

DIRECTIVES 2025 DE L'ERC

GUIDELINES
2025
EUROPEAN RESUSCITATION COUNCIL®



RÉSUMÉ



DIRECTIVES 2025 DE L'ERC

RÉSUMÉ

TRADUCTION FRANÇAISE

Traducteurs: Walter Renier, Thierry Hosay, Xavier Losfeld,
Dominique Biarent et avec l'aimable aide de
Nathalie Richard (France)

Cette publication est la traduction des directives 2025 originales de l'ERC concernant le Basic Life Support. La traduction a été réalisée sous la supervision du BRC, qui est seul responsable de son contenu. En cas de doute quant à l'exactitude des informations contenues dans la traduction, veuillez vous référer à la version anglaise des directives, qui est la version officielle de ce document. Les éventuelles divergences ou différences résultant de la traduction n'engagent pas l'European Resuscitation Council et n'ont aucune valeur juridique en matière de conformité ou d'application.

Directives 2025 du Conseil Européen de Réanimation

Résumé des directives

Robert Greif^{a,*1}, Kasper G Lauridsen^{b,*1}, Therese Djärv^c, Jacqueline Eleonora Ek^d, Vix Monnelly^e, Koenraad G. Monsieurs^f, Nikolaos Nikolaou^g, Theresa M Olasveengen^h, Federico Semeraroⁱ, Anastasia Spartinou^{j,k}, Joyce Yeun^{l,m}, Enrico Baldi^{n,o}, Dominique Biarent^p, Jana Djakow^{q,r,s}, Marlie van Gils^l, Sander van Goor^u, Jan-Thorsten Gräsner^{v,w}, Marije Hogeveen^x, Vlasios Karageorgos^{y,z}, Carsten Lott^{aa,ab}, John Madar^{ac}, Sabine Nabecker^{ad}, Timo de Raad^{ae}, Violetta Raffay^{af}, Jessica Rogers^{ag}, Claudio Sandroni^{ah}, Sebastian Schnaubelt^{ai,ja}, Michael A Smyth^{ak,al,am}, Jasmeet Soar^{an}, Johannes Wittig^{ao,ap}, Gavin D Perkins^{aq,ar,2}, Jerry P. Nolan^{as,at,2} namens de European Resuscitation Council Guidelines 2025 Collaborator Group

^a Faculty of Medicine, University of Bern, Bern, Switzerland

^b Department of Medicine, Randers Regional Hospital, Department of Clinical Medicine, Aarhus University, Denmark

^c Karolinska University Hospital, Karolinska Institutet, Stockholm, Sweden

^d Department of Medicine, Mater Dei Hospital, Msida, Malta

^e Simpson Centre for Reproductive Health, Edinburgh Royal Infirmary, Edinburgh, the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland

^f Department of Emergency Medicine, Antwerp University Hospital and University of Antwerp, Edegem, Belgium

^g Cardiology Department, Konstantopouleio General Hospital, Athens, Greece

^h Department of Anesthesia and Intensive Care Medicine, Oslo University Hospital and Institute of Clinical Medicine, University of Oslo, Norway

ⁱ Department of Anesthesia, Intensive Care and Prehospital Emergency, Maggiore Hospital Carlo Alberto Pizzardi, Bologna, Italy

^j Emergency Department, University Hospital of Heraklion, Greece

^k Cardiopulmonary Resuscitation Lab, School of Medicine, University of Crete, Greece

^l Warwick Medical School, University of Warwick, Warwick, the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland

^m University Hospitals Birmingham NHS Foundation Trust, Birmingham, the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland

ⁿ Division of Cardiology, Fondazione IRCCS Policlinico San Matteo, Pavia, Italy

^o Cardiac Arrest and Resuscitation Research Team (RESTART), Fondazione IRCCS Policlinico San Matteo, Pavia, Italy

^p Hôpital Universitaire des Enfants Université Libre de Bruxelles, Belgium

^q Paediatric Intensive Care Unit, NH Hospital Inc., Horovice, Czech Republic

^r Department of Paediatric Anaesthesiology and Intensive Care Medicine, University Hospital Brno and Medical Faculty of Masaryk University, Brno, Czech Republic

^s Department of Simulation Medicine, Medical Faculty of Masaryk University, Brno, Czech Republic

^t European Resuscitation Council, Niel, Belgium

^u Emergency Medical Services, RAV Haaglanden, The Hague, Netherlands

^v Institute for Emergency Medicine, University Hospital Schleswig-Holstein, Kiel, Germany

^w Department for Anaesthesiology and Intensive Medicine, University Hospital Schleswig-Holstein, Kiel, Germany

^x Department of Neonatology, Amalia Children's Hospital, Radboudumc, Nijmegen, the Netherlands

^y Cardiopulmonary Resuscitation Lab, School of Medicine, University of Crete, Heraklion, Crete, Greece

^z Department of Anesthesiology, Onassis Hospital, Athens, Greece

^{aa} Department of Anesthesiology, University Medical Centre, Johannes-Gutenberg University, Mainz, Germany

^{ab} Kreisverwaltung Mainz-Bingen, Ingelheim, Germany

^{ac} Department of Neonatology, University Hospitals Plymouth, Faculty of Medicine Plymouth University, Plymouth, the United Kingdom

Kingdom of Great Britain and Northern Ireland

^{ad} Department of Anesthesiology and Pain Management, Sinai Health System, University of Toronto, Toronto, Canada

^{ae} Department of Pediatric Intensive Care, University Medical Centre Utrecht, Utrecht, the Netherlands

^{af} Department of Medicine, School of Medicine, European University Cyprus, Nicosia, Cyprus

^{ag} Barts Health NHS Trust, London, the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland

^{ah} Department of Intensive Care, Emergency Medicine and Anaesthesiology, Fondazione Policlinico Universitario A. Gemelli-IRCCS – Università Cattolica del Sacro Cuore, Rome, Italy

^{ai} Department of Emergency Medicine, Medical University of Vienna, Austria

^{ak} Emergency Medical Service Vienna, Vienna, Austria

^{al} Warwick Medical School, University of Warwick, Coventry, England, United Kingdom

^{am} University Hospital Coventry and Warwickshire NHS Trust, Coventry, England, United Kingdom

^{an} Southmead Hospital, North Bristol NHS Trust, Bristol, the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland

^{ao} Southmead Hospital, North Bristol NHS Trust, Bristol, the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland

^{ap} Research Center for Emergency Medicine, Department of Clinical Medicine, Aarhus University, Denmark

^{aq} Department of Medicine, Randers Regional Hospital, Randers, Denmark

^{ar} Warwick Medical School, University of Warwick, Coventry, England, United Kingdom

^{as} University Hospitals Birmingham NHS Foundation Trust, Birmingham, England, United Kingdom

^{at} University of Warwick, Warwick Medical School, Warwick, the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland

^{at} Royal United Hospital, Bath, the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland

* Les deux auteurs sont coauteurs principaux

Les deux auteurs partagent la position d'auteur principal

Auteur correspondant : Robert Greif, tino.greif@erc.edu, Faculty of Medicine, University of Bern, Bern, Switzerland.

Remerciements

Nous remercions toutes les personnes qui ont fait part de leurs commentaires pendant la période de consultation publique. Ces éléments ont contribué à améliorer le contenu des Directives ERC 2025. Nous remercions tous ceux qui ont contribué aux directives en tant qu'auteurs ou collaborateurs. Nous remercions également tous les représentants des communautés de survivants, ainsi que tous ceux qui ont fourni des commentaires publics, y compris les membres des conseils nationaux de réanimation, qui ont contribué à l'amélioration des Directives ERC 2025. Tous les auteurs souhaitent également remercier le personnel du Bureau de l'ERC pour leur soutien constant et leur aide dans le développement et la production de ces directives, en particulier : Abel Roland, Prama Nanda, Linda Van Campenhout, Queenie Kessie. Également, la graphiste : Ingrid Van der Haegen (Studio Grid), et la société de conception pédagogique : The Learning Hub.

Les auteurs remercient les personnes suivantes qui ont contribué aux versions 2021 des Directives de l'ERC :

- Épidémiologie : J Herlitz, B Bein, BW Böttiger, JP Nolan, L Bossaert.
- Systèmes qui sauvent des vies : R Greif, R Burkart, D Cimpoesu, M Georgiou, J Yeung, F Lippert, TM Olasveengen, J Schlieber, A Scapigliati.
- BLS : TM Olasveengen, F Semeraro, G Ristagno, M Castren, A Handley, A Kuzovlev, KG Monsieurs, J Soar, H Svavarsdottir.
- ALS : T Djärv, RW Koster, C Lott, T Olasveengen, T Pellis, GD Perkins, GB Smith, K Sunde.
- PLS : P Van de Voorde, R Bingham, O Brissaud, F Hoffmann, G Bjork J Dottir, T Lauritsen, I Maconochie.
- NLS : S Ainsworth, H Ersdal, C Morley, C Skare, B Urllesberger, JP Wyllie.
- Circonstances Spéciales : A Barelli, J Hinkelbein, JP Nolan, J Yeung, DA Zidemann, J Soar.
- Soins Post-Réanimation : BW Böttiger, H Friberg, C Genbrugge, K Haywood, VRM Moolaert, F Taccone.
- Éducation : F Carmona, P Conaghan, A Kuzovlev, L Pflanzl-Knizacek, F Sari, S Shammet, A Scapigliati, N Turner, KG Monsieurs.
- Éthique : K Couper, P Druwé, M Blom, GD Perkins, G Lilja.
- Premiers Secours : V Borra, E De Buck, AJ Handley, E Oliver, K Poole.

La Chaîne de Survie originale de l'ERC, publiée en 2006 par J Nolan, J Soar et H Eikland¹, et l'ERC reconnaît le généreux soutien fourni par la Fondation Laerdal pour cette version. ([Figure 1](#))

Conflit d'intérêts (COI - conflict of interest)

Voir le supplément aux Directives 2025 de l'ERC

***Collaborateurs des Directives 2025 de l'ERC – Résumé des directives**

- Épidémiologie : J Wnent, ML Caputo, KL Haywood, G Lilja, S Masterson, Z Nehme, F Rosell-Ortiz, A Strömsöe, IBM Tjelmeland.
- Systèmes qui sauvent des Vies : EG Bignami, BW Böttiger, N Fijačko, L Gamberini, C Malta Hansen, A Lockey, B Metelmann, C Metelmann, G Ristagno, H van Schuppen, K Thilakasiri.
- BLS : N Fijačko, N Kondo Nakagawa, T Scquizzato, CM Smith, W Keck.
- ALS : BW Böttiger, P Carli, F Carmona Jiménez, D Cimpoesu, G Cole, K Couper, S D'Arrigo, CD Deakin, MJ Holmberg, A Magliocca, P Paal, H Pocock, MB Skrifvars, F Verginella.
- PLS : CMP Buysse, F Cardona, N de Lucas, J del Castillo, P Kiviranta, F Markel, A Martinez-Mejias, I Roggen, S Skellett, NM Turner.
- NLS : M Binkhorst, J Cusack, J Fawke, D Kardum, CC Roehr, M Rüdiger, A te Pas, E Schwindt, A Lee Solevag, T Szczapa, A te Pas, D Trevisanuto, M Wagner, D Wilkinson.
- Circonstances Spéciales : C Abelairaz-Gomez, A Alfonzo, J Bierens, S Cantellow, G Debaty, S Einav, M Fischer, V González Salvado, B Metelmann, C Metelmann, T Meyer, P Paal, D Peran, A Scapigliati, K Thies, A Truhlar, CD Deakin.
- Soins Post-Réanimation : A Cariou, T Cronberg, S D'Arrigo, K Haywood, A Hoedemaekers, G Lilja, N Nikolaou, TM Olasveengen, C Robba, MB Skrifvars, P Swindell, J Soar.
- Éducation : C Abelairas-Gomez, J Breckwoldt, O Chakroun-Walha, B Farquharson, S Hunyadi-Antičević, A Lockey.
- Éthique : L Bossaert, Á Estella, I Lulic, SD Mentzelopoulos, P Van de Voorde.
- Premiers Secours : L Brädde, P Cassan, D Cimpoesu, B Klaassen, J Laermans, D Meyran, EM Singletary, A Mellett-Smith, K. Thilakasiri, D Zideman.
- Comité DEI de l'ERC : J Delchef, S Bilić, CL Lauesen, S Ozbilgin, E Kiebooms.

Résumé

Les Directives 2025 du Conseil Européen de Réanimation (ERC) présentent les recommandations les plus récentes basées sur des preuves pour la pratique de la réanimation à travers l'Europe. Les Directives 2025 de l'ERC sont basées sur des preuves produites par l'International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) sous forme de revues systématiques, d'examens préliminaires et de mises à jour des preuves, publiées sous le nom de "Consensus ILCOR sur la science avec Recommandations de Traitement" (Consensus on Science with Treatment Recommendations - COSTR). La certitude des preuves de ces recommandations de traitement de l'ILCOR a été utilisée pour émettre les recommandations des Directives 2025 de l'ERC. Dans certains cas, l'ERC a formulé des déclarations de bonnes pratiques lorsque la preuve était absente pour certains sujets. Si aucune revue de l'ILCOR n'était disponible, les groupes de rédaction de l'ERC ont mené leurs propres revues pour fournir des recommandations. Les Directives 2025 de l'ERC couvrent l'épidémiologie de l'arrêt cardiaque, le rôle que jouent les systèmes dans le sauvetage des vies, la réanimation de base de l'adulte, la réanimation spécialisée de l'adulte, la réanimation dans des circonstances spéciales, les soins post-réanimation, la réanimation des nouveau-nés et le support à la transition des nouveau-nés à la naissance, la réanimation de base et avancée pédiatrique, l'éthique de la réanimation, l'éducation à la réanimation et les premiers secours. Ces directives constituent un cadre de recommandations pour l'approche de la réanimation en dehors de l'hôpital et à l'hôpital ; la mise en œuvre est réalisée localement, en tenant compte de la législation locale et des réglementations en matière de soins de santé.

Introduction

L'histoire

Le Conseil Européen de Réanimation (ERC) a pour objectif de préserver la vie humaine en rendant une réanimation de haute qualité accessible à tous.² Pour y parvenir, des directives de réanimation européennes actualisées et fondées sur des preuves pour la prévention et le traitement de l'arrêt cardiaque et des urgences mettant la vie en danger ont été publiées depuis 1992. Les directives de 1992 couvraient la réanimation de base³ et la réanimation avancée (ALS).⁴ Deux ans plus tard, en 1994, une directive pour la réanimation pédiatrique (PLS)⁵ et une directive pour la gestion des arythmies péri-arrêt cardiaque⁶ ont suivi. Les Directives pour la gestion de base et la gestion avancée des voies respiratoires et de la ventilation pendant la réanimation⁷ ont été publiées en 1996 et les directives ERC mises à jour, en 1998, en ce qui concerne la réanimation de base (BLS) et la réanimation spécialisée (ALS).^{8,9} En 2000, des directives internationales ont été élaborées en collaboration avec l'International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR).¹⁰ Par la suite, l'ERC a produit ses directives tous les 5 ans : 2005¹¹, 2010¹², 2015¹³ et 2021¹⁴ (avec un retard d'un an en raison de la COVID-19). De plus, l'ERC a publié des mises à jour des directives en 2017 et 2018,^{15,16} basées sur les publications du Consensus ILCOR sur la Science de la RCP et les Recommandations de Traitement (CoSTR).^{17,18} Une mise à jour de l'ERC a été publiée en 2020 et concernait la réanimation dans le contexte de la COVID-19.¹⁹ Les Directives 2025 de l'ERC sont basées sur une mise à jour approfondie de la science de la réanimation issue du CoSTR 2025 de l'ILCOR²⁰ et fournissent les directives les plus récentes basées sur des preuves, pour le grand public, les professionnels de la santé et tous les acteurs responsables de la politique de santé à travers l'Europe.

La Chaîne de Survie (Figure 1)

La chaîne de survie de l'ERC, à quatre maillons, a été présentée pour la première fois il y a 20 ans^{1,11} comme un concept visant à mettre en avant les interventions urgentes qui visent à améliorer la survie des victimes d'arrêt cardiaque. Elle comprenait la reconnaissance précoce et l'activation des services d'aide médicale urgente de première intervention, ensuite la RCP et la défibrillation précoces et, enfin, les soins post-réanimation.

La chaîne de survie a été révisée pour les Directives 2025 de l'ERC, afin de refléter les développements récents dans la science de la réanimation en matière de prévention de l'arrêt cardiaque, de survie et de rétablissement à long terme après un arrêt cardiaque. À la suite des discussions sur le nombre de maillons et le texte supplémentaire, l'ERC a conservé la chaîne de survie à quatre maillons et a maintenu la simplicité du dessin original.

La prévention de l'arrêt cardiaque faisait déjà partie de la première ligne, mais pour souligner son importance croissante, elle a été déplacée en tête de ce cercle. Le contenu de ce maillon a été conservé comme auparavant : reconnaissance précoce d'une détérioration de l'état d'un patient ou d'un arrêt cardiaque (à l'hôpital ou en dehors) et appel rapide à l'aide. Le deuxième maillon a condensé les deux maillons centraux précédents et a intégré la réanimation cardiopulmonaire et la défibrillation précoces, comme une approche intégrée pour redémarrer l'activité cardiaque et préserver les fonctions cérébrale et cardiaque. Le nouveau dessin visualise une personne utilisant un DEA pendant que la RCP est en cours. Le troisième maillon est désormais le soin avancé et post-réanimation, visant

à optimiser la fonction cardiaque et cérébrale. Le nouveau maillon final conçu souligne l'importance de la récupération pour restaurer la qualité de vie du survivant d'un arrêt cardiaque et de sa communauté. La restauration des fonctions du cœur et du cerveau est illustrée par un retour aux mêmes couleurs utilisées pour ces organes dans le premier maillon.

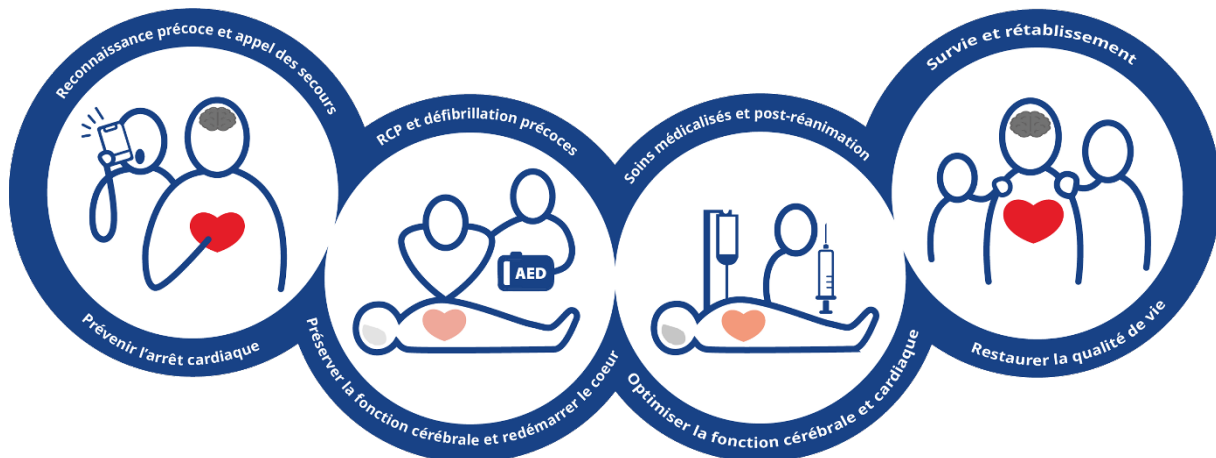


Figure 1 - Chaîne de survie

Comité de Liaison International sur la Réanimation (ILCOR)²¹

L'International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR, www.ilcor.org) comprend des représentants de l'American Heart Association (AHA), de l'ERC, de la Fondation des maladies du cœur et de l'AVC du Canada (HSFC), du Comité australien et néo-zélandais de réanimation (ANZCOR), du Resuscitation Council of Southern Africa (RCSA), de l'Inter-American Heart Foundation (IAHF), du Resuscitation Council of Asia (RCA), et de la Fédération indienne du Conseil de réanimation (IRCF), ainsi que, en tant qu'organisation collaboratrice, de la Fédération Internationale des Sociétés de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge (IFRC).

