

Rapport annuel année 2022



Registre électronique des
Arrêts Cardiaques

DGS
Direction générale de la Santé



REMERCIEMENTS

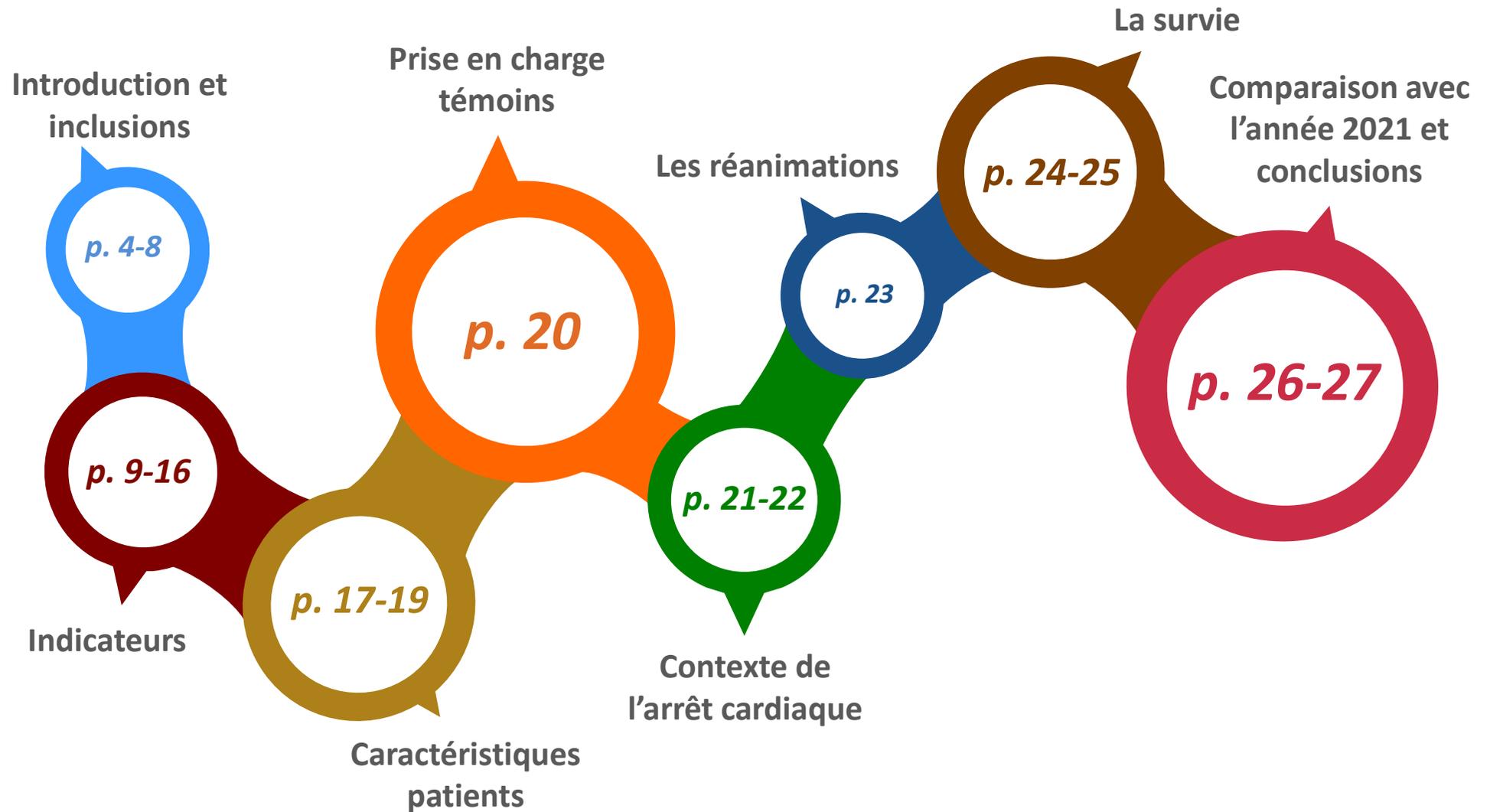


L'ensemble de l'équipe projet tient à remercier les 35 centres SMUR ainsi que leur personnel pour leur implication dans le projet. Nous remercions les SMUR de : Amiens, Angers, Annonay, Avignon, Beaujon, Beauvais, Bobigny, CHAM, Chateau Thierry, Colmar, Corbeil Essonnes, Creteil (CHU Henri Mondor), Dax, Elbeuf, Fontainebleau, Fort de France, Garches, Gonesse, Grenoble, Le Puy en Velay, Melun, Montfermeil, Nancy, Nantes, Orleans, Perigueux, Poissy, Pontarlier, Reims, Rennes, Roubaix, Saint Denis, Selestat, Troyes, Villefranche sur Saone.

Les investigateurs qui ont permis la récolte des données pour ce rapport sont : Diego Abarrategui, Jean Marc Agostinucci, Camille Almeras, Lakhdar Alouache, Antoine Andre, Jerome Antouard, Idriss Arnaudet, Celine Ballet, Virginie Barbe, Romain Bardelay, Emmanuel Bernigaud, Frederic Berthier, Philippe Bertrand, Laurianne Billier, Yann Bochard, Romain Bokobza, Cecile Bonhomme, Noura Boudeau-Zohair, Fabienne Branche, Camille Brandolin, Olivia Busi, Olivier Carle, Margot Cassuto, David Chanel, Aurelie Costa, Yolaine Costes, Sami Dabbagh, Elodie Dagoret, Quentin De belizal, Hugo De carvalho, Sandra Decker, Audrey Derigent, Jean-Philippe Desclefs, Benedicte Douay, Jimmy Douay, Josephine Dubeaux, Aurelie Dupin, Emilie Durieux, Emmanuel Duval, Yoann Evain, Meriem Ferhati, Anne Laure Ferri, Nasri Fiani, Lucas Flamant, Maud Flambard, Noel Florent, Keller Gabriel, Veronique Galtier, Carolina Garcia, Angelie Gentilhomme, Arnaud Gille, Lucie Ginoux, Alexandra Givernaud, Coralie Gondret, Sollweig Guinard, Noutoa Guindo, Adrien Habay, David Hamdan, Aurelien Herpin, Priscilia Hsing, Noemie Hurst, Sonny lafrati, Deborah Jaeger, Francois Javaudin, Joel Jenvrin, Arnaud Jollet, Fabien Joyard, Ignasi Jubert, Mounir Kamboua, Vincent Kuczer, Francois Xavier Laborne, Steven Lagadec, Martine Lagier, Yacine Lamarche-Vadel, Elisa Lamazou, Michael Lamy, Melanie Laot, Fanny Larcher, Paris Laurene, Sylvain Leclere, Stephanie Lefeuvre, Antoine Leforestier, Alexandre Lemaire, Pierre Leroux, Antoine Leroy, Celine Longo, Alexandre Lozano, Remy Lucas, Jerome Martin, Arnaud Martinage, Lionel Maville, Jacques Metzger, Emanuel Morel marechal, Paola Morel, Margaux Muteaud, Myriam Van tricht, Sophie Narcisse, Florian Negrello, Eloi Nenert, Natacha Ngoyi, Camille Nussbaum, Mariane Ovtcharenko, Tanguy Peluchon, Martin Petitprez, Oceane Pettinotti, Lucile Ponties, Stephane Potriquier, Thomas Poussot, Thierry Ramaherison, Jean-Christophe Robart, Jerome Rojas, Chloe Roland, Yann Roth, Nathalie Roudiak, Nicolas Roux, Caroline Sanchez, Julien Segard, Julian Serrurier, Marta Sigarteu, Benoit Simon, Ralitsa Stoeva, Mohammed Sy, Christelle Tancoigne, Jean Francois Techer, Marina Thieffin, Sylvain Thiriez, Bruno Trogoff, Laurent Valentin, Laurene Vasseur, Amelie Vaudelin, Jean Pierre Vernet, Frederic Vignaud, Laurent Villain-Coquet, Loukas Vytiniotis, Olivier Watrelot, Samraa Yahiaoui.

