



Registre électronique des  
Arrêts Cardiaques



Registre électronique de  
la Douleur Thoracique

Cher(e)s ami(e)s, Cher(e)s collègues,

RéAC a permis d'enregistrer à ce jour 144 060 arrêts cardiaques, faisant de lui l'un des plus importants registres européens sur la thématique et une incontournable source de données de santé publique de niveau international.

Nouvelle année écoulée pour les registres et nouvelle édition du Daily Registry.

L'année 2021 a été une année importante pour le registre RéAC qui a fêté sa dixième année d'existence. Cette année nous reviendrons sur l'organisation du registre, sur la réédition du projet EuReCA mais également sur cette crise sanitaire liée à la COVID-19. Nous profiterons de cette édition pour rendre hommage au Docteur Boussignac pour ses découvertes et son travail accompli.



**Vous remerciant encore pour votre investissement qui donne vie à votre registre !  
Rejoignez le réseau des registres français de l'urgence !**

Présentation  
de RéAC

2-3

Prise en charge  
de l'AC

4

Boussignac  
Zoom sur  
l'adrénaline

5

Tout le monde peut  
devenir un héros

7

RéAC est le registre national français de l'arrêt cardiaque extra-hospitalier (ACEH). L'insuffisance de données épidémiologiques sur l'arrêt cardiaque (AC) justifie la mise en place du registre créé en 2011 par les professeurs Pierre-Yves Gueugniaud et Hervé Hubert.

L'ACEH représente un problème de santé publique majeur, avec 46 000 évènements chaque année en France et un taux de survie qui avoisine les 5%. L'ACEH représente 85% des AC, les premières minutes de prise en charge sont cruciales, selon les données RéAC, en 2019 seulement 53,4% des témoins effectuent une réanimation cardio-pulmonaire immédiate.



Registre électronique des Arrêts Cardiaques

Les objectifs de RéAC sont : tout d'abord un objectif de santé publique qui vise à améliorer les conditions de prise en charge des AC, ce qui permet d'améliorer les chances de survie des patients. Le registre a également un objectif professionnel en permettant aux médecins de s'auto-évaluer et d'améliorer leurs pratiques avec l'Évaluation des Pratiques Professionnelles (EPP).

Aujourd'hui le registre s'est considérablement élargi. Plus de 144 060 AC sont recensés, et cela grâce à vous.

En effet RéAC collabore avec 94 SAMU et 311 SMUR soit plus de 90% des centres d'urgences français afin de collecter des informations qui permettent de constituer une base de données. Cette base de données est utilisée pour de nombreuses études sur la thématique de l'arrêt cardiaque.

## Comment fonctionne RéAC ?

01

Prise en charge de l'AC

94 SAMU et 311 SMUR participent

02

Saisie manuelle de la fiche RéAC

Le SMUR intervenant recueille les informations sur la fiche d'intervention afin de décrire le contexte et la prise en charge de l'AC.

03

Saisie informatique sur le site RéAC

Les informations sont ensuite saisies sur le site RéAC qui est sécurisé.

04

Suivi à J+30

Il permet à RéAC de suivre l'évolution du patient à J+30 pour évaluer la survie et le devenir neurologique des patients à moyen terme

05

Retour d'informations

- Chaque centre a accès à ses données pour améliorer ses pratiques
- Possibilité d'obtenir une attestation de participation à RéAC
- Utilisation des données RéAC grâce à l'outil d'extraction du registre

Dr Deborah Jaeger, Médecin urgentiste au CHU de Nancy

- Depuis combien de temps faites-vous partie de RéAC ?

[DJ] Depuis mon arrivée dans le service mais je suis plus impliquée depuis 5 ans.

- Comment avez-vous connu RéAC ?

[DJ] Par l'intermédiaire d'un médecin du service déjà impliqué dans le réseau.

- Que pensez-vous de RéAC ?

[DJ] RéAC est une mine d'or de données sur l'AC en France. Il nous permet d'avoir une vision des pratiques en France et d'en extraire une quantité d'informations.

