cardiaque (13%). Les rythmes initiaux ont été identifiés comme non choquables (asystolie ou dissociation électromécanique) dans 70% des cas et choquables (tachycardie ventriculaire ou fibrillation ventriculaire) dans 22% des cas.(13)

La reconnaissance rapide de l'étiologie est cruciale dans la prise en charge et améliore nettement les chances de survie des patients. (14)

Certaines étiologies doivent être connues car facilement identifiables et accessibles à des traitements relativement simples.

Un moyen connu d'identifier ces causes est la recherche systématique de 8 étiologies appelées « 4H-4T » : **H**ypoxie, **H**ypovolémie, **H**ypo/hyperkaliémie, **H**ypothermie, **T**hrombose (coronaire ou pulmonaire), pneumo**T**horax suffocant, **T**amponnade et in**T**oxications. Ce moyen mnémotechnique est largement décrit dans les recommandations pour l'ACEH.

Néanmoins son utilisation en intra-hospitalier reste discutée car certaines causes mentionnées dans l'acronyme restent rares à l'hôpital. (*Troubles électrolytiques* (3,01 %), *tamponnade cardiaque* (3,00 %), *embolie pulmonaire* (2,66 %), *toxines* (0,89 %) et *pneumothorax* (0,10 %)). (13) (15)

B- Prise en charge de l'arrêt cardiaque

La prise en charge des arrêts cardiaques est très codifiée. Les directives de l'ERC (European Resuscitation Council – Conseil Européen de Réanimation) sont basées sur des séries de revues systématiques et sur les mises à jour des évidences de sciences de l'ILCOR. (16) Les directives les plus récentes actuellement datent de 2025.

Dans le cadre d'un arrêt cardiaque, on différencie la réanimation de base (Basic life support) et la réanimation avancée (Advanced life support). A l'hôpital, les interventions de base et avancées peuvent souvent être initiées et réalisées simultanément.

1- Réanimation de base

La réanimation de base ou « Basic life support » est la réanimation accessible à tout témoin qu'il soit soignant ou non. Plusieurs étapes guident cette réanimation

a- Reconnaître l'arrêt cardiaque

Est à considérer par le grand public comme étant en arrêt cardiaque toute personne qui ne répond pas et dont la respiration est absente ou anormale.

Les gasps sont définis comme une série de mouvements respiratoires anormaux, inefficaces, lents, bruyants et désordonnés. Ils traduisent une souffrance cérébrale liée à l'hypoxie et signent la présence d'une fonction résiduelle du tronc cérébral.

Cette respiration agonique est présente dans 30 à 60% des arrêts cardiaques. Elle est globalement associée négativement à la reconnaissance de l'arrêt cardiaque (car fréquemment confondue avec une respiration efficace par les témoins). (17)

Néanmoins, lorsque les gasps sont reconnus, ils semblent associés à une augmentation de RACS ainsi qu'à une évolution neurologique favorable. Un rythme initial choquable élevé chez les patients qui présentent des gasps pourrait expliquer ces résultats favorables. (18)

La prise de pouls n'est plus recommandée pour faire le diagnostic d'AC. Une étude allemande de 1996 avait déjà permis d'évaluer la précision diagnostique et le temps nécessaire aux secouristes pour évaluer le pouls carotidien. 107 personnes formées aux gestes de premier secours avaient participé à l'étude. Dans 10 % des cas, l'absence de pouls carotidien n'a pas été interprétée comme une absence de pouls. Et dans 45 % des cas, aucun pouls n'a été détecté malgré la présence d'un pouls carotidien avec une pression systolique ≥ 80 mmHg. (19)

Ainsi, même pour les professionnels de santé, il n'est pas recommandé de chercher le pouls avant de commencer les compressions thoraciques. Si ce dernier est recherché, cela doit être rapide et considéré comme un argument supplémentaire pour le diagnostic.

b- Alerter

Lorsque le témoin d'un arrêt cardiaque extra-hospitalier est non soignant, l'alerte doit se faire avant-même la reconnaissance de l'arrêt cardiaque. En effet dès qu'un témoin est en présence d'une personne inconsciente, qui ne réagit pas, il est nécessaire qu'il appelle sans délai le numéro d'urgence locale. C'est une fois au téléphone qu'il évaluera la respiration du malade et confirmera ou non la présence d'un arrêt cardiaque. (20)

Concernant l'arrêt cardiaque intra-hospitalier, l'alerte doit être faite par le soignant qui reconnaît l'arrêt cardiaque le plus rapidement possible. S'il est seul, il peut être amené à quitter le patient pour donner l'alerte. Si un système téléphonique est utilisé pour déclencher l'équipe d'urgence, le 2222 devrait être composé (Numéro standard européen). (21) Néanmoins, ce numéro standard est loin d'être adopté par l'ensemble des hôpitaux européens. (22) On sait que la procédure peut varier d'un hôpital à l'autre, voire d'un service à l'autre au sein d'un même hôpital.

c- Débuter les compressions thoraciques

Une fois l'arrêt cardiaque reconnu et l'alerte donnée, le témoin doit débiter au plus vite le massage cardiaque. La qualité des compressions thoraciques est un élément clé dans l'efficacité du massage cardiaque. (20) Il faut :

- Placer le talon d'une main sur la moitié inférieure du sternum puis placer le talon de l'autre main sur la première.
- Garder les bras droits et positionner les épaules verticalement au-dessus de la poitrine de la victime.
- Réaliser une dépression de 5-6cm du thorax.
- Après chaque compression, laisser le temps au thorax de se décompresser entièrement.

Si possible, il est recommandé de réaliser le massage sur une surface ferme. En préhospitalier, il n'est pas demandé au secouriste non soignant de déplacer la victime d'une surface molle mais plutôt de compenser la souplesse du support par la force des compressions thoraciques. (23)

En cas d'ACIH, certains matelas disposent d'un « mode RCP » qui améliore la fermeté de ce dernier. Il doit être activé le plus rapidement possible.

Plusieurs études ont comparé, sur mannequin, la profondeur des compressions thoraciques avec ou sans utilisation de planche dorsale. Les résultats ne sont pas homogènes et plusieurs d'entre elles ne montraient pas de différence significative entre les deux groupes. (24) (25) (26) (27). Ainsi l'ERC 2025 ne recommande plus l'utilisation d'une planche dorsale. (20)

d- Utiliser le défibrillateur automatique externe (DEA)

Un DEA est un appareil portatif, fonctionnant au moyen d'une batterie et de deux électrodes, dont le rôle est d'analyser l'activité électrique du cœur d'une personne en arrêt cardiorespiratoire. Si le rythme est choquable (fibrillation ventriculaire ou tachycardie ventriculaire sans pouls), un signal est donné à l'opérateur pour qu'il délivre un choc électrique.

Une étude américaine rétrospective de 2015 avait analysé le taux de survie des victimes d'AC avec rythme choquable en fonction du délai avant défibrillation. Le taux de survie diminuait franchement avec l'augmentation de ce délai (<2 minutes : 59%, 2-5 minutes : 38%, 5-10 minutes : 33%, >10 minutes : 13%). (28)

2- Réanimation avancée

La réanimation avancée concerne tous les professionnels de santé amenés à pratiquer ou à diriger une réanimation (médecins, infirmiers, ambulanciers, personnel des services d'urgence médicale). A l'hôpital, la disponibilité immédiate de personnel soignant formé et de matériel permet d'identifier rapidement l'AC et de débiter la prise en charge.

a- Stratégie de défibrillation :

Les rythmes choquables sont :

- La tachycardie ventriculaire sans pouls (TVP)
- La fibrillation ventriculaire (FV), même si elle est fine (petite maille)

Si le secouriste est capable d'identifier rapidement le rythme du patient et si besoin, de délivrer un choc sûr alors il est préférable qu'il utilise un défibrillateur manuel. Si un DEA est déjà en marche à son arrivée, il doit dans la mesure du possible passer à un défibrillateur manuel au cours d'un cycle de RCP de 2 minutes. (29)

En effet une étude a montré que si les DEA améliorent le délai d'administration du premier choc, ils sont aussi associés à une réduction de la survie et du retour à une circulation spontanée (RACS), par rapport aux défibrillateurs manuels. (30) Cela pourrait s'expliquer par le fait que la défibrillation manuelle est associée à des pauses plus courtes dans les compressions thoraciques, indispensable pour assurer la perfusion coronarienne et cérébrale pendant la réanimation. (31)

Concernant la position des électrodes, la position initiale recommandée est la position antéro-latérale. Après trois chocs infructueux chez un patient présentant un

rythme choquable réfractaire, il est indispensable d'envisager la position antéro-postérieure. D'après les recommandations actuelles, au vu des difficultés pratiques liées à l'utilisation de deux défibrillateurs et du manque de données probantes, l'utilisation de la défibrillation séquentielle double (DSD) n'est pas recommandée. (29)

Concernant les niveaux d'énergies, pour les formes d'ondes biphasiques, le premier choc doit être délivré à au moins 150J. Néanmoins, si le premier choc n'est pas efficace et que le défibrillateur peut délivrer des niveaux d'énergies supérieurs, alors il est conseillé d'augmenter l'énergie des chocs suivants.

Lorsqu'une défibrillation est effectuée, il est important de reprendre les compressions thoraciques directement et d'attendre un nouveau cycle de 2 minutes pour analyser le rythme ou vérifier le pouls. En effet même si la défibrillation est une réussite, la circulation ne sera pas rétablie immédiatement et donc le pouls rarement palpé initialement. (32)

b- Voies respiratoires et ventilation

Lors de la RCP, il est nécessaire d'assurer une ventilation efficace du patient, selon des méthodes en accord avec les compétences du secouriste.

Après s'être assuré de la liberté des voies aériennes supérieures :

- Si le témoin n'est pas formé à pratiquer la ventilation artificielle, il doit pratiquer la compression thoracique continue (CTC). Le bouche à bouche n'est donc plus recommandé. (20)

- D'abord administrer la dose d'oxygène inspirée la plus élevée possible tout au long de la RCP. (Une étude de 2016 a montré une tendance à des valeurs de PaO₂ plus élevées chez les patients ayant présenté un RACS. (33))
- Effectuer une ventilation au masque efficace en assurant une étanchéité la plus complète possible et la perméabilité des voies respiratoires (Si besoin, utiliser une technique de ventilation à 4 mains (34)). Les professionnels formés à la ventilation artificielle, peuvent effectuer une RCP avec un ratio de 30 compressions pour 2 insufflations. Ils peuvent aussi choisir la compression thoracique continue (CTC) avec ventilations asynchrones à pression positive. Cette ventilation au masque doit être poursuivie jusqu'à la sécurisation des voies aériennes par intubation trachéale ou pose d'un dispositif supra glottique. (20)
- Ne tenter l'intubation trachéale que pour les secouristes ayant un taux de réussite élevé et sachant utiliser la capnographie continue. Une interruption des compressions de moins de 5 secondes est visée. L'intubation trachéale est une compétence longue à acquérir. Une étude a montré qu'il fallait à des internes d'anesthésie environ 125 intubations par laryngoscopie directe au bloc opératoire avant d'atteindre un taux de réussite de 95 %. (35). Par ailleurs, il est nécessaire de pratiquer régulièrement ce geste technique pour maintenir le niveau de compétence de l'opérateur.
- Selon l'ERC, la laryngoscopie directe ou vidéo doivent être utilisées selon les protocoles locaux et l'expérience personnelle du secouriste. Néanmoins, si la

laryngoscopie vidéo est immédiatement disponible, il est préférable de l'utiliser plutôt que la laryngoscopie directe. (29) Elle est en effet associée à un taux de réussite au premier essai plus important qu'avec la laryngoscopie directe (36). Néanmoins, les recommandations de la SFAR sur l'intubation sont plus tranchées : il est recommandé, en milieu hospitalier, d'utiliser en première intention la vidéo laryngoscopie, systématiquement associée à l'utilisation d'un mandrin. (37)

- L'ETCO₂ doit être utilisée pour confirmer le bon placement trachéal de la sonde d'intubation. (38)
- En cas d'échec des stratégies standard de gestion des voies aériennes, dont le dispositif supra-glottique, une cricothyroïdectomie SMS (Scalpel/mandrin/sonde) doit être tentée par un secouriste formé. (37)

c- Accès vasculaire

L'administration rapide des thérapeutiques est un pilier de la bonne réalisation d'une RCP.

En 2024, un essai randomisé a comparé l'utilisation de la voie veineuse périphérique (VVP) versus la voie intra-osseuse en première intention dans le cadre de l'AC. La stratégie privilégiant la voie intra-osseuse n'a pas amélioré le taux de survie à 30 jours. (39) Cet essai a été intégré dans une méta-analyse qui a confirmé ce résultat. (40). A noter que ces résultats ne concernent que l'ACEH et qu'aucun essai randomisé n'a été réalisé en intra-hospitalier.

On peut facilement admettre que l'utilisation de l'intra-osseuse à l'hôpital est plus rare, devant une majorité de patients pour qui une VVP est déjà posée. Néanmoins, les cas de patients victimes d'un ACIH sans voie d'abord restent possibles. Ainsi la voie intra-osseuse reste une voie d'abord de choix, en suppléance de la voie veineuse périphérique quand cette dernière est difficile d'accès, même en intra-hospitalier. L'ERC recommande donc de l'utiliser après deux échecs de pose de voie veineuse périphérique, par extrapolation des recommandations de la prise en charge extra-hospitalière.

La voie intra-musculaire pour administration de l'adrénaline a fait l'objet de plusieurs études. Elle nécessite encore d'être étudiée dans des essais contrôlés randomisés pour être éventuellement intégrée aux recommandations. (41)

d- Médicaments et liquides

Les recommandations de l'ERC concernant l'administration d'adrénaline n'ont pas changé en 2025. L'administration de 1mg d'adrénaline est donc recommandée

- Dès que possible en cas de rythme non choquable
- Après trois chocs électriques initiaux en cas de rythme choquable.