La vision de l'ILCOR est de sauver plus de vies à l'échelle mondiale grâce à la réanimation,^{22,23} en promouvant, diffusant et défendant la mise en œuvre au niveau international, de la réanimation et des premiers secours, fondée sur des preuves, et en utilisant une évaluation transparente et un résumé consensuel des données scientifiques.²⁴ En tant que l'un des membres fondateurs, l'ERC collabore étroitement avec l'ILCOR pour atteindre ces objectifs. L'activité principale des groupes de travail de l'ILCOR est l'évaluation systématique des preuves pour produire le CoSTR international.

De 2000 à 2015, des chercheurs des conseils membres de l'ILCOR ont évalué la science de la réanimation par cycles de cinq ans. Après la publication du CoSTR international 2015²⁵, l'ILCOR s'est engagé dans un processus continu d'évaluation des preuves et a publié des mises à jour annuelles du CoSTR.

Le résumé 2025 du CoSTR et les 96 revues systématiques, les 43 revues de cadrage, et les 112 mises à jour des preuves sur la science de la réanimation ont été publiés dans *Resuscitation* et *Circulation* en tant que CoSTR 2025²⁷⁻³⁴, qui constituent la base des preuves sur lesquelles s'appuient les Directives 2025 de l'ERC. (Tableau 1)

Tableau 1. Résumé des étapes du processus pour le CoSTR 2025 (reproduit à partir du CoSTR 2025²⁸).

Processus pour la revue systématique (RS)

Développer PICOST (incluant les critères d'inclusion et d'exclusion)

Confirmer l'équipe d'experts en contenu

Niveau d'importance attribué à chaque pronostic individuel

Développer et affiner des stratégies de recherche spécifiques aux bases de données

Registres RS avec PROSPERO

Stratégies de recherche révisées utilisées pour interroger les bases de données

Les articles identifiés par la recherche sont sélectionnés selon des critères d'inclusion et d'exclusion

Compilation de la liste définitive des études à inclure

Évaluation des biais pour des études individuelles

Données extraites pour la création de tableaux

Création du tableau de profil des preuves (EP) GRADE

Cadre "De la preuve à la décision" complété

Ébauche de consensus sur les déclarations scientifiques (CoS) et recommandations de traitement (TRs)

Révision du brouillon de CoS et de TR

Création du résumé (incluant les recommandations concernant les futures révisions)

Le public est invité à commenter le projet des CoS et des TRs

Examen itératif détaillé des CoS et des TRs pour créer la version finale destinée à la publication et à la diffusion

Le processus de développement des Directives 2025 de l'ERC

Des directives de haute qualité, fondées sur des preuves, sont de plus en plus utilisées pour organiser les systèmes de santé et guider les professionnels de la santé dans leur pratique clinique quotidienne.³⁵

L'Institut de Médecine a établi des normes de qualité pour les directives de pratique clinique en 2011³⁶, suivies par le Réseau International des Directives (Guidelines International Network) en 2012.³⁷⁻³⁹ L'ERC suit ces principes pour l'élaboration des directives. Cela inclut une transparence totale sur les directives concernant la composition du panel, les processus de prise de décision, la gestion des conflits d'intérêts, l'objectif des directives, les méthodes de développement, l'examen des preuves et la création des recommandations, les évaluations des preuves, la révision des directives et le financement. Un protocole écrit décrivant le processus d'élaboration des directives a été élaboré et approuvé par le Conseil d'administration de l'ERC avant le début du processus d'élaboration de ces directives et mis à la disposition du public sur le site web de l'ERC.⁴⁰

Composition des Groupes de Rédaction des Directives

Les statuts et le règlement intérieur de l'ERC ont guidé le processus formel d'élaboration des directives de l'ERC.² Le Directeur des Directives de l'ERC et de l'ILCOR est élu par l'Assemblée Générale de l'ERC et a pour mandat de coordonner le processus de développement des Directives. Le Comité directeur des Directives de l'ERC a été créé pour apporter un soutien au Directeur des Directives et à l'ILCOR. La clé pour la formation du Comité de Pilotage des Directives était la diversité (par exemple, répartition des genres, professionnels de la réanimation en début, milieu et fin de carrière), ce qui a abouti à la composition des membres suivante : le Directeur des Directives de l'ERC et de l'ILCOR (Président), le Directeur de la Science de l'ERC, le Directeur des Affaires Externes de l'ERC, le Président et le Président élu de l'ERC, le Rédacteur en Chef de Resuscitation, des représentants de chaque groupe de rédaction, le Président du Comité de la Diversité, de l'Équité et de l'Inclusion de l'ERC, et un chef de projet de l'ERC. Tous les groupes de rédaction étaient représentés dans le Comité de pilotage des Directives, et chaque membre du Comité de pilotage des Directives faisait partie d'au plus deux groupes de rédaction.

Un appel à candidatures pour recruter des membres pour un groupe de rédaction a été lancé en février 2024. À la suite de l'examen des conflits d'intérêts (décrit ci-dessous), les présidents et les membres du groupe de rédaction ont été nommés par le Conseil d'Administration. Les membres ont été nommés en fonction de leur expertise et de leur crédibilité en tant que scientifiques ou cliniciens ou méthodologistes de la réanimation de premier plan (ou émergents), avec un équilibre des professions (médecine, médecin, non-médecin, soins infirmiers, paramédicaux), et une diversité (genre, ethnicité, ancienneté : niveau senior et à mi-carrière), et répartition géographique à travers l'Europe.

L'ERC a également invité des experts en contenu pour les directives spécifiques 2025 de l'ERC, provenant des associations européennes qui ont un siège à son Assemblée générale : des membres de la Société Européenne de Médecine d'Urgence (EuSEM) ont participé aux Directives 2025 de l'ERC pour la réanimation de base de l'adulte (BLS), la réanimation avancée de l'adulte (ALS), la réanimation de base pédiatrique (PLS), les circonstances spéciales, les systèmes sauvant des vies, l'éthique et les premiers secours ; la Fédération Internationale des Sociétés de la Croix-Rouge et du

Croissant-Rouge (IFRC) dans les premiers secours et l'éducation, la Société Européenne de Médecine de Soins Intensifs (ESICM) dans les soins post-réanimation et la réanimation spécialisée de l'adulte ; la Société Européenne d'Anesthésiologie et de Soins Intensifs (ESAIC) dans les circonstances spéciales, les systèmes sauvant des vies, BLS), ALS ; et la Société Européenne de Cardiologie (ESC) dans la réanimation spécialisée et les soins post-réanimation. Conformément aux recommandations sur l'élaboration des directives, nous avons inclus un conseiller communautaire (personnes bénévoles non professionnelles, survivants, co-survivants, membres de la famille d'un survivant ou non-survivant, etc.) dans presque tous les groupes de rédaction, afin d'intégrer également le point de vue des communautés et du public dans les directives 2025 de l'ERC.^{41,42}

Les groupes de rédaction désignés comptaient entre 13 et 22 membres, et la plupart étaient des médecins (n=86, 63%). Trente-huit pour cent des membres du groupe de rédaction étaient des femmes, et 28 (20%) étaient des chercheurs en début ou milieu de carrière. Les membres du groupe de rédaction venaient de 29 pays, dont l'Australie, l'Autriche, la Belgique, le Brésil, le Canada, la Croatie, la République tchèque, le Danemark, la Finlande, la France, l'Allemagne, la Grèce, l'Irlande, Israël, l'Italie, Malte, les Pays-Bas, la Norvège, la Pologne, la Roumanie, la Serbie, la Slovénie, l'Espagne, le Sri Lanka, la Suède, la Suisse, la Tunisie, le Royaume-Uni et les États-Unis.

Les compétences et la description du rôle des membres du groupe de rédaction comprenaient :

- Fournir une expertise clinique et scientifique mesurable en réanimation (par exemple, citations PubMed,⁴³ indice h récupéré de Google Scholar⁴⁴, RCR i-Cite).⁴⁵
- Participer activement à la majorité des réunions virtuelles du groupe de rédaction des directives.
- Effectuer une revue systématique de la littérature publiée sur des sujets spécifiques, à la demande du groupe de rédaction des directives.
- Présenter les conclusions de l'examen et animer des discussions au sein du groupe sur des sujets spécifiques.
- Développer et affiner les algorithmes de pratique clinique et les directives.
- Satisfaire aux exigences de l'International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) pour la paternité.
- Être prêt à être publiquement responsable du contenu des directives et à promouvoir leur adoption.
- Être membre de l'ERC (à l'exception des personnes invitées provenant des associations européennes et des conseillers communautaires).
- Respecter l'accord de non-divulgaration de l'ERC et sa politique de conflit d'intérêts.⁴⁶ (Figure 2)

Gestion des conflits d'intérêts

Le conflit d'intérêts (COI) a été géré conformément aux recommandations internationales⁴⁷ et a suivi la politique de l'ERC en matière de COI (Supplément B).⁴⁶ Les membres du Comité Directeur des directives et du groupe de rédaction ont rempli une déclaration annuelle de conflit d'intérêts (COI). Les déclarations de conflits d'intérêts ont été examinées par le Comité de Gouvernance de l'ERC, qui a préparé et soumis un rapport au Comité Directeur des Directives. Le processus de développement des directives de l'ERC a permis au public d'accéder aux conflits d'intérêts individuels des membres du groupe de rédaction, via un formulaire de demande placé sur la page web de l'ERC.



Figure 2. Processus par étapes pour l'élaboration des Directives 2025 de l'ERC

Les membres du Comité Directeur des Directives, les présidents des groupes de rédaction, et au moins 50% des membres des groupes de rédaction devaient être exempts de conflits d'intérêts commerciaux. À la discrétion du président, les membres du groupe de rédaction ayant un conflit d'intérêts ont pu participer aux discussions relatives au sujet, mais n'ont pas été impliqués dans le vote, les décisions, la rédaction ou l'approbation des recommandations.

L'ERC entretient des relations financières avec des partenaires commerciaux qui apportent leur soutien à son travail global.⁴⁸ Le développement des directives de l'ERC s'est déroulé de manière totalement indépendante de l'influence des partenaires commerciaux. Aucun des membres du Comité Directeur des Directives, ni des membres du groupe de rédaction, n'a été rémunéré par l'ERC ou par toute autre entité pour rédiger ces directives.

Diversité, Égalité, Équité et Inclusion⁴⁹⁻⁵²

L'ERC s'engage à intégrer la diversité, l'égalité, l'équité et l'inclusion (DEI) comme principes fondamentaux dans l'élaboration de ses directives 2025.⁵⁰ Un représentant du comité DEI de l'ERC a rejoint le Comité Directeur des Directives pour guider cette intégration. Les considérations DEI dans le processus de directives incluent des recommandations pour la réanimation dans des environnements à faibles ressources, des tableaux graphiques adaptés aux personnes ayant une déficience de la vision des couleurs et des vidéos sous-titrées pour faciliter la compréhension des personnes ayant des difficultés auditives.

Chaque groupe de rédaction comprenait au moins un chercheur en début ou milieu de carrière (20% des auteurs de ces directives), et, si possible, une personne profane était également impliquée en tant que conseiller communautaire.⁵³

La diversité a été prise en compte lors de la formation des groupes de rédaction et du Comité Directeur des Directives en termes de genre (38% de femmes, contre 27% en 2021), d'âge (51,3±10,9 ans, contre 56,8±10,8 ans en 2021), et de localisation géographique (28 pays, 23 européens et 5 non-européens, contre 24 pays, 22 européens et 2 non-européens en 2021).

Les directives de l'ERC sont basées sur les recommandations de traitement de l'ILCOR qui intègrent l'équité dans le cadre de la preuve à la décision.^{54,55} Dans la mesure du possible, nous avons vérifié l'équité dans les recommandations des directives en utilisant A) l'outil INTEGRATE de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) pour l'équité, afin de formuler des directives concises pour la pratique clinique⁵⁶, B) l'outil supplémentaire PROGRESS, qui prend en compte la résidence, la race, l'origine ethnique, la culture, la langue, la profession, le genre/sexe, la religion, l'éducation, le statut socio-économique et le capital social,^{57,58} et C) l'outil INCLEN (INternational CLinical Epidemiology Network) pour les milieux à faibles ressources.⁵⁹ L'ERC a l'intention d'étendre le développement du processus DEI à l'avenir.⁵⁹⁻⁶²

Portée des Directives

Les Directives 2025 de l'ERC traitent de la pratique de la réanimation pour son réseau, composé de 31 conseils nationaux de réanimation.² Le public visé comprend le grand public, les secouristes, les premiers intervenants, le personnel de santé communautaire, le personnel ambulancier, le personnel hospitalier, les instructeurs, les enseignants dans les écoles, les éducateurs, les responsables des politiques et pratiques de santé, ainsi que toute personne dans la communauté intéressée par l'amélioration de la survie après un arrêt cardiaque. Les Directives 2025 de l'ERC sont pertinentes, aussi bien pour les milieux communautaires (hors hôpital), que pour les milieux hospitaliers. L'étendue des directives individuelles a été élaborée par les groupes de rédaction au début de 2024. Les différents champs d'application des directives ont été publiés pour consultation publique pendant 2 semaines, en mai 2024, avant d'être finalisés et approuvés par l'Assemblée Générale de l'ERC, en juin 2024.

Les Directives 2025 couvrent les sujets suivants :

- Épidémiologie en réanimation⁶³
- Systèmes sauvant des vies⁶⁴
- Réanimation de base de l'adulte⁶⁵
- Réanimation avancée de l'adulte⁶⁶
- Circonstances spéciales en réanimation de l'adulte⁶⁷
- Soins post-réanimation de l'adulte (en collaboration avec la Société Européenne de Médecine et Soins Intensifs)⁶⁸
- Réanimation des nouveau-nés et support à la transition de ces derniers lors de la naissance⁶⁹
- Réanimation pédiatrique⁷⁰
- Éducation en réanimation⁷¹
- Éthique en réanimation⁷²
- Premiers Secours⁷³

Réanimation dans les milieux à faibles ressources

Les directives précédentes de l'ERC ont été – et sont toujours – principalement élaborées par des personnes issues de milieux à ressources élevées, et destinées aux patients et soignants vivant dans ces mêmes milieux. Ces directives ont toujours supposé un système EMS et hospitalier équipé de tous les appareils modernes, de personnel formé (ou de la capacité à former tout le personnel), et d'au moins des options de référence 24h/24 et 7j/7 vers des soins tertiaires. Cela peut être vrai pour de nombreuses régions en Europe ; cependant, toutes les régions ne peuvent être considérées comme riches en ressources, car il existe par exemple des pays à revenu faible ou intermédiaire, des zones éloignées, ou des installations offshore, etc.^{74,75} Dans les régions isolées, l'infrastructure disponible varie.⁷⁶ De plus, les catastrophes naturelles, les pandémies ou les conflits armés, peuvent rapidement transformer des environnements à ressources élevées en environnements à faibles ressources.

Les directives de l'ERC sont également utilisées dans les pays à faible revenu et, conformément à l'accent mis par l'ILCOR sur l'applicabilité véritablement mondiale des recommandations⁷⁷, les Directives 2025 de l'ERC incluent des considérations sur la manière d'appliquer les recommandations dans les environnements à faibles ressources, dans la mesure du possible. Les recommandations des directives pour les environnements à faibles ressources ont été élaborées en collaboration avec des

experts des environnements de ressources respectifs, chaque fois que cela était possible.

Dans le cadre des Directives 2025 de l'ERC, l'expression "milieux à faibles ressources" désigne des situations où les systèmes de santé sont fortement limités dans leur capacité à fournir des soins optimaux. Ainsi, cela peut ne pas seulement se référer aux milieux à faible revenu, mais à tout domaine, milieu ou situation présentant des contraintes significatives pour le système de santé, même dans certains pays à ressources élevées qui sont confrontés à des défis financiers croissants. Les environnements à faibles ressources souffrent souvent d'une infrastructure médicale moins développée : cela signifie un accès limité à des ressources essentielles telles que le financement, les médicaments, l'équipement, le transport ou le personnel formé. Ces limitations affectent gravement la capacité à fournir à la population des services de santé de qualité, fondés sur des données probantes.

Méthodes

Le processus étape par étape pour le développement des directives est résumé dans la Fig. 2. Le Comité Directeur des Directives de l'ERC a défini celles-ci pour 2025. Un appel à candidatures pour recruter des membres pour un groupe de rédaction a été lancé en février 2024. À la suite de l'examen des conflits d'intérêts (décrit ci-dessous), les présidents et les membres du groupe de rédaction ont été nommés par le Conseil d'Administration. Les groupes de rédaction ont défini la portée de leurs directives en utilisant un modèle standardisé qui contenait l'objectif global, le public cible, le cadre de leur utilisation et les sujets clés qui seraient abordés. Ces directives ont été soumises à consultation publique et révisées. Les groupes de rédaction ont ensuite identifié, discuté et synthétisé les preuves pertinentes. Sur cette base, les recommandations des directives existantes ont été mises à jour, de nouvelles preuves issues des revues systématiques ou exploratoires de l'ILCOR ont été intégrées dans les recommandations existantes. Si des sujets n'étaient pas couverts par l'ILCOR, les groupes de rédaction de l'ERC entreprenaient également leurs propres examens pour évaluer les preuves disponibles et synthétiser les informations et thèmes clés.

Examens des preuves

Les Directives de l'ERC s'appuient sur le processus continu d'évaluation des preuves de l'ILCOR, qui est décrit en détail ailleurs.^{27,28} (Tableau 1) Pour le CoSTR de l'ILCOR, trois types d'évaluation des preuves ont été effectués : revues systématiques, examens préliminaires et mises à jour des preuves.

Les revues systématiques de l'ILCOR suivent les principes méthodologiques décrits par l'Institut de Médecine, la Collaboration Cochrane et le système de classification GRADE (Grading of Recommendations Assessment, Development, and Evaluation).^{78,79} Les revues sont présentées conformément aux Éléments Préférés pour une Revue Systématique et pour une Méta-Analyse (PRISMA).⁸⁰

Les revues systématiques de l'ILCOR ont généralement une question structurée, ciblée et précise, suivant le cadre Population, Intervention, Comparaison, Résultat, Conception de l'étude, Période. Chaque recommandation de traitement indiquait la force de la recommandation et la certitude de la preuve, selon la méthodologie GRADE. La force des recommandations reflète le degré de confiance du groupe de travail de l'ILCOR dans le fait que les effets souhaitables d'une action ou d'une intervention l'emportent sur les effets indésirables. Ces délibérations ont été éclairées par le cadre de décision basé sur les preuves développé par GRADE⁸¹, qui permet de prendre en compte les effets souhaitables, les effets indésirables, la certitude des preuves, les valeurs, l'équilibre des effets, les ressources nécessaires, le rapport coût-efficacité, l'équité, l'acceptabilité et la faisabilité. Une recommandation forte indique que les effets souhaités l'emportent sur les effets indésirables, et utilise généralement des expressions telles que "nous recommandons". Les recommandations faibles (faible confiance dans le fait que les effets souhaitables l'emportent sur les effets indésirables) utilisent généralement le terme "nous suggérons". Seules les revues systématiques pouvaient donner lieu à de nouvelles recommandations de traitement ILCOR ou à des modifications de ces recommandations, qui ont été résumées dans les CoSTRs de l'ILCOR.⁸²

L'ILCOR a présenté les développements issus des revues systématiques récemment réalisées, y compris une mise à jour de la recherche documentaire et une évaluation de la preuve, selon la

méthodologie GRADE⁸³, visant à établir un consensus sur l'énoncé scientifique et, si approprié, une recommandation de traitement.

Les revues exploratoires de l'ILCOR adoptent une approche plus large d'un sujet et ont été rapportées conformément à l'extension PRISMA pour les revues exploratoires utilisant des résumés narratifs couvrant un éventail plus large de sujets, ce qui ne serait pas possible dans le cadre de revues systématiques plus ciblées.^{84,85} Contrairement aux revues systématiques, les revues exploratoires ne peuvent pas formuler de recommandation de traitement. Au lieu de cela, elles peuvent déclencher une future revue systématique, ou une déclaration de bonne pratique peut être formulée pour fournir des conseils dans un domaine où il n'existe aucune preuve ou seulement des preuves très faibles.^{86,87}

Tableau 2. Certitude de la preuve pour un pronostic spécifique (ou pour l'ensemble des résultats).

