

SWISSRECA

Rapport annuel 2024





Table des matières

1.	INTRODUCTION	. 3
2.	RÉSULTATS 2024	. 6
	2.1 Âge et sexe	6
	2.2 Lieu de survenue	7
	2.3 Causes supposées	8
	2.4 Âge et cause	8
	2.5 Âge et lieu de survenue	9
	2.6 Alarme et réanimation par téléphone	10
	2.7 Premiers secouristes / bystanders	
	2.7.1 Réanimation par des premiers secouristes2.7.2 Utilisation de l'AED par des bystanders	
	2.7.3 Utilisation de l'AED par des First Responder	
	2.8 Premiers secours organisés	
	2.8.1 Part de First Responder sur place2.8.2 Mesures des First Responder	
	2.9 Service de sauvetage	19
	2.10 Rythmes ECG initiaux	22
	2.11 Type de compression thoracique	22
	2.12 Résultats des réanimations préhospitalières	23
	2.13 Survie et bon statut neurologique	
	2.13.1 EuReCa THREE	.30
3.	CONCLUSION & PERSPECTIVES	31
	3.1 Liste des sources	33
	3.2 Rapport succinct 2024	34



1. INTRODUCTION

Le présent document est le quatrième rapport annuel sur les arrêts cardiaques extrahospitaliers (Out-of-Hospital Cardiac Arrest - OHCA) en Suisse. Une fois de plus, il est le fruit de la collaboration entre l'Interassociation de sauvetage (IAS) et le Swiss Resuscitation Council (SRC), et présente les résultats du registre OHCA SWISSRECA géré par l'IAS. SWISSRECA recueille de nombreuses données sur les différents maillons de la chaîne de sauvetage et fournit des informations pertinentes sur des éléments spécifiques ainsi que sur l'ensemble du système. Il sert ainsi de base à l'élaboration de mesures d'amélioration ciblées. Depuis le lancement du registre en 2017, le nombre d'organisations participantes n'a cessé d'augmenter. Entre-temps, SWISSRECA couvre la totalité du territoire et de la population suisses.

Il convient de préciser que seules les données des OHCA impliquant un service de sauvetage suisse et/ou liechtensteinois (terrestre ou aérien) sont prises en compte, à l'exclusion des données des réanimations intrahospitalières, appelées « In-Hospital Cardiac Arrest (IHCA) ».





Le rapport de l'année précédente a subi les adaptations suivantes :

- · Les résultats sont présentés au fil des années de référence, sous forme de tableaux, et parfois complétés par des graphiques.
- La forme de présentation des différents résultats en lien avec la Stratégie nationale de survie du SRC a été adaptée. Chaque case contient des informations sur l'objectif stratégique correspondant, sur l'évolution des résultats au cours des dernières années de référence et sur leur écart par rapport à la valeur cible. Une aide à l'interprétation et des commentaires explicatifs sont également proposés.
- · À la fin du rapport, un diagramme en réseau illustre le degré de réalisation des différents objectifs stratégiques.

Comme l'année dernière, le texte du rapport est condensé. Des interprétations sont données lorsqu'elles sont nécessaires à la compréhension du contexte ou de la classification. En règle générale, les données sont d'abord présentées sous forme de graphiques, décrites plus en détail si nécessaire et comparées à des résultats antérieurs.

Les destinataires du présent rapport sont fondamentalement toutes les personnes qui s'intéressent à la réanimation, et en particulier toutes celles participant à la chaîne de sauvetage. Le rapport s'adresse notamment aux sociétés de discipline médicale suisses, aux établissements de soins hospitaliers, aux services de sauvetage et aux centrales d'appels sanitaires urgents, aux professionnel-le-s de la santé, de même qu'aux organisations de premiers secours (First Responder, sanitaires d'entreprise, etc.), aux prestataires de formations initiales, continues et complémentaires, ainsi qu'aux décideuses et décideurs politiques.

L'implication du service de sauvetage lors d'un arrêt cardiaque extrahospitalier ne permet pas de conclure au caractère opportun de mesures de réanimation. Dans de nombreux cas, on y renonce car elles ne sont pas appropriées d'un point de vue médical et/ou éthique. Dans ce contexte, il convient de tenir compte du souhait des patient-e-s, pour autant qu'il soit connu. L'Académie Suisse des Sciences Médicales (ASSM) a publié à ce sujet des directives médico-éthiques concernant les décisions de réanimation sur lesquelles s'appuient les personnes impliquées dans la chaîne de sauvetage (ASSM 2021).

Une partie des entrées du registre représente les personnes pour lesquelles la stratégie de survie du SRC a été mise en œuvre : il s'agit de personnes qui sont victimes d'un arrêt cardiaque prématuré et qui ont besoin d'un

système fonctionnant le mieux possible pour pouvoir survivre à cet événement. Ce système est représenté – de manière générique et indépendamment des arrêts cardiaques – sous la forme de la chaîne de sauvetage.

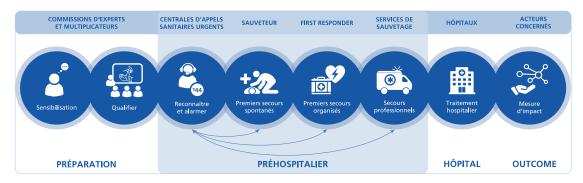


Illustration 1: La chaîne de sauvetage (variante IAS).

La « Stratégie nationale de survie relative à l'arrêt cardiaque » est un instrument à la fois scientifique et pratique qui vise à orienter d'une manière appropriée les activités des différents acteurs participant à la mise en œuvre et à obtenir ainsi le meilleur résultat possible. Elle est soutenue par 16 sociétés de discipline médicale ou organisations nationales. Le but est l'amélioration des chances de survie avec un bon statut neurologique en cas d'arrêt cardiaque soudain et prématuré. La stratégie de survie aide les partenaires impliqués dans la mise en œuvre à organiser et à hiérarchiser leurs activités sur la base d'objectifs stratégiques. La stratégie ne prend pas en compte les arrêts cardiaques qui, en fin de vie ou à la suite d'une maladie grave préexistante, entraînent la mort. La Stratégie nationale de survie relative à l'arrêt cardiaque est actuellement présentée dans sa deuxième version révisée. Les objectifs stratégiques ont notamment été précisés ou complétés par rapport à la première version. Les conclusions du premier rapport annuel de SWISSRECA, ainsi que les nouvelles connaissances scientifiques acquises depuis la première publication en 2019, ont joué un rôle essentiel à cet égard.

SWISSRECA et la stratégie de survie sont en étroite interaction.

Remarque:

SWISSRECA est une base de données en ligne qui ne cesse de s'étoffer. En raison de la différence de calendrier de l'évaluation, les chiffres peuvent différer des données publiées ailleurs.

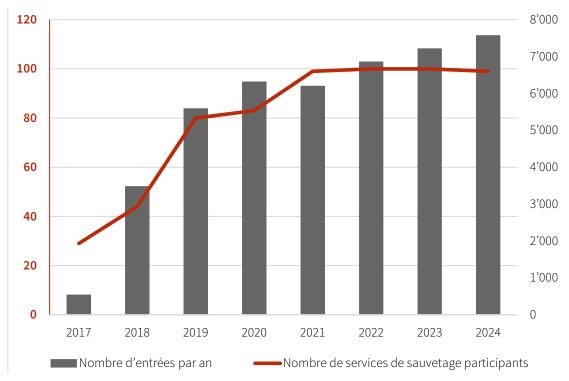


Illustration 2 : Évolution du nombre d'entrées et de services de sauvetage participants depuis le lancement de SWISSRECA.

L'année dernière, un nouveau centre d'études a rejoint SWISSRECA: le service de sauvetage de l'hôpital de Nidwald. Le nombre de services de sauvetage participants est stable, le nombre absolu a légèrement diminué en raison de fusions. Actuellement, 98 services de sauvetage sur 99 participent à SWISSRECA. Le dernier service de sauvetage manquant est un petit service de sauvetage du canton des Grisons.

Pour le présent rapport, **7'567 OHCA** ont été évalués entre le 1^{er} janvier 2024 et le 31 décembre 2024 (5 % de plus que l'année précédente). Aucune distinction n'est faite selon que les interventions correspondantes ont été effectuées par un service de sauvetage terrestre, aérien ou une combinaison des deux.