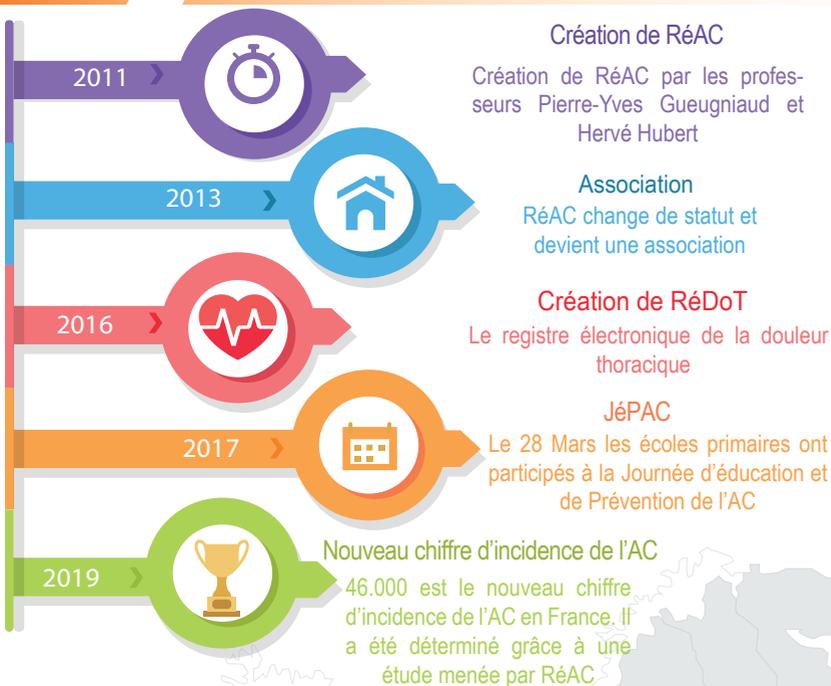
Son évolution est nécessaire vers une version électronique et connectée avec les tablettes actuelles que nous utilisons en SMUR pour faciliter l'intégration des données.

USERS  
SATISFACTION



## 3

## Dates clés de RéAC



## EuReCa

EuReCa est un projet de l'ERC créé en 2007 afin d'établir une base de données européenne. Ce projet permet d'enregistrer et analyser les cas d'AC à plus large échelle dans un registre européen.

Le projet EuReCa ONE, créé en 2014, a permis d'investiguer l'incidence de l'AC, la prise en charge et la survie des patients dans 27 pays européens.

La France a une fois de plus participé à EuReCa, en effet en 2017 un second projet voit le jour : EuReCa TWO. Il se base sur les résultats d'EuReCa ONE qui montre une variation de l'incidence des AC en Europe. De nombreuses questions se sont posées concernant la cause de cette différence. L'une d'entre elles est à l'origine d'une étude qui a permis de définir comment le terme « RCP par le témoin » est interprété dans les SAMU en Europe. Elle montre que le terme « RCP par le témoin » n'est pas interprété de manière uniforme par les professionnels de la santé traitant l'AC extrahospitalier (ACEH). D'après les réponses des 362 questionnaires envoyés à 23 pays, il semble y avoir un désaccord sur le fait qu'une intervention pratiquée par un citoyen, des pompiers ou du personnel de police soit ou non une « RCP par le témoin ». Et même dans les scénarios qui correspondaient explicitement aux exemples fournis dans le modèle d'Utstein, il y avait désaccord sur la définition.

Il est donc suggéré de redéfinir la notion de « RCP par le témoin » afin de décrire au mieux la RCP avant l'arrivée des SMUR.

Le projet EuReCa TWO va plus loin en révélant davantage de variation de l'incidence, des résultats et des caractéristiques des ACEH en Europe. Dans un article apparu récemment, sur plus de 37000 ACEH confirmés on retrouve des variations entre les pays sur plusieurs plans. En effet le pourcentage d'initiation d'une RCP par le témoin fluctue de 13 à 82% entre les pays, la proportion de RACS retrouvée avant le transport de la victime diffère également de 8 à 42%. Le taux de survie après la sortie de l'hôpital des patients qui ont reçus une RCP par le témoin varie de 0 à 18%. De plus, on observe en Europe un taux de RACS et de survie à la sortie de l'hôpital plus élevé chez les victimes qui ont reçues une RCP par le témoin par rapport à ceux qui ont reçues une RCP plus tardive par les professionnels des urgences. Ces résultats mettent donc l'accent sur l'importance et la nécessité d'une prise en charge précoce par le témoin. Grâce aux résultats de ces études, nous pouvons maintenant observer qu'il existe bel et bien des différences non négligeables entre les pays d'Europe autour de l'ACEH.