Comité de rédaction

Dr Valentine Canon, Pr Hervé Hubert, M. Martin Lafrance, Mme Aurélie Vilhelm, Dr Christian Vilhelm.





L'arrêt cardiaque

L'arrêt cardiaque (AC) est une pathologie importante en matière de santé publique qui représente en France environ 46 000 décès par an d'après l'étude de Luc et al. (Luc G, et al. (2019). Epidemiology of out-of-hospital cardiac arrest: a French national incidence and mid-term survival rate study. *Anaesthesia Critical Care & Pain Medicine*, 38(2), 131-135.) et qui survient dans plus de 85% des cas en dehors de l'hôpital. C'est la plus extrême des urgences, mais il n'est plus considéré comme irréversible depuis les années soixante, date à laquelle la Réanimation Cardio-Pulmonaire (RCP) de base a été définie.

Depuis, grâce à l'évolution des techniques de réanimation et à la médicalisation des secours extra-hospitaliers en France, le nombre d'AC réanimés avec succès et hospitalisés n'a cessé d'augmenter. Cependant, le taux de survie reste encore excessivement faible (5%). Pourtant cette pathologie est l'une des plus encadrées en termes de recommandations, aussi bien sur le plan du matériel à utiliser, des médicaments à administrer que de gestes à réaliser. L'amélioration de la prise en charge des AC dépend en particulier d'un ensemble de facteurs d'ordre médical et organisationnel, modélisés sous la forme de la « chaîne de survie ».

En bref :

L'arrêt cardiaque en France est une réelle problématique de santé publique.

L'arrêt cardiaque est représenté par l'interruption, en générale brutale, des activités respiratoire et cardio-vasculaire.

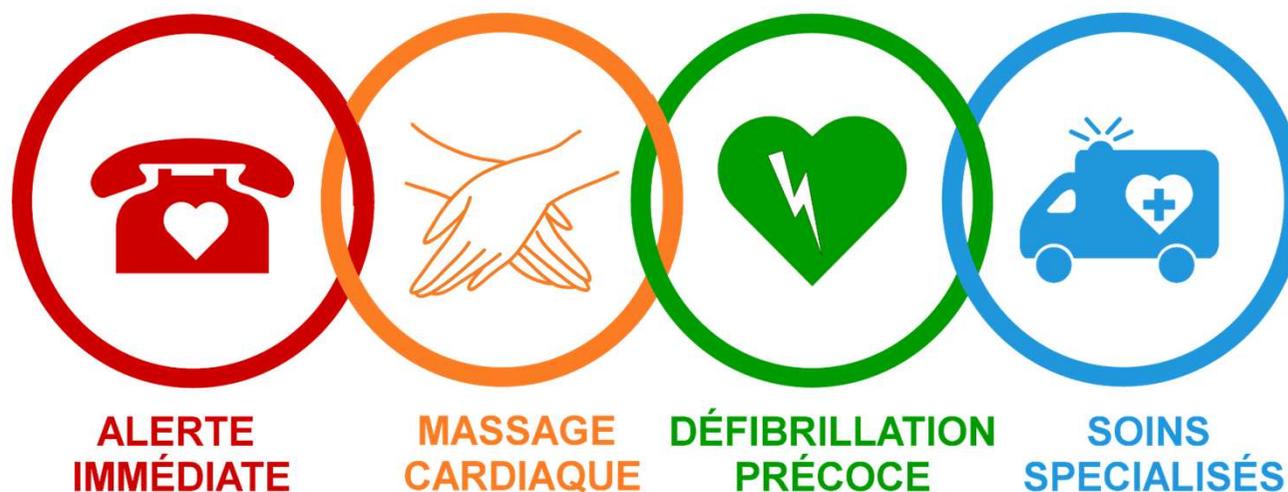
C'est la plus extrême des urgences vitales.

46 000 personnes sont victimes chaque année en France d'un arrêt cardiaque, soit 100 morts par jour.

Le taux de survie en France est de 5%.

La chaîne de survie

La chaîne de survie, définie dans les années soixante, a été de nombreuses fois actualisée pour aboutir à une version finale qui comprend 4 maillons. Les 3 premiers maillons (alerte immédiate, massage cardiaque et défibrillation précoce) concernent la réanimation par les témoins et/ou les premiers secours professionnels non médicalisés arrivant sur les lieux. Sur ces premiers maillons, seules des actions de prévention, de sensibilisation et de formation envers le grand public peuvent les optimiser. Le dernier maillon concerne la prise en charge des AC par le Service Mobile d'Urgence et de Réanimation (SMUR) en France.

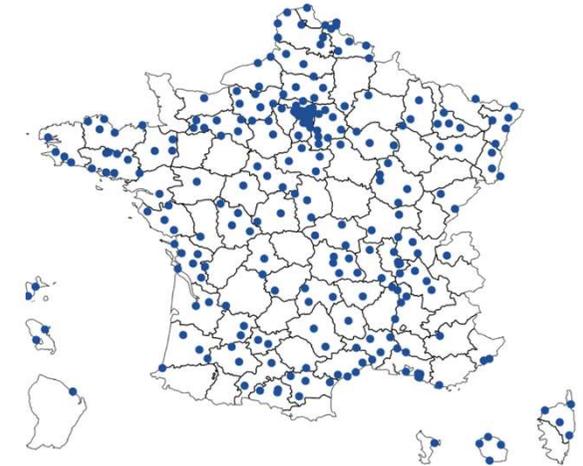


Un registre, première réponse pour faire mieux

Avant de pouvoir réaliser toute amélioration de la prise en charge, il est nécessaire de connaître l'existant. Cet état de fait a mené la Resuscitation Academy à définir dix étapes cruciales afin de remplir cet objectif au coût le plus faible possible. La première de ces dix étapes est donc l'analyse de l'existant. La solution préconisée est l'implémentation de registres sur l'arrêt cardiaque.