Incidence d'un OHCA avec et sans réanimation pour 100'000 habitants

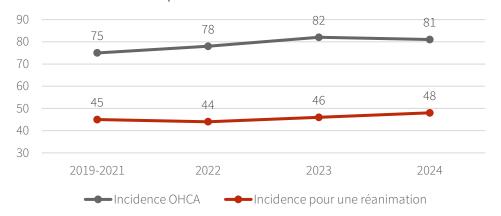


Illustration 3 : Le nombre d'OHCA pour 100'000 habitants a légèrement baissé par rapport à l'année précédente. En parallèle, le nombre de réanimations effectuées par le service de sauvetage a légèrement augmenté.

L'incidence OHCA s'étend (de manière partiellement extrapolée pour les petits cantons) de 31 à 123 OHCA pour 100'000 habitants ou de 27 à 71 réanimations pour 100'000 habitants.

2. RÉSULTATS 2024

2.1 Âge et sexe

Âge moyen de tous les OHCA

69 ans

Femmes | 72 ans

Hommes | 67 ans

	2019-2021	2022	2023	2024 (Écart standard entre paren-
				thèses)
Tous	68	68	68	69 (± 18)
Femmes	70	71	71	72 (± 17)
Hommes	67	67	67	67 (± 18)

Illustration 4 : Répartition moyenne par âge des personnes concernées sur plusieurs années.

Hommes

68 % Femmes



	2019-2021	2022	2023	2024
Femmes	30,2 %	31,2 %	31,9 %	31,6 %
Hommes	69,8 %	68,8 %	68,1 %	68,4 %

Illustration 5 : Répartition moyenne par sexe des personnes concernées sur plusieurs années.

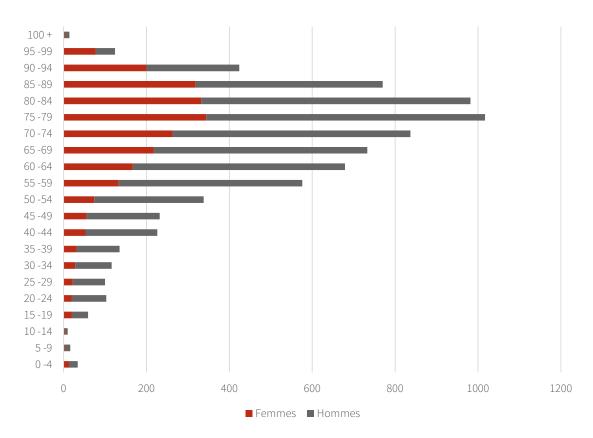


Illustration 6 : Ce graphique montre la répartition des sexes dans différents groupes d'âge.

2.2 Lieu de survenue

Le choix est dicté par les critères d'Utstein (Gräsner 2024).

	2019-2021	2022	2023	2024
Domicile	65,5 %	65,2 %	66,7 %	65,5 %
Rue / espace public	15,0 %	15,3 %	15,0 %	15,8 %
Home pour personnes âgées	3,7 %	4,0 %	4,5 %	4,4 %
Sport / loisirs	4,2 %	3,7 %	3,5 %	3,7 %
Autre	3,2 %	3,2 %	3,2 %	3,1 %
Autre institution de santé	3,2 %	2,9 %	2,4 %	2,4 %
Bâtiment public	1,8 %	1,9 %	2,0 %	2,0 %
Industrie / poste de travail	2,5 %	2,1 %	1,9 %	2,1 %
Cabinet médical	0,9 %	0,9 %	0,7 %	0,7 %
Inconnu	0,1 %	0,7 %	0,1 %	0,2 %
Établissement de formation	0,1 %	0,1 %	0,0 %	0,0 %

Illustration 7 : Le domicile reste de loin le lieu de survenue le plus fréquent des arrêts cardiaques. S'agissant des autres lieux de survenue des OHCA, il y a également peu de changements par rapport à l'année dernière.

2.3 Causes supposées

Les catégories présentées obéissent à l'Utstein Style (Gräsner 2024), utilisé au niveau international. Elles ne permettent pas de différencier davantage le grand nombre d'événements sous le titre « Cause médicale ».	2019-2021	2022	2023	2024
Cause médicale	82,7 %	83,9 %	83,4 %	83,4 %
Cause traumatique	10,8 %	10,0 %	9,9 %	10,1 %
Asphyxie	3,0 %	2,9 %	3,5 %	3,1 %
Intoxication	2,2 %	2,1 %	2,2 %	2,2 %
Noyade	1,2 %	1,0 %	0,9 %	1,1 %
Électrocution	0,1 %	0,1 %	0,1 %	0,1 %

Illustration 8 : La répartition des causes supposées de l'OHCA évolue peu au fil des ans.

2.4 Âge et cause

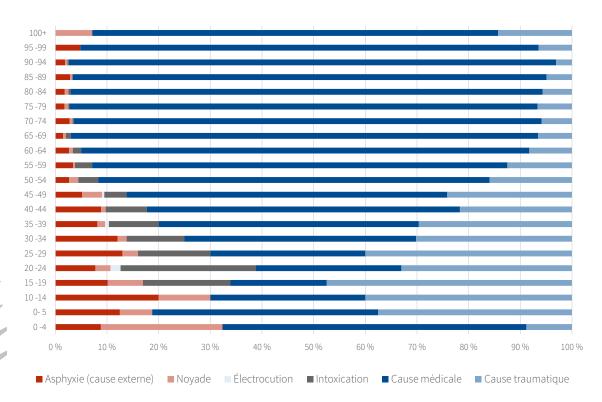


Illustration 9 : Une cause médicale supposée domine dans presque tous les groupes d'âge. Chez les enfants de moins de 5 ans, la noyade est une cause fréquente d'arrêt cardiaque.

2.5 Âge et lieu de survenue

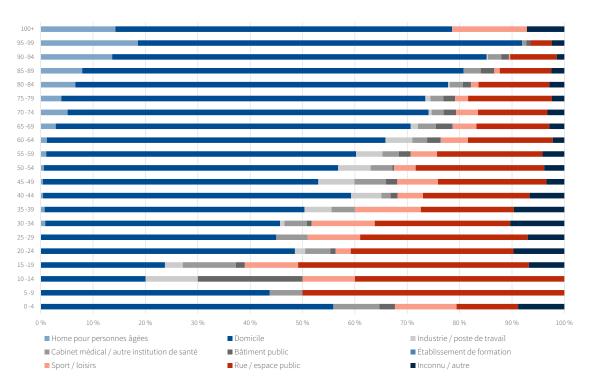


Illustration 10 : Dans la plupart des groupes d'âge, le domicile reste le lieu de survenue le plus fréquent des OHCA. Entre 5 et 30 ans, la rue / l'espace public est fréquent comme lieu de survenue, ce qui peut être mis en relation avec la cause traumatique de l'OHCA dans l'illustration 9.

Ci-dessous, certaines données SWISSRECA sont mises en relation avec les objectifs de la Stratégie de survie.