Gradation	Description du niveau de certitude
Élevé	Nous sommes convaincus que l'effet réel est proche de l'estimation de l'effet.
Modéré	Nous avons une confiance modérée dans l'estimation de l'effet : l'effet réel est probablement proche de l'estimation, mais il est cependant possible qu'il soit sensiblement différent
Bas	Notre confiance dans l'estimation de l'effet est limitée : l'effet réel peut être sensiblement différent de son estimation.
Très bas	Nous avons très peu confiance dans l'estimation de l'effet : L'effet réel est probablement différent

Les mises à jour des preuves de l'ILCOR²⁸ ont été conçues pour aborder des sujets qui avaient été précédemment examinés, afin d'identifier si de nouvelles preuves avaient émergé. Ces preuves mises à jour ont, soit assuré que les recommandations de traitement précédentes restaient valides, soit souligné la nécessité de mettre à jour une précédente revue systématique. Les mises à jour des preuves ne permettent pas de modifier les recommandations de traitement ou les déclarations de bonnes pratiques, mais peuvent donner lieu à de nouvelles recommandations grâce à des revues systématiques actualisées.

Les revues systématiques d'autres organisations, disponibles dans le domaine public, pouvaient être incluses si elles étaient réalisées et rapportées conformément aux recommandations AMSTAR (Évaluation de la qualité méthodologique des revues systématiques)⁸⁸ et PRISMA.⁸⁰

Processus de prise de décision

Les directives 2025 de l'ERC sont basées sur les CoSTRs 2025 de l'ILCOR.²⁷⁻³⁴ Lorsque des recommandations de traitement ou des déclarations de bonnes pratiques étaient fournies par l'ILCOR, elles ont été suivies par l'ERC. Pour les sujets qui ne faisaient l'objet d'aucune recommandation ou déclaration de bonnes pratiques de l'ILCOR, les groupes de rédaction de l'ERC ont procédé à leurs propres examens et ont discuté des preuves disponibles au sein des groupes de rédaction, jusqu'à ce qu'un consensus soit atteint. Les présidents des groupes de rédaction ont veillé à ce que chaque membre du groupe de travail ait l'opportunité de présenter et de débattre de ses points de vue, et ont garanti que les discussions soient ouvertes et constructives. Toutes

les discussions ont eu lieu lors de nombreuses vidéoconférences qui se sont tenues entre avril 2024 et juin 2025. L'absence de consensus est clairement ressortie dans la formulation finale de la recommandation. Le quorum requis pour mener les activités du groupe de rédaction et pour parvenir à un consensus était d'au moins 75% des membres du groupe de rédaction. Les recommandations des directives de l'ERC ont été approuvées par tous les membres du groupe de rédaction.

Consultation des parties prenantes et examen par les pairs

Le document décrivant le champ d'application a été publié sur le site web de l'ERC pour commentaires publics, entre le 16 mai 2024 et le 12 juin 2024. Les projets de toutes les Directives 2025 de l'ERC ont été publiés entre le 5 et le 30 mai 2025 pour être soumis par les pairs à un examen ouvert, via le site web des directives de l'ERC. Les opportunités de réviser et de commenter ces documents ont été annoncées par e-mail, sur les réseaux sociaux (Facebook, Instagram, LinkedIn, X/anciennement Twitter) et via le réseau de l'ERC, composé de 31 conseils nationaux de réanimation. Les personnes qui ont fournis des commentaires devaient s'identifier et signaler tout conflit d'intérêts pertinent. Tous les conseils nationaux de réanimation de l'ERC ont été invités à commenter les directives 2025 et les ont approuvées.

Les projets de directives 2025 de l'ERC ont reçu 820 réponses écrites - 7% des répondants ont signalé un conflit d'intérêt, dont 29% étaient des conflits commerciaux et 71% des conflits académiques. Les commentaires ont été distribués aux groupes de rédaction. Lorsque cela était approprié, les groupes de rédaction ont adapté leurs projets de directives en conséquence. Les versions finales des directives ont été approuvées par le Conseil d'Administration et les membres de l'Assemblée Générale de l'ERC, en juin 2025.

Mises à jour des directives

En 2016, l'ILCOR a lancé un processus continu d'évaluation des preuves et a publié chaque CoSTR complété sur le site web de l'ILCOR, ainsi que les CoSTR annuels de l'ILCOR dans "Circulation et Resuscitation". L'ERC reconnaît le temps, l'effort et les ressources considérables nécessaires pour mettre en œuvre de nouvelles preuves en matière de réanimation et les intégrer dans les directives de réanimation. Conscient de la confusion que pourraient engendrer des modifications fréquentes des directives, l'ERC a décidé de maintenir les cycles de 5 ans pour les mises à jour régulières de ses directives et de ses supports de cours sur la réanimation. Chaque nouveau CoSTR publié par l'ILCOR est examiné par les Comités scientifiques et éducatifs de l'ERC, ainsi que par les Directeurs scientifiques de l'ERC et de l'ILCOR, afin d'évaluer son impact potentiel sur les directives et les programmes éducatifs de l'ERC. Si des déclarations importantes de l'ILCOR susceptibles de modifier les pratiques sont publiées et entrent en contradiction avec les directives de l'ERC, ce dernier peut fournir, entre les cycles de 5 ans, des mises à jour des directives sur ces sujets. Cela permet d'évaluer en temps opportun l'impact potentiel de la mise en œuvre de toute nouvelle science (vies sauvées, amélioration des résultats neurologiques, réduction des coûts), tout en tenant compte des défis liés au changement (coût, conséquences logistiques, diffusion et communication).

Disponibilité

Toutes les directives et mises à jour de l'ERC seront librement disponibles sur son site web et pourront être téléchargées gratuitement dans la revue officielle de l'ERC, *Resuscitation*. Les conseils nationaux de réanimation peuvent traduire localement les directives de l'ERC pour un usage non commercial.

Soutien financier et organisation de parrainage

Ces directives sont soutenues par l'ERC, qui est une organisation à but non lucratif. Un budget est établi annuellement par le Conseil d'Administration de l'ERC afin de soutenir le processus d'élaboration des directives.

Directives concises pour la pratique clinique

Chaque directive 2025 de l'ERC comporte un tableau détaillé présentant les modifications ou les nouvelles recommandations par rapport à la directive 2021 de l'ERC. La plupart des directives de l'ERC seront utilisées dans des situations d'urgence où une action efficace et rapide est cruciale. Les directives concises pour les sections de pratique clinique visent à fournir des recommandations claires et succinctes, accompagnées d'algorithmes facilement compréhensibles, afin d'offrir au lecteur, principalement des professionnels de la santé clinique, mais aussi des personnes formées ou non, des instructions claires et structurées étape par étape. Ainsi, ces éléments des directives de l'ERC n'incluent pas d'informations sur la certitude des preuves ou la force des recommandations, qui figurent dans les sections consacrées aux preuves sur lesquelles s'appuient les directives ou dans les publications CoSTR de l'ILCOR.⁸⁹

Preuves à l'appui des directives

Les directives concises pour la pratique clinique sont suivies des preuves qui étayent ces directives, pour chacune de ces Directives 2025 de l'ERC. La plupart des recommandations de l'ERC sont basées sur les CoSTRs de l'ILCOR. La certitude des preuves est déterminée par les groupes de travail de l'ILCOR et varie de très faible à élevée (voir Tableau 2).^{90,91}

Dans de nombreux domaines de la science de la réanimation, il n'existe aucune preuve ou celles-ci sont insuffisantes pour formuler une recommandation éclairée.⁹² Cependant, des options de traitement sont nécessaires pour la pratique clinique, et dans de tels cas, l'avis d'experts du groupe de rédaction a permis d'établir un consensus sur les approches actuelles du traitement, fondé sur la meilleure expérience et les pratiques cliniques. Les directives documentent clairement quels aspects sont fondés sur des preuves, et lesquels relèvent d'un consensus d'experts.

Les recommandations des Directives de l'ERC 2025 sur la réanimation

Directives concises pour la pratique clinique

Épidémiologie en Réanimation

Cette directive 2025 de l'ERC couvre les informations clés sur l'épidémiologie et le pronostic de l'arrêt cardiaque extrahospitalier (OHCA) et de l'arrêt cardiaque intrahospitalier (IHCA).⁶³ (Figure 3)

ÉPIDÉMIOLOGIE DE LA RÉANIMATION MESSAGES CLÉS

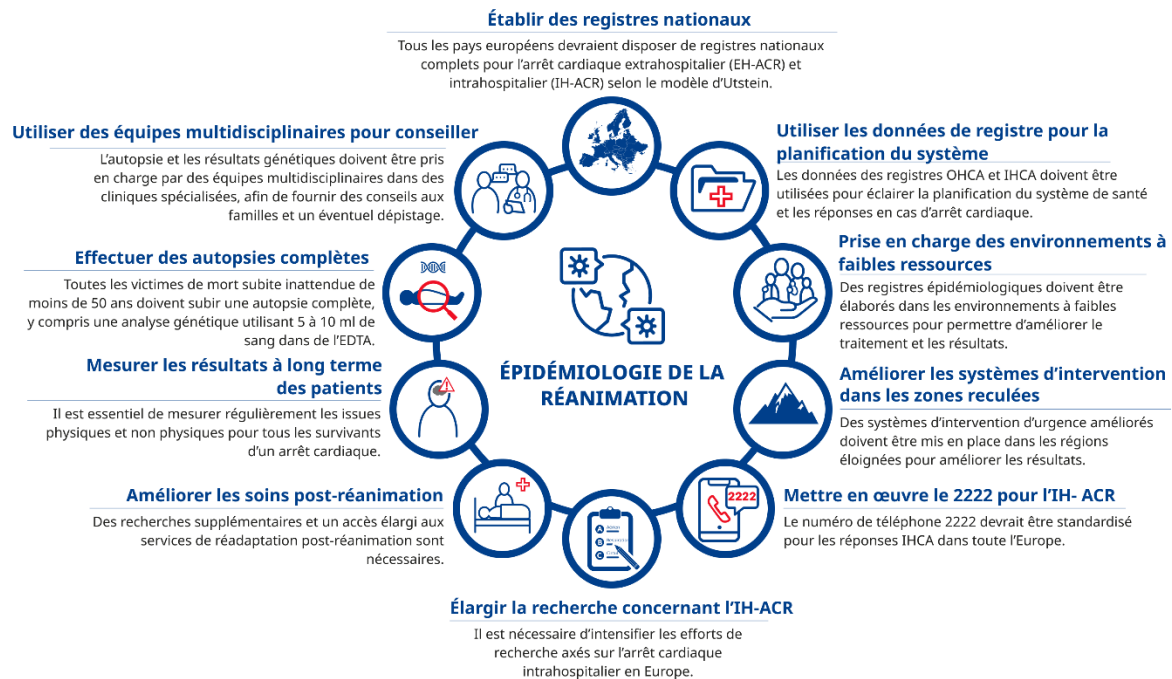


Figure 3 - Messages clés de l'épidémiologie dans le domaine de la réanimation

Arrêt cardiaque extrahospitalier

- L'incidence annuelle des arrêts cardiaques extrahospitaliers (OHCA) traités par les services d'aide médicale urgente en Europe est de 55 pour 100.000 habitants.
- L'âge moyen des patients est de 67±17 ans et 65% sont des hommes.
- Septante pour cent des arrêts cardiaques extrahospitaliers se produisent dans des lieux privés.
- Un rythme choquable est initialement présent dans 20% des arrêts cardiaques ; 91% ont une étiologie médicale.
- Neuf pays européens disposent d'un registre OHCA couvrant l'ensemble de la population, et 17 pays ont mis en place un système de premiers intervenants, au moins à un niveau local.
- Le taux de RCP par témoin en Europe est de 58%, avec des variations régionales significatives (de 13 à 82%).
- L'utilisation d'un défibrillateur externe automatisé (DEA), avant l'arrivée des services médicaux d'urgence, varie de 2,6 à 59% entre les pays européens.
- La survie après un arrêt cardiaque extrahospitalier (OHCA), en Europe, est de 7,5%, avec une fourchette dans les pays européens allant de 3,1 à 35%.

Arrêt cardiaque intrahospitalier

- L'incidence annuelle de l'arrêt cardiaque intrahospitalier (IHCA), en Europe, est de 1,5 à 2,8 pour 1.000 admissions à l'hôpital.
- Le numéro de téléphone interne standard proposé pour alerter l'équipe d'urgence (2222) en cas d'arrêt cardiaque intrahospitalier (IHCA), en Europe, n'est mis en œuvre que dans 2% des pays. (Figure 4)

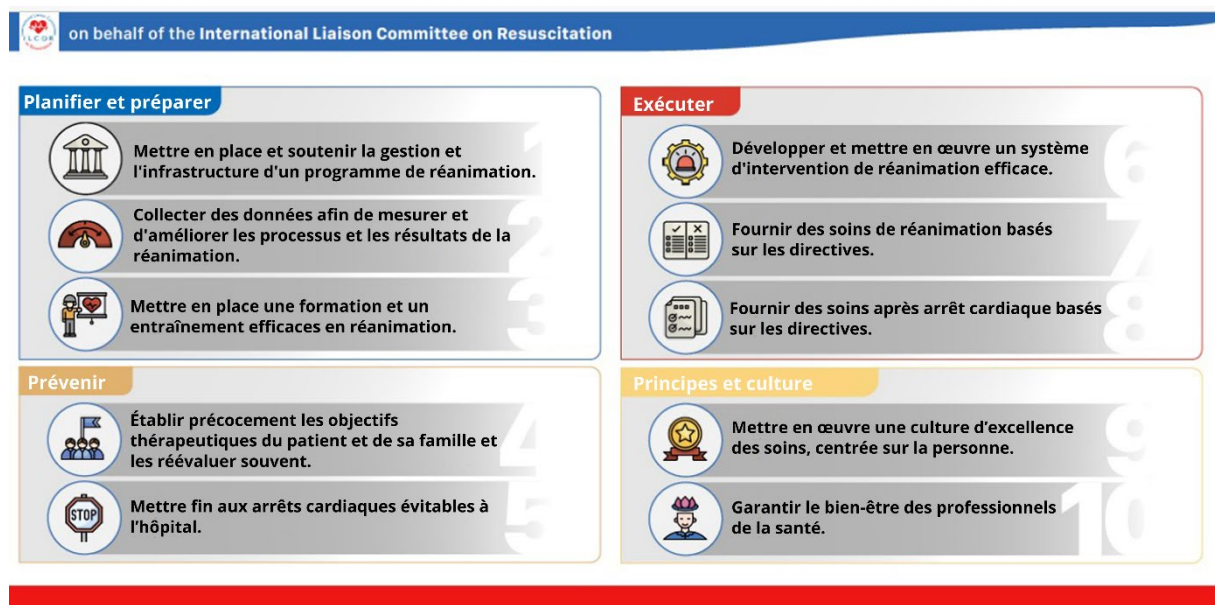


Figure 4 - 10 étapes pour améliorer la qualité des soins et le pronostic de l'arrêt cardiaque intrahospitalier.

Survie à long terme et retour à la participation à la vie active

- Dans les pays européens où l'arrêt des traitements de maintien en vie est pratiqué, moins de 10% des survivants d'un arrêt cardiaque présentent des séquelles neurologiques graves, tandis que dans les situations où l'arrêt des traitements de maintien en vie n'est pas pratiqué, la survie avec des séquelles neurologiques graves est plus fréquente.
- La majorité des survivants d'un arrêt cardiaque extrahospitalier (OHCA) indiquent la nécessité d'un suivi après leur sortie de l'hôpital, avec accès à une équipe pluridisciplinaire.
- Un survivant sur trois ayant été victime d'un arrêt cardiaque extrahospitalier, reçoit une rééducation cardiaque et seulement un sur dix reçoit une rééducation pour les lésions cérébrales.

Variantes génétiques et autopsie chez les patients victime d'un arrêt cardiaque

- Une variante pathogène, ou probablement pathogène, cliniquement exploitable dans un gène potentiellement lié à la cause d'un arrêt cardiaque soudain est identifiée dans 25%, au maximum, des cas d'OHCA, chez les personnes de moins de 50 ans.
- L'autopsie chez les jeunes victimes d'arrêt cardiaque soudain n'est actuellement pas pratiquée de manière systématique dans de nombreux pays européens.

Milieus défavorisés et régions isolées

- Le taux de RCP et d'utilisation d'un DEA par les témoins est plus faible dans les environnements à faibles ressources que dans les milieux à ressources élevées.
- Les pays disposant de moins de ressources ont tendance à ne pas disposer de registres OHCA conformes au modèle Utstein et basés sur un territoire de référence.
- Le démarrage précoce des soins de réanimation de base (BLS) et la réponse rapide des services médicaux d'urgence (EMS) sont cruciaux et déterminent le pronostic d'un patient victime d'un arrêt cardiaque, hors hôpital (OHCA), même dans les régions isolées.

Des systèmes qui sauvent des vies

Les Directives 2025 de l'ERC sur les systèmes qui sauvent des vies" traitent de l'impact, de l'organisation et de la mise en œuvre des sujets qui soutiennent et permettent une réanimation réussie, au-delà des compétences individuelles des secouristes.⁶⁴ (Figure 5)

SYSTÈMES QUI SAUVENT DES VIES MESSAGES CLÉS



Figure 5 - Messages clés des systèmes qui sauvent des vies

La chaîne de survie (Figure 1)

- La chaîne de survie est un concept qui résume l'approche des systèmes complexes permettant de sauver des vies. Elle est destinée à toutes les personnes impliquées dans des soins de réanimation, notamment le grand public, les professionnels de la santé, les éducateurs et les parties prenantes. Le concept peut être utilisé à diverses fins, allant de la sensibilisation, à l'inclusion dans les supports pédagogiques.
- Pour des raisons de simplicité et de cohérence, le format à quatre maillons est utilisé par l'ERC.
- Pour des situations spécifiques ou des publics cibles, un système de chaîne multi facette (c'est-à-dire la chaîne de survie de base, plus des éléments supplémentaires) peut être appliqué.

La formule de survie

- La formule de survie décrit le système global qui sous-tend une chaîne de survie efficace et ses facteurs sous-jacents. Elle peut être utilisée pour souligner l'interaction complexe entre la science, l'éducation et la mise en œuvre, afin d'atteindre des pronostics optimaux.
- Les trois facteurs interactifs sont : la science (faisant référence à l'évaluation continue des preuves par l'ILCOR et au développement de directives basées sur les preuves par l'ERC) ; l'éducation (faisant référence à la formation en réanimation pour ceux qui peuvent potentiellement ou effectivement prendre en charge des patients en arrêt cardiaque - une formation qui doit être efficace et à jour) ; et la mise en œuvre (faisant référence à une chaîne de survie bien fonctionnelle aux niveaux régional et local, potentiellement adaptée à divers contextes de ressources).

Défense des intérêts

- Les organismes de collaboration multinationaux, les gouvernements nationaux, les autorités locales et les conseils nationaux de réanimation (NRC - National Resuscitation Council) devraient promouvoir des politiques visant à augmenter les taux de survie et à améliorer la qualité de vie des patients en arrêt cardiaque grâce aux mesures suivantes :
 - Promotion de politiques / législations globales : plaider en faveur de politiques qui augmentent les taux de survie et améliorent la qualité de vie des patients victimes d'arrêt cardiaque.
 - Campagnes de sensibilisation du public : accroître la sensibilisation du public grâce à des initiatives telles que World Restart a Heart et Get Trained, Save Lives.
 - Formation en RCP obligatoires : mettre en œuvre une formation en RCP obligatoire pour les enfants, les étudiants (par exemple, Kids Save Lives) et les conducteurs (par exemple, Apprendre à conduire, Apprendre la RCP).
 - Amélioration de la préparation sur le lieu de travail : renforcer les politiques de préparation sur le lieu de travail (par exemple, Alliance pour la Sensibilisation et la Réponse aux Urgences en Milieu de Travail - AWARE).
 - Engagement des parties prenantes : collaborer avec les parties prenantes pour le soutien de la santé cardiovasculaire et harmoniser les politiques de RCP (par exemple, l'Alliance Européenne pour la Santé Cardiovasculaire).
 - Formation en RCP lors d'événements sportifs majeurs et de grande envergure : proposer des sessions courtes et gratuites de formation en RCP lors d'événements sportifs majeurs et d'autres rassemblements de grande envergure, pour sensibiliser et accroître les connaissances des participants.