Le projet EuReCa THREE sera lancé dès le 1er septembre 2022 avec des recherches qui porteront principalement autour des délais d'intervention. Tous les centres ayant recueillis de manière exhaustive de septembre à novembre 2022 pourront être inclus dans le projet.

**- Quels sont les futurs projets d'EuReCa ?**

[JTG] Nous tenons à remercier tous les coordonnateurs nationaux et les héros locaux pour leur travail parfait et leur contribution. Nous avons beaucoup appris. EuReCa est plus qu'une enquête. La prochaine fois, nous aiderons les prochains registres à se renforcer. Par conséquent, nous avons besoin de l'énorme expérience du groupe EuReCa.

**- Quels sont les sujets que vous allez aborder ?**

[JTG] À la fin de 2020, nous avons eu de nouvelles lignes directrices pour la RCP. Une grande partie des nouvelles connaissances sera partagée aux experts des SAMU et du monde hospitalier. Les registres peuvent aider à recueillir des renseignements sur l'incidence des nouvelles lignes directrices.

En outre il y aura une discussion sur la politique de protection des données et l'utilisation des données cliniques dans le but de l'amélioration

**- Selon vous, quel est l'élément clé qui permettra d'augmenter le taux de survie après un AC extrahospitalier en Europe ?**

[JTG] Il n'y a pas de solution magique. Comme tout le monde le sait il faut un processus pour sauver une vie c'est important, ce processus implique une solide collaboration entre les SAMU, les hôpitaux, les témoins, les centres receveurs, les scientifiques et les autres intervenants.

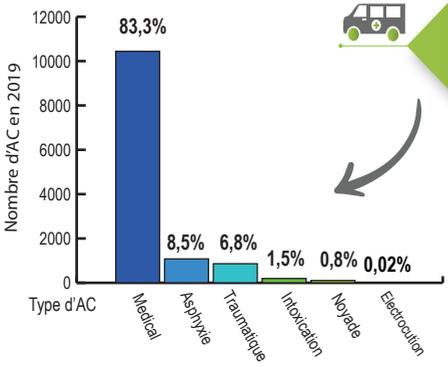
**Prise en charge de l'AC**

53,4% de RCP immédiate réalisée si AC devant témoin

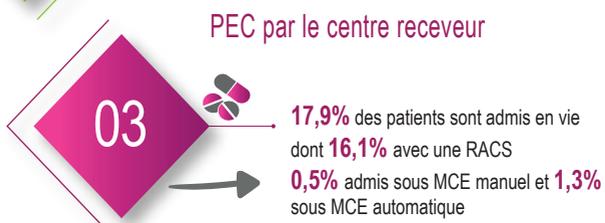


11% des témoins utilisent un DEA  
 Dont 59,1% avec une aide

**PEC par le SMUR**

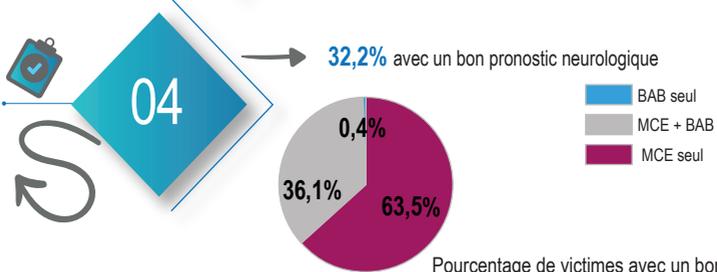


Le no flow median est de 6 min (1 min ; 15 min)  
 21,3% de RACS avec un pouls perçu supérieur à 1 min



**Suivi des patients à J+30**

5,4% des victimes sont en vie à J+30  
 72,4% d'entre elles ont eu une RCP dont 59,3% une RCP avec aide téléphonique



Pourcentage de victimes avec un bon pronostic neurologique à J+30 en fonction du type de geste témoin

**Gavin D. Perkins, M.D., Chen Ji, Ph. D. Deakin, M.D., Tom Quinn, M.Phill., et al., for the PARAMEDIC2 Collaborators (2018). A randomized trial of epinephrine in out-of-hospital cardiac arrest. *New England Journal of Medicine*, 379 (8), 711-721.**

Même si aucune étude n'avait réellement prouvé son efficacité et innocuité, l'adrénaline est utilisée depuis plus de 50 ans pour le traitement de l'AC. Ce manque d'informations a conduit au développement d'un essai randomisé contrôlé par placebo chez les patients en AC extra-hospitalier afin d'en analyser sa sûreté et efficacité.