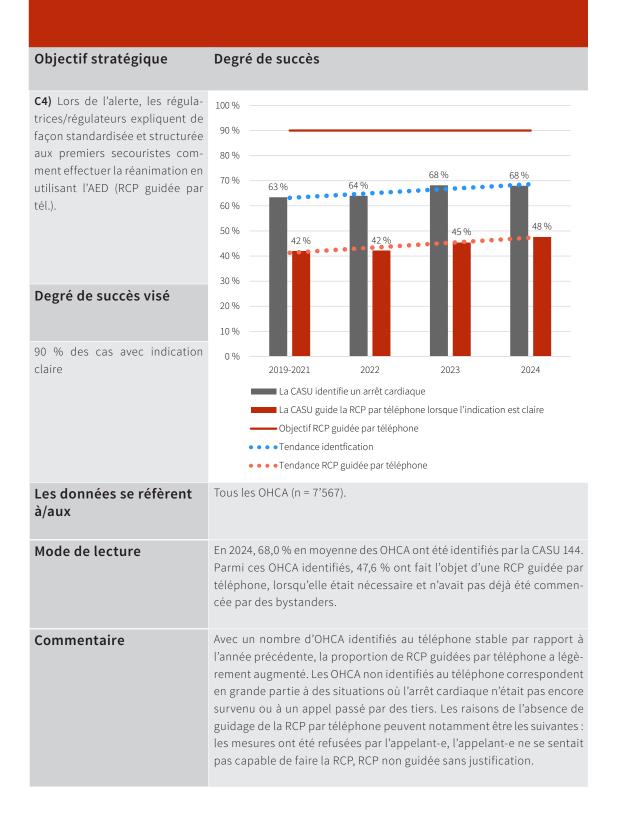
2.6 Alarme et réanimation par téléphone



B. Identification

Objectif stratégique	Degré de succès
B2) Les observatrices/observateurs d'un arrêt cardiaque donnent immédiatement l'alerte via le numéro d'urgence 144.	
90 % réception appel d'urgence < 3 minutes en cas d'arrêt cardiaque observé	30 % 58 % 55 % 58 % 58 % 6 % 6 % 6 % 6 % 6 % 6 % 6 % 6 % 6 %
	2019-2021 2022 2023 2024 Degré de succès Degré de succès visé Tendance
Les données se réfèrent à/aux	Arrêts cardiaques qui ont été observés par des premiers secouristes (n = 2'103).
Mode de lecture	Lorsqu'un arrêt cardiaque a été observé par des non-professionnel-le-s, 58 % ont alarmé le 144 dans les 3 minutes en 2024.
Commentaire	Le résultat est resté stable au cours des dernières années. La durée moyenne de l'alarme a été de 3 minutes et 33 secondes en 2024 (contre 3:36 en 2023).

C. Réanimation cardio-pulmonaire



2.7 Premiers secouristes / bystanders

Selon la définition de l'IAS, un First Responder (FR) est une « personne formée en BLS-AED que la centrale d'appels sanitaires urgents 144 peut mobiliser pour des interventions en cas d'arrêt cardiaque ». Le but des First Responder est de raccourcir le laps de temps sans traitement (jusqu'à l'arrivée du service de sauvetage) dans le cas où une prise en charge spontanée n'a pas lieu ou n'est pas suffisante. L'ancrage local permet aux First Responder d'être très rapidement sur place (Caputo 2017).

Réanimation cardio-pulmonaire **Objectif stratégique** Degré de succès C1) En cas d'arrêt cardiaque, les 100 % premiers secouristes présents 90 % effectuent des compressions thoraciques et une ventilation 80 % juste après l'alerte et jusqu'à 70 % l'arrivée des secours organisés (mais au moins des compres-60 % sions thoraciques). 50 % En cas d'arrêt cardiaque chez l'enfant, une attention accrue 40 % doit être accordée à la ventila-30 % 53 % 52 % 51 % 52 % 20 % 10 % Degré de succès visé 0 % 2019-2021 2024 2022 2023 90 % réanimation par premier Degré de succès secouriste < 3 minutes Degré de succès visé • • • Tendance Arrêts cardiaques observés pour lesquels des secouristes ont réalisé Les données se réfèrent à/aux une RCP (compressions thoraciques avec et sans ventilation) (n = 1'576). En 2024, dans 52 % des arrêts cardiaques observés, les secouristes ont Mode de lecture commencé la RCP dans les 3 minutes. Commentaire En moyenne, la RCP a débuté dans les 3 minutes et 32 secondes suivant le collapsus (contre 3:40 en 2023).

2.7.1 Réanimation par des premiers secouristes

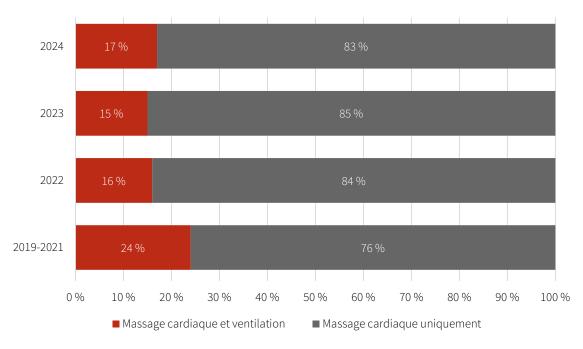


Illustration 11 : La proportion du massage cardiaque avec ventilation n'augmente que de façon minime.



D. Défibrillation

Objectif stratégique Degré de succès D1) En cas d'arrêt cardiaque, 100 % un défibrillateur automatique 90 % externe (AED) est utilisé dans les 5 minutes. 80 % 70 % 60 % 50 % Degré de succès visé 40 % 30 % 20 % L'intervalle de temps entre 29 % 28 % 27 % l'alarme à la CASU 144 et 22 % 10 % le premier choc (bystanders 0 % ou First Responder) est inférieur 2019-2021 2022 2024 2023 à 5 minutes dans 90 % des cas. Degré de succès Degré de succès visé Tendance Tous les OHCA qui ont été défibrillés par des premiers secouristes ou Les données se réfèrent des First Responder (n = 420). à/aux Mode de lecture Lorsqu'un choc pouvait être délivré au moyen d'un AED par des bystanders ou des First Responder, cela s'est produit dans 29,0 % de toutes les utilisations d'AED dans les 5 minutes après l'alarme à la CASU 144. Commentaire En moyenne, en 2024, l'intervalle entre l'alarme à la CASU 144 et la délivrance du premier choc par des premiers secouristes ou des First Responder était de 7 minutes et 35 secondes (contre 7:49 en 2023). Ces résultats montrent qu'en Suisse, peu de personnes subissant un OHCA entrent en contact avec un AED et que, dans ces rares cas, le choc indiqué est délivré tardivement par rapport à la valeur cible fixée.

2.7.2 Utilisation de l'AED par des bystanders

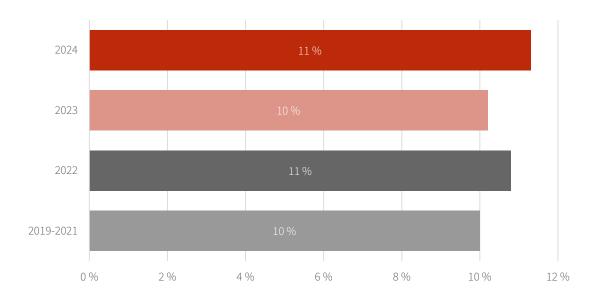


Illustration 12 : Les premiers secouristes présents ont utilisé un AED dans 11,3 % des cas (contre 10,2 % en 2023). Cette valeur ne décrit pas si un choc a pu être délivré avec l'AED utilisé, mais seulement si un appareil a été branché.

2.7.3 Utilisation de l'AED par des First Responder

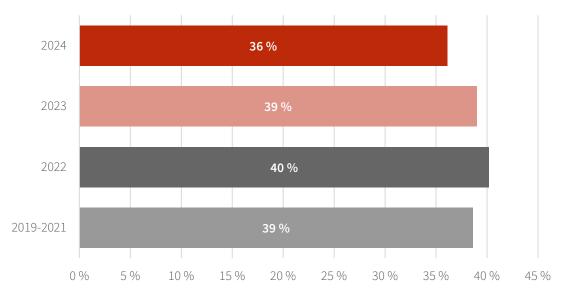


Illustration 13 : Une fois que la CASU 144 a identifié l'arrêt cardiaque et pu alarmer les First Responder, ceuxci ont utilisé un AED dans 36,1 % des cas (contre 39,0 % en 2023). Cette valeur ne décrit pas si un choc a pu être délivré avec l'AED utilisé, mais seulement si un appareil a été branché.

2.8 Premiers secours organisés

C. Réanimation cardio-pulmonaire

Objectif stratégique Degré de succès C5) Les premiers secouristes organisés (First Responder, Rapid 100 % Responder) sont systématique-90 % ment envoyés sur les situations d'arrêt cardiaque et mettent en 80 % œuvre les mesures de base de 70 % haute qualité (HPCPR) jusqu'à 60 % l'arrivée du service de sauveta-50 % 40 % 79 % 78 % 78 % 78 % Degré de succès visé 30 % 20 % Mobilisation dans 90 % de tous 10 % les OHCA avec indication claire 0 % 2019-2021 2022 2023 2024 Degré de succès Degré de succès visé • • • Tendance Les données se réfèrent Tous les OHCA identifiés par la CASU 144 au téléphone et pour lesquels des FR ont été systématiquement mobilisés (n = 3'057). Jusqu'à préà/aux sent, la part des FR sur place était mesurée par rapport au nombre total d'OHCA. Cette méthode de calcul incluait les interventions d'unités FR engagées pour d'autres raisons (p. ex. détresse respiratoire), qui se sont ensuite transformées en OHCA. La stratégie vise cependant à mesurer le nombre de FR mobilisés pour l'indication « arrêt cardiaque ». Mode de lecture Dans 78,4 % des cas, des First Responder étaient sur place lorsque la CASU 144 a identifié l'OHCA et qu'elle les a activés. La part d'OHCA identifiés par la CASU 144 reste stable (voir objectif stra-Commentaire tégique C4), avec un nombre total d'OHCA plus élevé en 2024 et une part de FR sur place qui reste stable.