Cette administration doit être répétée toutes les 3 à 5 minutes. (29)

Le niveau de preuve concernant l'utilisation des antiarythmiques dans la prise en charge des AC à rythme choquable reste faible :

- Une revue systématique de 2018 a analysé 14 essais contrôlés randomisés et 17 études observationnelles : aucun antiarythmique n'améliorait la survie à la sortie de l'hôpital ni l'évolution neurologique par rapport au placebo. (42)

- Un essai randomisé de grande envergure a comparé le placebo à la lidocaïne ou à l'amiodarone : aucune différence n'a été observée entre les groupes concernant la survie ou l'état neurologique à la sortie de l'hôpital. Mais, dans un sous-groupe n'incluant que les arrêts cardiaques constatés par des témoins, l'amiodarone et la lidocaïne ont eu un effet positif sur la survie jusqu'à la sortie de l'hôpital comparativement au placebo. (43)

En se basant sur les recommandations de l'ILCOR, l'ERC continue de recommander, en cas de rythme choquable (29) :

- L'administration de 300mg d'amiodarone après trois tentatives de défibrillations
- Une dose supplémentaire de 150mg peut être administrée après le 5^e CEE en cas d'absence de RACS.
- La lidocaïne, à dose de 100mg initiale puis 50mg en bolus supplémentaire, peut remplacer l'amiodarone en cas d'indisponibilité ou de décision locale.

D- Particularité de l'ACIH

1- Prévention de l'arrêt cardiaque intrahospitalier

Les recommandations 2025 de l'ERC mettent un point d'honneur à prévenir la survenue de l'ACIH. Deux stratégies principales sont décrites dans ce but :

- **Prise de décision centrée sur le patient** : Beaucoup de patients qui décèdent à l'hôpital n'ont pas bénéficié d'une tentative de réanimation. L'ERC 2025 de l'éthique de la réanimation recommande d'établir des directives anticipées pour les patients à risques et de réévaluer ces dernières en cas de changement. Pour ce faire le patient doit recevoir une information adaptée. Le but étant de

clarifier les objectifs thérapeutiques et d'éviter toute privation involontaire de traitements indiqués. (44)

- **Identifier et traiter précocément la détérioration physiologique** : Les hôpitaux devraient utiliser un système de score d'alerte précoce pour identifier rapidement les patients gravement malades ou à risque de détérioration clinique. (45) Par ailleurs, les hôpitaux devraient disposer d'une politique claire concernant la prise en charge clinique des signes vitaux anormaux. (Service de soins intensifs mobiles, équipe d'urgence). Enfin une analyse entre équipe des cas d'AC est conseillée ainsi que la participation à l'audit national des arrêts cardiaques comme référence pour l'évaluation des performances locales. (29)

2- Chariot d'urgence et sac d'urgence de l'équipe d'intervention

Le chariot d'urgence, ou chariot de réanimation, doit contenir tout le matériel nécessaire à la prise en charge d'une urgence vitale et à la réanimation en cas d'AC. Il doit être disponible dans toutes les unités de l'hôpital et être accessible 24h/24h. Il comporte une dotation minimale uniforme définie en concertation avec le coordonnateur du comité de suivi. Une proposition de cette dotation minimale est faite par la SFAR (46) :

- « *Adrénaline, dérivés nitrés, atropine, lidocaïne, amiodarone, furosémide, soluté glucosé 30%, benzodiazépines injectables, bêta2-adrénergiques, solutés de perfusion conditionnés en poche*
- *Bouteille d'oxygène vérifiée et prête à l'emploi*
- *Défibriateur semi-automatique, si possible débrayable en mode « manuel »*

Le matériel nécessaire à la réalisation d'une RCP médicalisée emporté par l'équipe de réanimation intrahospitalière est complémentaire du chariot d'urgence. Il est recommandé qu'il contienne : (46)

- « *Canules de GUEDEL,*
- *Ballon auto remplisseur à valve unidirectionnelle (BAVU) et masques faciaux*
- *Bouteille d'oxygène à manodétendeur intégré et tubulures pour l'oxygène,*
- *Matériel pour intubation trachéale, sondes d'aspiration trachéale, et respirateur de transport,*
- *Equipement préconditionné pour mise en place de voies veineuses périphériques et centrales,*
- *Médicaments injectables : adrénaline, lidocaïne, amiodarone, furosémide, dérivés nitrés, bêta2-adrénergique, benzodiazépine, sulfate de magnésium, étomidate, Succinylcholine, atropine, corticoïde injectable, bicarbonate de sodium hypertonique, etc.*
- *Solutés de perfusion (sérum salé isotonique et colloïdes de synthèse)*
- *Seringues, compresses, gants*
- *Défibrillateur semi-automatique débrayable en mode manuel,*
- *Système permettant le monitoring de l'électrocardiogramme, de la pression artérielle, de la saturation pulsée en oxygène et si possible du CO2 expiré »*

Après chaque utilisation de ce type de matériel, une vérification doit être faite via une liste de contrôle et attestée via la mise en place d'un scellé. Le personnel infirmier doit réaliser une vérification périodique de la péremption des médicaments. Cette maintenance doit être consignée dans un registre.

E- Place des internes dans la prise en charge de l'ACIH

La réforme des études en santé de 2016, divise le parcours de l'interne de spécialité en 3 phases. Une première phase dite « socle », phase d'apprentissage des bases de la spécialité, une phase d'« approfondissement » ponctuée par la soutenance de la thèse de doctorat et une phase de « consolidation » des connaissances. (47)

L'interne, peu importe sa spécialité, participe au service de gardes et d'astreintes. Le service de garde normal comprend une garde de nuit par semaine et un dimanche ou jour férié par mois pour chaque interne. Il commence à la fin du service normal de l'après-midi, et au plus tôt à 18h30, pour s'achever au début du service normal le lendemain matin à 8h30. (48) Ainsi, dès le début du deuxième cycle des études de médecin, il arrive fréquemment qu'un interne soit confronté à des situations d'extrêmes urgences, dont fait partie l'ACIH. Ces situations sont stressantes et parfois difficiles à vivre pour les étudiants.

Une étude menée auprès d'étudiants de la faculté d'Aix-Marseille en 2021 a fait un état des lieux du ressenti des internes de médecine générale à propos des gardes qu'ils effectuent aux urgences durant leur cursus. Parmi les nombreux sentiments émergeant à propos de ces dernières, l'anxiété est celui le plus largement partagé chez les internes, et ayant les répercussions les plus problématiques. (49) Ainsi, pour contrer cette anxiété, des formations répétées en amont des gardes semblent nécessaires. Néanmoins, il existe une disparité de formation entre les internes des différentes spécialités.

Chaque interne bénéficie de temps dédié à la formation : 2 demi-journées par semaine, dont une demi-journée de temps de formation sous la responsabilité du coordonnateur de sa spécialité et une demi-journée de temps personnel de consolidation des connaissances et des compétences (50). Ainsi, la formation théorique et pratique que reçoit chaque interne dépend à la fois des cours dispensés au sein de son DES, des stages successifs dans lequel l'interne est susceptible de passer et du temps qu'il dédie à sa formation personnelle.

Les internes ont donc des formations différentes en fonction de leur spécialité, bien qu'ils soient presque tous amenés à réaliser les mêmes gardes aux urgences ou dans les services de réanimation.

L'obtention de l'attestation de formation aux gestes et soins d'urgences (AFGSU) de niveau 2 fait partie intégrante de la formation de tout professionnel soignant, dont font partie les internes. Elle est rendue obligatoire en France depuis le 1er janvier 2008 pour les professionnels de santé en formation initiale et continue. Délivrée par les centres d'enseignement des soins d'urgences (CESU), elle doit être renouvelée tous les 4 ans. (51) Cependant, des études montrent que la formation aux gestes et soins d'urgences est sous optimale en France et ailleurs. Une étude réalisée de 2015 à 2016 auprès de 33 facultés de médecine a montré que seul 28 de ces facultés étaient agréées par le CESU. Seulement 55% des facultés de médecine déclarent dispenser un enseignement complet. (52)

En tant que maillon à part entière de la chaîne de survie et futur praticien hospitalier ou libéral, l'interne doit être en mesure de prendre en charge un AC et doit connaître les différentes étapes de la réanimation.

Pour pouvoir réagir convenablement en cas d'arrêt cardiaque, les connaissances théoriques sont essentielles. Les internes peuvent se baser sur des recommandations régulières de l'ERC et sur des algorithmes de prise en charge bien précis. Néanmoins, il est essentiel que la théorie soit complétée par de la pratique. Pour se faire, les centres de simulation sont un atout majeur dans la formation des étudiants. Les internes de l'université lilloise ont la chance de pouvoir profiter du centre de simulation PRESAGE.

A partir de ces constatations, nous nous sommes interrogés : quel est l'état des connaissances des internes de la faculté de Lille sur la prise en charge de l'arrêt cardiaque intra-hospitalier de l'adulte ?

L'objectif principal de cette étude est donc d'évaluer le niveau de connaissances théoriques des internes et d'en identifier les lacunes principales.

L'objectif secondaire est de mettre en évidence les facteurs susceptibles d'influencer ce niveau de connaissances, tels que l'année d'internat, la spécialité, les formations préalables et le ressenti des internes.

II- Matériel et méthode

A- Type d'étude

Il s'agit d'une étude épidémiologique, transversale et multicentrique.

B- Design de l'étude

L'étude repose sur un questionnaire. Celui-ci est composé de 26 questions, et se divise en deux parties :

- Une première partie permet de connaître le profil de l'étudiant :
 - Spécialité et semestre
 - Expérience personnelle d'ACIH
 - Formations reçues, nombre et type
 - Ressenti concernant les formations
 - Ressenti face à une situation d'ACIH

- Une deuxième partie composée de questions théoriques sur la bonne prise en charge de l'ACIH. Elle porte sur :
 - La reconnaissance de l'ACIH
 - L'alerte et le numéro d'urgence intrahospitalier
 - La reconnaissance des rythmes choquables et non choquables ainsi que leur prise en charge spécifique
 - La réalisation du massage cardiaque externe
 - La ventilation
 - La voie d'abord

Le questionnaire a été réalisé en accord avec les recommandations de l'ERC 2021. Ces dernières ont donc été mises à jour pendant la réalisation de ce travail (ERC 2025). Nous n'avons pas modifié le questionnaire à posteriori pour éviter les biais. Néanmoins nous n'avons notifié aucun changement majeur de recommandation, susceptible de porter préjudice à l'étude.

Le questionnaire a été créé via le logiciel Lime Survey, après ouverture d'une enquête établissements par la Direction Déléguée au Numérique (DDU).

Il a pu être diffusé aux internes concernés par l'intermédiaire des chefs de service des différents centres hospitaliers.

Initialement, par soucis de praticité, il a uniquement été envoyé dans les CH de Tourcoing et de Lens. Néanmoins, devant un recueil trop faible, une révision auprès de la DPO a été faite.

Après présentation lors de la commission du collège de médecine d'urgence du Nord-Pas-de-Calais (COMU5962) et validation de ce dernier, le questionnaire a pu être diffusé dans un nombre plus important de centres hospitaliers.

Au total, ont participé à l'étude les centres hospitaliers de Lille, Tourcoing, Lens, Seclin, Béthune, Roubaix, Arras, Cambrai et Dunkerque.

Le recueil a eu lieu de novembre 2024 à janvier 2025.

C- Population

La population étudiée est l'ensemble des internes, de la faculté lilloise, réalisant une ou plusieurs gardes aux urgences adultes ou dans un service de réanimation.

Ces internes peuvent également être appelés dans les services d'hospitalisation

conventionnels sur les horaires de garde en cas d'AC d'un adulte hospitalisé.

Ont été exclus du recueil les internes de :

- Spécialités chirurgicales (*CMF, chirurgie orale, chirurgie orthopédique, pédiatrique, plastique, thoracique, vasculaire, viscérale, obstétrique, neurochirurgie, ophtalmologie, ORL et urologie*)
- Psychiatrie
- Anatomie et cytologie pathologique
- Génétique
- Médecine et santé au travail
- Médecine légale
- Médecine nucléaire
- Santé publique
- Pédiatrie
- Radiologie et imagerie médicale

D- Recueil des données

1- Information des participants

Une lettre d'information a été intégrée au début du questionnaire, afin de renseigner les participants des objectifs et de l'organisation de l'étude.

2- Comité éthique

Cette étude porte sur le recueil de données n'impliquant pas la personne humaine. Conformément à l'article 1121-1 du Code de la Santé Publique, elle ne nécessite pas l'approbation d'un Comité de Protection des Personnes.

L'accord du comité de protection des données de Lille a été obtenu avant le début du recueil. Leur accord a été de nouveau obtenu au cours de l'étude pour l'extension du recueil à d'autres centres hospitaliers.

E- Analyse statistique

L'analyse statistique a été réalisée sous R Studio.

Un descriptif des caractéristiques de la population ainsi que des résultats au test a été réalisé dans un premier temps. Le score de connaissance concernant la prise en charge de l'ACIH a été calculé en pourcentage.

Devant le nombre très faible d'internes de certaines spécialités, nous avons fait le choix de regrouper les spécialités en 3 catégories

- Médecine générale (DESMG)
- Anesthésie et réanimation (DESAR) et médecine d'urgence (DESMU)
- Autres spécialités

Pour répondre à l'objectif secondaire, les caractéristiques de la population ont été croisées avec les notes obtenues au questionnaire de connaissances.

Les effectifs des classes des variables étant très souvent inférieurs à 30, des tests non paramétriques ont été réalisés. Pour les variables à deux catégories des tests de Mann Whitney indépendants ont été réalisés et pour les variables à plus de deux catégories des tests de Kruskal Wallis indépendants ont été réalisés.

Une corrélation de Pearson a été réalisée entre le nombre de formations et la note obtenue au questionnaire.

Tous les questionnaires ont été intégrés dans l'étude, même lorsque le répondant n'a pas répondu à l'ensemble des questions.

Pour répondre à l'objectif secondaire : lors de l'analyse d'une question, quand un participant n'a pas répondu à cette dernière, il a été éliminé du croisement pour la question concernée uniquement.

Un descriptif des réponses données aux questions ayant moins de 60 bonnes réponses sur 75 a été réalisé et la réponse juste ou fausse à ces questions a été croisée avec les caractéristiques de la population.

Pour les croisements des tests de Chi Deux (ou de Fisher lorsque les effectifs théoriques sont inférieurs à 5) ont été utilisés.

Le risque de première espèce a été calculé à chaque fois. Une différence est jugée significative si la p value est inférieure à 0,05.

III- Résultats

A- Description de la population

1- Caractéristiques générales

Au total, 75 internes ont répondu au questionnaire. Les caractéristiques de l'échantillon sont représentées dans le tableau 1.