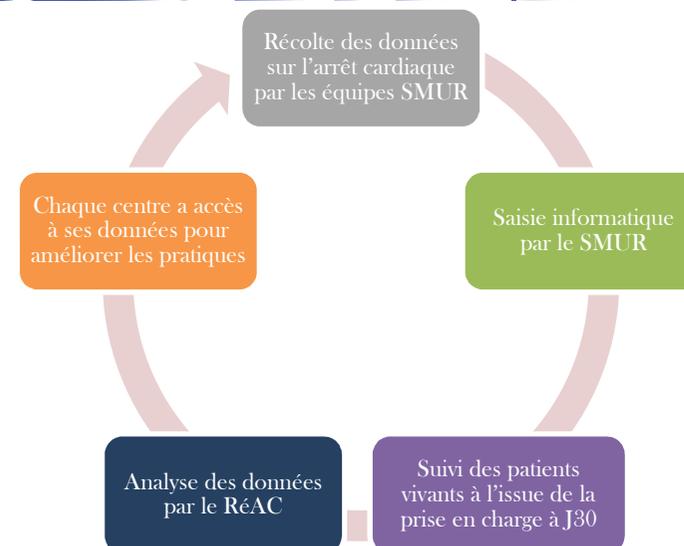
Le RéAC, qu'est-ce que c'est ?

Le Registre électronique des Arrêts Cardiaques est un projet d'envergure nationale qui a pour objectif principal de permettre aux médecins et aux spécialistes de la santé publique d'évaluer et d'améliorer les pratiques professionnelles, d'optimiser les conditions de prise en charge des victimes d'arrêt cardiaque et ainsi d'améliorer les chances de survie des patients. Un registre au service des praticiens au bénéfice des patients. **Depuis 2011, plus de 150 000 arrêts cardiaques ont été recensés grâce à la participation de 324 SMUR et 94 SAMU. RéAC est le registre le plus important en Europe.**



Le fonctionnement de RéAC

Le RéAC fonctionne par l'intermédiaire d'une fiche de saisie papier. Lors d'une intervention pour la prise en charge d'un AC, l'équipe du SMUR est chargée de compléter cette fiche. Les référents RéAC retranscrivent ensuite les informations recueillies sur le site internet sécurisé du registre (www.registreac.org). Enfin, si le patient est admis vivant dans un service hospitalier, un suivi est à réaliser dans les 30 jours suivants l'admission du patient.



Malgré l'importance de cette problématique, les données épidémiologiques concernant l'AC restent insuffisantes en France. Cette lacune est un frein à l'instauration de politiques de santé publique adaptées, qui doivent reposer sur des données fiables, traçables et récentes.

L'objectif principal de ce rapport est d'évaluer, d'un point de vue épidémiologique, l'incidence de l'AC et les conditions d'intervention du premier témoin sur l'ensemble du territoire français dans le cadre de l'article 9 de la loi n°2020-840 du 3 juillet 2020.

L'objectif secondaire est de caractériser les arrêts cardiaques, la prise en charge et le devenir des patients.

Pour réaliser des calculs d'incidence fiables, nous avons sélectionné pour ce rapport uniquement les inclusions des centres qui n'avaient pas de retard dans les inclusions et qui avaient donc un recueil exhaustif de leurs données sur toute l'année 2022. **Nous avons détecté et validé l'exhaustivité des inclusions durant l'année 2022 de 35 centres** : Amiens, Angers, Annonay, Avignon, Beaujon, Beauvais, Bobigny, CHAM, Château Thierry, Colmar, Corbeil Essonnes, Créteil (CHU Henri Mondor), Dax, Elbeuf, Fontainebleau, Fort de France, Garches, Gonesse, Grenoble, Le Puy en Velay, Melun, Montfermeil, Nancy, Nantes, Orléans, Périgueux, Poissy, Pontarlier, Reims, Rennes, Roubaix, Saint Denis, Sélestat, Troyes, Villefranche sur Saône.

Ces 35 centres couvrent une population de 10 330 239, soit 15,2% de la population Française.





Plan expérimental :

Étude épidémiologique descriptive prospective multicentrique basée sur les données d'ACEH du Registre électronique des Arrêts Cardiaques (RéAC) recueillies par les SMUR de : *Amiens, Angers, Annonay, Avignon, Beaujon, Beauvais, Bobigny, CHAM, Château Thierry, Colmar, Corbeil Essonnes, Créteil (CHU Henri Mondor), Dax, Elbeuf, Fontainebleau, Fort de France, Garches, Gonesse, Grenoble, Le Puy en Velay, Melun, Montfermeil, Nancy, Nantes, Orléans, Périgueux, Poissy, Pontarlier, Reims, Rennes, Roubaix, Saint Denis, Sélestat, Troyes, Villefranche sur Saône* entre le 01/01/2022 et le 31/12/2022.

Ces données de prise en charge seront croisées avec des données géographiques, démographiques, économiques et sociales issues des bases de données de l'INSEE sur les données populationnelle au 1^{er} janvier 2023.

Population de l'étude :

Critères d'inclusion : tous les patients présentant un AC entre le 01/01/2022 et le 31/12/2022 pour lequel un SMUR s'est déplacé.

Critères d'exclusion : aucun.

Durée de recrutement : 30 jours.

Méthodes statistiques utilisées :

- Statistiques descriptives usuelles : répartitions en fréquences, moyenne \pm écart-type, médiane [Q1-Q3] suivant la nature des données et leur distribution.
- Calcul d'incidence ajustée sur l'âge et le sexe des patients : nombre de cas/100 000 habitants.
- Statistiques comparatives usuelles : Test du Chi-deux, Test de Student, Analyse de la variance, Tests non paramétriques suivant la nature des données et leur distribution.



Les indicateurs

INCIDENCE SUR LE TERRITOIRE NATIONAL



La participation de 35 SMUR de France a permis le recensement de données sur les 7 004 arrêts cardiaques survenus pendant la durée de l'étude.

Entre le 1^{er} janvier 2022 et le 31 décembre 2022,

48 138

arrêts cardiaques sont survenus
en France

Incidence : 70,7 / 100 000 / an

Légère augmentation de l'incidence par rapport à l'incidence nationale publiée (61,5/100 000/an entre 2013 et 2014)¹.



¹Luc, Gérald, et al. "Epidemiology of out-of-hospital cardiac arrest: a French national incidence and mid-term survival rate study." *Anaesthesia Critical Care & Pain Medicine* (2019).