2.8.1 Part de First Responder sur place

Part de First Responder alarmés lorsque l'arrêt cardiaque a été identifié par la CASU 144 :

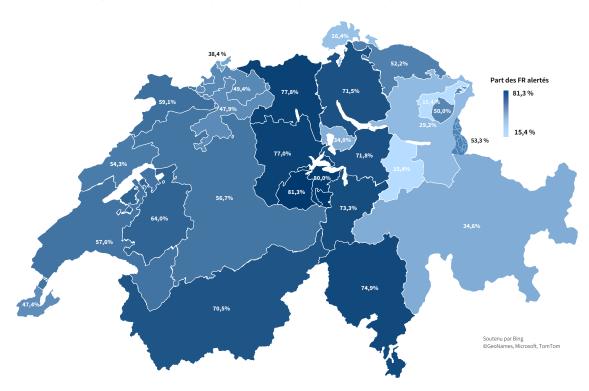


Illustration 14a: L'illustration présente une vue d'ensemble nationale (Liechtenstein inclus) de la part de FR qui ont été alarmés après que la CASU 144 a identifié un arrêt cardiaque au téléphone. Plus un canton est foncé, plus le nombre de FR alarmés est élevé. Par exemple, une valeur de 50,0 % signifie que dans la moitié des arrêts cardiaques identifiés, des FR ont été alarmés. Le fait que les FR n'aient pas été alarmés peut s'expliquer par exemple par l'absence de FR actifs dans la zone de l'OHCA (aucun FR ne se trouve actuellement dans la région ou il n'existe aucune organisation de FR dans cette région). Il se peut également que la CASU 144 n'ait pas mobilisé de FR pour des motifs bien précis, par exemple pour des raisons de sécurité.

Part de First Responder présents sur place lorsqu'ils ont été mobilisés par la CASU 144 :

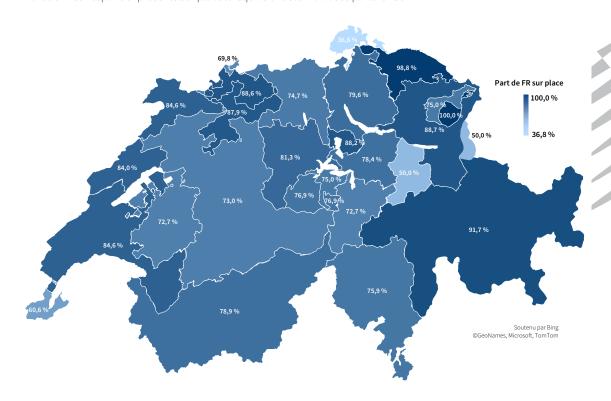


Illustration 14b: L'illustration présente une vue d'ensemble nationale (Liechtenstein inclus) de la part de FR qui étaient sur place après que la CASU 144 les a alarmés pour cela. Plus un canton est foncé, plus le nombre de FR sur place est élevé. Par exemple, une valeur de 50,0 % signifie que dans la moitié des cas, des FR étaient effectivement sur place après avoir été alarmés pour un arrêt cardiaque identifié. Si la valeur est de 100 %, cela signifie qu'il y avait au moins 1 FR sur place dans chacun de ces cas.

Interprétation: Dans le canton de Berne, les FR ont été alarmés dans 56,7 % des OHCA (ill. 14a). Sur ces FR alarmés, au moins un était présent sur place dans 73,0 % des cas (ill. 14b). Dans le meilleur des cas, les FR peuvent être alarmés pour une grande partie des arrêts cardiaques identifiés (ce qui donne une indication sur la couverture des FR) et, dans de nombreux cas, des FR sont présents sur place (ce qui donne une indication sur l'état d'alerte des FR).

	2019-2021	2022	2023	2024
La CASU alarme les FR*	45,0 %	49,8 %	54,9 %	59,5 %
FR sur place pour réaliser la réani- mation*	78,8 %	78,0 %	77,5 %	78,4 %

^{*} dans la mesure où l'arrêt cardiaque a été identifié par la CASU 144 au téléphone.

Illustration 15: Le tableau montre à quelle fréquence la CASU 144 a pu mobiliser des First Responder après avoir identifié l'arrêt cardiaque au téléphone. La valeur croissante sur plusieurs années (2019-2021 : 45,0 %, jusqu'en 2024 : 59,5 %) montre que la couverture des First Responder augmente. La deuxième valeur montre à quelle fréquence des FR étaient sur place après avoir été alarmés par la CASU 144. En 2024, des First Responder ont pu être mobilisés dans 59,5 % des cas d'arrêts cardiaques identifiés par la CASU 144. Dans 78,4 % des cas, ceux-ci étaient effectivement sur place. Cette valeur dépend de la structure et de l'organisation du système des First Responder au niveau régional ou cantonal.

Mesures des First Responder	2019-2021	2022	2023	2024 (n = 2'398)
Massage cardiaque uniquement	39,9 %	45,3 %	45,2 %	44,3 %
Massage cardiaque et ventilation	24,8 %	22,3 %	21,3 %	22,8 %
Ventilation uniquement	0,1 %	0,1 %	0,7 %	0,6 %
Aucune mesure introduite	13,6 %	14,2 %	16,6 %	15,4 %
Arrivée après le service de sauvetage	17,9 %	16,7 %	14,7 %	15,0 %
Inconnu	3,7 %	1,5 %	1,6 %	1,9 %

Illustration 16: Liste des mesures des First Responder sur le lieu d'intervention.

2.8.2 Mesures des First Responder

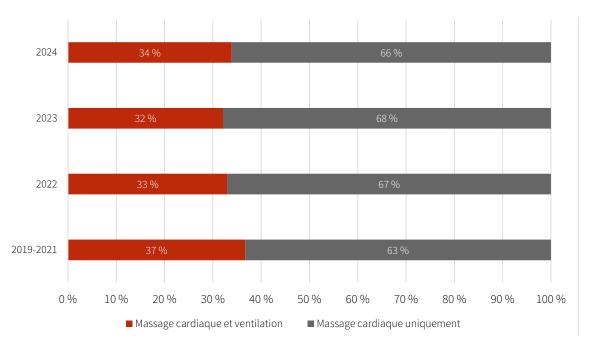


Illustration 17 : Dans à peine deux tiers des mesures de réanimation commencées, aucune ventilation n'a été effectuée par des FR.

Le SRC indique que la combinaison des compressions thoraciques et de la ventilation constitue le geste de premiers secours visé en cas d'arrêt cardiaque. La RCP « compression thoraciques seuls » est une alternative pour les secouristes non formé-e-s, en cas d'empêchement personnel de pratiquer la ventilation ou dans le cadre de la réanimation guidée par téléphone. La RCP sans ventilation devrait constituer l'exception dans le cadre de l'intervention de First Responder.

2.9 Service de sauvetage

	2019-2021	2022	2023	2024
Service de sauvetage terrestre	86,1 %	90,0 %	91,7 %	92,2 %
Sauvetage aérien	3,6 %	2,3 %	3,9 %	2,5 %
Service de sauvetage terrestre sur place en premier, puis collabora- tion avec le sauvetage aérien	4,5 %	5,1 %	2,1 %	3,5 %
Sauvetage aérien sur place en pre- mier, puis collaboration avec le ser- vice de sauvetage terrestre	5,7 %	2,6 %	2,3 %	1,8 %

Illustration 18 : La majorité des saisies dans SWISSRECA sont effectuées par des services de sauvetage terrestres.