	Effectifs n	Pourcentage (%)
Genre		
Femme	58	77,3
Homme	17	22,7
Age		
20 à 24 ans	11	14,7
25 à 30 ans	62	82,7
Plus de 30 ans	2	2,6
Groupe de spécialité		
DESMG	39	52
DESAR / DESMU	20	26,6
Autres	16	21,3
Semestre		
1	20	26,7
2	13	17,3
3	9	12
4	16	21,3
5	9	12
6	4	5,3
7	3	4,0
8	1	1,3
Expérience personnelle d'ACIH		
Non	19	25,3
Oui	55	73,3
Non répondant	1	1,3

Tableau 1 – Caractéristiques générales de l'échantillon

2- Spécialités

Concernant la répartition des spécialités exercées par les internes ayant répondu au questionnaire : on note une majorité d'internes de médecine générale (39) et d'internes de médecine d'urgence (19).

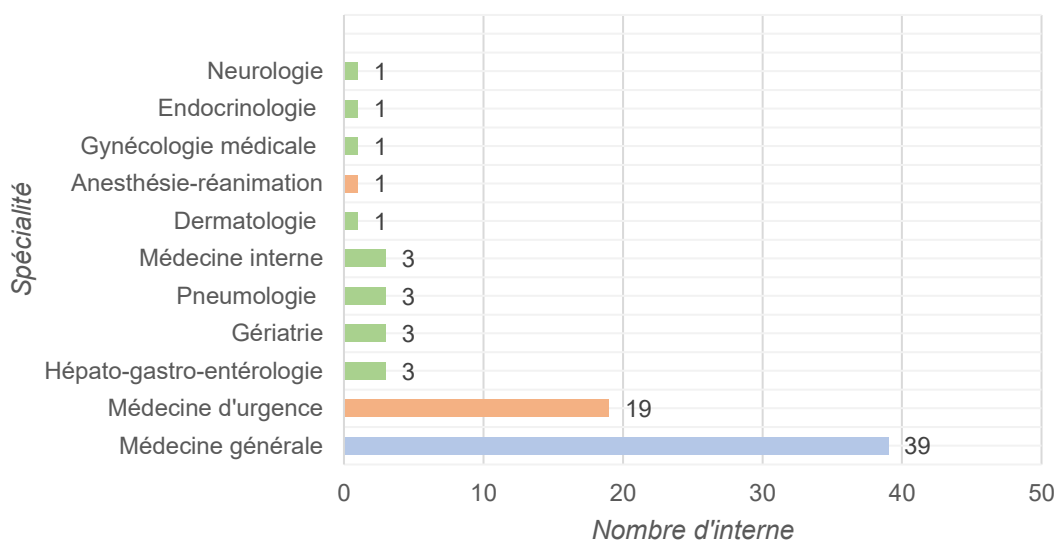


Figure 1 - Représentation du nombre d'interne en fonction de la spécialité dans la population étudiée

Comme dit précédemment, pour les analyses ultérieures et devant les faibles effectifs, il a semblé judicieux de regrouper les internes par groupe de spécialité.

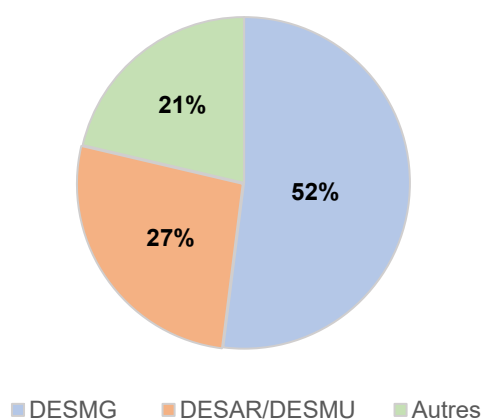


Figure 2 - Répartition des groupes de spécialités dans l'échantillon

- Les internes de médecine générale (DESMG) représentent 52% de l'effectif
- Les internes de médecine d'urgence (DESMU) et d'anesthésie réanimation (DESAR) représentent 27% de l'effectif
- Les internes d'autres spécialités représentent 21% de l'effectif

3- Formations reçues

Le tableau 2 décrit le type et le nombre de formations reçues par l'échantillon.

Tableau 2- Description des formations reçues par l'échantillon dans sa globalité

	Effectifs n	Pourcentage %
Formation AFGSU		
Non	10	13,3
Oui	65	86,7
Formation de simulation		
Non	15	20,0
Oui	60	80,0
Formation théorique		
Non	1	1,3
Oui	74	98,7
Nombre de formations reçues		
1	4	5,3
2	13	17,3
3	27	36
4	21	28
5 et plus	21	28

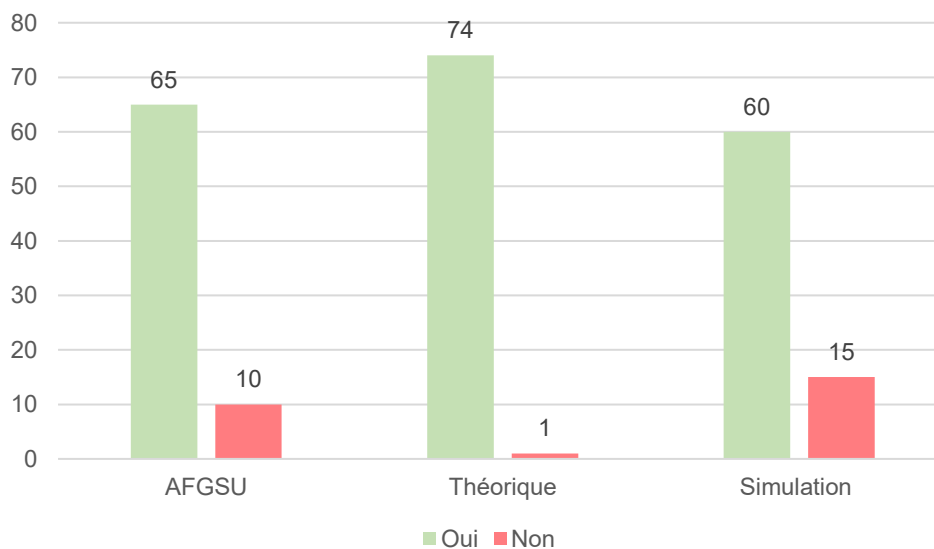


Figure 3 - Effectifs de l'échantillon ayant reçu ou non les différents types de formation

Le tableau 3, ci-dessous, décrit lui aussi le type et le nombre de formations reçues par l'échantillon mais il sépare les différents groupes de spécialités. Il permet de mettre en évidence quelques différences de formation en fonction de la spécialité de l'étudiant.

	DESMU/DESAR		DESMG		Autres	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
AFGSU						
Oui	18	90	36	92,3	11	68,8
Non	2	10	3	7,7	5	31,2
Formation théorique						
Oui	20	100	39	100	15	93,8
Non	0	0	0	0	1	6,2
Simulation						
Oui	18	90	28	71,8	14	87,5
Non	2	10	11	28,2	2	12,5
Nombre de formations						
1	1	5	2	5,1	1	6,2
2	1	5	8	20,5	4	25
3	3	15	17	43,6	7	43,8
4	5	25	4	10,3	1	6,2
≥5	10	50	8	20,5	3	18,8

Tableau 3 - Formations reçues en fonction de la spécialité

Les internes de DESMG et « d'autres spécialités » déclarent pour la majorité avoir reçu 3 formations au total (*Environ 43%*). Les internes de DESMU/DESAR sont une majorité à avoir reçu 5 formations ou plus (*50%*). Par ailleurs on remarque que les internes « d'autres spécialités » sont moins nombreux à avoir validé l'AFGSU (*68,8%*). Les internes de DESMG reçoivent moins de formation de simulation que les autres groupes de spécialités (*71,8%*)

4 - Ressenti des internes

	Effectifs n	Pourcentages %
La formation est-elle suffisante ?		
Non	26	34,6
Oui	47	62,6
Non répondant	2	2,7
L'étudiant se sent-il en confiance pour gérer un ACIH ?		
Non	49	65,3
Oui	25	33,3
Non répondant	1	1,3
Baisse du niveau de stress en cas de formation répétée ?		
Non	11	14,6
Oui	63	84
Non répondant	1	1,3

Tableau 4 - Ressenti des internes face à la situation d'ACIH

Concernant le ressenti des internes face à la situation d'ACIH et concernant les formations :

- 62,6% des internes considèrent les formations reçues comme suffisantes.
- 65,3% des internes ne se sentent pas en confiance pour gérer une situation d'ACIH.
- 84% des internes estiment que leur niveau de stress pourrait diminuer en cas de formations répétées.

B- Réponses à la partie connaissance du questionnaire

Pour rappel, le questionnaire diffusé aux internes est en annexe de ce travail.

Le score moyen au test de connaissance est de 83% (Correspondant à une note moyenne de 12,5/15).

	Effectifs (%)	Score au questionnaire	p value
Genre			0,245
Femme	58 (77,3)	86,66 ± 8,50	
Homme	17 (22,7)	81,95 ± 11,65	
Age			0,202
20 à 24 ans	11 (14,7)	87,88 ± 7,19	
25 à 30 ans	62 (82,7)	81,75 ± 11,60	
Plus de 30 ans	2 (2,6)	90,00 ± 4,71	
Spécialité			0,212
DESMG	39 (52,0)	82,56 ± 11,30	
DESAR / DESMU	20 (26,7)	86,67 ± 8,01	
Autres	16 (21,3)	80,00 ± 13,12	
Semestre			0,244
1	20 (26,7)	86,33 ± 8,23	
2	13 (17,3)	85,13 ± 11,60	
3	9 (12,0)	80,00 ± 6,67	
4	16 (21,3)	79,58 ± 11,79	
5	9 (12,0)	85,19 ± 14,82	
6	4 (5,3)	76,67 ± 15,87	
7	3 (4,0)	86,67 ± 15,87	
8	1 (1,3)	66,67	
Expérience personnelle			0,090
Non	19 (25,7)	87,37 ± 6,63	
Oui	55 (74,3)	81,58 ± 12,10	
AFGSU			0,697
Non	10 (13,3)	79,33 ± 16,16	
Oui	65 (86,7)	83,59 ± 10,21	
Simulation			0,839
Non	15 (20,0)	82,22 ± 11,46	
Oui	60 (80,0)	83,22 ± 11,15	
Théorique			0,720
Non	1 (1,3)	80,00	
Oui	74 (98,7)	83,06 ± 11,21	
Nombre de formations			0,126
1	4 (5,3)		
2	13 (17,3)		
3	27 (36,0)		
4	10 (13,3)		
≥5	21 (28,0)		

Formation suffisante			0,939
Non	26 (35,6)	83,08 $\pm$ 11,96	
Oui	47 (64,4)	83,26 $\pm$ 10,93	
Confiance en soi			0,321
Non	49 (66,2)	82,17 $\pm$ 11,74	
Oui	25 (33,8)	85,07 $\pm$ 9,87	
Baisse du niveau de stress			0,906
Non	11 (14,9)	83,03 $\pm$ 13,12	
Oui	63 (85,1)	83,12 $\pm$ 10,98	

Tableau 5- Etude du score de connaissance croisé avec les caractéristiques de la population

Le tableau 5, ci-dessus, étudie le score de connaissance en fonction des caractéristiques de la population. On cherche une corrélation entre le score obtenu à la partie connaissance du questionnaire et les réponses données dans la partie profil.

Aucune différence significative n'est observée. Cela peut être justifié par le nombre peu élevé de questionnaires obtenus. En effet il nous semble observer des différences qui paraissent importantes, mais certains groupes ayant de faibles effectifs, il n'y a pas de significativité observée.

La figure 4 représente pour chaque question le nombre de bonnes et de mauvaises réponses. Les questions pour lesquelles moins de 60 étudiants ont répondu juste ont été mises en évidence (*En gras et coloré*).

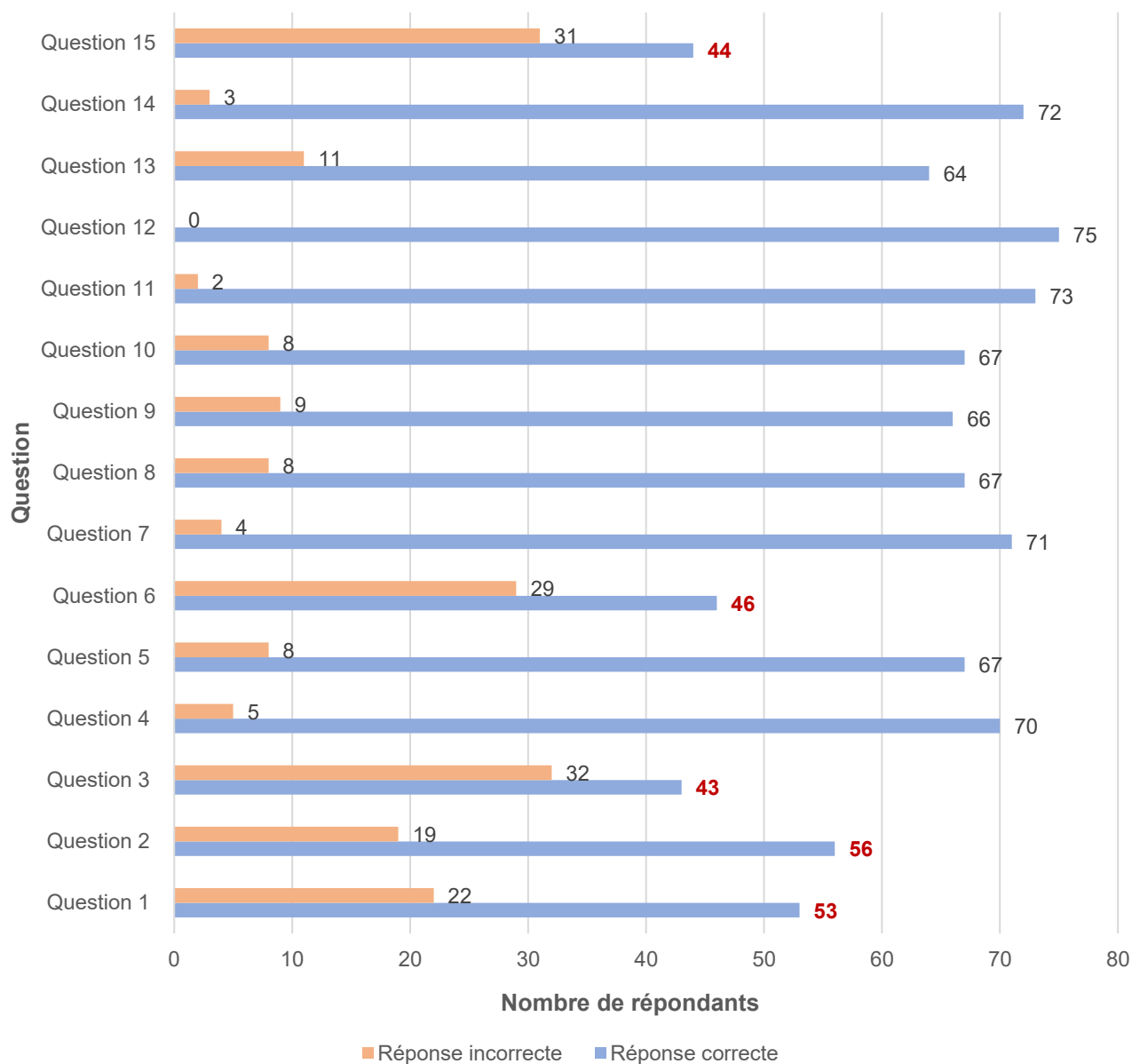


Figure 4- Distribution des bonnes et mauvaises réponses pour chaque question

Les questions 1, 2, 3, 6 et 15 ont été les moins réussies. Elles font donc l'objet d'analyses supplémentaires.