LE TEMOIN

Massage cardiaque externe et utilisation de défibrillateurs automatiques externes



**Massage cardiaque externe par
le témoin**

24 337

Incidence : 35,8 / 100 000 / an

**Utilisation de défibrillateurs
automatiques externes par le témoin**

5 017

Incidence : 7,4 / 100 000 / an

Point clef :

Sur 48 138 arrêts cardiaques, 24 337 ont bénéficié d'un massage cardiaque par le témoin, ce qui représente une incidence de 35,8 pour 100 000 habitants. Un DEA a été utilisé pour 5 017 patients (incidence de 7,4 pour 100 000 habitants).

INTERVENTION DES SERVICES DE SECOURS



Point clef :

- Sur les 48 138 patients, 41 649 ont été pris en charge par les sapeurs pompiers et/ou le SMUR
- 38 610 ont été pris en charge par les sapeurs pompiers au minimum
- 28 709 ont été pris en charge par le SMUR au minimum

Incidence : 56,7 / 100 000 / an

38 610

28 709

Incidence : 42,2 / 100 000 / an

41 649

Incidence : 61,2 / 100 000 / an

Sapeurs Pompiers



SMUR

INTERVENTION DES SERVICES DE SECOURS

TAUX DE SURVIE - A l'arrivée à l'hôpital et à 30 jours



Survie à l'arrivée à l'hôpital

6 458

Incidence : 9,5 / 100 000 / an

Survie à 30 jours

1 736

Incidence : 2,6 / 100 000 / an

Point clef :

Parmi les 48 138 victimes d'arrêts cardiaques extra-hospitaliers survenus en 2022, 6 458 ont été admises en vie à l'hôpital (incidence de 9,5 pour 100 000 habitants). Seules 1 736 étaient vivantes trente jours après l'arrêt cardiaque ou à la sortie de réanimation (incidence de 2,6 pour 100 000 habitants).

INCLUSIONS DANS L'ÉTUDE

Incidence – analyse



Incidence en France en 2022 :

L'incidence annuelle globale de l'AC est en légère hausse par rapport aux incidences françaises décrites les années précédentes dans la littérature (61,5/100 000 habitants relevée par Luc et al. et 60/100 000 habitants dans l'étude européenne EuReCa ONE).

L'incidence française reste cependant inférieure à l'incidence européenne décrite par Berdowski *et al.* (81,7/100 000 habitants). Il convient de rappeler que les incidences sont extrêmement variables d'un pays à un autre comme démontré dans l'étude EuReCa ONE (incidences annuelles comprises entre 28/100 000 habitants pour l'Espagne et 244/100 000 habitants pour la République Tchèque).

Zone étudiée	Incidence (pour 100 000 habitants et par an)
France	70,7 61,5 (G. Luc <i>et al.</i> , 2019 ¹) 60 (EuReCa ONE study, 2016 ²)
Allemagne	122
Pays-Bas	62
Espagne	28
Italie	116
Grèce	49
République Tchèque	244
Europe	81,7 (J. Berdowski <i>et al.</i>, 2010³)

¹G. Luc, et al. "Epidemiology of out-of-hospital cardiac arrest: a French national incidence and mid-term survival rate study." *Anaesthesia Critical Care & Pain Medicine* (2019).

²J.T. Gräsner et al. « EuReCa ONE: 27 Nations, ONE Europe, ONE Registry. » *Resuscitation* (2016).

³J. Berdowski et al. « Global incidences of out-of-hospital cardiac arrest and survival rates: systematic review of 67 prospective studies » *Resuscitation* (2010).

RESUME DES INDICATEURS



COMPARAISON DES INDICATEURS 2021 ET 2022



	2021	2022	différence
MCE témoin	47,3%	50,6%	+3,3
Utilisation DEA témoin	8,0%	10,4%	+2,4
Intervention secours	86,7%	86,5%	-0,2
Intervention SP	80,5%	80,2%	-0,3
Intervention SMUR	60,5%	59,6%	-0,9
Survie à J0	15,3%	13,4%	-1,9
Survie à J30	3,4%	3,6%	+0,2

Les différences entre les résultats pour les indicateurs observés entre 2021 et 2022 sont faibles (au maximum 3,3 point de différence). Nous pouvons cependant noter une augmentation du MCE et de l'utilisation des DEA par les témoins. Cela n'a pas permis une augmentation du taux de survie à 30 jours.