E. Mesures de réanimation avancées

Objectif stratégique Degré de succès **E1)** Les personnes concernées 100 % reçoivent des soins avancés par 90 % un service de sauvetage profes-80 % sionnel le plus tôt possible. 70 % 60 % 50 % • • • • • 40 % 30 % 52 % 52 % 20 % 41 % 42 % 10 % 0 % 2019-2021 2022 2023 2024 ■ Degré de succès ≤ 10 min Degré de succès visé • • • Tendance Degré de succès visé 100 % 90 % 80 % En cas d'OHCA: 70 % • 50 % dans les 10 min • 90 % dans les 15 min 60 % 50 % 83 % 83 % 40 % 80 % 78 % 30 % 20 % 10 % 0 % 2019-2021 2022 2023 2024 Degré de succès ≤ 15 min Degré de succès visé • • • Tendance Les données se réfèrent Tous les OHCA qui ont été identifiés comme tels par la CASU 144 (n = 5'125). Cela permet d'exclure les mobilisations sans signaux à/aux prioritaires, qui peuvent fausser considérablement le délai de réponse. Mode de lecture En 2024, dans 52,4 % des OHCA identifiés par la CASU 144, le service de sauvetage était sur place dans les 10 minutes. Le délai de réponse de 15 minutes a été atteint dans 83,0 % des cas. Évaluation L'objectif stratégique de 10 minutes de délai de réponse a été atteint pour la deuxième année consécutive. Les délais de réponse restent stables par rapport à l'année précédente.



Selon la terminologie de l'IAS (IVR-IAS, 2024), le délai de réponse est l'intervalle entre l'alarme du service de sauvetage par la CASU 144 et l'arrivée de ce dernier sur le lieu d'intervention. Le moment de l'alarme du service de sauvetage n'est pas enregistré dans SWISSRECA. Le délai de réponse est déterminé par le service de sauvetage (ambulance de sauvetage, hélicoptère de sauvetage, véhicule d'intervention du médecin d'urgence, Rapid Responder) qui arrive en premier sur le site. Dans la terminologie de l'IAS, il s'agit du « délai total de réponse ».

L'arrivée du service de sauvetage sur le lieu d'intervention ne correspond pas forcément au moment du contact avec la patiente ou le patient. Selon l'événement et le lieu de l'événement, il peut s'écouler quelques secondes à quelques minutes entre les deux. À l'avenir, SWISSRECA offrira la possibilité d'enregistrer ces deux temps.

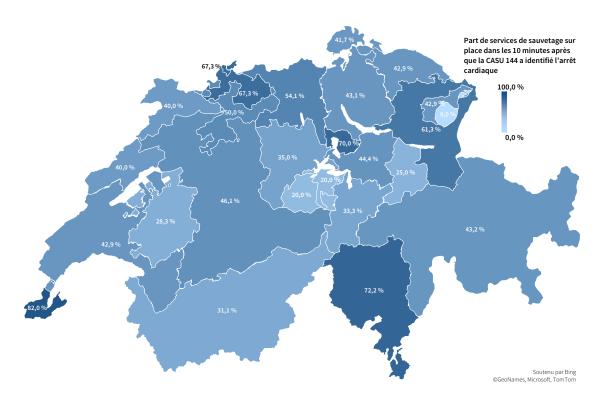


Illustration 19 : Sur cette carte, la part des délais de réponse inférieurs à 10 minutes est représentée en nuances de couleurs. Les cantons plus sombres affichent une part de délais de réponse inférieurs à 10 minutes plus élevée que les cantons plus clairs pour les OHCA enregistrés dans SWISSRECA.

Réanimation par un service de sauvetage	2019-2021	2022	2023	2024
Oui	61,0 %	57,9 %	56,4 %	56,5 %
Non, parce que manifestement décédé-e	27,0 %	29,2 %	30,7 %	30,8 %
Non, parce que statut Réa « Non »	5,0 %	5,5 %	6,1 %	5,8 %
Non, parce que signes de vie	2,0 %	1,9 %	2,0 %	2,1 %
Non, autres causes	1,0 %	1,0 %	0,9 %	0,7 %
BLS < 5 minutes uniquement, puis décédé-e	4,0 %	4,4 %	4,0 %	4,1 %

Illustration 20 : Ce tableau montre si les services de sauvetage professionnels pratiquent une réanimation lorsqu'ils arrivent sur les lieux d'un arrêt cardiaque.

2.10 Rythmes ECG initiaux

	2019-2021	2022	2023	2024 (n = 4'258)
Défibrillables	28,0 %	27,0 %	26,4 %	25,5 %
Non défibrillables	69,0 %	70,5 %	71,7 %	72,7 %
Asystolie	44,0 %	45,6 %	46,3 %	45,2 %
AEP	24,0 %	24,3 %	24,4 %	26,7 %
AED : aucun choc	1,0 %	0,6 %	1,0 %	0,8 %
Aucune indication	3,0 %	2,5 %	1,9 %	1,8 %

Illustration 21 : Un peu plus d'un quart des premiers rythmes cardiaques enregistrés par le service de sauvetage étaient défibrillables.

2.11 Type de compression thoracique

Type de compression thoracique en cas de réanimation sur le lieu d'intervention	2019-2021	2022	2023	2024 (n = 4'258)
Principalement mécanique	28,4 %	28,2 %	25,1 %	23,6 %
Principalement manuelle	70,6 %	71,2 %	74,6 %	76,2 %
Inconnu	1,0 %	0,6 %	0,3 %	0,2 %

Illustration 22 : La réanimation mécanique sur le lieu d'intervention a légèrement diminué.

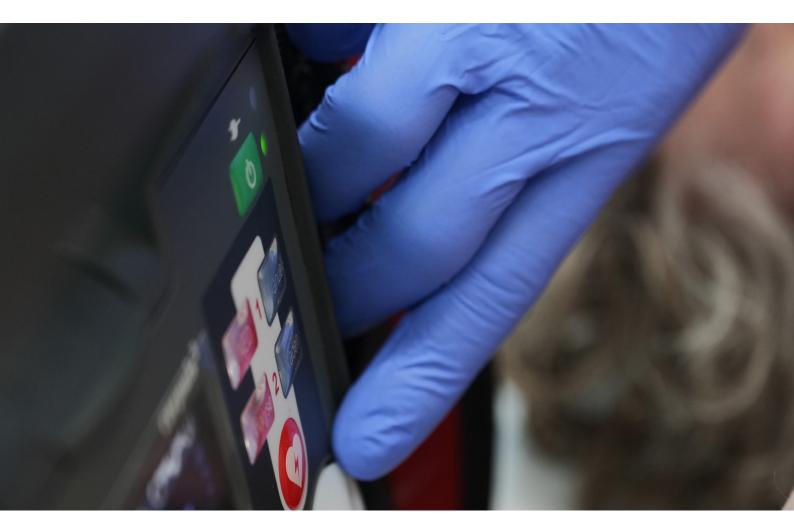
Type de compression thoracique en cas de transport sous réanimation	2019-2021	2022	2023	2024 (n = 355)
Principalement mécanique	76,0 %	74,0 %	79,6 %	79,7 %
Principalement manuelle	25,0 %	25,6 %	19,5 %	18,9 %
Inconnu	1,0 %	0,4 %	0,9 %	1,4 %

Illustration 23 : La part de réanimation mécanique pendant le transport s'est stabilisée à près de 80 %.

2.12 Résultats des réanimations préhospitalières

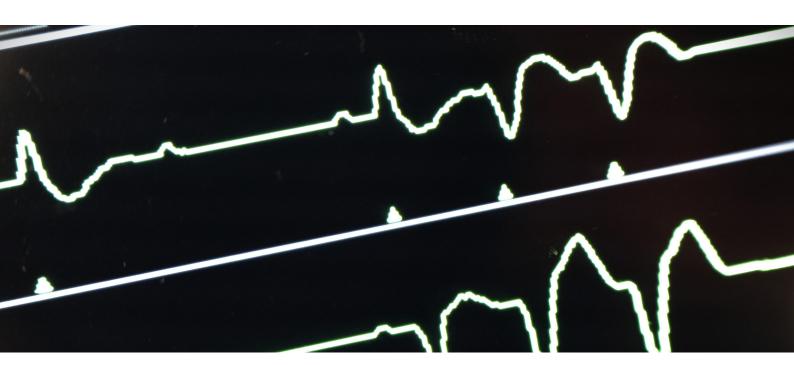
	2019-2021	2022	2023	2024 (n = 4'258)
Décédé-e sur place	60,0 %	61,5 %	60,5 %	61,2 %
Transporté-e à l'hôpital avec des signes de vie	30,0 %	30,0 %	30,7 %	29,8 %
Transporté-e à l'hôpital sous réanimation	9,0 %	6,9 %	7,9 %	8,0 %
Inconnu	1,0 %	1,5 %	0,9 %	1,0 %

Illustration 24 : Un peu moins d'un tiers des personnes ayant subi un OHCA qui ont été réanimées par les services de sauvetage professionnels ou qui montraient déjà des signes de vie à l'arrivée de ces derniers ont pu être transportées à l'hôpital avec une circulation rétablie (ROSC). La part des transports sous réanimation est similaire à l'année précédente.