1- Question 1 – Reconnaissance de l'arrêt cardiaque

Vous êtes interne aux urgences et êtes appelé dans les étages pour un patient. Le patient est en AC si ... ?

- A- Il est inconscient et respire
- B- Il est conscient et présente une forte douleur dans la poitrine
- C- Il est inconscient et présente des mouvements respiratoires anormaux, inefficaces, lents, bruyants et désordonnés**
- D- Il est inconscient et ne respire pas**
- E- Je cherche les pouls pour faire le diagnostic d'AC

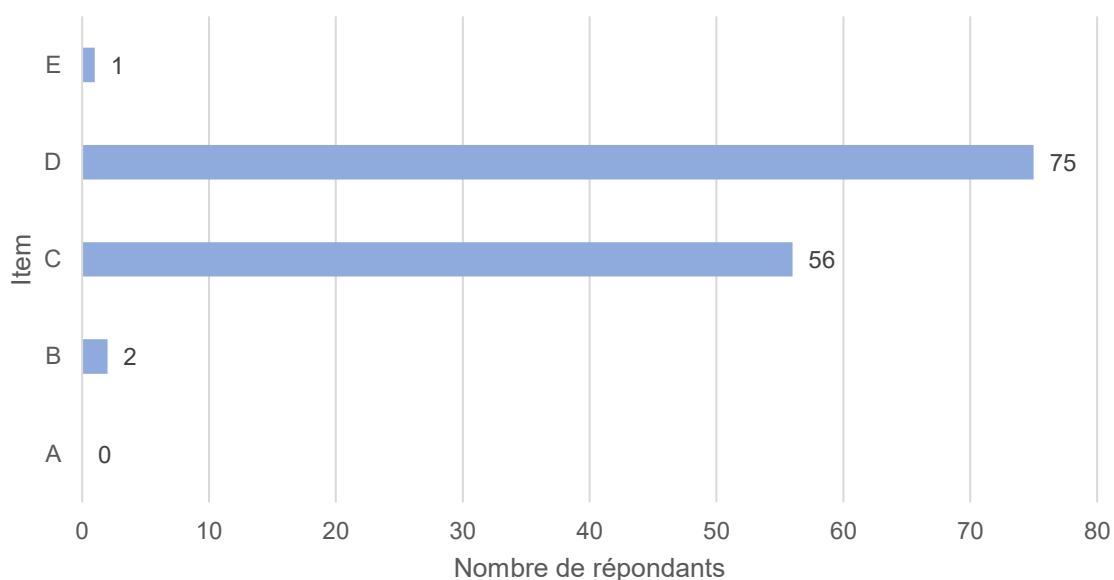


Figure 5- Distribution des items choisies à la question 1

La figure 5 montre que les étudiants ont tous répondu l'item D.

Néanmoins 19 étudiants n'ont pas coché l'item C qui est pourtant vrai car il décrit le phénomène des gasps.

	Question 1 : effectif (%)		P value
	Réponse incorrecte	Réponse correcte	
Genre			0,763
Femme	18 (31,0)	40 (69,0)	
Homme	4 (23,5)	13 (76,5)	

Age			0,023
20 à 24 ans	0 (0,0)	11 (100,0)	
25 à 30 ans	22 (35,5)	40 (64,5)	
Plus de 30 ans	0 (0,0)	2 (100,0)	
Spécialité			0,209
DESMG	8 (20,5)	31 (79,5)	
DESAR / DESMU	8 (40,0)	12 (60,0)	
Autres	6 (37,5)	10 (62,5)	
Semestre			0,272
1	1 (5,0)	19 (95,0)	
2	3 (23,1)	10 (76,9)	
3	3 (33,3)	6 (66,7)	
4	10 (62,5)	6 (37,5)	
5	3 (33,3)	6 (66,7)	
6	1 (25,0)	3 (75,0)	
7	1 (33,3)	2 (67)	
8	0 (0,0)	1 (100,0)	
Expérience personnelle			0,272
Non	3 (15,8)	16 (84,2)	
Oui	19 (34,5)	36 (65,5)	
AFGSU			0,467
Non	4 (40,0)	6 (60,0)	
Oui	18 (27,7)	47 (72,3)	
Simulation			1,000
Non	4 (26,7)	11 (73,3)	
Oui	18 (30,0)	42 (70,0)	
Formation théorique			1,000
Non	0 (0,0)	1 (100,0)	
Oui	22 (29,7)	52 (70,2)	
Nombre de formations			0,517
1	2 (50,0)	2 (50,0)	
2	2 (15,4)	11 (84,6)	
3	2 (33,3)	18 (66,7)	
4	2 (40,0)	6 (60,0)	
≥5	2 (23,8)	16 (76,2)	
Formation suffisante ?			1,000
Non	8 (30,8)	18 (69,2)	
Oui	14 (29,8)	33 (70,2)	
Confiance en soi			0,853
Non	14 (28,6)	35 (71,4)	
Oui	8 (32,0)	17 (68,0)	
Baisse du niveau de stress			0,804
Non	4 (36,4)	7 (63,6)	
Oui	18 (28,6)	45 (71,4)	

Tableau 6 - Etude de la réponse à la question 1 croisée avec les caractéristiques de la population

Le tableau 6, ci-dessus, étudie la réponse à la question 1 en fonction des caractéristiques de la population.

Les internes ont répondu différemment à la question 1 selon leur âge. Les plus jeunes et les plus vieux ont répondu tous juste alors que ceux dans la tranche 20 à 25 ans ont répondu pour 64,5% juste. Bien que les effectifs soient petits, la différence est statistiquement significative ($p=0,023$).

2- Question 2 – Donner l'alerte

Quelle est la 1ère action à entreprendre lors de la découverte d'un arrêt cardia-circulatoire ?

- A- Libération des voies aériennes supérieures
- B- Ventilation de la victime
- C- Pose d'un défibrillateur
- D- Massage cardiaque externe
- E- Alerter**

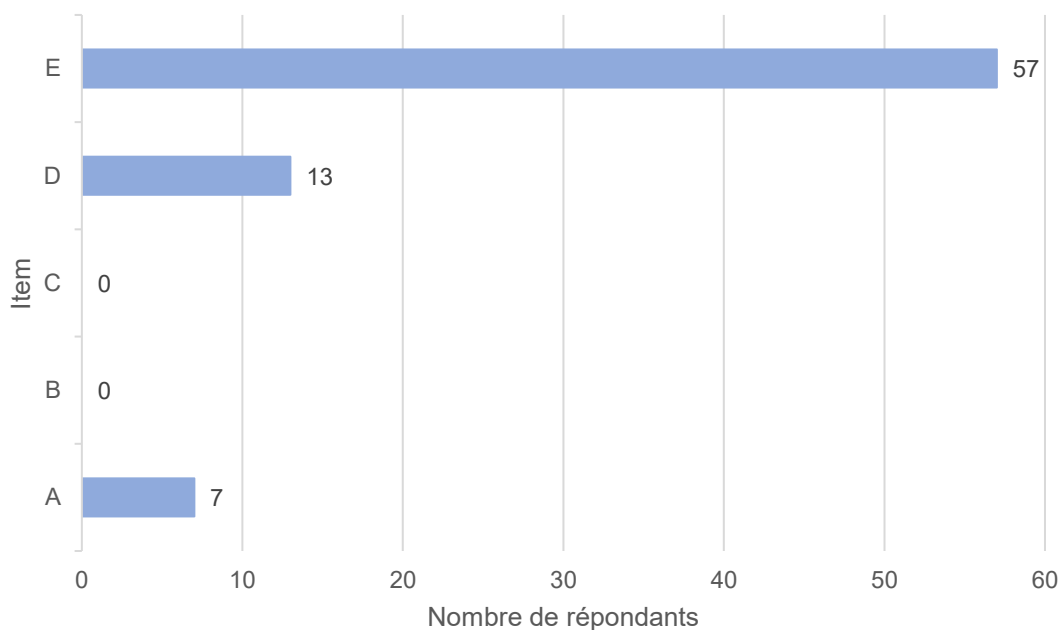


Figure 6- Distribution des items choisis à la question 2

La figure 6 montre que les étudiants ont pour 76% (*effectif* : 57) bien sélectionné la réponse E considérée comme vraie.

Les étudiants ayant mal répondu à la question ont sélectionné les items A et D.

	Question 2 : effectif (%)		P value
	Réponse incorrecte	Réponse correcte	
Genre			0,753
Femme	14 (24,1)	44 (75,9)	
Homme	5 (29,4)	12 (70,6)	
Age			0,843
20 à 24 ans	2 (18,2)	9 (81,8)	
25 à 30 ans	17 (27,4)	45 (72,6)	
Plus de 30 ans	0 (0,0)	2 (100,0)	
Spécialité			0,733
DESMG	10 (25,6)	29 (74,4)	
DESAR / DESMU	6 (30,0)	14 (70,0)	
Autres	3 (18,8)	13 (81,2)	
Semestre			0,454
1	3 (15,0)	17 (85,0)	
2	4 (30,8)	9 (69,2)	
3	2 (22,2)	7 (77,8)	
4	3 (18,8)	13 (81,2)	
5	4 (44,4)	5 (55,6)	
6	1 (25,0)	3 (75,0)	
7	1 (33,3)	2 (66,7)	
8	1 (100,0)	0 (0,0)	
Expérience			0,038
Non	1 (5,3)	18 (74,7)	
Oui	18 (32,7)	37 (67,3)	
AFGSU			0,436
Non	1 (10,0)	9 (90,0)	
Oui	18 (27,7)	47 (72,3)	
Simulation			1,000
Non	4 (26,7)	11 (73,3)	
Oui	15 (25,0)	45 (75,0)	
Théorique			1,000
Non	0 (0,00)	1 (100,0)	
Oui	19 (25,7)	55 (74,4)	

Nombre de formations			0,896
1	6 (28,6)	15 (71,4)	
2	0 (0,0)	4 (100,0)	
3	4 (30,8)	9 (69,2)	
4	7 (25,9)	20 (74,1)	
≥ 5	2 (20,0)	8 (80,0)	
Formation suffisante			0,214
Non	4 (15,4)	22 (84,6)	
Oui	14 (29,8)	33 (70,2)	
Confiance en soi			0,055
Non	9 (18,4)	40 (81,6)	
Oui	9 (36,0)	16 (64,0)	
Baisse du niveau de stress			0,111
Non	1 (3,1)	10 (90,9)	
Oui	17 (27,0)	46 (73,0)	

Tableau 7 - Etude de la réponse à la question 2 croisée avec les caractéristiques de la population

Le tableau 7, ci-dessus, étudie la réponse à la question 2 en fonction des caractéristiques de la population.

Les internes ont répondu différemment selon leur expérience. Ceux ayant de l'expérience ont répondu moins correctement que ceux n'en ayant pas (74,7% contre 67,3%). La différence est statistiquement significative ($p=0,038$).

3- Question 3 – Numéro d'urgence

Connaissez-vous le numéro d'urgence à composer en cas d'arrêt cardiaque dans votre centre hospitalier ?

- A- Oui**
B- Non

Seul 43 internes sur 75 (Soit 57%) ont déclaré connaître le numéro d'urgence à composer.

	Question 3 : effectif (%)		P value
	Réponse incorrecte	Réponse correcte	
Genre			1,000
Femme	25 (43,1)	33 (56,9)	
Homme	7 (41,1)	10 (58,1)	
Age			1,000
20 à 24 ans	5 (45,5)	6 (54,5)	
25 à 30 ans	26 (41,9)	36 (58,1)	
Plus de 30 ans	1 (50,0)	1 (50,0)	
Spécialité			0,078
DESMG	18 (46,2)	21 (53,8)	
DESAR / DESMU	11 (55,0)	9 (45,0)	
Autres	3 (18,7)	13 (81,3)	
Semestre			0,292
1	10 (50,0)	10 (50,0)	
2	5 (38,5)	8 (61,5)	
3	6 (66,7)	3 (33,3)	
4	7 (43,8)	9 (56,2)	
5	2 (22,2)	7 (77,8)	
6	0 (0,0)	4 (100,0)	
7	2 (66,7)	1 (33,3)	
8	0 (0,0)	1 (100,0)	
Expérience			0,283
Non	6 (31,6)	13 (45,5)	
Oui	25 (68,4)	30 (54,5)	
AFGSU			0,309
Non	6 (60,0)	4 (40,0)	
Oui	36 (40,0)	39 (60,0)	
Simulation			0,153
Non	9 (60,0)	6 (40,0)	
Oui	23 (38,3)	37 (61,7)	
Théorique			1,000
Non	0 (0,0)	1 (100,0)	
Oui	32 (43,2)	42 (56,8)	
Nombre de formations			0,171
1	11 (52,4)	10 (47,6)	
2	3 (75,0)	1 (25,0)	
3	7 (53,8)	6 (46,2)	
4	7 (25,9)	20 (74,1)	
≥ 5	4 (40,0)	6 (60,0)	
Formation suffisante			0,144
Non	13 (50,0)	13 (50,0)	
Oui	17 (36,2)	30 (63,8)	

Confiance en soi			0,690
Non	21 (42,9)	18 (57,1)	
Oui	10 (40,0)	15 (60,0)	
Baisse du niveau de stress			0,511
Non	4 (36,4)	7 (63,6)	
Oui	27 (42,9)	36 (57,1)	

Tableau 8- Etude de la réponse à la question 3 croisée avec les caractéristiques de la population

Le tableau 8, ci-dessus, étudie la réponse à la question 3 en fonction des caractéristiques de la population. Aucune différence significative n'a été observée.