Chiffres clefs



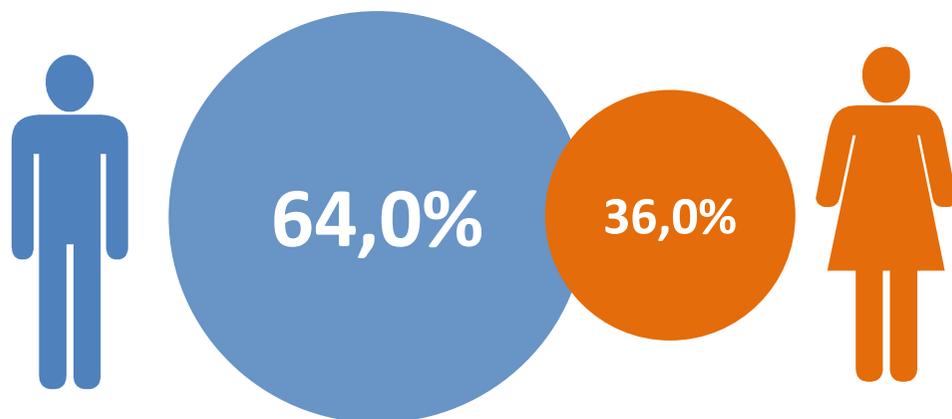
DGS
Direction générale de la Santé

DESCRIPTION DE LA POPULATION DE REFERENCE

Caractéristiques patients – sexe et âge



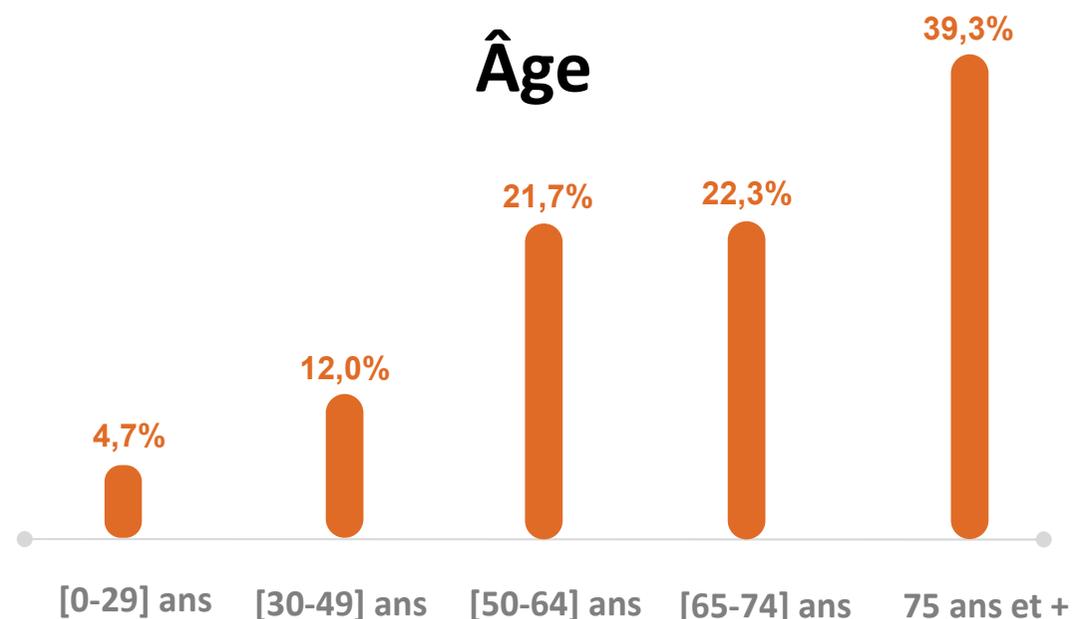
Sexe



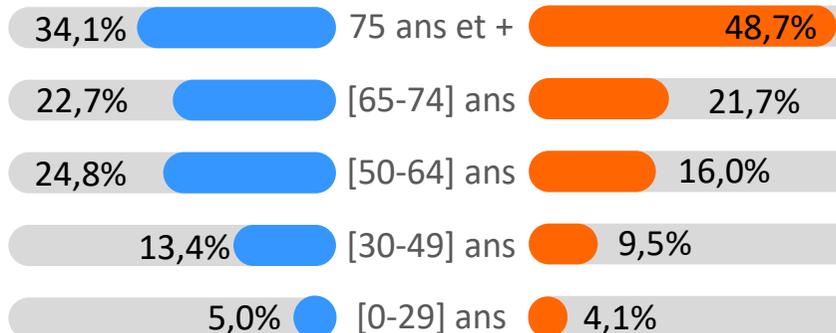
Point clef :

Les hommes sont deux fois plus touchés que les femmes par l'AC.

Âge



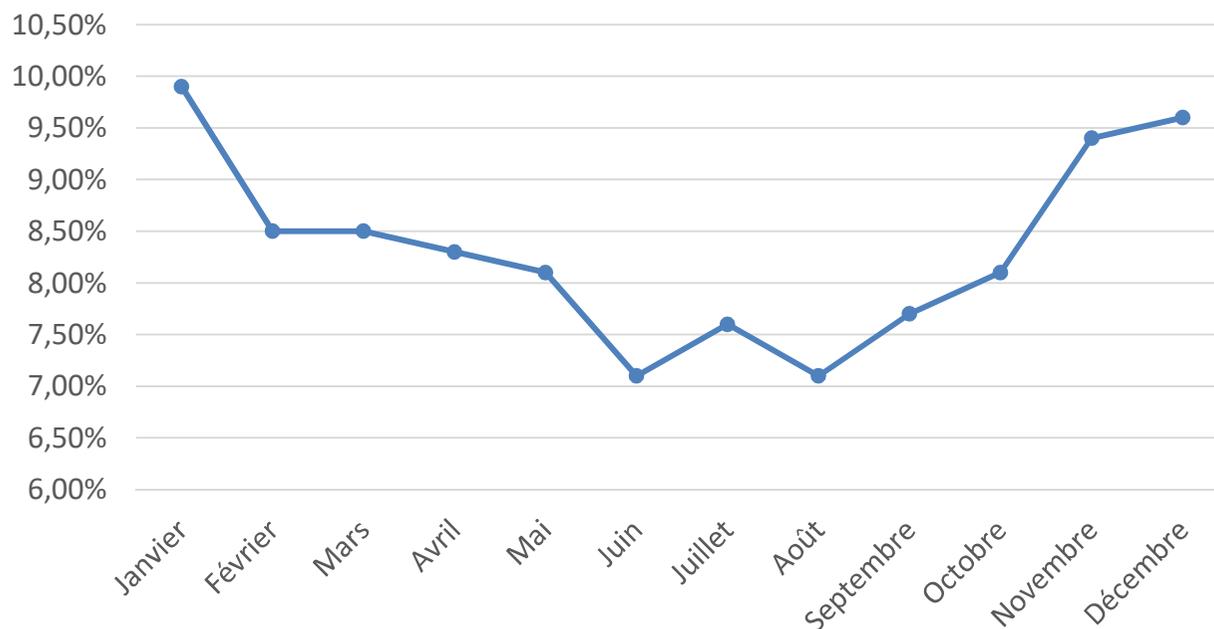
Âge selon le sexe



Comparaison de la répartition des hommes et des femmes selon l'âge : $p < 10^{-3}$

DESCRIPTION DE LA POPULATION DE REFERENCE

Caractéristiques patients – saisonnalité et lieu de survenue des AC



Point clef :

Diminution des arrêts cardiaques entre mai et septembre (période estivale).

Domicile



Lieu de travail



Lieu public / voie publique



Établissements médico-sociaux / établissements de santé



Autres



Point clef :

Plus de 75% des AC surviennent au domicile.

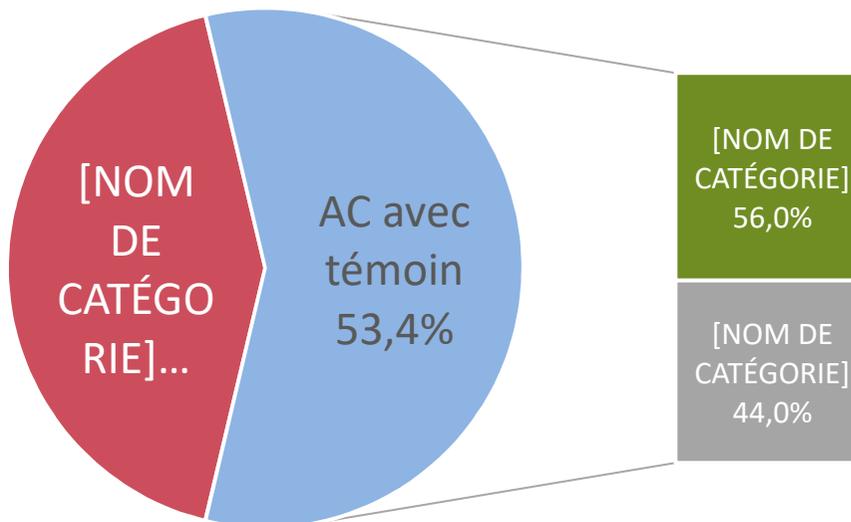
DESCRIPTION DE LA POPULATION DE REFERENCE