Campagnes de sensibilisation et initiatives pour promouvoir le RCP

- Les initiatives communautaires visant à promouvoir la mise en œuvre la réanimation de base (BLS) devraient être approuvées et soutenues.
- Les organismes de collaboration multinationaux, les gouvernements nationaux, les autorités locales et les conseils nationaux de réanimation devraient participer activement à la Journée Mondiale de la Réanimation Cardiaque (WRAH), afin de sensibiliser le public à la RCP par les

témoins et à l'utilisation des DEAs, de former autant de citoyens que possible et de développer des politiques et des systèmes nouveaux et innovants.

Les enfants sauvent des vies (KSL)

- Tous les écoliers devraient recevoir une formation en réanimation de base (BLS), chaque année, en mettant l'accent sur l'approche Vérifier-Appeler-Comprimer.
- La formation à la réanimation de base devrait commencer dès le plus jeune âge (vers quatre ans), progressant vers une formation complète qui inclut les compressions thoraciques, entre 10 et 12 ans, la ventilation à 14 ans, et l'utilisation du DEA, entre 13 et 16 ans.
- Les enfants qui ont été formés devraient être encouragés à sensibiliser les membres de leur famille et leurs amis, avec pour objectif d'en sensibiliser au moins dix, en l'espace de deux semaines. Des kits de formation à la RCP à emporter chez soi devraient être distribués pour maximiser l'effet multiplicateur.
- La formation en RCP devrait également être étendue à l'enseignement supérieur, en particulier pour les étudiants en soins de la santé et dans l'enseignement.
- L'apprentissage assisté par la technologie (par exemple, la réalité étendue, des jeux sérieux, des applications pour smartphones) devrait être intégré, pour impliquer efficacement les écoliers et compléter les méthodes de formation traditionnelles.
- Les Ministères de l'éducation et les décideurs politiques devraient rendre obligatoire l'enseignement de la réanimation de base (BLS) dans les écoles à travers l'Europe et au-delà, avec le soutien d'une législation, d'un financement et de campagnes de sensibilisation publique dans chaque pays.

Réanimation dans les milieux à faibles ressources

- Les experts issus de tous les domaines liés aux ressources sont encouragés à enquêter et à rendre compte des populations, des étiologies et des pronostics de la réanimation, en suivant les normes de rapport établies, telles que le modèle de rapport Utstein.
- Il convient de consulter des experts issus de tous les milieux concernés, afin d'évaluer les différences culturelles, ainsi que l'acceptabilité, l'applicabilité et la mise en œuvre des directives et recommandations, à l'échelle régionale et locale.
- Tous les rapports et toutes les recherches sur la réanimation devraient inclure une brève section sur le contexte des ressources respectives, par exemple la classification des revenus du pays.
- Dans les situations où les directives standard ne sont pas applicables, des recommandations spécifiques peuvent être élaborées pour les milieux à faibles ressources (tels que les zones avec un financement limité, les navires, les régions alpines ou les zones isolées) concernant l'équipement essentiel, l'éducation et les procédures pour gérer un arrêt cardiaque, à la fois pendant et après l'événement.

Médias sociaux

- Les plateformes de réseaux sociaux (SoMe - social media) devraient être mises à profit pour soutenir les campagnes de sensibilisation du public, pour diffuser des connaissances sur la RCP pour tous les groupes d'âge, pour encourager la participation communautaire et pour promouvoir la mission de l'ERC.
- Les plateformes de réseaux sociaux pourraient être utilisées comme outils de recherche pour la collecte de données, l'analyse, l'éducation, les campagnes de sensibilisation, la communication et le partage d'informations sur l'arrêt cardiaque.
- Les plateformes de réseaux sociaux devraient être intégrées dans les programmes de formation à la RCP. Les établissements éducatifs et de santé sont encouragés à utiliser de courtes et attrayantes vidéos, ainsi que des supports interactifs, pour renforcer l'apprentissage et la mémorisation.
- L'engagement en temps réel devrait être encouragé. Des sessions de questions-réponses en direct, des publications interactives et un apprentissage ludique devraient être utilisés pour accroître l'engagement et la rétention des connaissances dans le cadre de la formation à la RCP.
- La validation du contenu des réseaux sociaux par des experts devrait être encouragée. Les institutions sont encouragées à veiller à ce que les supports éducatifs partagés sur les réseaux sociaux soient conformes aux directives internationales du BLS, pour empêcher la propagation de fausses informations.
- Les initiatives axées sur les réseaux sociaux devraient être surveillées et évaluées. Des recherches supplémentaires sont nécessaires pour déterminer leur impact sur l'efficacité de la formation en RCP, le taux de RCP pratiquée par des témoins et les taux de survie des patients.

Premiers intervenants

- Chaque système de santé devrait mettre en place un programme de premiers secours.
- Les premiers intervenants enregistrés qui se trouvent à proximité d'un cas suspect d'arrêt cardiaque extrahospitalier devraient être informés par la centrale des services médicaux d'urgence et envoyés, aussi bien dans les lieux publics, que dans les résidences privées, afin de réduire le délai avant la première compression thoracique et la délivrance du choc, et d'améliorer les taux de survie avec un résultat neurologique favorable.
- Les systèmes qui envoient les premiers intervenants devraient être reliés aux registres de DEA et devraient donner la priorité, à la fois à la sécurité physique et au soutien psychologique des premiers intervenants.
- Les cas d'arrêt cardiaque doivent être signalés de manière standardisée pour surveiller les performances du système et favoriser l'amélioration continue de la qualité.

Organisation des services d'urgence en réponse à un arrêt cardiaque

- Les services médicaux d'urgence devraient utiliser des algorithmes ou des critères standardisés pour identifier rapidement un arrêt cardiaque.
- Les services médicaux d'urgence devraient enseigner, surveiller et améliorer la reconnaissance de l'arrêt cardiaque extrahospitalier dans les centrales d'urgence.
- Les services médicaux d'urgence devraient mettre en œuvre et évaluer des systèmes d'accès public aux défibrillateurs externes automatisés (DEAs), assistés par un opérateur de la centrale d'urgence 112, y compris la connexion aux registres des DEAs.
- Les centrales des services médicaux d'urgence et de réanimation (SMUR) devraient mettre en place des systèmes permettant à leurs opérateurs de fournir des instructions pour la RCP des patients en arrêt cardiaque.
- L'utilisation d'armoires pour DEA, verrouillées ou inaccessibles, est déconseillée.
- Toutes les ambulances intervenant en cas d'arrêt cardiaque extrahospitalier devraient être équipées d'un défibrillateur.
- Les services médicaux d'urgence et de réanimation (SMUR) devraient mettre en place des équipes de soins intensifs préhospitaliers, pour les adultes et les enfants victimes d'un arrêt cardiaque extrahospitalier (OHCA - out-of-hospital cardiac arrest).
- Les services médicaux d'urgence et de réanimation (SMUR) devraient surveiller et remédier au manque d'expérience en matière de réanimation parmi leur personnel, pour s'assurer que les équipes comprennent des membres ayant une expérience récente, et mettre en place une formation adéquate pour palier ce manque d'expérience.
- Les systèmes SMUR traitant les cas d'arrêt cardiaque extrahospitalier devraient mettre en œuvre des stratégies d'amélioration du système, afin d'améliorer les pronostics des patients.
- Les systèmes EMS peuvent mettre en œuvre des règles d'arrêt de la réanimation (TOR - Termination Of Resuscitation) pour déterminer s'il convient d'arrêter ou de poursuivre la réanimation pendant le transport, après validation locale des critères TOR et en tenant compte du contexte légal, organisationnel et culturel spécifique à la région. (Figure 6)

Gestion de l'arrêt cardiaque intrahospitalier

- Les hôpitaux devraient envisager d'introduire un système de réponse rapide (RRS - Rapid Response System).
- Les hôpitaux devraient utiliser des stratégies d'amélioration des systèmes pour améliorer les pronostics des patients.
- Les hôpitaux devraient mettre en place des protocoles pour gérer la présence des familles lors de la RCP et fournir une formation appropriée aux équipes de soins de santé.
- Les hôpitaux sont encouragés à utiliser le cadre "Dix étapes pour améliorer la qualité des soins et le pronostic de l'arrêt cardiaque intrahospitalier", afin d'orienter les améliorations structurées à l'échelle du système en matière de qualité de la réanimation, de résultats et le bien-être des équipes.

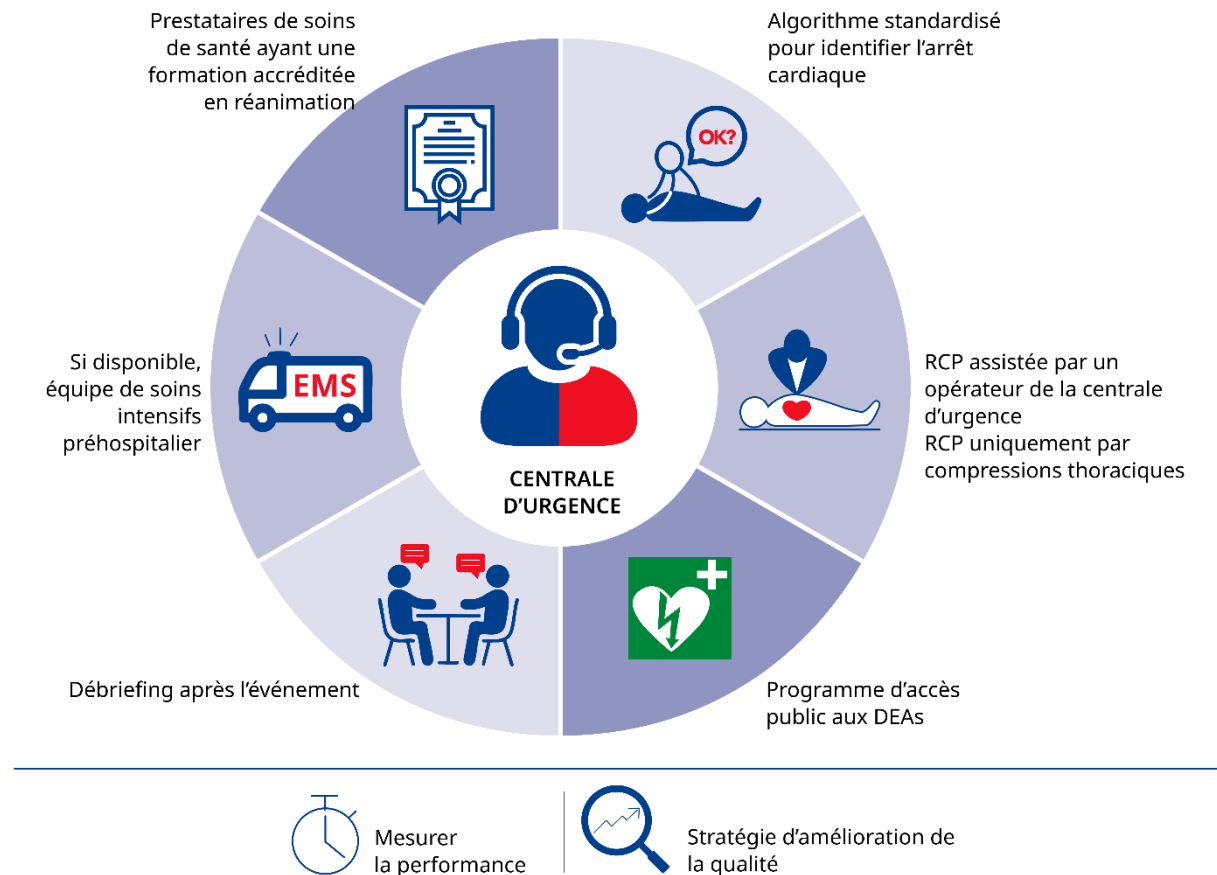


Figure 6 - Optimisation de la répartition des interventions d'urgence en cas d'arrêt cardiaque

Centres pour l'arrêt cardiaque (CAC - Cardiac Arrest Centres)

- Les patients adultes victimes d'un arrêt cardiaque extrahospitalier non traumatique devraient être pris en charge dans un service de soins intensifs cardiaques, chaque fois que cela est possible.
- Les systèmes de santé devraient établir des protocoles locaux pour développer et maintenir un réseau d'intervention en cas d'arrêt cardiaque.

Amélioration des performances du système

- Les organisations ou communautés qui traitent l'arrêt cardiaque devraient mettre en œuvre des stratégies d'amélioration de la performance du système pour améliorer le pronostic des patients.

Survivants et co-survivants

- Les systèmes de santé devraient créer et mettre en œuvre des politiques pour la prise en charge des survivants d'un arrêt cardiaque et de leurs co-survivants (par exemple, les familles, les amis proches et les partenaires également touchés par l'événement), depuis la phase située avant la sortie de l'hôpital, jusqu'au suivi à long terme. Ces politiques devraient adopter une approche multidisciplinaire, répondant aux besoins, à la fois des survivants, et des co-survivants. Les professionnels de la santé devraient recevoir une formation adéquate, afin de pouvoir identifier les besoins et fournir des soins appropriés.
- Les conseils nationaux de réanimation (NRCs) devraient établir, dans leurs pays, des liens avec des associations de survivants d'arrêt cardiaque, et les soutenir, en renforçant les liens avec les systèmes de santé, les survivants et leurs proches.
- La mise en place de partenariats entre les NRCs et des organisations ayant des missions plus larges, telles que les organisations de soins de santé cardiovasculaires, peut contribuer à répondre aux divers besoins des survivants et des co-survivants et à optimiser l'utilisation des ressources.
- Les systèmes de santé devraient impliquer activement les survivants d'un arrêt cardiaque, leurs proches et le grand public, en tant que partenaires, dans l'élaboration des politiques et la recherche pour l'amélioration de la qualité, la pertinence et l'intégrité des résultats.

Nouvelles technologies et intelligence artificielle

- L'intelligence artificielle (IA) et les technologies de santé numérique présentent un potentiel pour améliorer les pronostics de l'arrêt cardiaque, mais ne sont pas encore prêtes pour une utilisation clinique de routine. Leur application devrait être limitée à la recherche ou à des environnements contrôlés.

Réanimation de base de l'adulte

Les directives de réanimation de base de l'adulte 2025 de l'ERC (BLS) couvrent la reconnaissance de l'arrêt cardiaque, l'alerte des services d'urgence, les compressions thoraciques, les insufflations, la défibrillation externe automatisée et les considérations de sécurité.⁶⁵ Les données relatives à la mesure de la qualité de la RCP et aux nouvelles technologies sont intégrées dans chacune des sections pertinentes. (Figure 7)

RÉANIMATION DE BASE DE L'ADULTE MESSAGES CLÉS

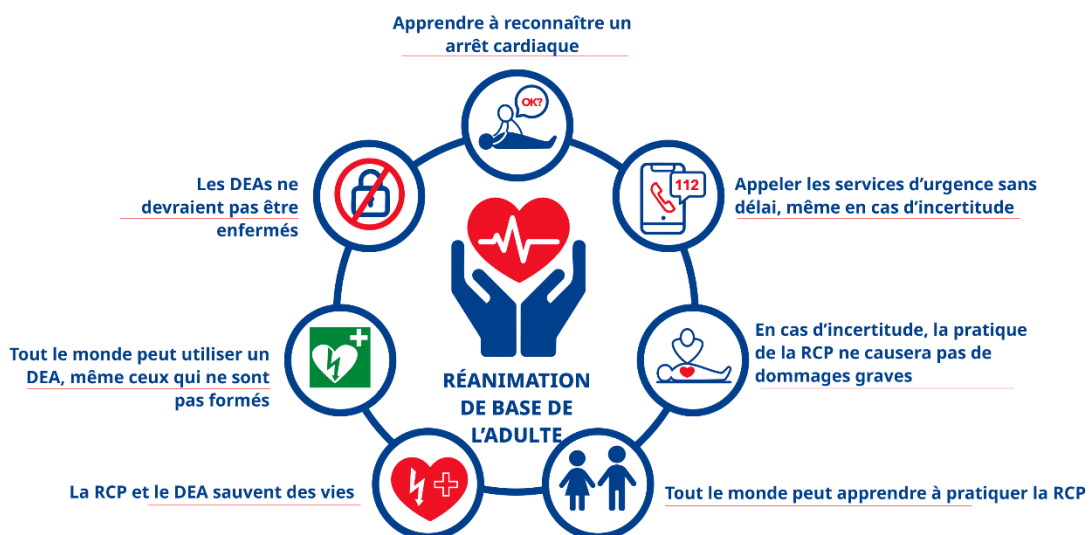


Figure7 - Messages clés de la réanimation de base de l'adulte

Si vous rencontrez une personne qui semble ne pas réagir, suivez ces **3 étapes pour lui sauver la vie** :

- **Vérifier**
 - Est-il prudent de s'approcher ?
 - La personne est-elle consciente ?
- **Appeler** immédiatement les services d'urgence, si elle ne répond pas.
 - Évaluer la respiration.
 - Si vous avez des doutes, l'opérateur de la centrale d'urgence 112 vous aidera.
- **RCP** : Commencer immédiatement la RCP si la personne **ne réagit pas et respire de manière anormale**.
 - Dès qu'un DEA est disponible, le connecter et suivre ses instructions.
 - Si vous avez des doutes, l'opérateur de la centrale d'urgence 112 vous aidera. (Figure 8)



Figure 8 - Trois étapes pour sauver une vie.

Reconnaître un arrêt cardiaque

- Soupçonner un arrêt cardiaque chez toute personne qui ne réagit pas.
- Appeler sans délai votre numéro d'urgence local.
- Évaluer la respiration pendant que vous attendez que l'appel soit pris.
- Une respiration lente et difficile, ainsi que d'autres signes anormaux, tels qu'une respiration agonique ou des halètements, doivent être reconnus comme des signes d'arrêt cardiaque ; dans de tels cas, ou en cas de doute, toujours démarrer la RCP.
- Une courte période d'activité semblable à une crise épileptique peut survenir au début d'un arrêt cardiaque. Une fois la crise terminée, évaluer la respiration.
- Si une personne est non réactive et présente une respiration anormale, il faut présumer qu'il s'agit d'un arrêt cardiaque.
- Si vous n'êtes pas certain, l'opérateur de la centrale d'urgence 112 pourra vous aider.
- En cas de doute, supposer un arrêt cardiaque et commencer la RCP.

Alerter les services médicaux d'urgence et de réanimation

- Si vous avez un téléphone portable, activez le mode haut-parleur et appelez immédiatement le numéro d'urgence local.
- Évaluer la respiration pendant que vous attendez que l'appel soit pris.
- Si vous êtes seul et que vous n'avez pas de téléphone portable, ou s'il n'y a pas de réseau de téléphonie mobile/connexion satellite, vous pouvez appeler à l'aide, puis continuer à évaluer la respiration.
- Si vous pensez que personne ne viendra vous aider, vous devrez alors abandonner la victime pour aller alerter les services d'urgence locaux. Faites-le le plus rapidement possible.
- Si la personne reste non réactive et ne respire pas normalement lorsque vous revenez, après avoir prévenu les secours, commencer immédiatement la RCP.

Rôle de l'opérateur de la centrale d'urgence 112 (centraliste 112)

- Les opérateurs de la centrale d'urgence 112 devraient utiliser des protocoles standardisés pour faciliter la reconnaissance de l'arrêt cardiaque.
- Une fois l'arrêt cardiaque reconnu, les opérateurs de la centrale d'urgence 112 devraient fournir des instructions relatives à la RCP à tous les appelants.
- Les opérateurs de la centrale d'urgence 112 devraient partir du principe que l'appelant ne sait pas comment effectuer la RCP et lui fournir des instructions, uniquement pour réaliser les compressions thoraciques. Si l'appelant déclare ensuite qu'il sait comment effectuer des insufflations, alors les opérateurs de la centrale d'urgence 112 devraient recommander une réanimation cardio-pulmonaire à raison de 30 compressions thoraciques pour 2 insufflations.
- Une fois que la RCP est en cours, les opérateurs de la centrale d'urgence 112 devraient demander s'il y a un 'DEA' ou un 'défibrillateur' sur les lieux.
- Si aucun DEA n'est disponible sur les lieux, et qu'il y a plus d'un témoin présent, les opérateurs de la centrale d'urgence devraient guider les témoins vers le DEA le plus proche.
- Dès qu'un DEA est disponible auprès du patient, les opérateurs de la centrale d'urgence 112 devraient demander au témoin de l'activer et de suivre ses instructions.
- Lorsque des systèmes de premiers intervenants ont été mis en place, les opérateurs de la centrale d'urgence 112 devraient mobiliser les secouristes bénévoles enregistrés dans la communauté pour intervenir sur le lieu de l'incident et récupérer un DEA situé à proximité.