Les résultats montrent en effet que ce médicament, utilisé afin de redémarrer le cœur de la victime, présente des limites. L'injection d'adrénaline a entraîné un taux de survie à 30 jours plus élevé que l'utilisation du placebo, il n'y avait pas de différence significative entre le groupe adrénaline et le groupe placebo sur le devenir neurologique des patients.

Malgré une utilisation systématique de cette molécule, les auteurs de cet essai ont mis en avant de réels effets néfastes dus à la stimulation de plaquettes qui entraîne une thrombose et altère la microcirculation cérébrale. Ceci mène à des graves ischémies cérébrales pendant la réanimation cardio-pulmonaire et après un retour de la circulation spontanée.

Des questions subsistent quant à la dose optimale d'adrénaline à injecter ou encore à son action combinée à d'autres molécules. Mais pas de panique, nous pourrions avoir d'autres résultats à ce sujet car la recherche de thérapies expérimentales contre les effets indésirables de l'adrénaline devrait être accélérée.

## G. Boussignac, médecin anesthésiste et inventeur de la CPAP

*Originaire des Balkans, G. Boussignac arrive en France pour fuir la guerre à l'âge de 20 ans. Il débute sa carrière à l'hôpital Saint Antoine (AP-HP) comme garçon de chambre. Il se fait remarquer par le Pr. Jacques Caroli, chef de service, en corrigeant le diagnostic d'un externe. Grâce à ses nombreux travaux, il s'est imposé comme un médecin et chercheur reconnu à travers le monde. Avec cet article, l'équipe du RéAC souhaite rendre hommage à cette figure emblématique de la médecine d'urgence qui nous a quittée le 21 mai 2020.*

### Origine de la CPAP de Boussignac



En 1973, le service de réanimation de l'hôpital Henri Mondor voit arriver 3 survivants d'un crash d'avion. La mise en place d'une intubation jugée trop dangereuse, le Dr. Boussignac eut l'idée d'une Continuous Positive Airway Pressure (CPAP) avec un sac plastique, une chambre à air de vélo avec un débit d'oxygène de 65 L/min et un récipient d'eau à pression expiratoire positive (PEP).

Le dispositif fonctionne et au bout d'une semaine les 3 patients sont rétablis. Toutefois, un risque d'explosion pousse le docteur à réduire le débit d'oxygène.

Il réalisa un essai avec un tube endotrachéal en jet direct coaxial mais ce dernier, trop puissant, engendre un risque d'hémorragie. De ce fait, 4 cathéters ont été insérés dans le tube endotrachéal dont des jets d'airs étaient placés au milieu du tube. Le risque hémorragique est alors évincé.

A la suite de cet exploit, l'entreprise Sanofi-Synthelabo tente de réaliser des études et de fabriquer industriellement le dispositif mais sans succès. Ce n'est que lors de la rencontre du Dr. Boussignac et de 2 ingénieurs de chez Vygon et Bertrand Cuny que l'idée se concrétise menant à la commercialisation de la CPAP de Boussignac.

### Une seconde évolution : le B-Card

Ce mode de réanimation cardio-pulmonaire permet de ventiler le patient en continu sans interrompre le massage cardiaque. Ce dispositif est reconnu pour son effet d'oxygénation en continu.

Pendant la compression, il optimise la transmission d'énergie au système circulatoire, augmente la pression intrathoracique et améliore l'hémodynamique. Pendant la décompression, il augmente la pression intrathoracique négative, améliore le retour veineux, augmente la précharge et augmente le débit cardiaque.

Amélioration de la survie par rapport à la ventilation classique (étude sur modèle animal) :

- Echange gazeux amélioré
- Hémodynamique amélioré
- Massage optimisé par compression thoracique mécanique



Le B-Card envoie moins de gaz dans l'estomac que la réanimation cardio-pulmonaire standard tout en créant une pression trachéale suffisante pour oxygéner l'organisme.