Témoins – présence, gestes effectués et utilisation du DEA



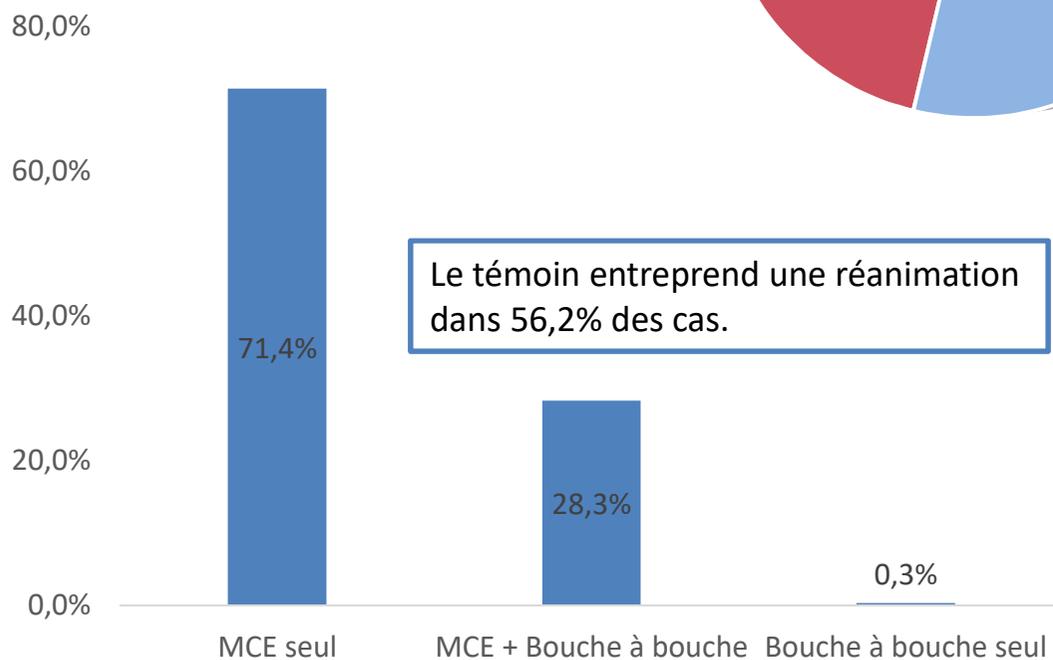
Point clef :

Présence d'un témoin dans 1 cas sur 2 mais seulement 56% d'entre eux interviennent immédiatement.



Point clef :

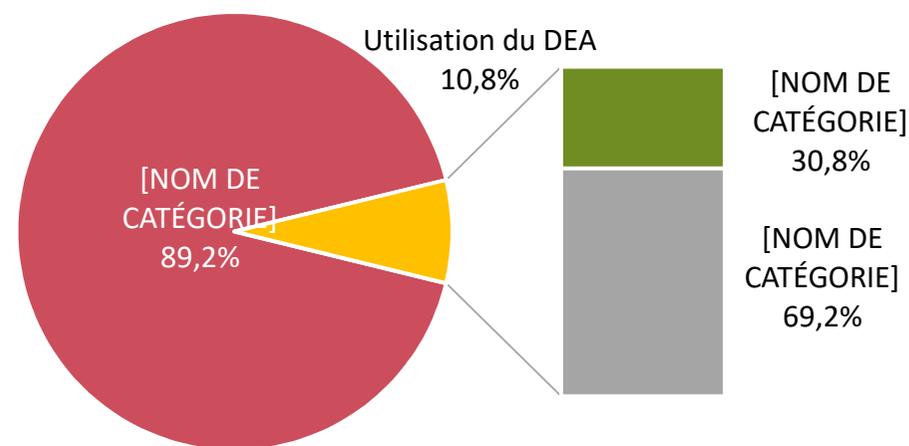
Les DEA restent peu utilisés. Lorsqu'ils le sont, ils ne délivrent un choc que pour un peu plus d'1 patient sur 3.



Le témoin entreprend une réanimation dans 56,2% des cas.

Point clef :

De façon immédiate ou légèrement différée, une réanimation par le témoin est entreprise pour seulement 1 patient sur 2.



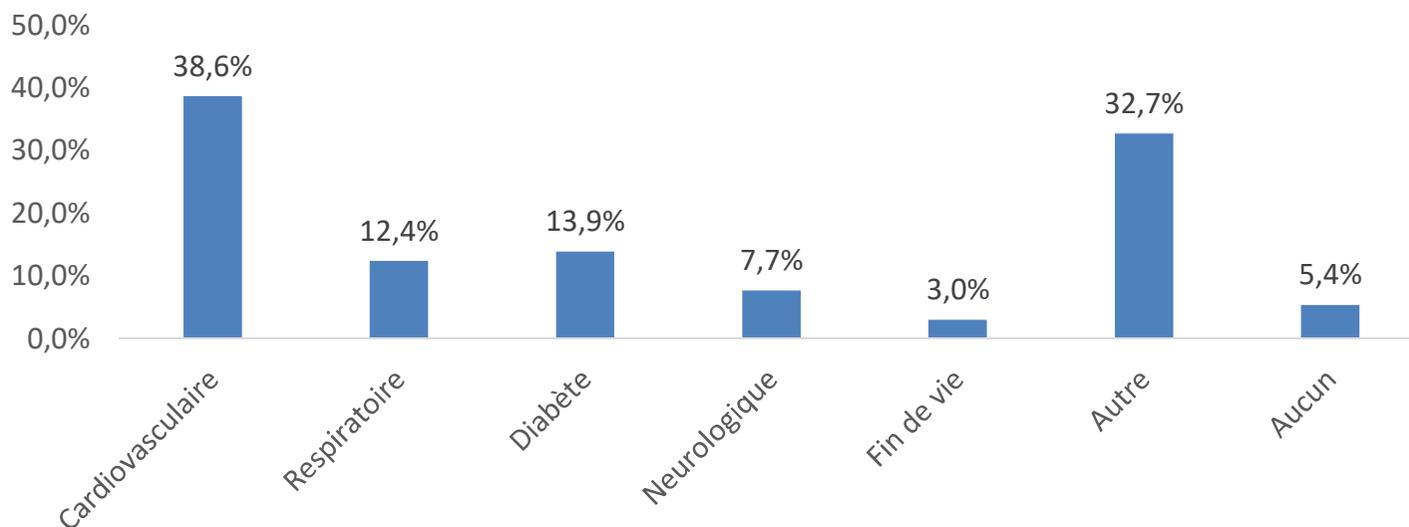
[NOM DE CATÉGORIE] 30,8%
[NOM DE CATÉGORIE] 69,2%