F. Soins post-réanimation

Objectif stratégique	Degré de succès		
F1) Les personnes concernées reçoivent des soins médicaux intensifs standardisés et structurés (ROSC). Degré de succès visé	100 % 90 % 80 % 70 % 60 % 51 % 42 % 47 % 40 %		
	30 %		
90 %	20 % 10 % 2019-2021 2022 2023 2024 Personnes bénéficiant d'un ECG à 12 canaux Dont STEMI Objectif ECG à 12 canaux après ROSC Tendance ECG		
Les données se réfèrent à/aux	Tous les OHCA qui sont arrivés à l'hôpital avec un ROSC (n = 1'317).		
Mode de lecture	En 2024, un ECG à 12 canaux a été réalisé chez 62 % des personnes transportées à l'hôpital avec des signes de vie. Dans 36 % de ces cas, le service de sauvetage a constaté des élévations du segment ST.		
Commentaire	D'autre part, le moment correct de l'ECG après ROSC n'est pas connu avec précision et peut conduire à des STEMI faux positifs (Savastano 2018).		



E. Mesures de réanimation avancées

Objectif stratégique Degré de succès E4) Les personnes en arrêt car-100 % diaque sont directement transportées dans un hôpital appro-90 % prié. Les transports secondaires 80 % sont à éviter. 70 % 60 % 50 % 91 % 89 % 89 % 89 % 40 % Degré de succès visé 30 % 20 % 90 % 10 % 0 % 2019-2021 2022 2023 2024 Degré de succès Degré de succès visé • • • Tendance L'ensemble des patientes et patients qui ont été transportés à l'hôpital Les données se réfèrent après un OHCA (n = 1'672). à/aux Mode de lecture En 2024, 91 % des personnes concernées ont été transférées dans un hôpital spécialisé dans les soins aux personnes touchées par un OHCA. Commentaire Pour la première fois, l'objectif de 90 % a été atteint, voire dépassé. Le transfert d'un hôpital non spécialisé vers un hôpital spécialisé est rare (1 % des cas). Une prise en charge dans un hôpital disposant d'une médecine hautement spécialisée est essentielle pour les chances de survie après un arrêt cardiaque.

2.13 Survie et bon statut neurologique

Pour pouvoir faire une déclaration concrète sur les résultats, et en particulier sur la survie après un arrêt cardiaque, il faut disposer d'informations provenant des hôpitaux participants. SWISSRECA fait ici la distinction entre hôpitaux spécialisés et hôpitaux non spécialisés. Les premiers sont notamment adaptés au traitement de personnes souffrant ou ayant souffert d'un OHCA, car ils proposent parfois une médecine dite hautement spécialisée (CDS, sans date) ou au moins un service de cardiologie invasive. Dans le registre, les hôpitaux non spécialisés sont tous les autres hôpitaux qui disposent d'un service des urgences mais qui ne répondent pas aux critères susmentionnés. Les personnes touchées par un OHCA y sont rarement transportées. Les raisons possibles d'un transport vers un hôpital non spécialisé sont une stabilisation temporaire en vue d'un transport ultérieur (terrestre ou par voie aérienne) ou le fait d'assurer la transition jusqu'à ce que l'hôpital spécialisé compétent soit prêt à accueillir la patiente ou le patient. Il se peut également que l'on constate après un ROSC que cette dernière ou ce dernier n'a pas souhaité de réanimation ou de mesures de prolongation de la vie. Dans ce cas, un hôpital non spécialisé proche peut assurer la suite du traitement ou éventuellement les soins dans la dignité jusqu'à la survenue du décès, ce qui permet de renoncer à une médecine hautement spécialisée.

Soins post-réanimation Objectif stratégique Degré de succès F2) En cas de réussite de la réa-100 % nimation, les paramètres de ré-90 % sultats sont systématiquement 80 % enregistrés. 70 % 60 % 50 % 40 % 30 % Degré de succès visé 52 % 44 % 43 % 20 % 37 % 10 % 100 % 0 % 2019-2021 2022 2023 2024 Degré de succès Degré de succès visé • • Tendance Les données se réfèrent Tous les OHCA qui ont été admis à l'hôpital (n = 1'672). à/aux Mode de lecture Pour l'année 2024, les hôpitaux ont enregistré des paramètres de résultats pour 51,7 % des personnes hospitalisées. Commentaire La liste des hôpitaux participants stagne. Certains grands hôpitaux universitaires, qui assurent le suivi intrahospitalier d'une grande partie de la population suisse touchée par un OHCA, ne participent toujours pas à SWISSRECA. Sans eux, la part des paramètres de résultats n'augmentera plus guère. Un point positif est que les hôpitaux participants saisissent consciencieusement leurs données. Cela permet à la CASU 144 et aux services de sauvetage dans leur rayon d'action de bénéficier d'informations tout au long de la chaîne de sauvetage, jusqu'au dernier maillon inclus.



Depuis le 1^{er} janvier 2025, nous avons le plaisir de compter l'hôpital cantonal d'Aarau comme nouveau membre de la famille SWISSRECA. Ainsi, tous les hôpitaux non universitaires spécialisés dans le traitement des personnes concernées par un arrêt cardiaque sont affiliés à SWISSRECA.

Les données suivantes se rapportent exclusivement aux cantons pour lesquels ≥ 80 % des données sur les résultats sont disponibles. Les cantons peuvent varier d'une année sur l'autre.

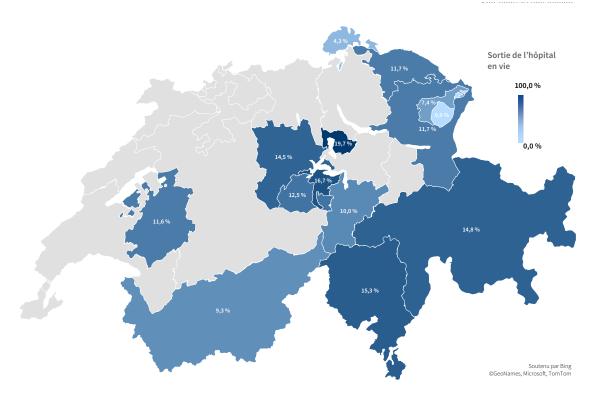


Illustration 25 : Cette carte montre combien (en %) de personnes ont été hospitalisées pour un OHCA et ont quitté l'hôpital en vie. Par exemple, dans le canton du Valais, 9,3 % des personnes victimes d'un OHCA ont survécu à cet incident jusqu'à leur sortie de l'hôpital.

* Condition : la personne concernée a été réanimée par un service de sauvetage ou avait déjà une circulation rétablie à l'arrivée de ce dernier.

Cantons dont les données sur les résultats OHCA sont disponibles à plus de 80 %	Tous les OHCA	Nombre de personnes concernées ayant été réanimées par le service de sauveta- ge ou dont la circulation était déjà réta- blie à l'arrivée de ce dernier.	Taux de survie à l'événement	Taux de survie à l'événement (groupe Utstein)
Appenzell Rhodes-Extérieures	45	27	7,4 %	50,0 %
Appenzell Rhodes-Intérieures	12	9	0,0 %	0,0 %
Fribourg	267	155	11,6 %	35,0 %
Grisons	174	122	14,8 %	16,7 %
Lucerne	287	173	14,5 %	41,4 %
Nidwald	14	12	16,7 %	0,0 %
Obwald	30	24	12,5 %	33,3 %
Schaffhouse	94	46	4,3 %	10,0 %
Saint-Gall	557	265	11,7 %	22,0 %
Thurgovie	252	145	11,7 %	12,5 %
Tessin	280	209	15,3 %	48,1 %
Uri	22	20	10,0 %	0,0 %
Valais	449	269	9,3 %	25,0 %
Zoug	68	61	19,7 %	50,0 %

Illustration 26 : Présentation détaillée des résultats présentés dans l'illustration 25. Il convient de noter que les faibles nombres de cas peuvent fausser considérablement les résultats.