4- Question 6 – Défibrillation manuelle

En cas de nécessité de réaliser un CEE, quelle énergie délivrez-vous à votre patient ?

- A- 100 Joules biphasique
- B- 150-200 Joules monophasique
- C- 150-200 Joules biphasique**
- D- 300 Joules monophasique
- E- 300 Joules biphasique

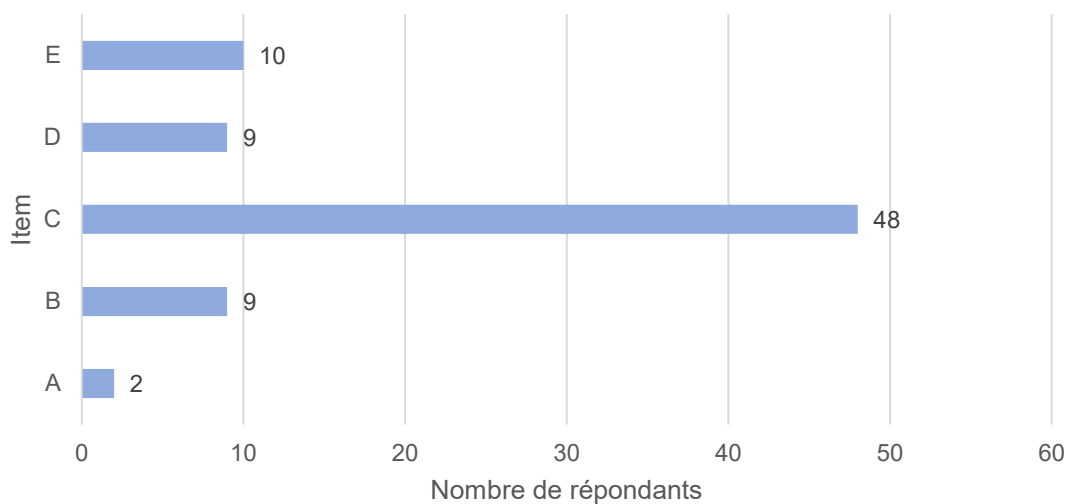


Figure 7- Distribution des items choisis à la question 6

64% des internes ont répondu juste à la question 6 en sélectionnant l'item C. On remarque que les items sélectionnés, en cas de réponse fausse, le sont de manière plutôt équitable.

	Question 6 : effectif (%)		P value
	Réponse incorrecte	Réponse correcte	
Genre			0,169
Femme	25 (43,1)	33 (56,9)	
Homme	4 (23,5)	13 (76,5)	
Age			0,488
20 à 24 ans	3 (27,3)	8 (72,7)	
25 à 30 ans	26 (41,9)	36 (58,1)	
Plus de 30 ans	0 (0,0)	2 (100,0)	
Spécialité			0,037
DESMG	15 (38,5)	24 (61,5)	
DESAR / DESMU	4 (20,0)	16 (80,0)	
Autres	10 (62,5)	6 (37,5)	
Semestre			0,023
1	6 (30,0)	14 (70,0)	
2	4 (30,8)	9 (69,2)	
3	8 (88,9)	1 (11,1)	
4	5 (31,2)	11 (68,8)	
5	3 (33,3)	6 (66,7)	
6	3 (75,0)	1 (24,0)	
7	0 (0,0)	3 (100,0)	
8	0 (0,0)	1 (100,0)	
Expérience			0,272
Non	10 (52,6)	9 (47,4)	
Oui	19 (34,5)	36 (65,5)	
AFGSU			1,000
Non	4 (40,0)	6 (60,0)	
Oui	25 (38,5)	40 (61,5)	
Simulation			0,379
Non	4 (26,7)	11 (73,3)	
Oui	25 (41,7)	35 (58,3)	
Théorique			0,720
Non	0 (0,0)	1 (100,0)	
Oui	29 (39,2)	45 (60,8)	
Nombre de formations			0,762
1	8 (38,1)	13 (61,9)	
2	2 (50,0)	2 (50,0)	
3	3 (23,1)	10 (76,9)	
4	12 (44,4)	15 (55,6)	
≥ 5	4 (40,0)	6 (60,0)	
Formation suffisante			0,327
Non	7 (26,9)	19 (95,0)	
Oui	21 (44,7)	26 (55,3)	
Confiance en soi			0,582
Non	19 (38,8)	30 (61,2)	
Oui	9 (36,0)	16 (64,0)	

Baisse du niveau de stress			0,584
Non	4 (36,4)	7 (63,3)	
Oui	24 (38,1)	39 (61,9)	

Tableau 9 - Etude de la réponse à la question 6 croisée avec les caractéristiques de la population

Le tableau 9, ci-dessus, étudie la réponse à la question 6 en fonction des caractéristiques de la population.

Les internes interrogés ont répondu différemment à la question 6 suivant leur semestre d'études. Les étudiants en 7ème ou 8ème semestre ont répondu juste à 100%, ceux en 3ème semestre à 11%, ceux en 6ème semestre à 24% et les autres autour de 70%. La différence est significative ($p=0,023$).

Ils ont également répondu différemment selon leur spécialité ($p=0,037$). 61,5% des DESMG ont répondu juste, contre 80,0% des DESAR/DESMU et 37,5% des autres spécialités.

5- Question 15 – Voie intra-osseuse

Dans quels sites est-il conseillé de poser une voie intra osseuse ? (2 réponses correctes)

- A- Sternal
- B- Tibial proximal**
- C- Radius distal
- D- Humérus proximal**
- E- Fémur proximal

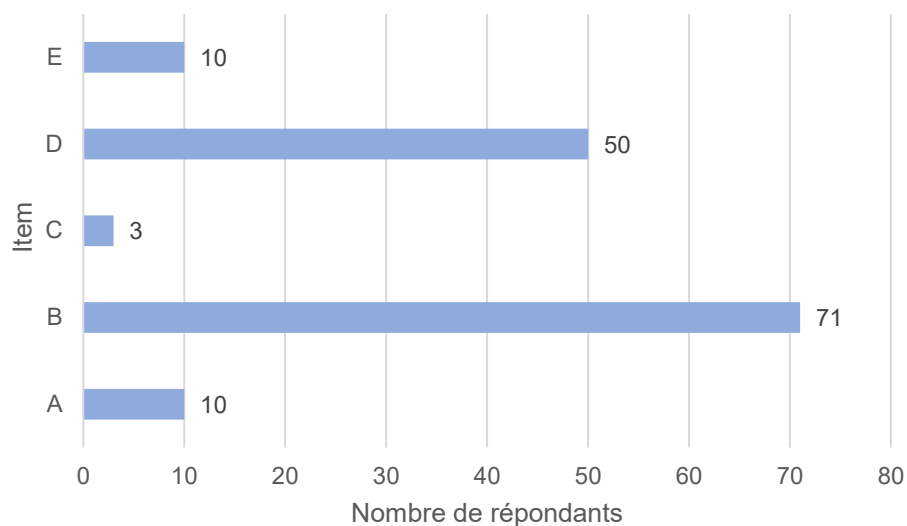


Figure 8 – Distribution des items choisis à la question 15

	Question 15 : effectif (%)		P value
	Réponse incorrecte	Réponse correcte	
Genre			0,103
Femme	27 (46,5)	31 (53,4)	
Homme	4 (23,5)	13 (76,5)	
Age			0,431
20 à 24 ans	6 (54,5)	5 (45,5)	
25 à 30 ans	25 (40,3)	37 (59,7)	
Plus de 30 ans	0 (0,0)	2 (100,0)	
Spécialité			<0,001
DESMG	20 (51,3)	19 (48,7)	
DESAR / DESMU	0 (0,0)	20 (100,0)	
Autres	11 (68,7)	5 (31,3)	
Semestre			0,111
1	12 (60,0)	8 (40,0)	
2	2 (15,4)	11 (84,6)	
3	5 (55,6)	4 (44,4)	
4	6 (37,5)	10 (62,5)	
5	3 (33,3)	6 (66,7)	
6	2 (50,0)	2 (50,0)	
7	0 (0,0)	3 (100,0)	
8	1 (100,0)	0 (0,0)	
Expérience			0,528
Non	7 (36,8)	12 (63,2)	
Oui	23 (41,8)	32 (58,2)	

AFGSU			0,732
Non	5 (50,0)	5 (50,0)	
Oui	26 (0,4)	38 (0,6)	
Simulation			0,771
Non	7 (46,7)	8 (53,3)	
Oui	24 (40,0)	36 (60,0)	
Théorique			0,413
Non	1 (100,0)	0 (0,0)	
Oui	30 (40,5)	44 (59,5)	
Nombre de formations			0,239
1	6 (28,6)	15 (71,4)	
2	2 (50,0)	2 (50,0)	
3	7 (53,8)	6 (46,2)	
4	14 (51,9)	13 (48,1)	
≥ 5	2 (20,0)	8 (80,0)	
Formation suffisante			0,192
Non	12 (46,2)	14 (53,8)	
Oui	17 (36,2)	30 (63,8)	
Confiance			0,046
Non	24 (49,0)	25 (51,0)	
Oui	6 (24,0)	19 (76,0)	
Baisse du niveau de stress			0,608
Non	5 (45,5)	6 (54,5)	
Oui	25 (39,7)	38 (60,3)	

Tableau 10- Etude de la réponse à la question 15 croisée avec les caractéristiques de la population

Le tableau 10, ci-dessus, étudie la réponse à la question 15 en fonction des caractéristiques de la population.

Les internes ont répondu différemment à la cette question suivant leur spécialité ($p < 0,001$). Les internes en DESAR/DESMU ont répondu à 100% juste contre 48,7% pour les DESMG et 35,3% pour les autres.

De même ils ont répondu différemment selon leur confiance. Ceux ayant confiance ont répondu juste à 76% contre 51% pour ceux n'ayant pas confiance ($p = 0,046$)

IV- Discussion

A- Retour sur les résultats principaux

1 - Expérience professionnelle de prise en charge d'ACIH

Une question qu'il semble normal de se poser est celle de l'implication de l'interne, quelle que soit la spécialité, quand un arrêt cardiaque survient à l'hôpital. On peut émettre l'hypothèse qu'en découvrant un ACIH, l'équipe paramédicale appelle immédiatement le numéro d'urgence et donc l'équipe de réanimation. Par conséquent les internes et notamment ceux non DESAR / DESMU / MIR n'y seraient peu voire pas confrontés.

Néanmoins, notre étude montre que près de 75% des internes ont une expérience personnelle de prise en charge d'ACIH, ce qui atteste qu'il s'agit d'une situation vécue par une majorité d'étudiants au cours de leur cursus.

Il semble donc important que chaque interne reçoive les formations adéquates pour que ces événements se passent le mieux possible, à la fois pour ce qui concerne le vécu de l'interne et l'efficacité de la réanimation. En effet un niveau de stress élevé pourrait avoir un impact négatif sur le déroulé de la réanimation.

85% des internes ayant répondu à l'étude considèrent d'ailleurs que leur niveau de stress dans cette situation pourrait baisser en cas de formations répétées.

2 – Formation et AFGSU

Ce travail ne met pas en évidence de différence significative de résultat au questionnaire en fonction du nombre et du type de formations reçues par les internes. Les internes de DESMU / DESAR sont ceux ayant déclaré avoir reçu le plus de formations sur l'ACIH et notamment le plus de formations de simulation. Cela semble plutôt en accord avec leur groupe de spécialité.

Néanmoins, un résultat pose question. On remarque que 13,3% des internes déclarent ne pas avoir passé l'AFGSU. On note aussi que le pourcentage d'internes appartenant au groupe « autres spécialités » qui a passé l'AFGSU est plus faible que pour les autres groupes.

Ce résultat est interpellant quand on sait que cette formation doit être réalisée de manière obligatoire avant le début de l'internat. La littérature sur le sujet est peu importante, mais les chiffres retrouvés sont épars. Dans l'étude regroupant 33 facultés de médecine citées plus haut, 96% des étudiants interrogés estimaient avoir reçu une formation AFGSU2 au cours de leur cursus.(52) Dans une étude monocentrique réalisée auprès des étudiants en médecine d'Angers en 2011, 10% des étudiants indiquaient ne pas avoir suivi de formation initiale aux gestes de premier secours.(53) Mais, le taux que nous avons obtenu est à considérer avec réserve. Il existe en effet un biais de déclaration et notamment un biais de mémoire pour ce genre de question.

Par ailleurs, nous n'avons pas fait préciser aux étudiants la date de réalisation de leur formation. Cette donnée pourrait en effet amener à reconsidérer le nombre d'internes n'ayant pas d'AFGSU valable à la hausse. En effet, on sait que cette formation est en général obtenue au début de l'externat. Néanmoins, elle n'est valable que pour 4 ans et doit être reconduite régulièrement. Ainsi les internes les plus avancés dans leurs études sont probablement nombreux à ne plus avoir de formation à jour.

3- Reconnaissance de l'arrêt cardiaque et alerte

Cette étude montre que la majorité des internes connaît bien les différentes thérapeutiques à mettre en place lors de la réanimation avancée. Les questions qui portent sur la reconnaissance des rythmes, sur l'administration d'adrénaline et d'amiodarone et sur l'administration des chocs sont dans l'ensemble bien réussies. Au contraire, quelques questions portant sur la réanimation de base (Basic life support) ont été problématiques.

C'est le cas de la question 1 qui porte sur la reconnaissance de l'arrêt cardiaque. 100% des étudiants ont sélectionné l'item D « inconscient et ne respire pas ». Mais plus de 25% (19/75) ont oublié de cocher l'item C « ...inconscient et présente des mouvements respiratoires anormaux, inefficaces, lents, bruyants et désordonnés... ».

On remarque donc que les gasps restent peu connus et peuvent poser des difficultés dans la reconnaissance d'un patient en AC, même pour le personnel hospitalier.