DESCRIPTION DE LA POPULATION DE REFERENCE

Antécédents et causes de l'AC



Répartition des AC par antécédents

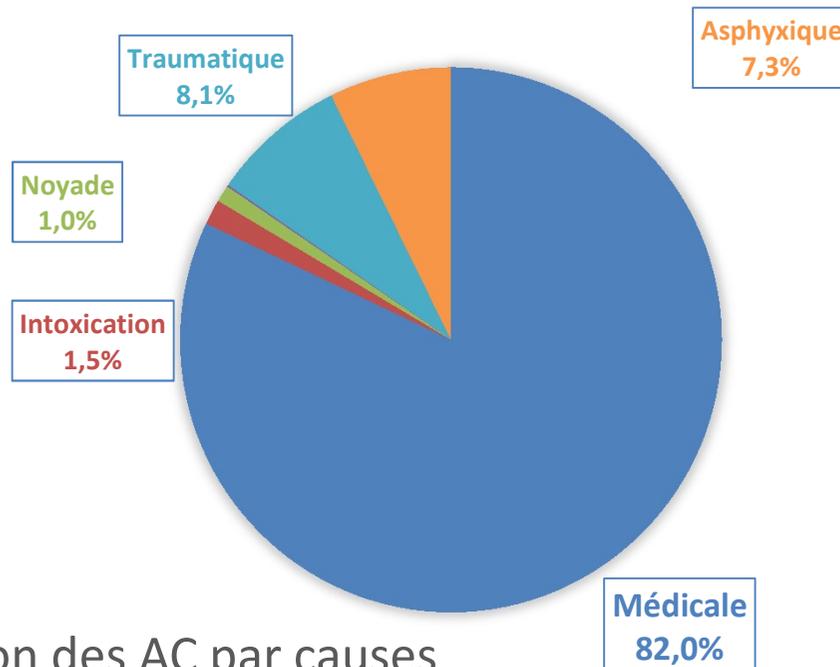


Point clef :

Les patients victimes d'un AC ont souvent des facteurs de risques connus pour lesquels une politique de prévention est envisageable.

Point clef :

L'origine principale de l'AC est médicale (dans plus de 80% des cas).



Répartition des AC par causes

DESCRIPTION DE LA POPULATION DE REFERENCE

Délais de prise en charge



Délai d'arrivée des sapeurs-pompiers :
12 min \pm 11 (médiane : 10 min [6;15])



Délai d'arrivée du SMUR :
24 min \pm 23 (médiane : 20 min [14;29])



No Flow



Low Flow



16 min \pm 20 (médiane : 12 min [5;20])

26 min \pm 20 (médiane : 24 min [11;37])

Point clef :

No Flow : délai entre l'effondrement et le premier geste de réanimation

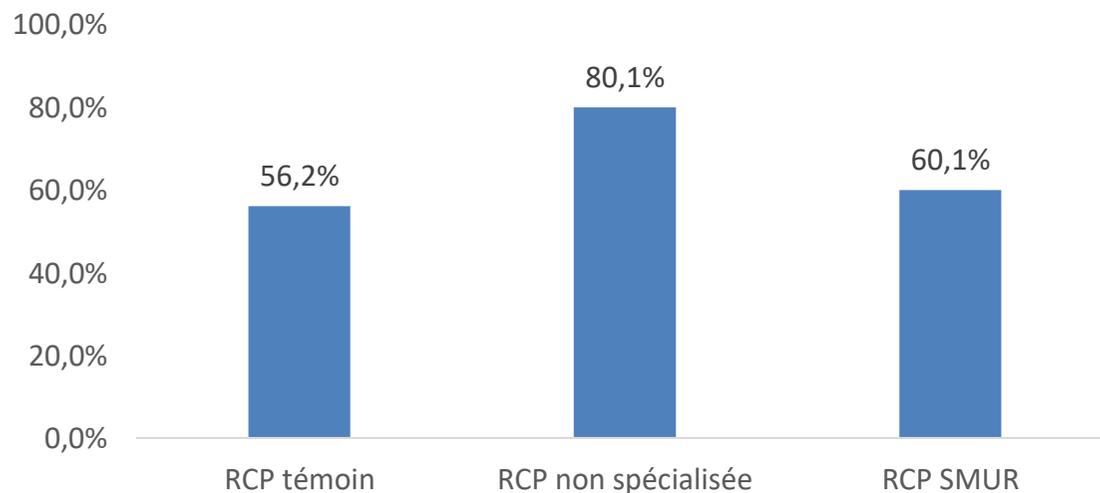
Low Flow : délai entre le premier geste de réanimation et l'arrêt de la réanimation (décès ou reprise d'une activité circulatoire spontanée)

DESCRIPTION DE LA POPULATION DE REFERENCE

Réanimation et rythme initial à l'arrivée du SMUR

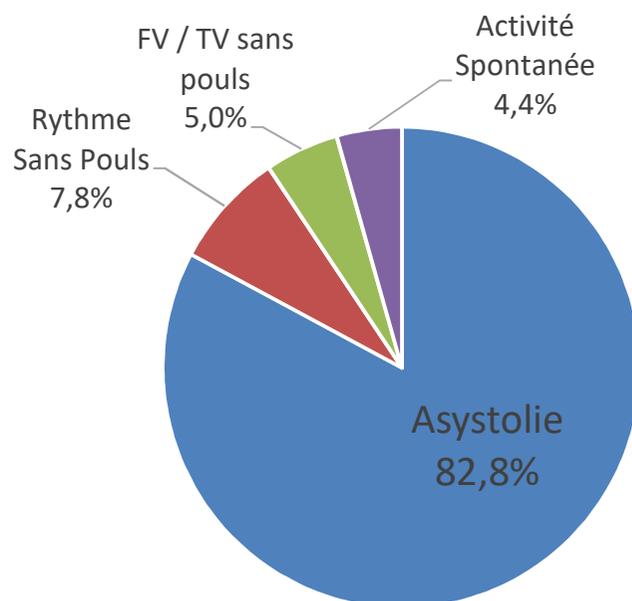


Les réanimations



Point clef :

1 témoin sur 2 entreprend une réanimation.



Point clef :

4 patients sur 5 sont en asystolie au moment de la prise en charge SMUR.