Compressions thoraciques de haute qualité

- Commencer les compressions thoraciques dès que possible.
- Placer le talon d'une main sur la moitié inférieure du sternum ("au centre du thorax").
- Si vous ne parvenez pas à visualiser correctement le sternum en raison de la présence de vêtements, il est raisonnable de déplacer ou d'enlever ceux-ci pour identifier le repère anatomique correct.
- Placer le talon de l'autre main sur le dessus de la première.
- Entrelacer les doigts pour s'assurer qu'aucune pression ne soit exercée sur les côtes.
- Garder les bras tendus.
- Positionner les épaules à la verticale du thorax de la personne.
- Comprimer à une profondeur d'au moins 5 cm, mais pas plus de 6 cm.
- Effectuer des compressions thoraciques à une fréquence comprise entre 100 et 120 par minute, avec le moins d'interruptions possible.
- Après chaque compression, laisser le thorax revenir complètement à sa position initiale ; éviter de s'appuyer sur le thorax.
- La RCP est plus efficace lorsqu'elle est effectuée sur une surface ferme. Cependant, les secouristes ne devraient pas déplacer une personne d'une surface "molle", par exemple un lit, vers le sol. Commencer la réanimation cardio-pulmonaire sur le lit et, si nécessaire, comprimer le thorax plus profondément pour compenser la souplesse du matelas.

Insufflations

- Si vous avez été formé pour effectuer des insufflations, alterner 30 compressions thoraciques avec 2 insufflations efficaces.
- Lorsque l'on administre des insufflations, insuffler juste assez d'air pour que le thorax commence à se soulever ; éviter une ventilation excessive.
- S'il n'est pas possible de faire se soulever le thorax après deux tentatives, envisager une obstruction des voies respiratoires par un corps étranger.⁷³
- Si vous n'avez pas été formé pour effectuer des insufflations, réalisez des compressions thoraciques en continu, sans interruption. (Figure 9)

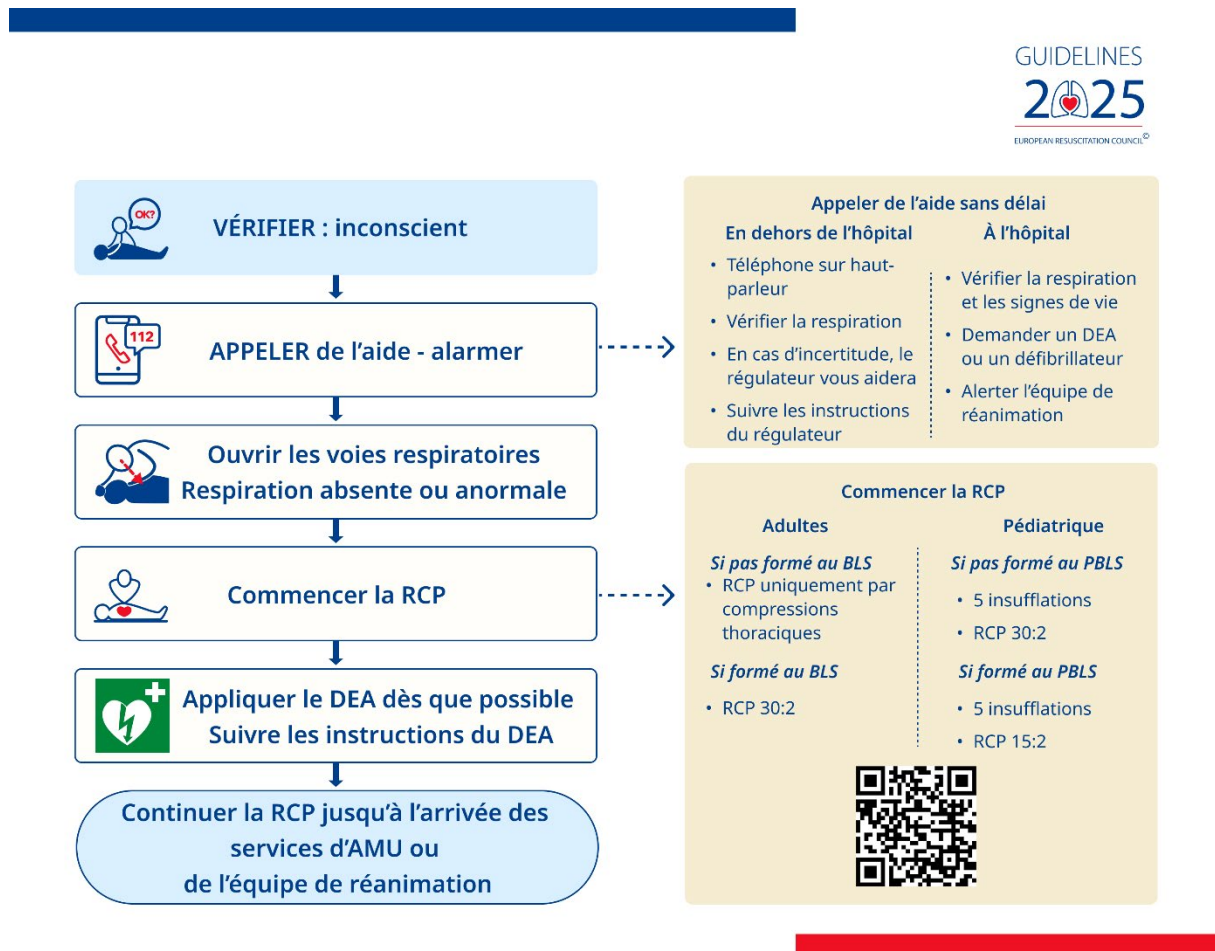


Figure 9 - Réanimation de base (BLS) - Algorithme ERC

Utilisation d'un Défibrillateur Externe Automatisé (DEA)

- Le grand-public et tous les professionnels de la santé devraient être encouragés à utiliser des Défibrillateurs Externes Automatisés (DEA).

Comment trouver un DEA

- Assurez-vous que les emplacements des DEA sont clairement indiqués par une signalisation adaptée.
- La signalétique doit indiquer que les DEA peuvent être utilisés par n'importe qui et qu'aucune formation n'est nécessaire.
- Les emplacements des DEA peuvent également être identifiés à l'aide de systèmes de cartographie électronique disponibles sur certaines applications de téléphone portable et d'ordinateur.
- Le service d'urgence local devrait être en mesure de diriger les appelants vers le DEA disponible le plus proche.

Quand et comment utiliser un DEA

- Utilisez un DEA dès qu'il est disponible.
- Ouvrir le boîtier du DEA (si présent). Certains DEA s'allument automatiquement lorsqu'ils sont ouverts. Si ce n'est pas le cas, repérer le bouton de mise en marche et activer le DEA.
- Suivre les instructions auditives/visuelles du DEA.
- Placer les électrodes sur le thorax nu de la victime, selon la position indiquée sur le DEA.
- Si plus d'un intervenant est présent, continuer la RCP pendant que les électrodes de défibrillation sont collées.
- S'assurer que personne ne touche la victime pendant que le DEA analyse le rythme cardiaque.
- Si un choc est indiqué, s'assurer que personne ne touche la victime.
- Certains DEAs (DEAs entièrement automatiques) délivreront un choc automatiquement, tandis que d'autres (DEAs semi-automatiques) nécessiteront que l'intervenant appuie sur le bouton de choc pour le délivrer.
- Après avoir administré le choc, reprendre immédiatement les compressions thoraciques.
- Si aucun choc n'est indiqué, redémarrer immédiatement les compressions thoraciques.
- Continuer à suivre les instructions du DEA.
- Habituellement, le DEA demandera au secouriste d'effectuer la RCP, puis, après un intervalle de temps défini, il demandera à l'intervenant de suspendre la RCP pour procéder à une nouvelle analyse du rythme.

Où placer les DEAs

- Les DEAs doivent être placés bien en vue.
- Les armoires pour DEA doivent être déverrouillées et facilement accessibles, 24 heures sur 24, 7 jours sur 7, et 365 jours par an.
- Les lieux très fréquentés, tels que les aéroports, les centres commerciaux et les gares, devraient disposer de DEAs sur place, facilement accessibles au public.
- Les communautés sont encouragées à déployer des DEAs dans les espaces publics, en particulier ceux où l'incidence d'un arrêt cardiaque est plus élevée.
- Les DEAs devraient être enregistrés auprès du service d'urgence local, surtout s'ils sont intégrés à des registres de défibrillateurs et à des programmes de premiers secours.

Sécurité

- Assurez votre propre sécurité, celle de la personne en arrêt cardiaque et celle de tous les témoins.
- Le grand public devrait commencer la RCP en cas d'arrêt cardiaque présumé, sans craindre de nuire aux patients qui ne seraient pas en arrêt cardiaque.
- Le risque d'infection pour les secouristes effectuant une RCP est faible.
- Le risque de blessure pour les secouristes, dû à un choc accidentel lors de l'utilisation d'un DEA, est faible.
- Le risque de blessure physique pour le secouriste, lors de l'exécution de la RCP, est faible.
- Considérer le bien-être du grand public et des témoins – leur offrir un soutien psychologique.

Réanimation avancée de l'adulte

Les directives 2025 de l'ERC sur la réanimation avancée de l'adulte (ALS) fournit un aperçu de la prévention de l'arrêt cardiaque et des traitements avancés pour l'arrêt cardiaque extrahospitalier et intrahospitalier.⁶⁶ (Figure 10)

RÉANIMATION AVANCÉE DE L'ADULTE MESSAGES CLÉS

GUIDELINES
2025
EUROPEAN RESUSCITATION COUNCIL®

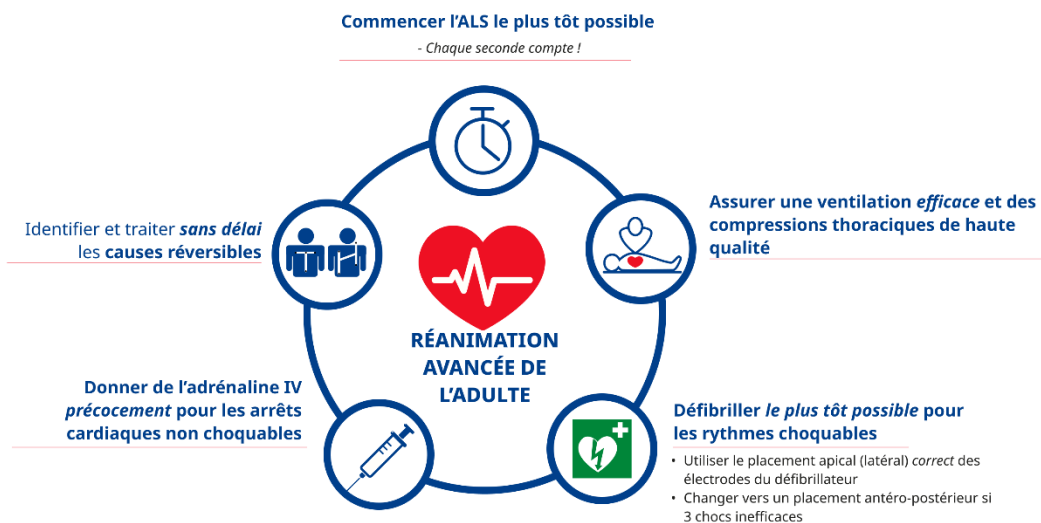


Figure 10 - Messages clés pour la réanimation avancée de l'adulte

Prévention de l'arrêt cardiaque intrahospitalier

L'ERC recommande :

- Une prise de décision partagée et une planification préalable des soins, en intégrant ces décisions en matière de réanimation aux plans de traitement d'urgence, afin de clarifier les objectifs thérapeutiques et d'éviter que d'autres traitements indiqués, outre la RCP, ne soient négligés par inadvertance. Ces plans doivent être consignés de manière cohérente.
- Les hôpitaux utilisent un système de score d'alerte précoce pour le suivi et l'alerte, afin d'identifier les patients gravement malades ou à risque de détérioration clinique.
- Les hôpitaux forment le personnel à la reconnaissance, à la surveillance et aux soins immédiats des patients gravement malades.

- Les hôpitaux habilitent tout le personnel à demander de l'aide lorsqu'ils identifient un patient à risque de détérioration physiologique. Cela inclut des appels basés sur des anomalies cliniques, plutôt que sur les signes vitaux uniquement.
- Les hôpitaux doivent avoir une politique claire en ce qui concerne la réponse clinique aux signes vitaux anormaux et aux situations pathologiques critiques. Cela peut inclure un service de soins intensifs mobile et/ou une équipe d'urgence (par exemple, équipe d'urgence et de réanimation, équipe d'intervention rapide).
- Le personnel hospitalier doit utiliser des outils de communication structurés pour garantir un transfert d'informations efficace.
- Les patients doivent recevoir des soins dans une unité clinique disposant du personnel, des compétences et des installations appropriés à la gravité de leur pathologie.
- Les hôpitaux doivent étudier les événements incluant un arrêt cardiaque pour identifier les opportunités d'amélioration du système et partager les points clés d'apprentissage avec le personnel hospitalier.
- Les hôpitaux doivent participer à un audit national sur l'arrêt cardiaque en tant que référentiel de leur performance.

Prévention de l'arrêt cardiaque extrahospitalier

- La maladie coronaire (MC) est la principale cause d'arrêt cardiaque inopiné (ACI), responsable de 80% des cas, notamment chez les patients âgés. Les cardiomyopathies non ischémiques contribuent aux cas d'ACI à raison de 10-15%. Chez les jeunes individus, les principales causes d'arrêt cardiaque inopiné incluent les maladies cardiaques héréditaires, les malformations cardiaques congénitales, la myocardite et l'abus de substances. Dans ces groupes de patients, la stratification des risques est possible, et les traitements de prévention peuvent être efficaces.
- Prédire l'arrêt cardiaque inopiné est difficile car la plupart des cas surviennent chez des personnes atteintes de maladies cardiaques non diagnostiquées. En conséquence, les systèmes de soins devraient mettre l'accent sur la détection des signes avant-coureurs, la mise en œuvre d'un système d'Aide Médicale Urgente efficace, et se concentrer sur la prévention des facteurs de risque des maladies cardiovasculaires (MCV). Les symptômes tels que la douleur thoracique, la syncope (surtout pendant l'exercice physique, en position assise ou couchée), les palpitations, les étourdissements ou la dyspnée soudaine, qui sont compatibles avec une ischémie cardiaque ou une arythmie, doivent être investigués.
- Les jeunes adultes apparemment en bonne santé qui souffrent d'un arrêt cardiaque peuvent également présenter des signes et symptômes précurseurs (par exemple, syncope/pré-syncope, douleur thoracique et palpitations), qui doivent alerter les professionnels de santé et les inciter à requérir l'aide d'un expert afin de prévenir l'arrêt cardiaque.
- Les jeunes adultes présentant des symptômes caractéristiques de syncope sur arythmie devraient subir une évaluation spécialisée par un cardiologue, avec un électrocardiogramme (ECG) et, dans la plupart des cas, une échocardiographie, une surveillance ECG pendant 24 heures et un test d'effort.
- Une évaluation systématique dans une unité spécialisée dans la prise en charge des personnes à risque est recommandée pour les membres de la famille des jeunes victimes d'arrêt cardiaque inopiné (ACI) ou pour ceux ayant un trouble cardiaque connu entraînant un risque accru d'ACI.

- L'identification des individus atteints de maladies héréditaires et le dépistage des membres de la famille peuvent aider à la prévention des décès chez les jeunes souffrant de troubles cardiaques héréditaires.
- Suivez les directives actuelles de la Société Européenne de Cardiologie (ESC) pour le diagnostic et la gestion de la syncope et des arythmies.

Traitement de l'arrêt cardiaque intrahospitalier

- Débuter l'ALS dès que possible.
- Les systèmes hospitaliers doivent se fixer les objectifs suivants : reconnaître l'arrêt cardiaque, commencer la RCP immédiatement, défibriller rapidement (< 3 minutes) pour les rythmes choquables, administrer de l'adrénaline rapidement pour les rythmes non choquables, identifier et traiter les causes réversibles.
- Tout le personnel hospitalier doit être capable de reconnaître rapidement un arrêt cardiaque, d'appeler à l'aide, de commencer la RCP et de défibriller (attacher un DEA et suivre les instructions du DEA, ou utiliser un défibrillateur manuel).
- Les hôpitaux doivent adopter un numéro de téléphone standard pour les appels "arrêt cardiaque" (2222).
- Les hôpitaux doivent disposer d'une équipe de réanimation immédiatement disponible pour répondre aux situations d'arrêt cardiaque intrahospitalier.
- L'équipe de réanimation hospitalière doit inclure des membres ayant suivi un cours accrédité sur ALS de l'adulte, incluant un entraînement au travail en équipe et au leadership.
- Les membres de l'équipe de réanimation doivent posséder les compétences clés et les connaissances nécessaires pour gérer un arrêt cardiaque, y compris la défibrillation manuelle, la gestion avancée des voies respiratoires, l'accès intraveineux, l'accès intra-osseux, ainsi que l'identification et le traitement des causes réversibles.
- L'équipe de réanimation doit se réunir au début de chaque garde pour faire connaissance et attribuer les rôles au sein de l'équipe.
- Les hôpitaux doivent standardiser leur équipement de réanimation.
- Les règles pour arrêter une réanimation ne doivent pas être utilisées comme seule stratégie pour mettre fin à une tentative de réanimation en milieu hospitalier.

Traitement de l'arrêt cardiaque extrahospitalier

- Débuter l'ALS dès que possible – les systèmes d'Aide Médicale Urgente (AMU) doivent être organisés pour fournir une réponse ALS rapide avec un personnel qualifié suffisant. Cela peut inclure une équipe préhospitalière pour les soins spécialisés, en tenant compte des soins qui pourront être prodigués sur place.
- Un transport vers un centre spécialisé dans la prise en charge de l'arrêt cardiaque doit être envisagé selon les protocoles locaux, pour les adultes présentant un arrêt cardiaque extrahospitalier non traumatique.
- Les systèmes d'AMU peuvent envisager de mettre en œuvre des critères pour ne pas entamer ou limiter les tentatives de réanimation, après validation locale des critères, en tenant compte du contexte juridique, organisationnel et culturel spécifique local.

- Les systèmes d'AMU doivent monitorer l'implication du personnel dans la réanimation, et un nombre de réanimations limité doit être pris en compte afin d'améliorer l'expérience de l'équipe en matière de réanimation. (Figure 11)

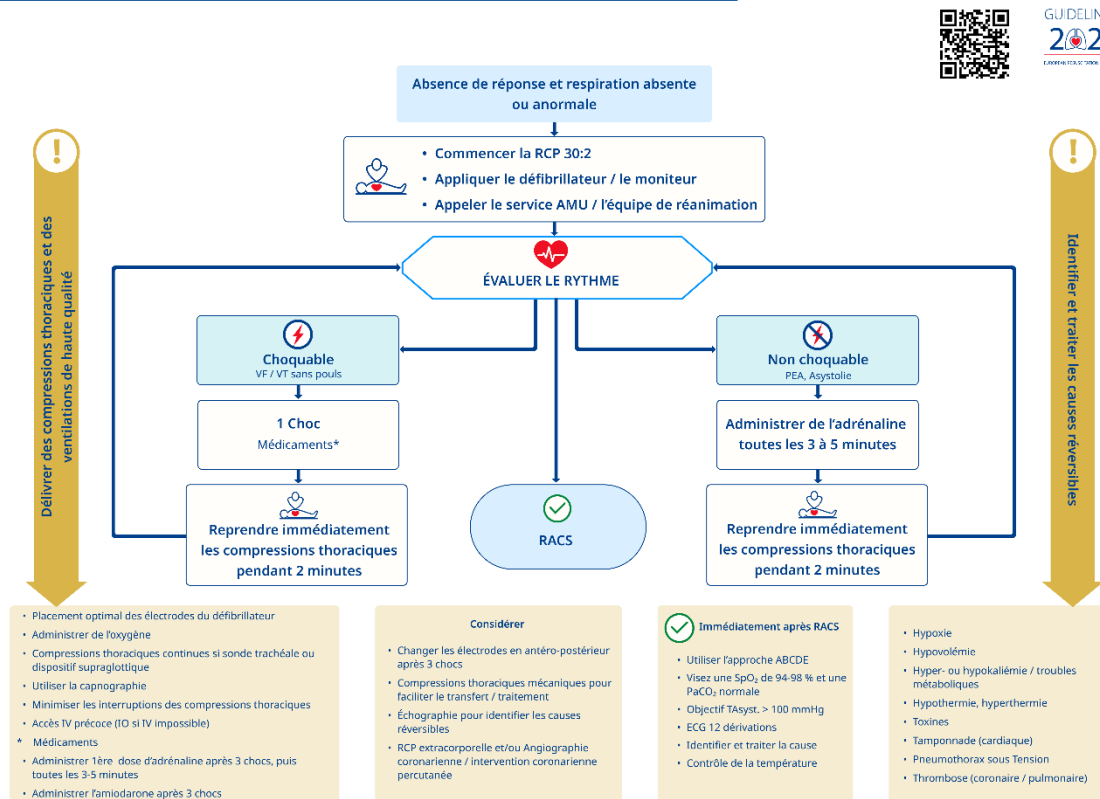


Figure 11 - Réanimation avancée de l'adulte (ALS) - Algorithme

Compte rendu (Débriefing)

Utilisez un débriefing basé sur les faits et la performance des intervenants pour améliorer la qualité de la RCP et le pronostic des patients.