Cette difficulté est rapportée dans plusieurs autres études. (54) (55)

La question 2 a pour intérêt de souligner l'importance de donner l'alerte. Même en intra-hospitalier, une réanimation menée seule sans demander l'aide appropriée est impossible. Cette notion est un principe de base de la réanimation. Néanmoins, presque 25% des étudiants ont mal répondu à cette question. Lorsqu'ils ont eu faux, ils ont soit sélectionné l'item « libération des voies aériennes », soit l'item « massage cardiaque externe ».

4 – Connaissance du numéro d'urgence

Pour pouvoir donner l'alerte, encore faut-il connaître le numéro à composer pour obtenir l'aide appropriée.

Pour rappel, seuls 43 internes sur 75 (Soit 57%) ont déclaré connaître le numéro d'urgence de leur centre hospitalier actuel. Ce chiffre paraît très faible. Le fait que le numéro d'appel d'urgence ne soit pas uniformisé pour tous les hôpitaux de la région comme le voudraient les recommandations peut peut-être l'expliquer. Pour illustrer ce propos : Le CHU de Lille a bien adopté le 2222 pour l'ensemble de ses hôpitaux alors qu'à Seclin il faut appeler le 1515.

Un interne est amené à changer de centre hospitalier tous les 6 mois, et donc potentiellement à changer de numéro d'urgence dans le même temps. Cela peut être véritablement une source d'erreur.

Le numéro d'appel unique est un point clé pour pallier à cette problématique.

Par ailleurs, il n'existe pas de différence significative entre les internes de différentes spécialités et seul 45% des internes de DESMU et DESAR connaissent ce numéro. Cela est d'autant plus surprenant pour des spécialités dont la formation porte sur les situations d'urgences.

5 – Connaissance de la voie intra- osseuse

La question de la voie intra-osseuse est discriminante. Comme cela était attendu, il existe une différence significative de réponse entre les différentes spécialités, les internes du groupes DESMU/DESAR ayant tous répondu correctement.

Une étude de 2012 interrogeant les médecins urgentistes et réanimateurs, mettait en évidence un défaut de formation pour l'utilisation de cette voie d'abord (à l'époque, seuls 55% des médecins interrogés avaient été formés à l'IO) (56). Au vu des résultats très satisfaisants des internes de DESMU et DESAR sur le sujet, on peut facilement penser que ce défaut de formation n'existe plus.

Les résultats de notre étude soulignent au contraire un manque de connaissance des autres spécialités concernant l'intra-osseuse. Cela n'est pas surprenant car l'apprentissage de ce geste ne fait à priori pas partie de leur formation. On sait que la courbe d'apprentissage de pose d'intra-osseuse est rapide avec des résultats très satisfaisants. (57) On pourrait alors se questionner sur l'intérêt ou non d'étendre cette formation à d'autres spécialités, voir à certains paramédicaux.

En effet la voie IO est une voie d'abord de choix en cas de difficulté de perfusion. On admet facilement qu'elle soit moins utilisée en intra-hospitalier qu'à l'extérieur, les patients hospitalisés étant plus souvent équipé d'un cathéter. Néanmoins elle reste une voie d'abord simple en cas d'ACIH afin d'administrer rapidement les médicaments injectables et avant de considérer la mise en place d'autres voies (notamment voie centrale).

B - Limite et biais de l'étude :

Premièrement il existe des biais de sélection. Dans notre étude, le questionnaire a été envoyé aux chefs de service des urgences de chaque hôpital. Ces derniers ont ensuite transféré le questionnaire aux internes répondant aux critères d'inclusion. Ainsi, le nombre exact de personnes à qui a été envoyé le questionnaire nous est inconnu. Il est donc impossible de connaître le ratio de répondants à notre étude.

De plus, le recrutement a été réalisé sur la base du volontariat. On peut alors considérer que les internes ayant répondu sont ceux se sentant le plus en confiance sur le sujet.

Par ailleurs, la population ne semble pas totalement représentative de la population d'internes. En effet certaines spécialités ne sont pas du tout représentées dans l'effectif, la médecine générale concernant près de 52% des répondants.

Ensuite, les réponses reposent sur un auto-questionnaire. Cela peut premièrement induire un biais de désirabilité sociale. Un individu interrogé aura tendance à sur-déclarer ses compétences. Ainsi, dans notre questionnaire les réponses concernant la confiance et la capacité de prise en charge de l'AC ont pu être influencées par ce biais.

Par ailleurs il existe des biais de déclaration. Certaines questions, comme celles sur le type et le nombre de formations reçues par l'étudiant, font appel aux souvenirs de ce dernier. Cela pourrait expliquer que certains internes de même spécialité et de même niveau n'ont pas déclaré avoir reçu le même nombre de formations. Ainsi les résultats obtenus pour ces questions sont à interpréter avec prudence.

De plus n'ayant pas de contrôle sur les modalités de réalisation du questionnaire, les répondants ont pu avoir accès à internet lors de leur participation. Il n'est pas impossible que certaines réponses à la seconde partie du questionnaire aient été données avec l'aide des outils informatiques.

Le questionnaire peut également être interprété différemment selon le jugement de l'étudiant.

Enfin il est indispensable de se questionner sur le critère de jugement principal choisi. La note au questionnaire est-elle représentative de la capacité à prendre en charge un arrêt cardiaque ? Le questionnaire ne mesure que les connaissances théoriques et non les décisions en pratique.

Les connaissances théoriques semblent être un prérequis pour pouvoir prendre en charge correctement n'importe quelle situation médicale. Néanmoins, il semble évident qu'elles ne sont pas suffisantes et que d'autres facteurs influencent la prise en charge de l'AC en pratique.

C- Force de l'étude

Tout d'abord notre étude est multicentrique, elle concerne un panel de centres hospitaliers de la région. Bien que toutes les spécialités n'aient pas été représentées, nous avons pu interroger des internes de différentes spécialités et de tous niveaux. Par ailleurs, le questionnaire en ligne garantit l'anonymat des répondants. Cela permet de favoriser l'honnêteté notamment sur les questions concernant le ressenti des internes. Le format numérique facilite la diffusion et permet probablement un taux de réponse plus important que le format papier car il entraîne moins de contraintes pour le répondant.

Nous avons obtenu un taux de réponse très satisfaisant avec 100% de réponse à la partie connaissance du questionnaire. Seul 2 répondants /75 n'ont pas complété l'entièreté des questions de la première partie « profil ».

D- Perspectives

Finalement, cette étude montre que dans l'ensemble, les internes ont les connaissances théoriques pour prendre en charge un arrêt cardiaque intra-hospitalier. Malgré quelques points clés ayant posé plus de difficultés, le résultat au test est satisfaisant.

Cette étude avait pour but premier de faire un état des lieux des connaissances des internes sur la prise en charge de l'ACIH.

Au vu des résultats obtenus, des études complémentaires pourraient être intéressantes :

- D'abord, une évaluation des compétences pratiques des internes, via la simulation semble nécessaire.
- Par ailleurs, une évaluation de l'évolution des compétences des internes après différentes modalités de formation (type de formation et rythme) pourrait être intéressante
- Enfin une autre perspective serait de se concentrer sur le ressenti des internes face à la situation d'ACIH et de voir si les formations répétées pourraient avoir un impact sur ce dernier.

Pour ouvrir la voie à ces éventuelles études ultérieures, nous avons travaillé au sein du CH de Tourcoing, à l'amélioration de la formation des internes sur l'ACIH. Une formation théorique de rappel a donc été délivrée aux internes, après la fin du recueil de cette étude. Nous avons également élaboré des fiches d'aides cognitives (annexe 2), distribuées à l'ensemble des internes de Tourcoing, après validation du chef de service des urgences. Ces fiches pourraient être adaptées à chaque CH puis distribuées plus largement par la suite.

Conclusion

En conclusion, l'ACIH est un véritable enjeu de santé publique avec un taux de morbi-mortalité élevée. Une prise en charge rapide et efficace semble nécessaire, notamment en milieu hospitalier. L'ensemble du personnel hospitalier devrait y être formé, à son niveau. C'est le cas des internes de toutes spécialités qui restent fréquemment confrontés à la situation d'ACIH.

Le but de cette étude était de faire un état des lieux, à un instant T, des connaissances des internes sur la prise en charge de l'arrêt cardiaque de l'adulte. Les internes ont obtenu des résultats satisfaisants dans l'ensemble. La théorie sur la réanimation avancée semble acquise pour la majorité des internes.

Néanmoins, il existe à priori une réelle disparité de formation entre les spécialités. Pourrait-on alors envisager une uniformisation de la formation de base pour tous les internes, quelle que soit la spécialité ?

La question posée dans ce travail est très vaste et notre étude la survole. Ainsi cette thèse pourrait servir de point de départ pour mener d'autres projets plus précis. Ce même questionnaire pourrait notamment être proposé de nouveau avant et après un programme de formation.

ANNEXES

QUESTIONNAIRE

Bonjour, je suis Emeline Jacquemont, interne de médecine d'urgence. Dans le cadre de ma thèse, je réalise un questionnaire sur les connaissances des internes concernant la prise en charge de l'arrêt cardiaque en intrahospitalier de l'adulte.

Si vous le souhaitez, je vous propose de participer à l'étude. Pour y répondre, vous devez être un interne et réaliser une ou des gardes aux urgences ou dans un service de réanimation.

Ce questionnaire est facultatif, confidentiel et il ne vous prendra que 15 minutes.

Il n'est pas identifiant donc il ne sera pas possible d'exercer les droits d'accès aux données, droits de retrait ou de modification.

Pour assurer une sécurité optimale vos réponses ne seront pas conservées au-delà de la soutenance de la thèse.

Veillez à ne pas indiquer d'éléments permettant de vous identifier ou d'identifier une autre personne dans les champs à réponse libre. Sans cela, l'anonymat de ce questionnaire ne sera pas préservé. Merci à vous !

Partie 1 – Profil

1) Etes-vous :

- Homme
- Femme
- Ne souhaite pas répondre

2) Quel âge avez-vous ?

- <20 ans
- 20-24 ans
- 25-30 ans
- >30 ans

3) Quelle est votre spécialité ?

4) En quel semestre êtes-vous ?

5) Avez-vous déjà été amené à prendre en charge un ACR en intrahospitalier ?

- Oui
- Non

6) Avez-vous reçu des formations sur la prise en charge de l'ACR ? Si oui lesquelles ?

- Je n'ai pas reçu de formation
- Formation AFGSU 1 et 2
- Formation de simulation sur mannequin
- Formation Théorique / Cours

7) Combien de formation avez-vous reçues ?

- Aucune
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5 et plus

8) Jugez-vous les formations complètes et suffisantes ?

- Oui
- Non

9) Vous sentez-vous prêt à prendre en main la situation en cas d'appel pour un ACR en intrahospitalier ?

- Oui
- Non

10) Pensez-vous que votre niveau de stress pourrait diminuer en cas de formation adaptée et répétée ?

- Oui
- Non

Partie 2 – Evaluation des connaissances**1) Vous êtes interne aux urgences et êtes appelé dans les étages pour un patient. Le patient est en AC si ... ?**

- Il est inconscient et respire
- Il est conscient et présente une forte douleur dans la poitrine
- **Il est inconscient et présente des mouvements respiratoires anormaux, inefficaces, lents, bruyants et désordonnés**
- **Il est inconscient et ne respire pas**
- Je cherche les pouls pour faire le diagnostic d'AC

2) Quelle est la 1ère action à entreprendre lors de la découverte d'un arrêt cardia-circulatoire ?

- Libération des voies aérienne supérieure
- Ventilation de la victime
- Pose d'un défibrillateur
- Massage cardiaque externe
- **Alerter**

3) Connaissez-vous le numéro d'urgence à composer en cas d'arrêt cardiaque dans votre centre hospitalier ?

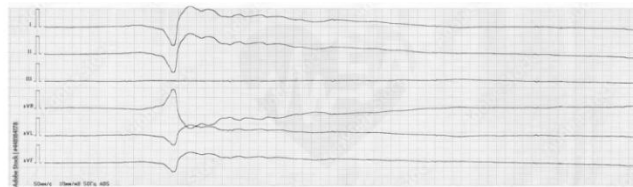
- **Oui**
- Non

4) Vous avez reconnu un AC chez un patient. Il présente ce tracé sur le scope. Quel est la prise en charge immédiate appropriée chez ce-dernier ?

- Administration adrénaline IV
- Administration adrénaline IM
- **Choc électrique externe**
- Attente d'un nouveau cycle de RCP pour nouvelle analyse du rythme



5) Vous avez reconnu un AC chez un patient. Il présente ce tracé sur le scope. Quelle est la prise en charge immédiate appropriée chez ce dernier ?



- J'attends un premier cycle de RCP pour analyse du rythme
- Choc électrique externe
- **Adrénaline 1mg IV**
- Amiodarone 300 mg

6) En cas de nécessité de réaliser un CEE, quelle énergie délivrez-vous à votre patient ?

- 100 Joules biphasique
- 150-200 Joules monophasique
- **150-200 Joules biphasique**
- 300 Joules monophasique
- 300 Joules biphasique

7) Si le rythme est choquable, faut-il administrer une drogue au patient immédiatement après la réalisation du premier CEE ?

- Oui
- **Non**

8) Dans le cadre d'une fibrillation ventriculaire réfractaire à la prise en charge de première intention, quelle drogue est-il possible d'administrer au patient après le 3e CEE ?

- Amiodarone 150 mg
- **Amiodarone 300 mg**
- Adénosine 3mg
- Adénosine 6mg
- Aucune autre drogue

9) Concernant l'administration d'ADRENALINE, à quel intervalle de temps faut-il la répéter ?

- Toutes les 1-2 minutes
- **Toutes les 3-5 minutes**
- Toutes les 6-7 minutes
- Toutes les 8-9 minutes

10) Concernant la réalisation du massage cardiaque, à quelle vitesse est-il conseillé de réaliser les compressions ? (Compression/minutes) ?

- 60 à 80/minutes
- 80 à 100/minutes
- **100 à 120/minutes**
- 120 à 140/minutes

11) A quel rythme conseillez-vous à votre équipe de se relayer ?

- **Dès que fatigué et toutes les 2 minutes max**
- Toutes les 2-3 minutes
- Toutes les 5-6 minutes
- Le moins possible pour éviter les arrêts dans le massage cardiaque

12) L'intubation orotrachéale est-elle une obligation dans l'immédiat en cas d'AC ?