DESCRIPTION DE LA POPULATION DE REFERENCE

Survie globale



Reprise d'une Activité Circulatoire Spontanée (RACS)

17,1%

Survie à J0

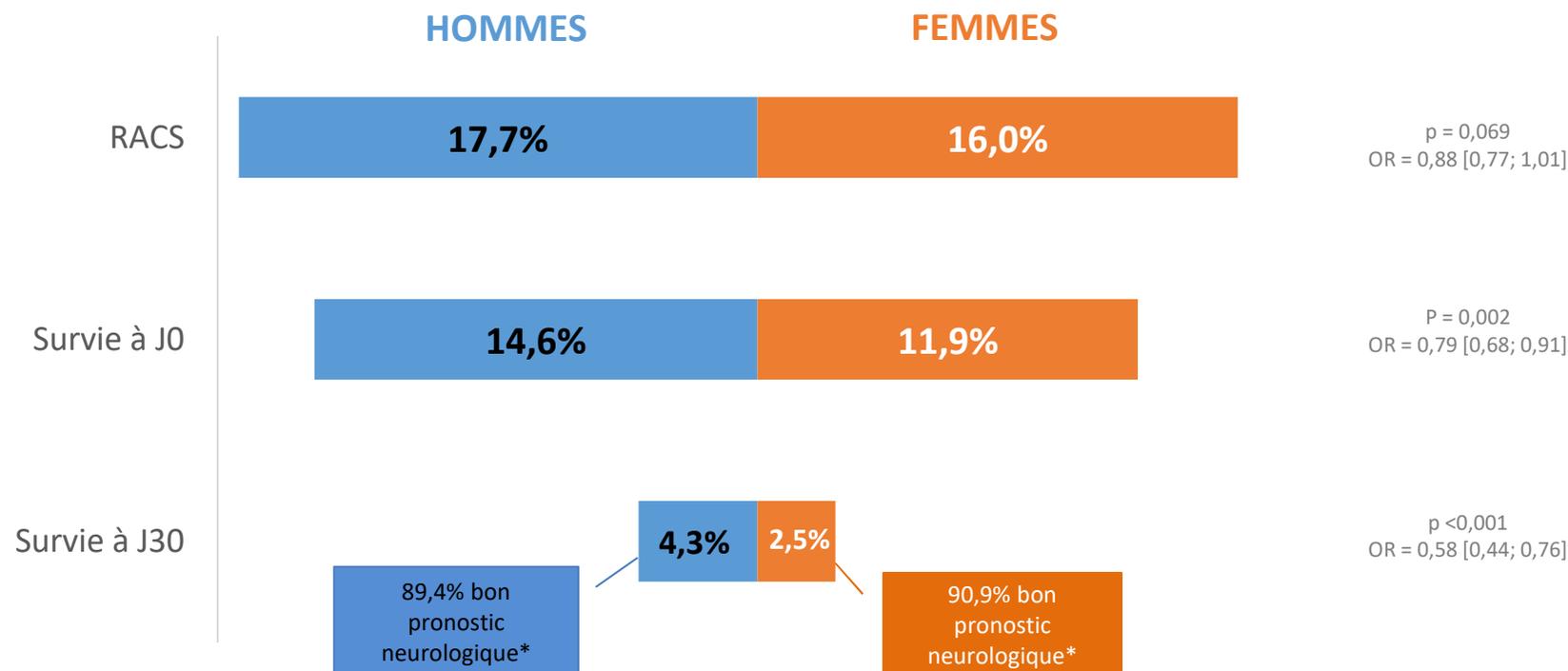
13,6%

Survie à J30

3,7% (dont 89,8% de bon pronostic neurologique)

DESCRIPTION DE LA POPULATION DE REFERENCE

Comparaison de la survie par sexe



Point clef :

Les femmes présentent des taux de survie très inférieurs à ceux des hommes.

*Pas de différence significative en termes de devenir neurologique à 30 jours entre les hommes et les femmes
Bon pronostic neurologique à J30, OR=1,18 [0,45;3,73]

COMPARAISON DES ANNEES 2020 ET 2021

Comparaison de la survie par sexe



Entre l'année 2021 et 2022, le profil des victimes d'ACEH n'a pas changé, on retrouve toujours 2/3 d'hommes avec une surincidence lorsque l'âge augmente. L'effet de saisonnalité avec une sous incidence des ACEH en été est toujours observé. L'ACEH survient en 2022 comme en 2021 dans près de 80% des cas au domicile. En 2021, l'ACEH se faisait plus en présence de témoin (53,4% vs. 54,5% en 2021) cependant les taux de réanimation par le témoin sont sensiblement les mêmes.

Les causes de l'ACEH sont autant d'origine médicale en 2021 qu'en 2022 (84,0% en 2021 vs. 82,0% en 2022). En 2022, parmi les causes médicales d'ACEH, on retrouve moins de causes respiratoires que pendant le début de la pandémie de COVID-19 en 2021 cependant les causes cardiaques sont plus élevées. Cela peut notamment s'expliquer par la présence d'un rythme circadien de l'ACEH avec la reprise d'un rythme de vie moins naturel (avec notamment une mise en route du système sympathique plus matinal).

Les constats en 2021 sont les mêmes qu'en 2022 en ce qui concerne les délais d'intervention avec un délai d'arrivée des sapeurs pompiers de plus de 10 minutes et d'arrivée du SMUR de plus de 20 minutes. Sachant que chaque minute sans geste de réanimation représente 10% de chance de survie en moins pour la victime, ces délais sont trop longs pour optimiser les chances de survie des victimes. Il est donc essentiel de pouvoir compter sur la participation du premier témoin, cependant celui-ci ne réanime que trop peu les victimes.

Les taux de survie en 2022 sont semblables à ceux observés en 2021, nous observons un taux d'admission à l'hôpital de 13,6% et un taux de survie à 30 jours de 3,7%. Ces taux sont extrêmement bas, encore une fois, et l'implication du témoin pourrait être une solution pour rehausser ces taux.



Finalement, entre 2021 et 2022, peu de changements ont été constatés sur l'ACEH en France. Le profil des patients reste le même avec une surincidence de l'ACEH chez les hommes, les patients ont dans la majorité des cas un antécédent médical connu, la cause d'ACEH est dans 80% des cas médicale et l'ACEH survient majoritairement au domicile des victimes. Une année de plus, les témoins des ACEH n'agissent que dans un cas sur deux, cela est encore une fois le signe d'un défaut de prise en charge des patients dès le premier maillon de la chaîne de survie. Dans un contexte où nous avons observé que les secours médicalisés arrivaient en plus de 20 minutes sur les lieux, il semble essentiel de former la population aux gestes qui sauvent pour que les témoins deviennent efficaces et optimisent les chances de survie des victimes.

Une année de plus, les taux de survie sont très faibles, seuls 3,7% de survivants à 30 jours, ces taux sont plus faibles que ce que nous observions avant la pandémie de COVID-19 (environ 5% de survie). Cela s'explique, au moins en partie, par les conséquences directement liées à la pandémie ainsi que le manque de suivi médicalisé des personnes à risque.

Une politique de santé publique basée sur un accroissement des sensibilisations aux facteurs de risques bien connus et sur une augmentation du nombre de formations aux gestes qui sauvent peut permettre de rattraper le retard constaté. Cette politique doit permettre de rattraper notre retard en termes de taux de survie par rapport aux résultats internationaux (tels que ceux constatés dans les pays du nord de l'Europe).