ALS dans les milieux à faibles ressources

- Les recommandations sur la réanimation spécialisée peuvent devoir être adaptées en fonction des ressources, et dans les milieux à faibles ressources, il peut être nécessaire de mettre davantage l'accent sur la prévention, les premiers secours précoces et les mesures de réanimation de base.
- Les secouristes doivent être conscients que même dans les environnements à revenu élevé, l'ALS peut être restreint à cause de ressources limitées.
- Une approche à deux niveaux, intégrant des interventions de base et avancées, peut être la plus sûre et la plus efficace.

Conscience induite par la RCP

- La conscience induite par la réanimation cardiopulmonaire (sans reprise d'une activité circulatoire spontanée [RACS] - Return of spontaneous circulation [ROSC]) est rare mais est de plus en plus signalée. Les secouristes peuvent envisager d'utiliser des médicaments sédatifs ou analgésiques (ou les deux) à petites doses, pour la prévention de la douleur et de l'inconfort chez les patients conscients pendant la RCP.
- Les médicaments utilisés pour un bloc neuromusculaire ne doivent pas être administrés seuls aux patients conscients.
- Le protocole médicamenteux optimal pour la sédation et l'analgésie pendant la RCP est incertain. Les protocoles peuvent être basés sur ceux utilisés chez les patients critiques et selon les protocoles locaux, tels que de petites doses de fentanyl, de kétamine et/ou de midazolam.

Défibrillation

Défibrillation externe automatisée (DEA) versus défibrillation manuelle pendant l'ALS

- Les défibrillateurs manuels ne doivent être utilisés que par des intervenants capables d'identifier rapidement et précisément un rythme d'arrêt cardiaque (en moins de 5 secondes) et, si nécessaire, d'administrer un choc en toute sécurité avec une interruption minimale (moins de 5 secondes) des compressions thoraciques.
- Les intervenants en réanimation avancée doivent être compétents pour l'utilisation d'un DEA et d'un défibrillateur manuel.
- Si un DEA est déjà en cours d'utilisation lorsque les intervenants ALS arrivent, ils doivent suivre ses indications de choc. Lorsque cela est possible, ils doivent passer à un défibrillateur manuel pendant un cycle RCP de 2 minutes.

Stratégie de défibrillation

- Continuez la RCP pendant qu'un défibrillateur est acheminé et que les électrodes sont appliquées. Une RCP de haute qualité améliore les chances de défibrillation réussie.
- Administrez un choc dès que possible lorsque cela est approprié.
- Administrez des chocs avec un minimum d'interruption des compressions thoraciques et réduisez au maximum la pause avant et après le choc. Cela est réalisé en continuant les compressions thoraciques pendant le chargement du défibrillateur, en administrant la défibrillation avec une interruption des compressions thoraciques inférieure à 5 secondes, puis en reprenant immédiatement les compressions thoraciques.
- La défibrillation immédiate d'une FV de n'importe quelle amplitude (même la FV fine) doit être tentée.
- Reprenez immédiatement les compressions thoraciques après l'administration du choc. S'il y a une combinaison de signes cliniques et physiologiques de reprise d'une activité circulatoire spontanée (ROSC), tels que le retour de la conscience, un mouvement intentionnel, une onde artérielle ou une augmentation brusque du dioxyde de carbone en fin d'expiration (ETCO₂), envisagez d'arrêter les compressions thoraciques pour une analyse du rythme, et si approprié, une vérification du pouls.
- Lors de l'utilisation d'un défibrillateur qui affiche l'ECG en supprimant l'artefact de mouvement causé par les compressions thoraciques, le rythme d'arrêt cardiaque sous-jacent peut guider la décision d'effectuer une vérification du rythme et du pouls toutes les deux minutes. Si une asystolie s'affiche, il n'est pas nécessaire de suspendre les compressions thoraciques pour vérifier le rythme.

Défibrillation en sécurité et efficace

- Minimisez le risque d'ignition en retirant tout masque à oxygène, canule nasale ou masque à réservoir et en les plaçant à au moins 1 mètre du thorax du patient. Lors de l'utilisation d'un ventilateur mécanique, l'échappement d'oxygène des circuits de ventilation doit être dirigé loin du thorax. Un ballon auto-gonflable ou les circuits du ventilateur doivent rester attachés à un dispositif supraglottique ou à une sonde d'intubation trachéale.
- Charger le défibrillateur préalablement à chaque vérification du rythme peut minimiser l'arrêt des compressions thoraciques avant l'administration du choc et constitue une stratégie alternative acceptable si elle est réalisée sans causer d'interruptions avant et après le choc.
- Un choc avec un défibrillateur manuel peut être administré en toute sécurité sans interrompre les compressions thoraciques avec un dispositif mécanique.
- Ne pas défibriller pendant les compressions thoraciques manuelles (même en portant des gants d'examen clinique), car cette pratique n'est pas sûre pour le secouriste.

Électrodes et palettes de défibrillation

- Il n'y a pas suffisamment de preuves pour recommander une taille spécifique d'électrodes ou de palettes pour une défibrillation externe optimale chez les adultes.
- Si elles sont disponibles, les électrodes de défibrillation sont préférables aux palettes car elles offrent des avantages pratiques pour le monitoring en routine et la défibrillation. Les électrodes permettent à l'opérateur de se tenir à l'écart pendant la défibrillation et de minimiser les interruptions dans les compressions thoraciques avant et après le choc, tout en permettant une intervention sans les mains. Un meilleur contact avec la paroi thoracique peut également réduire le risque d'arc électrique et d'incendies subséquents.

- Lors de l'utilisation des palettes de défibrillation, appliquez fermement les deux palettes de défibrillation pour optimiser le contact avec la peau, minimiser l'impédance transthoracique et réduire le risque d'arc électrique.
- La position antéro-latérale des électrodes est la position de choix pour le placement initial des électrodes/palettes. En particulier, assurez-vous que l'électrode apicale (latérale) est positionnée correctement (c'est-à-dire sous l'aisselle, sur la ligne médio-axillaire).
- Envisagez une position antéro-postérieure des électrodes pour un changement de vecteur de défibrillation après trois chocs inefficaces dans les cas de rythmes choquables réfractaires. L'électrode antérieure est placée à gauche du sternum, en évitant autant que possible le tissu mammaire. L'électrode postérieure est placée à la même hauteur, centrée en position médiale par rapport à l'omoplate gauche.
- Chez les patients avec un stimulateur cardiaque/défibrillateur implantable (ICD), placez l'électrode à plus de 8 cm de l'appareil, ou utilisez une position alternative pour l'électrode. Envisagez une position alternative des électrodes lorsque le patient est en position ventrale (bi-axillaire), ou en cas de rythme choquable réfractaire.

Niveaux d'énergie et nombre de chocs

- Utilisez des chocs uniques suivis d'un cycle de 2 minutes de compressions thoraciques.
- La stratégie prévoyant jusqu'à trois chocs en séquence rapide peut être envisagée uniquement si une fibrillation ventriculaire/tachycardie ventriculaire sans pouls (FV/TVsP) initiale survient lors d'un arrêt cardiaque sous monitoring continu, devant témoin, et si un défibrillateur est immédiatement disponible, par exemple pendant un cathétérisme cardiaque ou dans une unité de soins intensifs. (En ce qui concerne l'administration d'adrénaline après trois chocs inefficaces, les trois chocs en séquence rapide initiaux doivent être comptés comme un seul choc initial).
- Niveaux d'énergie :
 - Pour les ondes biphasiques (biphasique rectiligne ou biphasique exponentielle tronquée, mais pas biphasique pulsée), les niveaux d'énergie de défibrillation pour le premier choc sont d'au moins 150 J.
 - Pour les ondes biphasiques pulsées, délivrez le premier choc à 130-150 J.
- Si le premier choc n'est pas efficace et que le défibrillateur est capable de délivrer des chocs d'énergie plus élevée, il est raisonnable d'augmenter l'énergie pour les chocs suivants.
- Si l'intervenant ne connaît pas les réglages d'énergie recommandés du défibrillateur, pour un adulte, utilisez le réglage d'énergie le plus élevé pour tous les chocs.
- Utilisez des niveaux d'énergie standards chez les patients obèses.

Fibrillation ventriculaire réfractaire

- Envisagez d'augmenter l'énergie du choc après un choc inefficace.
- Pour la FV réfractaire, définie comme une FV continue après trois chocs consécutifs, et après avoir vérifié le bon positionnement antéro-latéral des électrodes, envisagez d'utiliser un changement de vecteur de défibrillation en utilisant une position alternative des électrodes de défibrillation (par exemple, antéro-postérieure). Après un troisième choc inefficace, préparez-vous à placer une nouvelle paire d'électrodes, lors de la vérification du rythme suivante. Optimisez l'impédance transthoracique en rasant les zones prévues pour le placement des électrodes (si nécessaire).
- La double défibrillation séquentielle (DDS) implique la mise en place d'une combinaison d'électrodes antéro-latérales et antéro-postérieures, déchargées en séquence rapide, et a été

préconisée pour une utilisation dans les rythmes choquables réfractaires. Compte tenu des défis pratiques liés à l'utilisation de deux défibrillateurs pour administrer la DDS et des preuves limitées de son efficacité, l'ERC ne recommande pas son utilisation en routine.

Analyse de l'onde de fibrillation ventriculaire pour optimiser le succès du choc

- Les intervenants doivent administrer des chocs de défibrillation selon les instructions du DEA ou utiliser un défibrillateur manuel pour la fibrillation ventriculaire/tachycardie ventriculaire sans pouls (FV/TVsP) selon l'algorithme ALS – il n'y a actuellement aucun rôle pour l'analyse de l'onde de FV (par exemple, basée sur l'amplitude) pour identifier le moment optimal de la défibrillation.

Patients avec des défibrillateurs automatiques implantables (DAI) (en Anglais: ICD - Implantable cardioverter defibrillator) en décharge active

- Les intervenants peuvent ressentir un choc significatif à travers leurs bras si un choc est délivré par un DAI pendant qu'ils effectuent des compressions thoraciques externes, même en portant des gants d'examen cliniques.
- Si un DAI ne parvient pas à interrompre un rythme choquable, des chocs externes conventionnels doivent être administrés, en plaçant toute électrode/palette à plus de 8 cm du boîtier du défibrillateur (comme indiqué ci-dessus).
- Si le DAI détecte incorrectement des arythmies et administre des chocs de manière inappropriée, un aimant placé sur le DAI peut temporairement arrêter les chocs mais ne désactivera pas la stimulation (si elle est programmée).

Voies respiratoires et ventilation

- Pendant la RCP, commencez par des techniques de base pour les voies respiratoires et progressez par étapes selon les compétences de l'intervenant jusqu'à atteindre une ventilation efficace.
- Donnez la plus haute concentration d'oxygène inspiré possible pendant la RCP.
- Commencez des ventilations efficaces dès que possible en vous assurant que la fréquence et le volume courant sont appropriés pour la prévention, à la fois d'une ventilation inadéquate (hypoventilation) et d'une ventilation excessive (hyperventilation).
- Réalisez des ventilations efficaces au ballon-masque en optimisant l'étanchéité du masque et la perméabilité des voies respiratoires et, si nécessaire et faisable, utilisez une technique à deux personnes pour la ventilation au ballon-masque.
- Administrez chaque ventilation durant 1 seconde pour obtenir un mouvement visible du thorax.
- Lors de l'utilisation d'un dispositif supraglottique (DSG), un i-gel est préférable à un tube laryngé.
- L'intubation trachéale ne devrait être tentée que par des intervenants ayant un taux de réussite élevé. Elle implique une capnographie continue. Le consensus des experts est qu'un taux de réussite élevé pour l'intubation trachéale est supérieur à 95% pour deux tentatives d'intubation.
- Visez une interruption des compressions thoraciques inférieure à 5 secondes lors de l'intubation trachéale.

- Utilisez la laryngoscopie directe ou vidéo pour l'intubation trachéale selon les protocoles locaux et l'expérience de l'intervenant. Dans les contextes où la vidéolaryngoscopie est immédiatement disponible, il est préférable d'utiliser la vidéolaryngoscopie plutôt que la laryngoscopie directe.
- Une mesure en continu de l'ETCO₂ et la capnographie doivent être utilisées pour exclure le placement œsophagien de la sonde d'intubation trachéale. L'ETCO₂ peut également confirmer une ventilation adéquate avec un DSG et un masque facial.
- Une fois qu'une sonde d'intubation trachéale ou un DSG a été inséré, ventilez les poumons à un rythme de 10/min et continuez les compressions thoraciques, sans pause pendant les ventilations. Avec un DSG, si une fuite de gaz entraîne une ventilation inadéquate, faites une pause dans les compressions thoraciques pour ventiler en utilisant un ratio compressions-ventilations de 30:2.
- Si vous utilisez une ventilation mécanique, utilisez un mode en volume contrôlé pendant les compressions thoraciques et réglez le ventilateur
 - à un volume courant de 6-8 ml/kg (poids corporel estimé), ou pour obtenir un mouvement visible du thorax, fraction inspirée d'oxygène au maximum,
 - une fréquence respiratoire de 10/min,
 - un temps inspiratoire de 1 à 2 secondes,
 - une pression positive en fin d'expiration (PEEP) de 0 à 5 cm H₂O,
 - l'alarme de pression de crête à 60-70 cm H₂O,
 - et le déclencheur de débit inspiratoire désactivé.

Assurez-vous que la ventilation mécanique est efficace et, si ce n'est pas le cas, utilisez la ventilation manuelle.
- Si les stratégies standards de gestion des voies respiratoires (canule oropharyngée et masque de ventilation / DSG / sonde d'intubation trachéale) échouent lors d'un arrêt cardiaque, les intervenants formés de manière appropriée doivent tenter une cricothyroïdectomie chirurgicale pour permettre l'oxygénation et la ventilation.

Médicaments et liquides

Accès vasculaire

- Tentez d'abord l'accès intraveineux (IV) plutôt qu'intraosseux (IO), pour permettre l'administration de médicaments chez les adultes en arrêt cardiaque.
- Si l'accès IV ne peut pas être rapidement obtenu en deux tentatives, il est raisonnable de considérer l'accès IO comme une voie alternative pour l'accès vasculaire lors d'un arrêt cardiaque chez l'adulte.

Médicaments vasopresseurs

- Administrez 1 mg d'adrénaline dès que possible aux patients adultes en arrêt cardiaque avec un rythme non choquable.
- Administrez 1 mg d'adrénaline après le troisième choc pour les patients adultes en arrêt cardiaque avec un rythme choquable.
- Répétez l'administration d'adrénaline 1 mg toutes les 3 à 5 minutes pendant que l'ALS se poursuit.

Médicaments antiarythmiques

- Administrez 300 mg d'amiodarone en IV aux patients adultes en arrêt cardiaque qui sont en FV/TVsP après l'administration de trois chocs.
- Administrez une dose supplémentaire de 150 mg d'amiodarone en IV pour les patients adultes en arrêt cardiaque qui sont en FV/TVsP après l'administration de cinq chocs.
- Administrez la première dose d'amiodarone après trois chocs, et la deuxième dose après cinq chocs, que les rythmes choquables soient séquentiels (réfractaires) ou intermittents (récurrents).
- La lidocaïne 100 mg IV peut être utilisée comme alternative si l'amiodarone n'est pas disponible ou si une décision locale a été prise d'utiliser la lidocaïne à la place de l'amiodarone. Un bolus supplémentaire de lidocaïne 50 mg peut également être administré après cinq tentatives de défibrillation.

Thrombolytiques

- Envisagez un traitement médicamenteux thrombolytique immédiate lorsque l'embolie pulmonaire est la cause suspectée ou confirmée de l'arrêt cardiaque.
- Chez certains patients avec suspicion d'embolie pulmonaire, envisagez la RCP pendant 60 à 90 minutes après l'administration de médicaments thrombolytiques.

Perfusions

- Administrez des perfusions pendant la RCP uniquement si l'arrêt cardiaque est causé par une hypovolémie.
- Utilisez soit une solution saline isotonique, soit des cristalloïdes équilibrés, pour la perfusion de liquides pendant la RCP.

Autres médicaments

- Ne donnez pas systématiquement de calcium, de bicarbonate de sodium ou de corticostéroïdes lors d'un arrêt cardiaque.

ALS dans l'arrêt cardiaque sous monitoring, et RCP guidée par la physiologie

- Une diminution soudaine de l'ETCO₂ peut indiquer un arrêt cardiaque ou un débit cardiaque très faible.
- Envisagez de commencer les compressions thoraciques si la tension artérielle systolique diminue et reste < 50 mmHg malgré les interventions.
- Chez les adultes sous une surveillance continue de la pression artérielle sanglante, nous suggérons que l'adrénaline soit initialement administrée par petits incréments (par exemple, 50–100 µg IV) plutôt qu'un bolus de 1 mg. Si un total de 1 mg a été administré sans réponse, assurez-vous qu'il n'y a pas d'extravasation et envisagez de donner d'autres doses d'adrénaline IV de 1 mg toutes les 3 à 5 minutes.
- Une approche pragmatique lors de la RCP guidée par la physiologie consiste à viser une tension artérielle diastolique ≥ 30 mmHg (en cas de surveillance de la pression artérielle sanglante) et un ETCO₂ ≥ 25 mmHg (3,3 kPa).

Onde de capnographie lors de la réanimation avancée

- Utilisez une onde de capnographie pour confirmer le bon placement de la sonde d'intubation trachéale pendant la RCP.
- Utilisez la capnographie pour surveiller la qualité de la RCP.
- Une augmentation de l'ETCO₂ pendant la RCP peut indiquer que la reprise d'une activité circulatoire spontanée (ROSC) s'est produit. Cependant, les compressions thoraciques ne devraient pas être interrompues uniquement sur la base de ce signe. Utilisez une combinaison des signes cliniques et physiologiques de reprise d'une activité circulatoire spontanée (ROCS) (par exemple, conscience, mouvements volontaires, onde artérielle, augmentation de l'ETCO₂) avant d'arrêter les compressions thoraciques pour l'analyse du rythme, et si approprié, une vérification du pouls.
- Ne vous fiez pas uniquement à une faible valeur d'ETCO₂ pour décider d'arrêter une tentative de réanimation.

Utilisation de l'imagerie par ultrasons pendant la réanimation avancée

- Seuls les opérateurs qualifiés devraient utiliser l'échographie "au site d'intervention" (POCUS) en cas d'arrêt cardiaque.
- L'échographie clinique (POCUS) ne doit pas causer d'interruptions supplémentaires ou prolongées dans les compressions thoraciques.
- L'échographie clinique (POCUS) peut aider à identifier les causes traitables de l'arrêt cardiaque telles que la tamponnade cardiaque et le pneumothorax sous tension.
- La dilatation isolée du ventricule droit lors d'un arrêt cardiaque ne doit pas être utilisée pour diagnostiquer une embolie pulmonaire.
- Ne pas utiliser l'échographie clinique (POCUS) pour évaluer la contractilité du myocarde comme seul indicateur pour arrêter la RCP.

Appareils

Dispositifs de compression thoracique mécanique

- Envisagez la compression thoracique mécanique uniquement si la compression thoracique manuelle de haute qualité n'est pas pratique ou compromet la sécurité de l'intervenant.
- Lorsqu'un dispositif de compression thoracique mécanique est utilisé, minimisez les interruptions des compressions thoraciques pendant l'application de l'appareil en n'utilisant que des équipes entraînées et habituées au dispositif.