- Oui
- **Non**

13) Concernant la ventilation au BAVU. Quel est le rythme d'insufflation recommandé ?

- 2 insufflations toutes les 15 compressions
- 1 insufflation toutes les 15 compressions
- **2 insufflations toutes les 30 compressions**
- 1 insufflation toutes les 30 compressions
- Insufflations en continu à un rythme de 15/min

14) Quelle technique est la plus adaptée en cas d'échec de pose de VVP ?

- **Voie intra-osseuse**
- Voie veineuse centrale
- Voie intra-musculaire
- Cathéter artériel
- Voie sous-cutanée

15) Dans quels sites est-il conseillé de poser une voie intra osseuse ? (2 réponses correctes)

- Sternal
- **Tibial proximal**
- Radius distal
- **Humérus proximal**
- Fémur proximal

Merci beaucoup pour votre participation ! Pour accéder aux résultats scientifiques de l'étude, vous pouvez me contacter à cette adresse : emeline.jacquemont.etu@univ-lille.fr

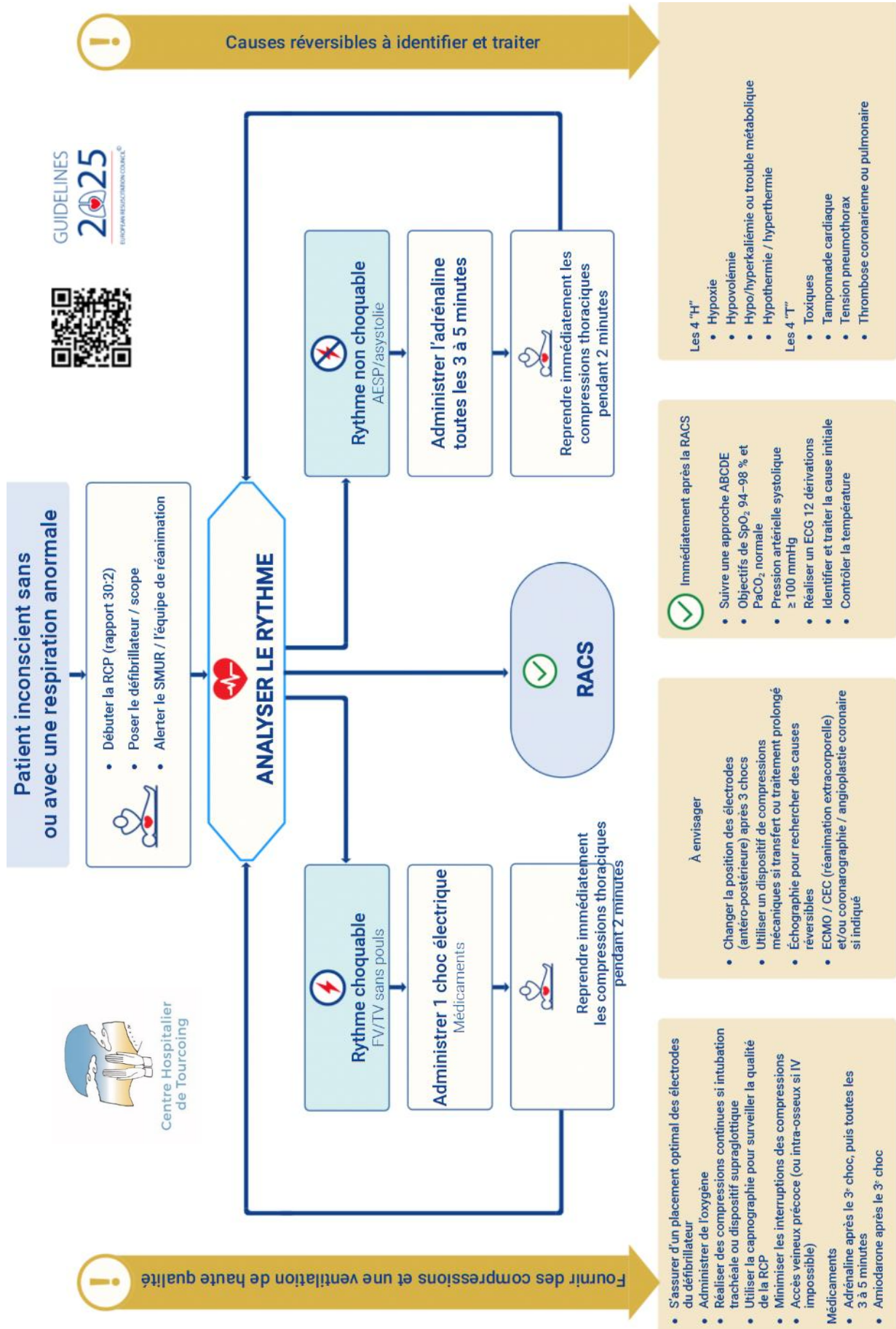


Prise en charge de l'ACR intra-hospitalier de l'adulte

FICHE MÉMO À DESTINATION DE L'INTERNE
DE GARDE

Les points essentiels :

- **Donnez l'alerte sans attendre :**
 - Numéro urgences vitales intrahospitalières au CH de Tourcoing : 2222
 - Numéro de l'interne de réanimation : 6211
 - Numéro du sénior urgences (en cas d'ACR aux urgences) : 4840
- **A propos de la défibrillation :**
 - Posez immédiatement le DSA
 - Position électrodes : antéro-latérale G ou antéro-postérieure
 - Si nécessaire, administrer un choc électrique le plus tôt possible
 - En cas de défibrillateur manuel : onde biphasique 150-200 J
- **A propos du MCE (massage cardiaque externe) :**
 - Réalisation sur plan dur autant que possible : au sol / Matelas en mode « RCP »
 - Interruptions : le moins possible
 - Fréquence : 100/120 compressions par minutes
 - Profondeur : 5/6 cm
 - Relai toutes les 2 minutes ou dès que la fatigue se fait sentir pour l'opérateur
- **A propos de la ventilation :**
 - Ventilation au BAVU en première intention : 2 insufflations toutes les 30 compressions
 - Intubation dès que possible : par opérateur expérimenté
- **A propos de la voie d'abord :**
 - VVP (voie veineuse périphérique) en première intention
 - Cathéter intra-osseux : après 2 échecs de VVP
- **A propos des thérapeutiques :**
 - **ADRENALINE** : 1 mg IVD, toutes les 3 à 5 minutes, à administrer immédiatement en cas de rythme non choquable (asystolie / rythme sans pouls), à débiter après le 3^{ème} choc électrique en cas de rythme choquable (FV / TV)
 - **AMIODARONE** : 300 mg IVD après le 3^{ème} choc, renouvelable au 5^{ème} choc à demi-dose (150 mg IVD)
 - **LIDOCAINE** : utilisation possible à la place de l'AMIODARONE si non disponible : dose initiale 100 mg IVD après le 3^{ème} choc, renouvelable à la dose de 50 mg IVD après le 5^{ème} choc
 - *A discuter selon contexte* : remplissage vasculaire si choc hypovolémique, thrombolyse si cause embolique suspectée (mais implique de poursuivre la RCP 60 à 90 minutes)



Annexe 3 - Aide cognitive ACIH - Verso



RÉCÉPISSÉ ATTESTATION DE DÉCLARATION

Délégué à la protection des données (DPO) : Jean-Luc TESSIER

Responsable administrative : Yasmine GUEMRA

La délivrance de ce récépissé atteste que vous avez transmis au délégué à la protection des données un dossier de déclaration formellement complet.

Toute modification doit être signalée dans les plus brefs délais: dpo@univ-lille.fr

Traitement exonéré

Intitulé : Evaluation des connaissances des internes, toutes spécialités et années confondues, réalisant des gardes aux SAU de Lens et de Tourcoing, sur la prise en charge d'un ACR en intra-hospitalier

Responsable chargée de la mise en œuvre : Mme Manon POURTIER
Interlocuteur (s) : Mme Emeline JACQUEMONT

Votre traitement est exonéré de déclaration relative au règlement général sur la protection des données dans la mesure où vous respectez les consignes suivantes :

- Vous informez les personnes par une mention d'information au début du questionnaire.
- Vous respectez la confidentialité en utilisant un serveur Limesurvey mis à votre disposition par l'Université de Lille via le lien <https://enquetes.univ-lille.fr/> (en cliquant sur "Réaliser une enquête anonyme" puis "demander une ouverture d'enquête").
- Vous garantissez que seul vous et votre directeur de thèse pourrez accéder aux données.
- Vous vous engagez à supprimer les adresses mail/numéros de téléphone des personnes contactées.
- Vous supprimez l'enquête en ligne à l'issue de la soutenance.

Fait à Lille,

Jean-Luc TESSIER

Le 4 novembre 2024

Délégué à la Protection des Données

 Direction Données personnelles et archives
42 rue Paul Duez
59000 Lille
dpo@univ-lille.fr | www.univ-lille.fr

Références bibliographiques

1. Gill R, Teitcher M, Ruland S. Neurologic complications of cardiac arrest. *Handb Clin Neurol.* 2021;177:193-209. doi:10.1016/B978-0-12-819814-8.00029-9 PubMed PMID: 33632439.
2. Holmberg MJ, Ross CE, Fitzmaurice GM, Chan PS, Duval-Arnould J, Grossestreuer AV, et al. Annual Incidence of Adult and Pediatric In-Hospital Cardiac Arrest in the United States. *Circ: Cardiovascular Quality and Outcomes.* juill 2019;12(7):e005580. doi:10.1161/CIRCOUTCOMES.119.005580
3. National Cardiac Arrest Audit (NCAA) publishes 'Public Report 2022-23' | Resuscitation Council UK [Internet]. [cité 27 juill 2025]. Disponible sur: <https://www.resus.org.uk/about-us/news-and-events/national-cardiac-arrest-audit-ncaa-publishes-public-report-2022-23>
4. Lw A, Mj H, B L, H K, A G. Adult in-hospital cardiac arrest in Denmark. *Resuscitation.* juill 2019;140. doi:10.1016/j.resuscitation.2019.04.046 PubMed PMID: 31075290.
5. Hessulf F, Karlsson T, Lundgren P, Aune S, Strömsöe A, Södersved Källestedt ML, et al. Factors of importance to 30-day survival after in-hospital cardiac arrest in Sweden – A population-based register study of more than 18,000 cases. *International Journal of Cardiology.* 15 mars 2018;255:237-42. doi:10.1016/j.ijcard.2017.12.068
6. Penketh J, Nolan JP. In-hospital cardiac arrest: the state of the art. *Crit Care.* 6 déc 2022;26:376. doi:10.1186/s13054-022-04247-y PubMed PMID: 36474215; PubMed Central PMCID: PMC9724368.
7. Andersen LW, Holmberg MJ, Berg KM, Donnino MW, Granfeldt A. In-Hospital Cardiac Arrest. *JAMA.* 26 mars 2019;321(12):1200-10. doi:10.1001/jama.2019.1696 PubMed PMID: 30912843; PubMed Central PMCID: PMC6482460.
8. Schlupe M, Gravesteyn BY, Stolker RJ, Endeman H, Hoeks SE. One-year survival after in-hospital cardiac arrest: A systematic review and meta-analysis. *Resuscitation.* nov 2018;132:90-100. doi:10.1016/j.resuscitation.2018.09.001 PubMed PMID: 30213495.
9. Perkins GD, Jacobs IG, Nadkarni VM, Berg RA, Bhanji F, Biarent D, et al. Cardiac arrest and cardiopulmonary resuscitation outcome reports: update of the Utstein Resuscitation Registry Templates for Out-of-Hospital Cardiac Arrest. *Circulation.* 29 sept 2015;132(13):1286-300. doi:10.1161/CIR.000000000000144 PubMed PMID: 25391522.
10. Andersson A, Arctadius I, Cronberg T, Levin H, Nielsen N, Friberg H, et al. In-hospital versus out-of-hospital cardiac arrest: Characteristics and outcomes in patients admitted to intensive care after return of spontaneous circulation. *Resuscitation.* juill 2022;176:1-8. doi:10.1016/j.resuscitation.2022.04.023 PubMed PMID: 35490935.
11. Høybye M, Stankovic N, Holmberg M, Christensen HC, Granfeldt A, Andersen LW. In-Hospital vs. Out-of-Hospital Cardiac Arrest: Patient Characteristics and Survival. *Resuscitation.* janv 2021;158:157-65. doi:10.1016/j.resuscitation.2020.11.016 PubMed PMID: 33221361.
12. Myat A, Song KJ, Rea T. Out-of-hospital cardiac arrest: current concepts. *The Lancet.* 10 mars 2018;391(10124):970-9. doi:10.1016/S0140-6736(18)30472-0
13. Allencherril J, Lee PYK, Khan K, Loya A, Pally A. Etiologies of In-hospital cardiac arrest: A systematic review and meta-analysis. *Resuscitation.* juin 2022;175:88-95. doi:10.1016/j.resuscitation.2022.03.005
14. Bergum D, Haugen BO, Nordseth T, Mjølstad OC, Skogvoll E. Recognizing the causes of in-hospital cardiac arrest — A survival benefit. *Resuscitation.* 1 déc 2015;97:91-6. doi:10.1016/j.resuscitation.2015.09.395