	2019-2021	2022	2023	2024 (n = 1'537)
Taux de survie sur l'ensemble des événements	14,0 %	13,0 %	12,1 %	12,3 %
dont avec un bon statut neuro- logique (CPC 1+2)	95,4 %	90,3 %	92,6 %	90,5 %

Illustration 27 : Parmi toutes les personnes touchées qui ont été réanimées par le service de sauvetage ou qui présentaient déjà des signes de vie à l'arrivée de ce dernier, 12,3 % ont survécu dans les cantons représentés ci-dessus en 2024. 90,5 % de ces personnes présentaient un bon statut neurologique.

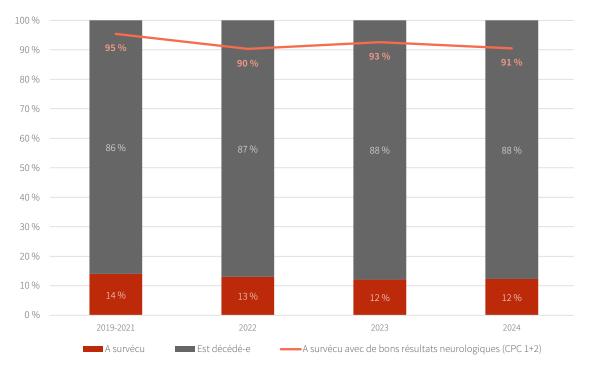


Illustration 28 : Ce graphique présente les résultats de toutes les personnes touchées par un OHCA qui ont été réanimées par le service de sauvetage ou qui présentaient déjà des signes de vie à l'arrivée de ce dernier. En 2024, 12,3 % des personnes de ce groupe ont survécu. 90,5 % avaient un bon statut neurologique (CPC 1 ou CPC 2). 87,7 % n'ont pas survécu à l'événement.

Pour permettre la mesure de la performance d'un système, on se concentre souvent sur un groupe de patientes et de patients précis, qui satisfait aux exigences suivantes :

- · L'arrêt cardiaque a été observé
- · La cause présumée était médicale (p. ex. provoquée par un infarctus du myocarde)
- · Les observatrices et observateurs de l'événement ont déjà commencé la réanimation
- $\cdot\,$ Le premier rythme cardiaque détecté a pu être défibrillé

Ce groupe de patientes et de patients (ici « groupe Utstein ») est celui qui bénéficie le plus d'une chaîne de survie bien organisée, notamment de concepts de défibrillation précoce.

Groupe Utstein	2019-2021	2022	2023	2024 (n= 223)
Taux de survie	34,0 %	29,0 %	31,0 %	29,6 %
dont avec un bon statut neuro- logique (CPC 1+2)	94,9 %	84,0 %	96,4 %	86,9 %

Illustration 29 : Parmi toutes les personnes touchées qui ont été réanimées par le service de sauvetage ou qui présentaient déjà des signes de vie à l'arrivée de ce dernier et remplissaient les critères d'Utstein, 29,6 % ont survécu en 2024. 86,9 % de ces personnes présentaient un bon statut neurologique.

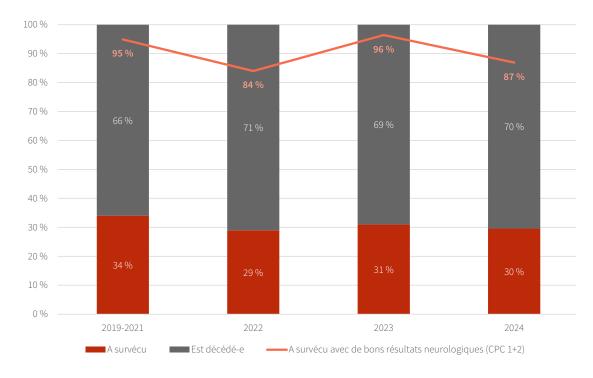


Illustration 30 : Ce graphique présente les résultats de toutes les personnes touchées par un OHCA du groupe Utstein qui ont été réanimées par le service de sauvetage ou qui présentaient déjà des signes de vie à l'arrivée de ce dernier. En 2024, 29,6 % des personnes de ce groupe ont survécu, dont 86,9 % avaient un bon statut neurologique (CPC 1 ou CPC 2). 70,4 % n'ont pas survécu à l'événement.

CPC 1

Bonne performance cérébrale

Conscient-e, orienté-e, capacité de travail intacte. Capable de mener une vie normale. Éventuellement légers déficits neurologiques ou psychologiques (dysphasie légère, hémisymptomatique non invalidante ou lésions légères des nerfs crâniens).

CPC 2

Handicap cérébral modéré

Conscient-e. Fonctions cérébrales suffisantes pour assurer un travail à temps partiel dans un environnement protégé et l'autonomie dans les activités quotidiennes (s'habiller, utiliser les moyens de transport publics, se préparer à manger). Éventuellement hémiplégie, épilepsie, ataxie, dysarthrie, dysphasie ou une altération irréversible de la mémoire ou des troubles mentaux.

CPC 3

Handicap cérébral grave

Besoin d'aide dans la vie quotidienne en raison de la fonction cérébrale altérée (dans une structure publique protégée ou à domicile assisté-e par le cercle familial). Perception limitée. Couvre un large éventail de troubles du cerveau, et s'étend de la patiente ou du patient soigné-e en ambulatoire avec de graves troubles de la mémoire à la démence excluant toute autonomie de vie en passant par des paralysies ne permettant de communiquer que par des mouvements oculaires (p. ex. syndrome d'enfermement).

CPC 4

Inconscient-e

Aucune perception, aucun contact ni aucune communication verbale ou psychologique avec son environnement.

Illustration 31: Explication de l'échelle Cerebral Performance Categories (CPC).

2.13.1 EuReCa THREE



L'étude internationale EuReCa THREE s'est déroulée du 1er septembre au 30 novembre 2022. L'objectif était de collecter et d'analyser des données sur les cas d'OHCA dans les pays européens afin de comparer et d'améliorer les soins et les taux de survie en cas d'arrêt cardiaque.

Près de 48'000 ensembles de données provenant de 28 pays européens – y compris la Suisse – ont été analysés. Dans cette troisième édition de l'étude (Gräsner et al. 2025) l'accent a été mis sur les intervalles de temps au sein de la chaîne de sauvetage et sur leur lien avec la survie éventuelle à un OHCA. Sur la période susmentionnée, 1'611 ensembles de données provenant de toute la Suisse ont pu être évalués.

En ce qui concerne le délai de réponse (« response time »), nous nous situons dans le dernier tiers, avec un délai moyen d'environ 12 minutes. Ce résultat diffère légèrement de la mesure de l'objectif stratégique E1, car EuReCa prend en compte tous les OHCA, et l'objectif E1 seulement les OHCA identifiés par la CASU 144. En ce qui concerne le temps de traitement (« treatment time ») des OHCA observés directement par un service de sauvetage, la Suisse se situe dans la moitié supérieure avec un temps de traitement moyen d'un peu plus de 20 minutes. Quant aux données spécifiques à chaque pays sur la survie, la Suisse obtient, comme on pouvait s'y attendre, un résultat inférieur à la moyenne, car les nombreuses données manquantes (il manque 100 des 123 ensembles de données) faussent les résultats. Cette circonstance n'a pas pu être éliminée par des méthodes statistiques.

EuReCa THREE montre que les chances de survie diminuent lorsque le délai de réponse augmente. Lorsque le délai de réponse du service de sauvetage est supérieur à 15 minutes, ces chances sont même réduites de plus de moitié. De bonnes chances de survie ont été confirmées chez les personnes jeunes, et en cas d'arrêt observé, de réanimation par des premiers secouristes et de rythme cardiaque défibrillable. Les résultats des nations ayant apporté des améliorations ciblées aux trois premiers maillons de la chaîne de sauvetage (RCP guidée par téléphone avec défibrillation à l'aide d'AED publics, systèmes de First Responder couvrant l'ensemble du territoire) se sont considérablement améliorés par rapport aux précédentes études EuReCa.