Occlusion par ballon intraaortique lors de la réanimation (REBOA - resuscitative endovascular balloon occlusion of the aorta)

- L'ERC ne recommande pas l'utilisation en routine du REBOA pour l'arrêt cardiaque, sauf dans le cadre d'un essai clinique.

Refroidissement intra-arrêt

- Nous ne recommandons pas le refroidissement pendant la réanimation avancée du patient en arrêt cardiaque (sauf en cas d'hyperthermie sévère).

RCP extracorporelle

- Lors d'un arrêt cardiaque intrahospitalier (IHCA) ou extrahospitalier (OHCA), la RCP extracorporelle (ECPR) peut être envisagée comme une thérapie de sauvetage pour certains adultes, lorsque la RCP conventionnelle échoue à rétablir la circulation spontanée, dans des contextes où cela peut être mis en œuvre.

Arythmies péri arrêt cardiaque

- Les directives ALS de 2025 et les algorithmes se concentrent sur les arythmies qui nécessitent un traitement immédiat avant ou après un arrêt cardiaque.
- Les intervenants doivent demander l'avis d'un expert si l'arythmie, et/ou les conditions mettant en jeu le pronostic vital, persistent.
- L'évaluation et le traitement de toutes les arythmies tiennent compte de l'état du patient (stable ou instable) et de la nature de l'arythmie. Les arythmies persistantes nécessitent une évaluation attentive, car elles sont souvent associées à une maladie cardiaque structurelle sous-jacente et peuvent indiquer des problèmes non résolus tels que l'ischémie myocardique. En plus d'une arythmie survenant immédiatement après un ROSC (la reprise d'une activité circulatoire spontanée), les conditions potentiellement mortelles chez un patient instable incluent :
 - Choc – reconnu par une hypotension (par exemple, tension artérielle systolique < 90 mmHg) accompagnée de signes de mécanismes compensatoires, tels qu'une activité sympathique accrue, et des signes d'une perfusion organique inadéquate.
 - Syncope – en conséquence d'une réduction du flux sanguin cérébral.
 - Insuffisance cardiaque – se manifestant par un œdème pulmonaire (insuffisance du ventricule gauche) et/ou une tension veineuse jugulaire élevée (insuffisance du ventricule droit).
 - L'ischémie myocardique – peut se manifester par une douleur thoracique (angine de poitrine) ou survenir sans douleur. Elle peut alors être découverte fortuitement sur l'ECG à 12 dérivations (ischémie silencieuse).

Tachyarythmies

- La cardioversion électrique est le traitement de choix pour la tachyarythmie chez le patient instable présentant des signes indésirables potentiellement mortels ou immédiatement après la reprise d'une activité circulatoire spontanée (ROSC).
- La cardioversion électrique est recommandée pour les patients stables présentant une tachycardie ventriculaire monomorphe qui ont une maladie cardiaque structurale ou lorsqu'il y a une possibilité de dommages sous-jacents au muscle cardiaque.
- Les patients conscients nécessitent une anesthésie ou une sédation soigneuse avant de tenter une cardioversion synchronisée – soyez conscient du risque de détérioration hémodynamique lié à l'anesthésie/sédation.
- Lors de la cardioversion des tachyarythmies auriculaires ou ventriculaires, le choc doit être synchronisé pour se produire sur l'onde R de l'ECG.
- Pour la fibrillation auriculaire :
 - Un choc synchronisé initial à la puissance maximale du défibrillateur, plutôt qu'une approche progressive, est une stratégie raisonnable selon les données actuelles.
- Pour le flutter auriculaire et la tachycardie supraventriculaire paroxystique :
 - Donnez un choc initial de 70 à 120 J.
 - Donnez des chocs successifs en augmentant progressivement l'énergie.
- Pour la tachycardie ventriculaire avec un poulx :
 - Utilisez des niveaux d'énergie de 120 à 150 J pour le choc initial.
 - Envisagez des augmentations progressives de l'énergie si le premier choc ne parvient pas à rétablir le rythme sinusal.
- Si la cardioversion échoue à rétablir le rythme sinusal et que le patient reste instable, administrez 300 mg d'amiodarone par voie intraveineuse sur 10 à 20 minutes (ou 10 à 15 mg/kg de procainamide sur 20 minutes) et réessayez la cardioversion électrique. La dose de charge d'amiodarone peut être suivie d'une perfusion de 900 mg sur 24 heures.
- Un traitement pharmacologique peut être envisagé chez les patients hémodynamiquement stables présentant une tachycardie ventriculaire monomorphe s'il existe un risque accru avec la sédation ou l'anesthésie.
- Envisagez l'amiodarone pour contrôler rapidement la fréquence cardiaque chez les patients atteints de FA associée à une instabilité hémodynamique, avec une fraction d'éjection ventriculaire gauche (FEVG) sévèrement réduite. Pour les patients stables avec une FEVG de moins de 40%, envisagez la plus petite dose de bêta-bloquant pour atteindre une fréquence cardiaque inférieure à 110/minute. Ajoutez de la digoxine si nécessaire. (Figure 12)

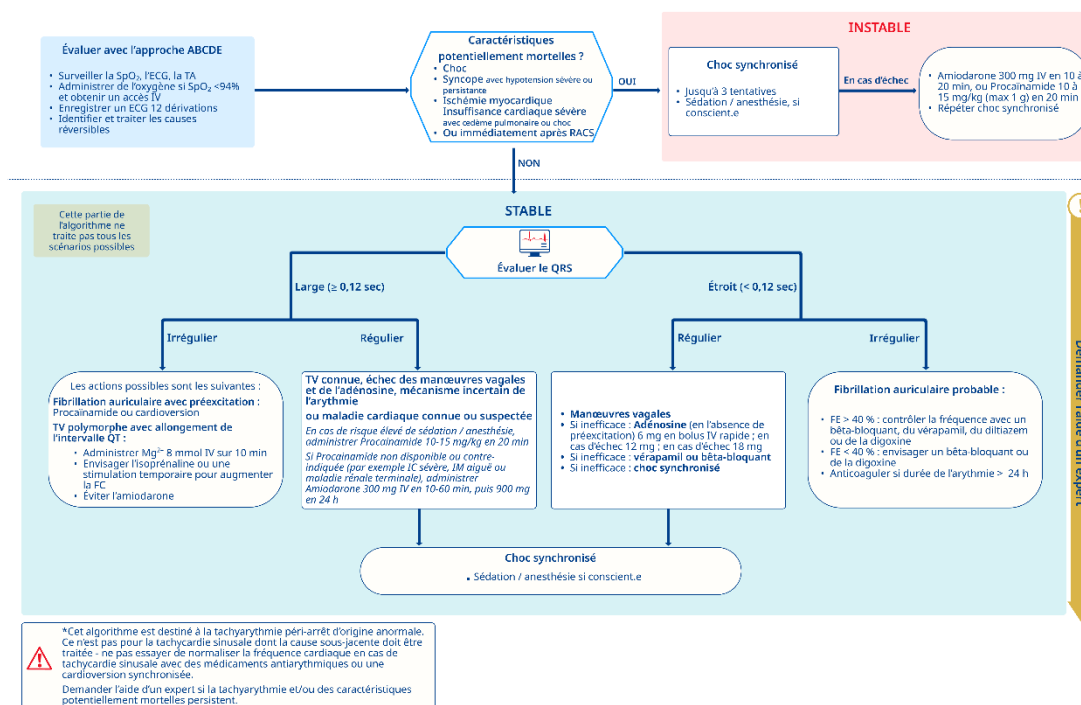


Figure 12 - Tachyarrhythmie péri-arrêt – Algorithme

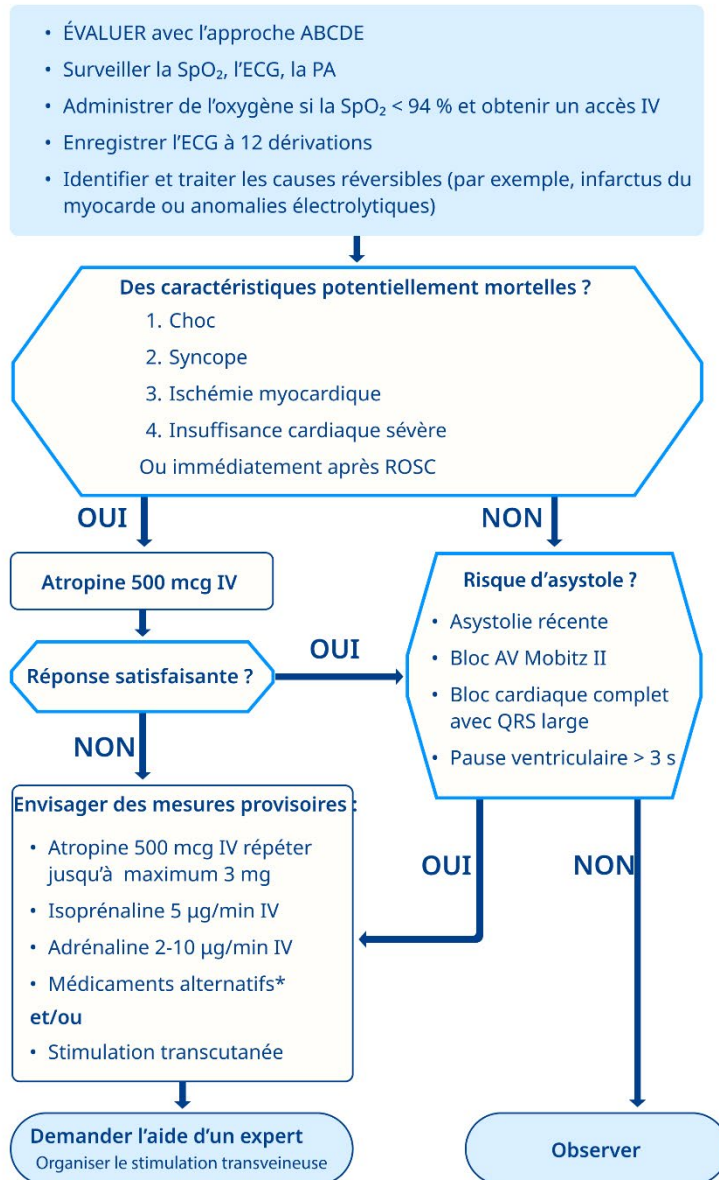
Bradycardie

- Si la bradycardie est accompagnée de signes défavorables, administrez 500 µg d'atropine par voie IV (IO) et, si nécessaire, répétez toutes les 3 à 5 minutes jusqu'à un total de 3 mg.
- Si le traitement avec l'atropine est inefficace, envisagez des médicaments de deuxième intention. Cela inclut l'isoprénaline (dose de départ de 5 µg/min) et l'adrénaline (2–10 µg/min).
- Pour la bradycardie chez les patients ayant subi une transplantation cardiaque ou une lésion de la moelle épinière, envisagez d'administrer de l'aminophylline (100–200 mg par injection intraveineuse lente). Ne donnez pas d'atropine aux patients ayant subi une transplantation cardiaque – cela peut entraîner un bloc auriculo-ventriculaire de haut degré ou même un arrêt sinusal.
- Envisagez d'administrer du glucagon si les bêta-bloquants ou les antagonistes des canaux calciques sont une cause potentielle de la bradycardie.
- Ne pas administrer d'atropine aux patients présentant un bloc auriculo-ventriculaire de haut degré et un QRS large. Cela est inefficace et pourrait aggraver le bloc.
- Envisagez la stimulation chez les patients instables, présentant une bradycardie symptomatique réfractaire aux traitements médicamenteux.
 - Établissez une stimulation transveineuse précoce chez les patients instables présentant une bradycardie symptomatique.
 - Envisagez la stimulation transthoracique (transcutanée) comme transition vers la stimulation transveineuse ou lorsque la stimulation transveineuse n'est pas facilement disponible.

- Chaque fois qu'un diagnostic d'asystolie est posé, vérifiez attentivement la présence d'ondes P sur l'ECG car, contrairement à une véritable asystolie, il y a des chances de réponse à une stimulation cardiaque.
- Si l'atropine est inefficace et que la stimulation transveineuse/transcutanée n'est pas immédiatement disponible, la stimulation par percussion peut être tentée en attendant l'équipement de stimulation. ([Figure 13](#))

Don d'organes dans un contexte non contrôlé

- Lorsqu'il n'y a pas de ROSC, envisagez le don d'organes non contrôlé après le décès, dans les contextes où il existe un programme établi, et conformément aux protocoles locaux et à la législation.



***Les alternatives comprennent :**

- Aminophylline
- Dopamine
- Glucagon (si la bradycardie est causée par un bêta-bloquant ou un bloqueur des canaux calciques)
- Glycopyrrolate (peut être utilisé à la place de l'atropine)

Figure 13 - Bradycardie - Algorithme

Circonstances spéciales lors d'une réanimation de l'adulte

Les directives ERC 2025 sur l'arrêt cardiaque chez les adultes dans des circonstances particulières couvrent les modifications nécessaires à la réanimation de base (BLS) et spécialisée (ALS), pour la prévention et le traitement de l'arrêt cardiaque dans des circonstances spéciales et lorsque des adaptations aux algorithmes standards sont nécessaires.⁶⁷ (Figure 14)

CIRCONSTANCES PARTICULIÈRES LORS DE LA RÉANIMATION DE L'ADULTE MESSAGES CLÉS

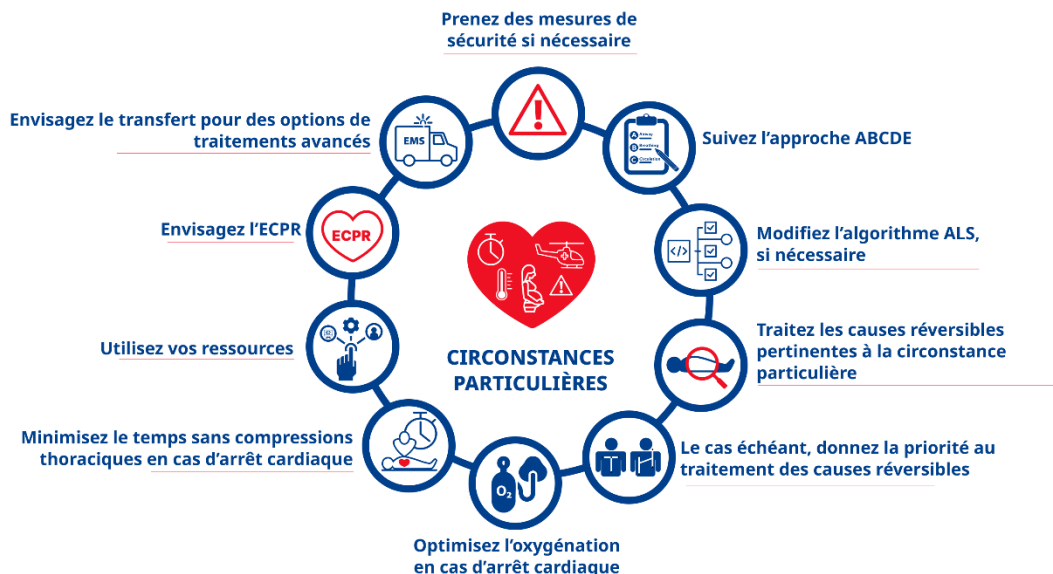


Figure 14 - Messages clés des circonstances particulières lors de la réanimation de l'adulte

Recommandation générale

- Initiez la réanimation en suivant l'algorithme ALS standard en cas d'arrêt cardiaque
- Traitez toujours l'hypoxie, l'hypovolémie, les troubles électrolytiques, l'hypothermie, la tamponnade cardiaque, le pneumothorax sous tension, la thrombose et les intoxications.
- Lorsque cela est approprié, privilégiez le traitement des causes réversibles, même si les compressions thoraciques sont brièvement interrompues.

Causes spécifiques

Gestion et prévention de l'arrêt cardiaque dû à l'anaphylaxie

- La reconnaissance rapide de l'anaphylaxie est cruciale.
- Vous devez reconnaître l'anaphylaxie par la présence de problèmes au niveau des voies respiratoires, de la respiration ou de la circulation, avec ou sans modifications cutanées et des muqueuses.
- Supprimez ou arrêtez le déclencheur de la réaction si cela est immédiatement faisable.
- Injectez immédiatement 0,5 mg d'adrénaline par voie intramusculaire dès la première suspicion d'anaphylaxie et répétez si aucune amélioration ne se produit dans les 5 minutes.
- Administrez rapidement un bolus de remplissages par cristalloïdes en IV et surveiller la réponse.

Hyper/hypokaliémie et autres troubles électrolytiques

Hyperkaliémie

- Déplacez le potassium dans les cellules.
 - Administrez 10 unités d'insuline soluble et 25g de glucose IV pour le traitement de l'hyperkaliémie modérée et sévère ; poursuivez avec une perfusion de glucose à 10% à 50 ml/h pendant 5 heures si la glycémie avant le traitement est < 7 mmol/l.
 - Administrez du salbutamol nébulisé (10-20mg) pour l'hyperkaliémie modérée et sévère, en complément de la thérapie à l'insuline-glucose.
- Antagonisez l'effet de l'hyperkaliémie.
 - Utilisez 30 ml de gluconate de calcium à 10% en IV pour les patients souffrant d'hyperkaliémie sévère avec des modifications de l'ECG.
 - Administrez 10 ml de chlorure de calcium à 10% en IV et 50 mmol de bicarbonate de sodium en IV, par des voies séparées ou avec un flush entre les deux, dans le traitement de l'arrêt cardiaque hyperkaliémique dans tous les contextes d'hyperkaliémie sévère.
- Éliminez le potassium du corps.
 - Administrez 10 g de cyclosilicate de zirconium sodique par voie orale.
 - Envisagez la dialyse pour les patients souffrant d'hyperkaliémie sévère réfractaire.
- Envisagez l'ECPR conformément aux protocoles locaux si la tentative initiale de réanimation échoue.

Hypokaliémie

- Le traitement est guidé par la gravité de l'hypokaliémie et la présence de symptômes et/ou d'anomalies à l'ECG.
- Corrigez le taux de potassium si nécessaire et corrigez simultanément le déficit en magnésium.
- En cas d'arrêt cardiaque dû à une hypokaliémie, administrez 20 mmol de chlorure de potassium en IV sur 2-3 minutes, suivi de 10 mmol en 2 minutes, puis surveillez le taux de K⁺ et ajustez le débit de perfusion en conséquence.