***Le registre a participé à une meilleure évaluation de cette crise sanitaire en se basant sur les données enregistrées pendant le premier confinement français du 17 mars au 11 mai 2020.***

Les systèmes d'urgences ont dû adapter leur méthode de prise en charge afin de limiter la propagation du virus tout en aidant au mieux les personnes victimes d'AC extrahospitalier. Pour cela, une première recherche observationnelle a été initiée afin d'évaluer les changements dans les pratiques des urgences et leurs impacts sur la prise en charge des patients durant cette épidémie. Il a été mis en évidence que le taux de réanimation cardiopulmonaire effectuée par des témoins, les premières aides de maintien de la vie et la prise en charge des situations d'urgences médicales rencontrées en pré-hospitalier par les SMUR ont drastiquement diminué durant cette période. Il en est de même pour le taux de retour à une circulation spontanée et à celui de survie à 30 jours des patients. Par ailleurs, il est important de noter que ces observations ont touché tous les patients infectés ou non par le virus SARS-CoV-2. Nous pouvons donc en conclure qu'en cas de situation d'urgence, il est vital de communiquer les bonnes pratiques de réanimation afin de proposer une prise en charge efficace tout en respectant les mesures sanitaires.



En outre, nous sommes habitués à être informés quotidiennement sur la propagation de la COVID-19 en France. Cependant, produire des statistiques sur un tel problème sanitaire n'est pas chose facile, c'est pourquoi RéAC a voulu apporter son expertise afin d'apporter une fiabilité supplémentaire. Les cas sévères de coronavirus sont liés à des complications tels que des syndromes respiratoires aigus sévères, des chocs septiques, des septicémies et troubles cardiaques, thrombotiques ou thromboemboliques. Ces dernières peuvent conduire à la survenue d'AC extrahospitalier, étant la thématique centrale des données du Registre électronique des Arrêts Cardiaques (RéAC).

C'est en ce sens que RéAC a mis en place une étude permettant d'estimer le nombre de décès de patients infectés par la COVID-19. Il a été estimé que les décès à domicile liés à la COVID-19 correspondent à un huitième des décès en milieu hospitalier, ce qui signifie que 1322 décès n'ont pas été comptabilisés par les statistiques nationales françaises au 15 avril 2020. Afin d'éviter toute sous-estimation des décès dus à la COVID-19, il serait nécessaire de repenser la méthode de comptage afin de pouvoir jauger le taux de mortalité lié à ce virus survenant dans des lieux non hospitaliers.

## 7 Tout le monde peut devenir un héros !

Chaque minute qui passe après un arrêt cardiaque réduit de 10% les chances de survie alors que le délai d'intervention des secours est de 13 à 15 minutes en moyenne. Suivant ce constat plusieurs applications se sont développées comme "Staying Alive", "SAUV Life" ou encore "Permis de Sauver" afin de mobiliser au mieux le réseau de citoyens formés aux gestes qui sauvent afin d'aider les victimes d'AC.



### SAUV Life

Fondée par les docteurs Lionel Lamhaut, Arnaud Libert et Aviel Solomon, SAUV Life est une association à but non lucratif. Elle compte plus de 341 300 "citoyens sauveteurs", 2 600 déclenchements et 79 cœurs sauvés. Le 7 janvier 2020, un bébé de six mois en AC a été sauvé par Théo, un jeune homme de 22 ans.



### DISPATCH

C'est une étude multicentrique contrôlée randomisée en stepped wedge ouvert dans 15 SAMU en France. L'objectif est de déterminer si une intervention multifacette augmente la proportion de RCP initiée par les témoins avant l'arrivée des 1ers secours professionnels pour les patients avec un AC extrahospitalier par rapport à une prise en charge standard. Le premier élément est une formation à la reconnaissance téléphonique précoce de l'AC grâce à l'écoute d'enregistrements. Le second élément s'appuie sur le déploiement de l'application qui sollicite automatiquement des volontaires formés à la RCP se trouvant à proximité du patient. Enfin le troisième élément consiste en un retour d'information visant à assurer un entretien des motivations et de la dynamique autour de la réanimation initiale.



**Dr Sanchez**, Attachée de Recherche Clinique au SAMU38, en charge de la gestion et de la coordination de l'étude, a accepté de répondre à nos questions.

### Combien d'interventions ont fait appel à l'utilisation de SAUV Life ?

Environ, 645 déclenchements en Isère depuis le lancement de l'application dans notre département (entre 12/01/2019 et le printemps 2020).