Les réanimations prolongées (qui durent plus d'une heure) n'aident que très rarement les personnes touchées à survivre (1 %). La plupart de celles qui reviennent à une circulation spontanée (ROSC) le font en général dans les 5 à 8 premières minutes après le début de la réanimation (ou de sa reprise) par le service de sauvetage.

Malgré l'objectif d'uniformisation poursuivi par Utstein, il est difficile de comparer les données de réanimation entre les pays. En Suisse, qui est une nation relativement petite, il est déjà très difficile d'établir des comparaisons fiables entre les cantons ou les organisations. Malgré ces limites clairement mentionnées dans l'étude, EuReCa a été créée pour comparer ponctuellement les performances des organisations nationales de sauvetage. De plus, l'échange international qui en découle est un élément très précieux.

3. CONCLUSION & PERSPECTIVES

L'année dernière, la mise à jour des critères d'Utstein a été publiée à intervalles réguliers (Gräsner 2024). L'objectif de ces critères est de créer ou d'adapter un consensus international concernant la collecte et l'évaluation des données OHCA afin que les résultats puissent être interprétés et comparés de la même manière partout dans le monde. L'adaptation de ces recommandations, en partie nouvelles, est complexe mais en vaut la peine. SWISSRECA recevra des adaptations correspondantes dans l'ensemble de données et saisira par ailleurs ponctuellement des données décrites comme très pertinentes par sa communauté. À l'avenir, il sera notamment possible de saisir des données sur la DSED (« double sequential external defibrillation », double défibrillation externe séquentielle), l'ECMO (« ExtraCorporeal Membrane Oxygenation », oxygénation par membrane extracorporelle), le moment du contact avec la patiente ou le patient, les méthodes de mesure de la qualité pendant la réanimation, etc.

Il n'existe pas à l'heure actuelle – et il n'existera probablement pas non plus à l'avenir – de paramètre unique expliquant le système de sauvetage des personnes en arrêt cardiaque et auquel des mesures claires permettraient d'apporter d'autres améliorations substantielles.

Le présent rapport annuel de SWISSRECA montre plutôt que les chances de survie des patient-e-s touché-e-s par un OHCA sont influencées par plusieurs facteurs et que les interactions entre ces facteurs ne sont que partiellement comprises et expliquées à ce jour. Tandis que pour l'année de référence, presque tous les événements ont été saisis par les services de sauvetage, l'évolution après l'admission à l'hôpital ne peut être retracée que pour une partie des personnes concernées. À l'avenir, davantage de données sur les résultats seront nécessaires.

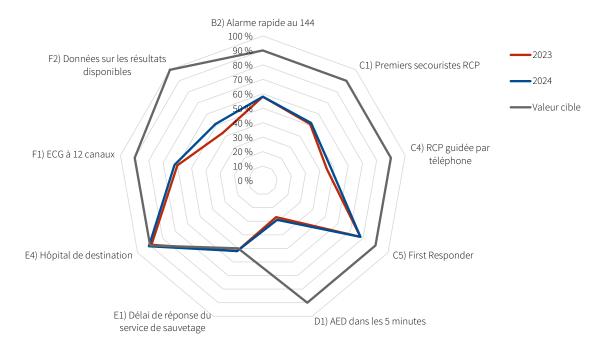


Illustration 32 : Comparaison du degré de réalisation des différents objectifs stratégiques entre les années 2023 et 2024. La valeur cible respective est représentée en noir.

Afin d'augmenter encore les chances de survie avec un bon statut neurologique, il est nécessaire de renforcer l'engagement de tous les maillons de la chaîne de sauvetage. Sur la base des données et des études actuelles, on peut penser que ces chances peuvent être influencées de manière particulièrement efficace au cours de la phase précoce de l'événement. Une alarme précoce et des mesures de Basic Life Support, défibrillation comprise, sont tout aussi efficaces qu'une arrivée la plus rapide possible du service de sauvetage.

Il existe par exemple un autre potentiel d'amélioration au niveau de la qualification et de la préparation de la population (notamment par le biais d'activités correspondantes dès l'école), du taux de mesures de réanima-

tion guidées par téléphone et de la disponibilité des AED (qui, pour beaucoup aujourd'hui, ne sont accessibles que de manière limitée).

Mais il existe également un potentiel d'optimisation en ce qui concerne les délais de réponse des services de sauvetage qui, pour l'essentiel, ne sont pas planifiés en fonction de l'événement, mais fixés arbitrairement.

Enfin, l'analyse des données du registre et les rapports consécutifs doivent encore être développés dans les années à venir.

En résumé : beaucoup de choses ont été réalisées, mais il reste beaucoup à faire. Nous remercions toutes les personnes qui s'engagent avec force en faveur de l'amélioration des chances de survie des personnes en arrêt cardiaque!

IL FAUT UN SYSTÈME POUR SAUVER UNE VIE

Nous remercions ici chaleureusement toutes les organisations participant à SWISSRECA.

Les personnes intéressées trouveront de plus amples informations sur l'OHCA et la réanimation sur les sites Web ci-dessous.

Ne manquez aucune de nos publications et suivez-nous sur LinkedIn.

www.144.ch www.swissreca.ch www.resuscitation.ch www.assm.ch

Roman Burkart	Helge Regener	André Wilmes
Directeur IAS	Président	Responsable de secteur Clinique & Science IAS
	SRC BLS-Faculty	Responsable de SWISSRECA

3.1 Liste des sources

- Caputo M. L. et al. (2017). Lay persons alerted by mobile application system initiate earlier cardio-pulmonary resuscitation: A comparison with SMS-based system notification, RESUSCITATION 114: 73–78
- Gentile F. R. et al. (2023). Association Between Postresuscitation 12Lead ECG Features and Early Mortality After Outof-Hospital Cardiac Arrest: A Post Hoc Subanalysis of the PEACE Study, Journal of the American Heart Association, Volume 12, Number 10
- CDS (sans date). Médecine hautement spécialisée. Accès le 30.07.2025 sous https://www.gdk-cds.ch/fr/medecine-hautement-specialisee
- Gräsner, J. T. et al. (2025). European registry of cardiac arrest study THREE (EuReCa- THREE) EMS response time influence on outcome in Europe Resuscitation, Volume 0, Issue 0, 110704
- Gräsner J.T. et al. (2024). Cardiac arrest and cardiopulmonary resuscitation outcome reports: 2024 update of the Utstein Out-of-Hospital Cardiac Arrest Registry template, RESUSCITATION 201
- IVR-IAS (2024). Directives sur la reconnaissance des services de sauvetage. Accès le 30.07.2025 sous https://www.144.ch/wp-content/uploads/2024/07/RL_Rettungsdienst_f_2022.pdf
- Savastano S. et al. (2018). Post-ROSC twelve-leads electrocardiogram. Everything in its time, RESUSCITATION 130
- ASSM (2021). Directives médico-éthiques « Décisions de réanimation ». Accès le 30.07.2025 sous https://www.samw.ch/dam/jcr:ab978a17-b2b2-4ebd-9102-455124e0664c/directives_assm_reanimation.pdf
- Swiss Resuscitation Council (2023). Stratégie nationale de survie relative à l'arrêt cardiaque 2023. Accès le 30.07.2025 sous https://www.resuscitation.ch/fileadmin/user_upload/Nationale_Strategie/SRC_Strategie_nationale_de_survie_2023.pdf

IMPRESSUM

Interassociation de sauvetage Bahnhofstrasse 55 5000 Aarau Tél. 031 320 11 44

Tél. 031 320 11 44 E-mail info@ivr-ias.ch Swiss Resuscitation Council Secrétariat SRC Wattenwylweg 21 CH-3006 Berne Tél. 031 351 04 32

E-mail info@resuscitation.ch



INTERVERBAND FÜR RETTUNGSWESEN INTERASSOCIATION DE SAUVETAGE INTERASSOCIAZIONE DI SALVATAGGIO INTERASSOCIAZIUN DA SALVAMENT



Crédits photographiques

• Toutes les photos : Helge Regener, Nottwil