15. Reddy DRS, Hanmandlu A. The 4 H's and T's: How reliable is this mnemonic in classifying etiologies of in-hospital cardiac arrests? *Resuscitation*. 1 juin 2022;175:3-5. doi:10.1016/j.resuscitation.2022.03.035 PubMed PMID: 35395339.
16. 2021-ERC-Guidelines-Executive-Summary-FR_V2.pdf [Internet]. [cité 16 juin 2025]. Disponible sur: https://cprguidelines.eu/assets/guidelines-translations/2021-ERC-Guidelines-Executive-Summary-FR_V2.pdf
17. Juul Grabmayr A, Dicker B, Dassanayake V, Bray J, Vaillancourt C, Dainty KN, et al. Optimising telecommunicator recognition of out-of-hospital cardiac arrest: A scoping review. *Resusc Plus*. 30 août 2024;20:100754. doi:10.1016/j.resplu.2024.100754 PubMed PMID: 39282502; PubMed Central PMCID: PMC11402211.
18. Zhang Q, Liu B, Qi Z, Li C. Prognostic value of gasping for short and long outcomes during out-of-hospital cardiac arrest: an updated systematic review and meta-analysis. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 14 déc 2018;26:106. doi:10.1186/s13049-018-0575-1 PubMed PMID: 30547829; PubMed Central PMCID: PMC6295104.
19. Eberle B, Dick WF, Schneider T, Wisser G, Doetsch S, Tzanova I. Checking the carotid pulse check: diagnostic accuracy of first responders in patients with and without a pulse. *Resuscitation*. 1 déc 1996;33(2):107-16. doi:10.1016/S0300-9572(96)01016-7
20. Smyth MA, Goor S van, Hansen CM, Fijačko N, Nakagawa NK, Raffay V, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2025 Adult Basic Life Support. *Resuscitation*. 1 oct 2025;215. doi:10.1016/j.resuscitation.2025.110771 PubMed PMID: 41117574.
21. Whitaker DK, Nolan JP, Castrén M, Abela C, Goldik Z. Implementing a standard internal telephone number 2222 for cardiac arrest calls in all hospitals in Europe. *Resuscitation*. 1 juin 2017;115:A14-5. doi:10.1016/j.resuscitation.2017.03.025 PubMed PMID: 28341349.
22. Py N, Prunet B, Lamblin A, Tourtier JP, de Saint Maurice G, Adnet F, et al. European standard internal telephone number 2222 for in-hospital emergency calls: A national survey in all French military training hospitals. *Resuscitation Plus*. 1 juin 2022;10:100228. doi:10.1016/j.resplu.2022.100228
23. Nishisaki A, Maltese MR, Niles DE, Sutton RM, Urbano J, Berg RA, et al. Backboards are important when chest compressions are provided on a soft mattress. *Resuscitation*. 1 août 2012;83(8):1013-20. doi:10.1016/j.resuscitation.2012.01.016
24. Sato H, Komasa N, Ueki R, Yamamoto N, Fujii A, Nishi S ichi, et al. Backboard insertion in the operating table increases chest compression depth: a manikin study. *J Anesth*. 1 oct 2011;25(5):770-2. doi:10.1007/s00540-011-1196-2
25. Cuvelier Z, Houthoofd R, Serraes B, Haentjens C, Blot S, Mpotos N. Effect of a backboard on chest compression quality during in-hospital adult cardiopulmonary resuscitation: A randomised, single-blind, controlled trial using a manikin model. *Intensive and Critical Care Nursing*. 1 avr 2022;69:103164. doi:10.1016/j.iccn.2021.103164
26. Fischer EJ, Mayrand K, Ten Eyck RP. Effect of a backboard on compression depth during cardiac arrest in the ED: a simulation study. *The American Journal of Emergency Medicine*. 1 févr 2016;34(2):274-7. doi:10.1016/j.ajem.2015.10.035
27. Perkins GD, Smith CM, Augre C, Allan M, Rogers H, Stephenson B, et al. Effects of a backboard, bed height, and operator position on compression depth during simulated resuscitation. *Intensive Care Med*. 1 oct 2006;32(10):1632-5. doi:10.1007/s00134-006-0273-8
28. Hansen CM, Kragholm K, Granger CB, Pearson DA, Tyson C, Monk L, et al. The role of bystanders, first responders, and emergency medical service providers in timely defibrillation and related outcomes after out-of-hospital cardiac arrest: Results from a statewide registry. *Resuscitation*. 1 nov 2015;96:303-9. doi:10.1016/j.resuscitation.2015.09.002

29. European Resuscitation Council Guidelines 2025 Adult Advanced Life Support - Resuscitation [Internet]. [cité 30 nov 2025]. Disponible sur: [https://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572\(25\)00281-3/fulltext](https://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572(25)00281-3/fulltext)
30. Nehme Z, Andrew E, Nair R, Bernard S, Smith K. Manual Versus Semiautomatic Rhythm Analysis and Defibrillation for Out-of-Hospital Cardiac Arrest. *Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes*. juill 2017;10(7):e003577. doi:10.1161/CIRCOUTCOMES.116.003577
31. Berg RA, Hilwig RW, Kern KB, Sanders AB, Xavier LC, Ewy GA. Automated external defibrillation versus manual defibrillation for prolonged ventricular fibrillation: Lethal delays of chest compressions before and after countershocks. *Annals of Emergency Medicine*. 1 oct 2003;42(4):458-67. doi:10.1067/S0196-0644(03)00525-0
32. Pierce AE, Roppolo LP, Owens PC, Pepe PE, Idris AH. The need to resume chest compressions immediately after defibrillation attempts: An analysis of post-shock rhythms and duration of pulselessness following out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation*. 1 avr 2015;89:162-8. doi:10.1016/j.resuscitation.2014.12.023
33. Spindelboeck W, Gemes G, Strasser C, Toescher K, Kores B, Metnitz P, et al. Arterial blood gases during and their dynamic changes after cardiopulmonary resuscitation: A prospective clinical study. *Resuscitation*. 1 sept 2016;106:24-9. doi:10.1016/j.resuscitation.2016.06.013
34. Gerber L, Botha M, Laher AE. Modified Two-Rescuer CPR With a Two-Handed Mask-Face Seal Technique Is Superior To Conventional Two-Rescuer CPR With a One-Handed Mask-Face Seal Technique. *The Journal of Emergency Medicine*. 1 sept 2021;61(3):252-8. doi:10.1016/j.jemermed.2021.03.005
35. Developing the skill of endotracheal intubation: implication for emergency medicine - BERNHARD - 2012 - *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* - Wiley Online Library [Internet]. [cité 1 févr 2026]. Disponible sur: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1399-6576.2011.02547.x>
36. Lee DH, Han M, An JY, Jung JY, Koh Y, Lim CM, et al. Video laryngoscopy versus direct laryngoscopy for tracheal intubation during in-hospital cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation*. 1 avr 2015;89:195-9. doi:10.1016/j.resuscitation.2014.11.030
37. Alter C. Intubation en urgence d'un adulte hors bloc opératoire et hors unité des soins critiques - La SFAR. Société Française d'Anesthésie et de Réanimation [Internet]. 29 mars 2025 [cité 29 mars 2026]. Disponible sur: <https://sfar.org/intubation-en-urgence-dun-adulte-hors-bloc-operatoire-et-hors-unite-des-soins-critiques/>
38. Cook TM, Harrop-Griffiths AW, Whitaker DK, McNarry AF, Patel A, McGuire B. The 'No Trace=Wrong Place' campaign. *British Journal of Anaesthesia*. 1 avr 2019;122(4):e68-9. doi:10.1016/j.bja.2019.01.008 PubMed PMID: 30857613.
39. Couper K, Ji C, Deakin CD, Fothergill RT, Nolan JP, Long JB, et al. A Randomized Trial of Drug Route in Out-of-Hospital Cardiac Arrest. *N Engl J Med*. 23 janv 2025;392(4):336-48. doi:10.1056/NEJMoa2407780 PubMed PMID: 39480216; PubMed Central PMCID: PMC7616768.
40. Couper K, Andersen LW, Drennan IR, Grunau BE, Kudenchuk PJ, Lall R, et al. Intraosseous and intravenous vascular access during adult cardiac arrest: A systematic review and meta-analysis. *Resuscitation*. 1 févr 2025;207:110481. doi:10.1016/j.resuscitation.2024.110481
41. Palatinus HN, Johnson MA, Wang HE, Hoareau GL, Youngquist ST. Early intramuscular adrenaline administration is associated with improved survival from out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation*. 1 août 2024;201:110266. doi:10.1016/j.resuscitation.2024.110266
42. Ali MU, Fitzpatrick-Lewis D, Kenny M, Raina P, Atkins DL, Soar J, et al. Effectiveness of antiarrhythmic drugs for shockable cardiac arrest: A systematic review. *Resuscitation*. 1 nov 2018;132:63-72. doi:10.1016/j.resuscitation.2018.08.025

43. Amiodarone, Lidocaine, or Placebo in Out-of-Hospital Cardiac Arrest | New England Journal of Medicine [Internet]. [cité 1 févr 2026]. Disponible sur: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1514204>
44. Raffay V, Wittig J, Bossaert L, Djakow J, Djärv T, Estella Á, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2025 Ethics in Resuscitation. *Resuscitation*. 1 oct 2025;European Resuscitation Council Guidelines 2025215:110734. doi:10.1016/j.resuscitation.2025.110734
45. Roberts D, Djärv T. Preceding national early warnings scores among in-hospital cardiac arrests and their impact on survival. *The American Journal of Emergency Medicine*. 1 nov 2017;35(11):1601-6. doi:10.1016/j.ajem.2017.04.072
46. Stéphanie A, Pierre M. Quelle organisation en intrahospitalier ?
47. Article R632-20 - Code de l'éducation - Légifrance [Internet]. [cité 21 juill 2025]. Disponible sur: https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000033494997
48. Article 1 - Arrêté du 10 septembre 2002 relatif aux gardes des internes, des résidents en médecine et des étudiants désignés pour occuper provisoirement un poste d'interne et à la mise en place du repos de sécurité - Légifrance [Internet]. [cité 27 juin 2025]. Disponible sur: https://www.legifrance.gouv.fr/loda/article_lc/LEGIARTI000042485114
49. Mazereeuw M. État des lieux et ressenti global des internes de médecine générale de la faculté d'Aix-Marseille à propos des gardes qu'ils effectuent aux urgences durant leur cursus.
50. Article R6153-2 - Code de la santé publique - Légifrance [Internet]. [cité 22 juill 2025]. Disponible sur: https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000046148035
51. Arrêté du 30 décembre 2014 relatif à l'attestation de formation aux gestes et soins d'urgence.
52. Mercier C, Jouffroy R. État des lieux sur la formation des étudiants en médecine français à la formation aux gestes et soins d'urgence. *Journal Européen des Urgences et de Réanimation*. 1 déc 2018;30(4):109-16. doi:10.1016/j.jeurea.2018.10.005
53. Audouin C, Bouzille G, Leloup M, Fanello S. La formation des futurs médecins généralistes aux gestes d'urgence et de premier secours reste sous-optimale en France. *Pédagogie Médicale*. 1 août 2013;14(3):3. doi:10.1051/pmed/2013049
54. Ruppert M, Reith MW, Widmann JH, Lackner CK, Kerkmann R, Schweiberer L, et al. Checking for breathing: evaluation of the diagnostic capability of emergency medical services personnel, physicians, medical students, and medical laypersons. *Ann Emerg Med*. déc 1999;34(6):720-9. doi:10.1016/s0196-0644(99)70097-1 PubMed PMID: 10577401.
55. Bång A, Herlitz J, Martinell S. Interaction between emergency medical dispatcher and caller in suspected out-of-hospital cardiac arrest calls with focus on agonal breathing. A review of 100 tape recordings of true cardiac arrest cases. *Resuscitation*. janv 2003;56(1):25-34. doi:10.1016/s0300-9572(02)00278-2 PubMed PMID: 12505735.
56. Abbai B, Perbet S, Pereira B, Colomb S, Ehrmann S, Bazin JE, et al. Utilisation de la voie intraosseuse chez l'adulte en France en 2012. *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation*. 1 avr 2014;33(4):221-6. doi:10.1016/j.annfar.2014.02.006
57. Afzali M, Kvisselgaard AD, Lyngeraa TS, Viggers S. Intraosseous access can be taught to medical students using the four-step approach. *BMC Med Educ*. 2 mars 2017;17:50. doi:10.1186/s12909-017-0882-7 PubMed PMID: 28253870; PubMed Central PMCID: PMC5335802.

AUTEURE : JACQUEMONT Emeline

Date de soutenance : 29/05/2026

Titre de la thèse : **Evaluation des connaissances des internes de l'université de Lille sur la prise en charge de l'arrêt cardiaque intrahospitalier de l'adulte**

Thèse - Médecine – Lille « 2026 »

Cadre de classement : Médecine

DES + FST/option : Médecine d'urgence

Mots-clés : arrêt cardiaque, intra-hospitalier, connaissances, internes

Contexte : L'arrêt cardiaque intra-hospitalier est un événement fréquent et critique avec une incidence estimée entre 1,5 et 9 pour 1000 admissions. Sa reconnaissance et sa prise en charge rapide sont cruciales pour le devenir du patient. Les internes, quels que soient leurs niveaux de formation ou leur spécialité, peuvent être amenés à prendre en charge un ACIH en garde. Cependant, l'hétérogénéité des formations pourrait impacter leurs connaissances et leur ressenti face à cette situation. L'objectif de ce travail est donc d'évaluer les connaissances des internes sur la prise en charge de l'arrêt cardiaque intra-hospitalier.

Méthode : Notre étude est multicentrique. Un questionnaire en ligne anonyme a été diffusé auprès d'internes effectuant des gardes en service d'urgence ou de réanimation. Le recueil a eu lieu de novembre 2024 à janvier 2025. Un descriptif des caractéristiques de la population ainsi que des résultats au test a été réalisé dans un premier temps. Puis les caractéristiques de la population ont été croisées avec les notes obtenues au questionnaire de connaissances.

Résultats : Un total de 75 internes a été inclus. Parmi eux, 65,3 % déclaraient ne pas se sentir en confiance pour gérer un ACIH, tandis que 84 % estimaient que des formations répétées permettraient de réduire leur stress. L'exposition à la formation variait selon les spécialités : la majorité des internes de médecine générale rapportait avoir bénéficié de trois formations, alors que les internes de médecine d'urgence et d'anesthésie-réanimation déclaraient plus fréquemment en avoir reçu cinq ou plus. Les internes de médecine générale avaient également un accès moindre à la simulation. Le score moyen au test de connaissances était de 83 % (12,5/15), sans association significative avec les caractéristiques des participants.

Conclusion : Malgré un faible effectif et des biais, notamment de sélection, les résultats de cette étude sont clairs. Les connaissances des internes de Lille sur la prise en charge de l'arrêt cardiaque intra-hospitalier semblent globalement satisfaisantes. Malgré cela, la situation d'ACIH reste globalement stressante pour la majorité d'entre eux. Une formation de base répétée et uniformisée pour l'ensemble de ces derniers pourrait être intéressante.

Composition du Jury :

Président : Monsieur le Professeur Éric WIEL

Assesseurs : Madame le Docteur Sophie NAVE et Madame le Docteur Alysée MÉHAUTÉ

Directeur de thèse : Madame le Docteur Manon POURTIER