### Quelle est votre impression personnelle en tant qu'ARC sur l'utilisation de ce dispositif ?

Je pense que c'est une super initiative citoyenne. Le succès de l'application parle de lui-même, le nombre d'utilisateur n'a cessé d'augmenter dans notre département depuis le déploiement. Pour avoir été déclenché via l'application SAUV Life, à côté de chez moi, je pense que l'application est très bien conçue et les explications indiquées au volontaire sont claires.

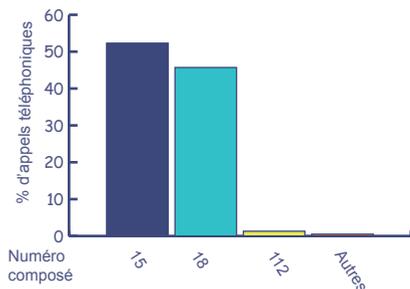
### Et s'il existait un numéro unique pour les urgences ?

La question du numéro unique a été remise en jeu au vue de la méconnaissance des numéros de téléphone à composer lors d'urgences vitales entre autres. En réalité, peu de gens savent à quoi correspondent certains numéros comme le 15, le 18, le 112 ou le 17 et peuvent les confondre dans une situation de stress.

Un système de communication moderne et simple pourrait donc pallier ce problème et faire gagner du temps. Le 112 ou le 15 comme numéro unique ? C'est la question qui pose maintenant problème. En effet les pompiers optent pour le 112 alors que d'autres professionnels de santé préfèrent le 15.

Selon le Ministère de la Santé, d'ici quelques mois ce numéro unique verra le jour.

D'autres systèmes d'alerte par SMS, messageries en ligne, appel vidéo, et/ou géolocalisation qui devraient permettre un gain de temps pour l'arrivée des secours sont aussi à voir. L'idée d'une application « appel urgence » sur les smartphones serait également en réflexion. Cette application permettrait de ne plus hésiter sur le bon numéro à joindre et de prévenir plus rapidement les secours.



Conception, rédaction et mise en page : Mme Moihedja Soulaïmana, M. Rayane Vincent, Mme Noémie Broutier, Mme Louise Goaziou et M. Martin Lafrance  
Document élaboré sous la direction et les conseils de : Dr Valentine Canon, Mme Aurélie Vilhelm et Pr Hervé Hubert.

Expertise professionnelle : Pr Jan-Thorsten Gräsner, Dr Caroline Sanchez, Dr Deborah Jaeger  
Président du conseil d'administration : Pr Hervé Hubert  
Président du conseil scientifique : Pr Pierre-Yves Gueugniaud  
Trésorier : Dr Christian Vilhelm



Registre électronique  
des Arrêts Cardiaques



5 rue d'Antin  
59000 Lille



07.81.97.89.95



contact@registreac.org

### Principales publications de 2020 à 2022 :

#### Use of out-of-hospital cardiac arrest registries to assess COVID-19 home mortality

H. Hubert, et al. BMC Medical Research Methodology, 2020, 20(1):305.

#### Identification a morning cluster of out-of-hospital cardiac arrests high incidence: A French registry-based study.

V. Baert, et al. Journal of Evaluation in Clinical Practice, 2021, 27: p.84-92.

#### Intraosseous or peripheral intravenous access in pediatric cardiac arrest?

M. Recher, et al. Pediatric Critical Care Medicine, 2021, 22(3): p: 286-296.

#### Neurological outcome of chest compression-only bystander CPR in asphyxial and non-asphyxial out-of-hospital cardiac arrest: an observational study

F. Javaudin, et al. Prehospital Emergency Care, 2021, 25(6): p. 812-821.

#### Endotracheal intubation versus supraglottic procedure in paediatric out-of-hospital cardiac arrest: a registry-based study

Q. Le Bastard, et al. Resuscitation, 2021, 168: p 191-198.

#### A national population-based study of patients, bystanders and contextual factors associated with resuscitation in witnessed cardiac arrest: insight from the French RéAC registry

P.G. Reuter, et al. BMC public health, 2021, 21(1):2202

#### Coronavirus Disease 2019 and Out-of-Hospital Cardiac Arrest: No Survivors

V. Baert, et al. Critical Care Medicine, 2022, 50(5) : p. 791-798.

#### Effect of adrenaline dose on neurological outcome in out-of-hospital cardiac arrest: a nationwide propensity score analysis

D. Jaeger, et al. European Journal of Emergency Medicine, 2022, 29 (1): p.63-69.

Merci à tous, on se retrouve l'année prochaine !

Nos partenaires :