Hyperthermie, hyperthermie maligne et hyperthermie induite par des toxines

Hyperthermie

- Mesurez la température centrale pour orienter le traitement.
- Déplacez le patient dans un environnement frais.
- Le refroidissement externe simple peut se faire par conduction, convection et évaporation.
- En cas de syncope due à la chaleur et d'épuisement dû à la chaleur, un déplacement rapide vers un endroit frais, un simple refroidissement externe et l'apport de liquides sont suffisants.
- En cas de coup de chaleur, privilégiez les méthodes de refroidissement actives qui permettent d'atteindre le taux de refroidissement le plus rapide, telles que l'application de glace et l'immersion dans l'eau froide. (Figure 15)

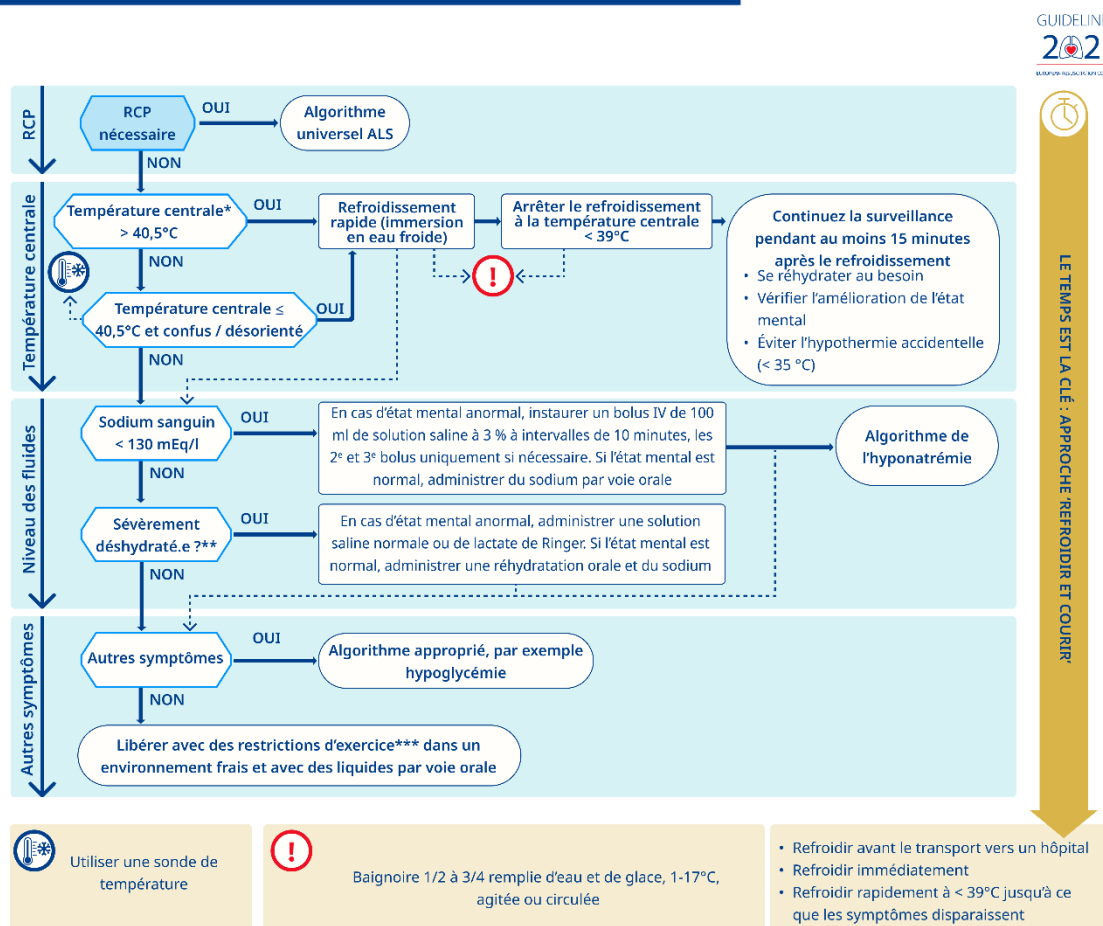


Figure 15 - Traitement d'urgence de l'hyperthermie

Hyperthermie maligne

- Arrêtez immédiatement les agents déclencheurs. Cela inclut l'arrêt et le retrait du vaporisateur ainsi que le changement du circuit du respirateur (ventilateur).
- Administrer 2,5 mg/kg de dantrolène par voie IV dès que possible.
- Commencez le refroidissement actif.
- Administrez 100% d'oxygène et visez la normocapnie en utilisant l'hyperventilation.
- Changer le respirateur. Si le respirateur ne peut pas être changé, changez les filtres à charbon.
- Contactez un centre de traitement de l'hyperthermie maligne pour obtenir des conseils et un suivi.

Hyperthermie induite par des toxines

- Minimisez l'exposition et l'absorption des toxines.
- Utilisez des techniques actives de refroidissement. Les antipyrétiques n'apportent aucun bénéfice car les mécanismes thermorégulateurs centraux sont affectés par les toxines.

Hypothermie accidentelle et sauvetage en avalanche

Hypothermie accidentelle

- Vérifiez les signes vitaux dans un délai imparti maximal d'une minute chez un patient inconscient et hypothermique.
- Utilisez un thermomètre adapté aux basses températures pour diagnostiquer une hypothermie accidentelle.
- Utilisez le système suisse de classification si la température centrale ne peut pas être mesurée.
- Transférez les patients hypothermiques présentant des facteurs de risque d'arrêt cardiaque imminent et ceux en arrêt cardiaque, directement vers un centre de réanimation extracorporelle (ECPR) pour le réchauffement.
- Retardez la RCP ou pratiquez la RCP par intermittence chez les patients en arrêt hypothermique avec une température centrale inférieure à 28°C lorsque la RCP immédiate ou continue n'est pas réalisable.
- Retardez les tentatives de défibrillation supplémentaires si la fibrillation ventriculaire (FV) persiste après trois chocs, jusqu'à ce que la température centrale soit > 30°C.
- En dessous de 30°C, l'adrénaline s'accumule et peut avoir des effets plus néfastes que bénéfiques. Administrez une seule dose d'adrénaline 1 mg en IV pour faciliter la reprise d'une activité circulatoire spontanée (ROSC), sauf si le début de l'ECPR est imminent. Augmentez les intervalles d'administration de l'adrénaline à 6-10 minutes si la température centrale se situe entre 30 et 35°C.
- Envisagez l'utilisation d'un dispositif mécanique de RCP si le transport est prolongé ou en cas de difficultés liées au terrain.
- Basez le pronostic de réussite du réchauffement à l'hôpital sur le score HOPE (Hypothermie Outcome Prediction after Extracorporeal Life Support - Prédiction de la survie à l'hypothermie après une assistance circulatoire extracorporelle).
- Réchauffez les patients en arrêt hypothermique avec une oxygénation extracorporelle par membrane veino-artérielle (VA-ECMO).
- Initiez le réchauffement sans réanimation extracorporelle si un centre d'ECPR ne peut être atteint dans un délai raisonnable (par exemple, 6 heures). ([Figure 16](#))

Sauvetage en avalanche

- Initiez la RCP en cas d'arrêt cardiaque en vous basant sur la température centrale, le durée d'ensevelissement et la perméabilité des voies respiratoires.
- Envisagez de procéder selon l'algorithme AvaLife, dans les cas d'accidents d'avalanche avec ensevelissements multiples, avec uniquement des intervenants BLS et un nombre insuffisant de secouristes.

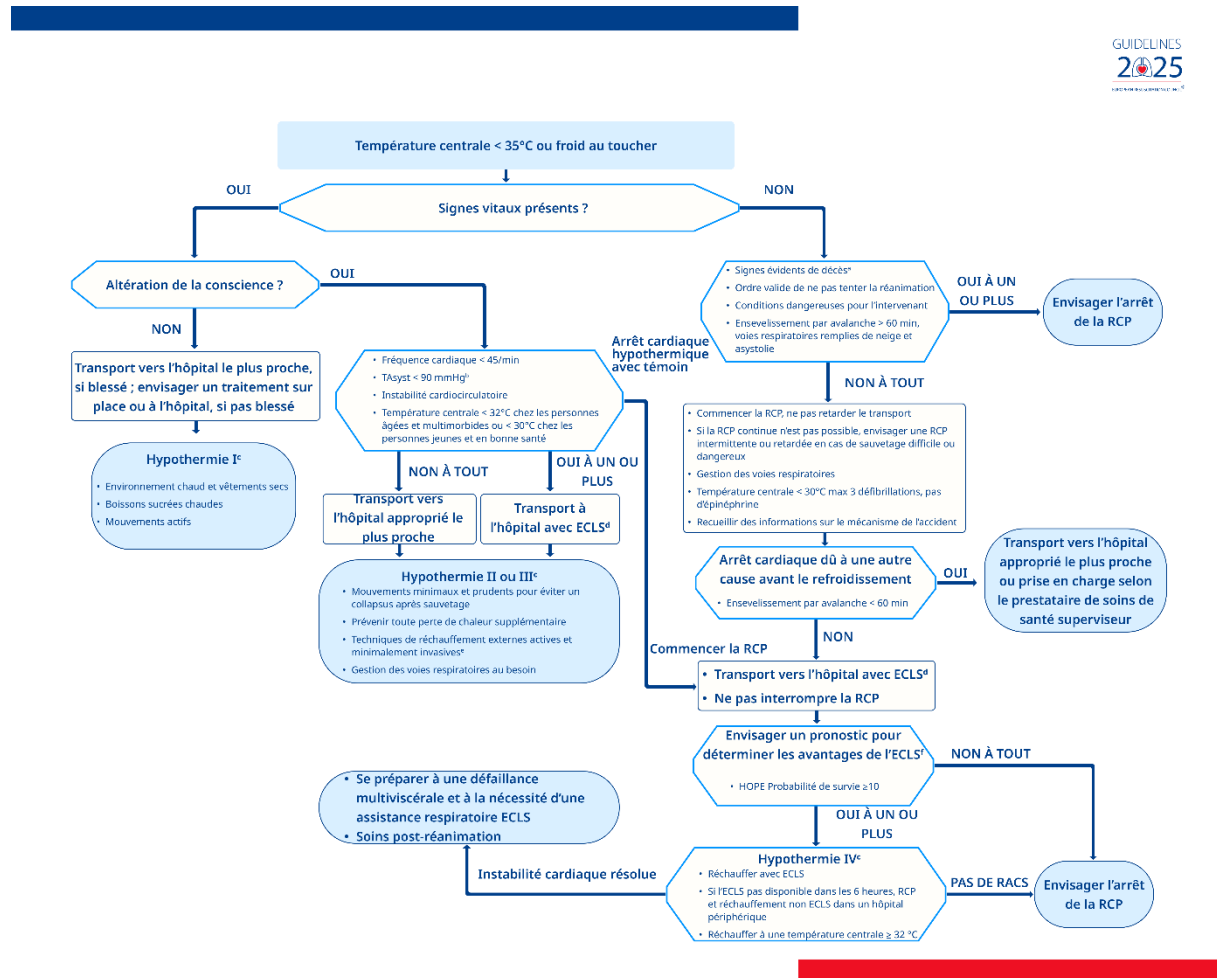


Figure 16 - Traitement d'urgence de l'hypothermie accidentelle.

Thrombose

Embolie pulmonaire

- Envisagez l'embolie pulmonaire chez tous les patients qui présentent une dyspnée d'apparition soudaine et progressive, en l'absence de maladie cardiaque ou pulmonaire connue.
- Obtenez un ECG à 12 dérivations (exclure le syndrome coronarien aigu, recherchez une congestion du ventricule droit)
- Identifiez l'instabilité hémodynamique et l'embolie pulmonaire à haut risque.
- Effectuez une échocardiographie au chevet du patient.
- Initiez un traitement anticoagulant (héparine 80 UI/kg IV) pendant le processus de diagnostic, sauf en présence de signes de saignement ou de contre-indications absolues.
- Confirmez le diagnostic avec une angiographie pulmonaire par tomodensitométrie.
- Envisagez une embolectomie chirurgicale ou une cathétérisation thérapeutique comme alternative à la fibrinolyse de sauvetage chez les patients se détériorant rapidement.

Arrêt cardiaque dû à une embolie pulmonaire

- Des valeurs basses d'ETCO₂ (< 1,7 kPa/13 mmHg) lors de compressions thoraciques de haute qualité peuvent étayer un diagnostic d'embolie pulmonaire, bien qu'il s'agisse d'un signe non spécifique.
- Utilisez des médicaments fibrinolytiques pour un arrêt cardiaque lorsque l'embolie pulmonaire est la cause suspectée de cet arrêt.
- Utilisez des médicaments fibrinolytiques ou une embolectomie chirurgicale ou une thrombectomie mécanique percutanée lorsque l'embolie pulmonaire est la cause identifiée de l'arrêt cardiaque.
- Lorsque cela est possible, envisagez l'ECPR comme thérapie de sauvetage pour des patients en arrêt cardiaque sélectionnés, lorsque la RCP conventionnelle échoue.
- Constituez une équipe multidisciplinaire pour prendre les décisions concernant la gestion de l'embolie pulmonaire à haut risque, en fonction des ressources locales.

Thrombose coronaire

- Améliorez l'éducation à la santé pour reconnaître les symptômes et minimiser les délais dans la recherche de soins médicaux.
- Faites la promotion la formation BLS pour les secouristes potentiels des groupes à haut risque.
- Renforcez les réseaux régionaux pour garantir une intervention coronaire percutanée (ICP) en temps opportun.
- Transférez le patient vers un centre capable de réaliser une ICP et activez les réseaux STEMI existants en cas de sus-décalage du segment ST ou de suspicion d'ischémie aiguë.
- Chez les patients qui présentent un ROSC prolongé et une élévation du segment ST à l'ECG :
 - Effectuez une coronarographie (et une ICP si nécessaire) dans les 120 minutes après le diagnostic.
 - Envisagez la fibrinolyse dans les contextes préhospitaliers et non équipés pour l'ICP, si un délai plus important est prévu, sauf en cas d'arrêt cardiaque traumatique, auquel cas, transférez immédiatement vers un centre ICP.
- Chez les patients avec un ROSC prolongé, sans élévation du segment ST à l'ECG :
 - Envisagez une coronarographie immédiate (et une ICP si nécessaire) si le patient est hémodynamiquement instable ou présente des signes d'ischémie en cours.

- Chez les patients stables sans signes ischémiques, l'évaluation d'urgence en laboratoire de cathétérisme cardiaque ne doit pas être systématique et peut être retardée si la probabilité d'occlusion coronaire aiguë n'est pas élevée.
- Évaluez les causes non-coronaires si le contexte clinique suggère une étiologie alternative de l'arrêt.
- À moins que la réanimation en cours ne soit considérée comme futile, transférez les patients sans reprise d'une activité circulatoire spontanée (ROSC) prolongée vers un centre ICP en continuant la RCP, pour envisager une angiographie ou une ECPR, selon les ressources disponibles et l'expertise de l'équipe.

Agents toxiques

- Assurez votre sécurité personnelle, car un contact direct avec la peau (par exemple, la ventilation au bouche-à-bouche) pourrait transférer des agents toxiques.
- Envisagez une intoxication chez tous les patients en arrêt cardiaque.
- Réduisez l'absorption, envisager l'utilisation de mesures de traitement spécifiques telles que des antidotes, la décontamination et l'élimination active.
- Si disponibles, administrez les antidotes dès que possible.
- Soyez prêt à poursuivre la réanimation pendant une période prolongée, car la concentration de toxines peut diminuer à mesure qu'elles sont métabolisées ou excrétées lors de mesures de réanimation prolongées.
- Consultez les centres antipoison régionaux ou nationaux pour obtenir des informations sur le traitement du patient empoisonné.

Arrêt cardiaque traumatique

- L'arrêt cardiaque traumatique (ACT) est différent de l'arrêt cardiaque dû à des causes médicales ; cela se reflète dans l'algorithme de traitement.
- La réponse à un arrêt cardiaque traumatique est critique en termes de temps, et le succès dépend d'une chaîne de survie bien établie, comprenant des soins pré-hospitaliers ciblés et des soins spécialisés dans un centre de traumatologie.
- La gestion précoce et agressive des causes réversibles (par exemple, le contrôle des hémorragies, la gestion des voies respiratoires, la décompression thoracique) est essentielle pour la survie.
- L'échographie aide à identifier la cause de l'arrêt cardiaque et guide les interventions de réanimation. ([Figure 17](#))

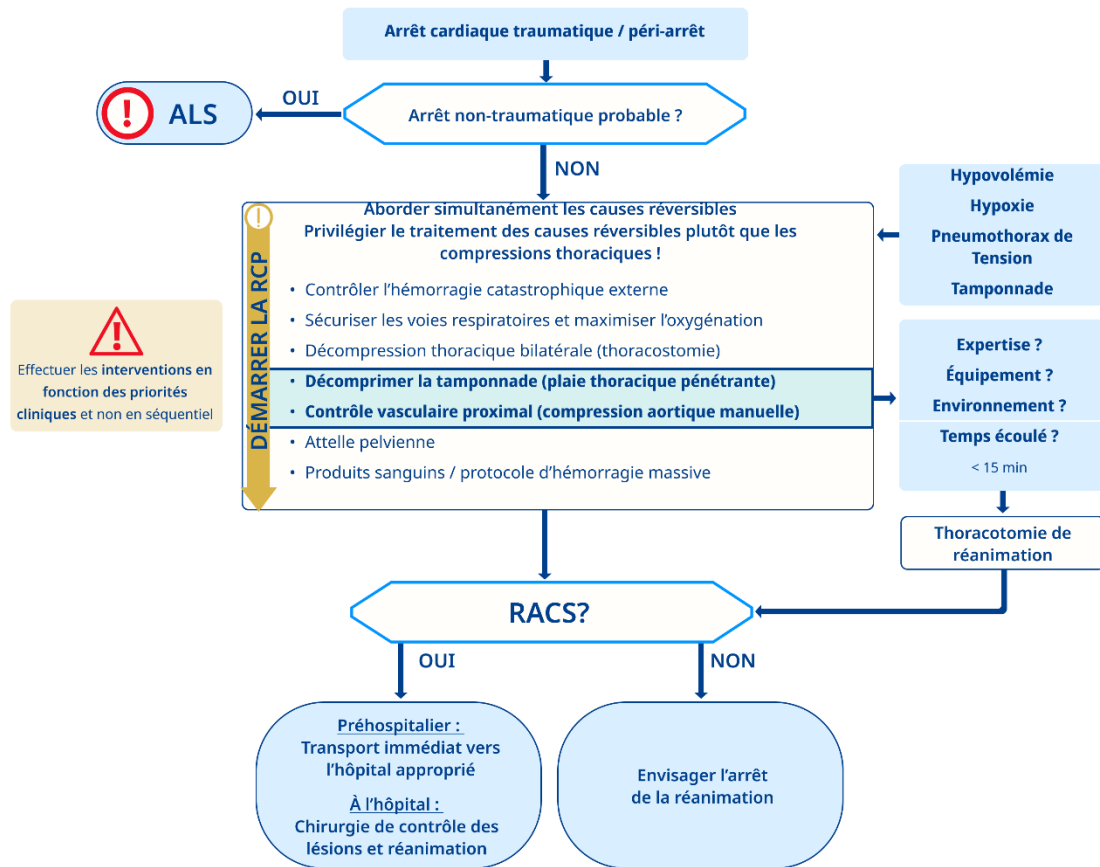


Figure 17 - Arrêt cardiaque traumatique – Algorithme

Contextes spécifiques

Arrêt cardiaque au laboratoire de cathétérisme

- Faites la promotion d'une formation adéquate du personnel en compétences techniques et en ALS, et envisagez de reproduire périodiquement des simulations d'urgences.
- Assurez-vous que l'équipement d'urgence est facilement accessible et fonctionnel.
- Planifiez soigneusement les procédures électives pour minimiser les complications potentielles et favorisez l'utilisation de listes de vérification de sécurité (checklist de sécurité).
- Envisagez une échocardiographie en cas d'instabilité hémodynamique ou de complication suspectée.
- Réanimatez selon l'algorithme ALS, MAIS appliquez les modifications suivantes :
 - Réalisez 3 chocs consécutifs en cas de rythme choquable
 - Envisagez une stimulation externe ou transveineuse pour une bradycardie extrême.
- Envisagez, dans certains cas sélectionnés ou en fonction du contexte clinique, de l'expertise de l'équipe et des moyens disponibles :
 - La RCP mécanique, si la compression manuelle n'est pas réalisable ou sûre pour l'intervenant.
 - La RCP extracorporelle chez des patients sélectionnés en arrêt cardiaque réfractaire, surtout si elle permet des procédures de sauvetage pour corriger des causes réversibles.
 - Les dispositifs de support circulatoire, pour des patients sélectionnés, en ROSC et présentant un choc cardiogénique. ([Figure 18](#))

Noyade

- Les secouristes et les premiers intervenants doivent prioriser leur sécurité et utiliser la technique de sauvetage la plus sûre.
- Les témoins devraient appeler des secours professionnels et utiliser des techniques de sauvetage habituelles, en fonction de leurs compétences.
- Les premiers intervenants doivent utiliser le matériel de sauvetage et les dispositifs de flottaison pour lesquels ils ont été formés.
- L'immobilisation de la colonne vertébrale dans l'eau ne doit pas retarder l'extraction de la victime de l'eau lorsque la réanimation est nécessaire.
- Commencez par 5 ventilations en utilisant de l'oxygène à 100% lorsque disponible, puis continuez avec le protocole standard de RCP.
- L'équipement des voies respiratoires et de ventilation peut être utilisé lorsque l'intervenant est correctement formé.
- Augmentez progressivement la pression de ventilation lorsque qu'une haute pression inspiratoire est nécessaire, afin d'éviter la distension gastrique.
- Envisagez l'ECPR si la réanimation initiale échoue, conformément aux protocoles locaux.
- Suivez les recommandations pour l'hypothermie.

1. Prévenir et être prêt



Promouvoir une formation adéquate du personnel en compétences techniques et ALS



S'assurer que l'équipement d'urgence est fonctionnel et facilement accessible



Planifiez soigneusement les procédures efficaces et utilisez les listes de vérification de sécurité

2. Détecter et réagir



Vérifier l'état du patient et surveiller régulièrement les signes vitaux

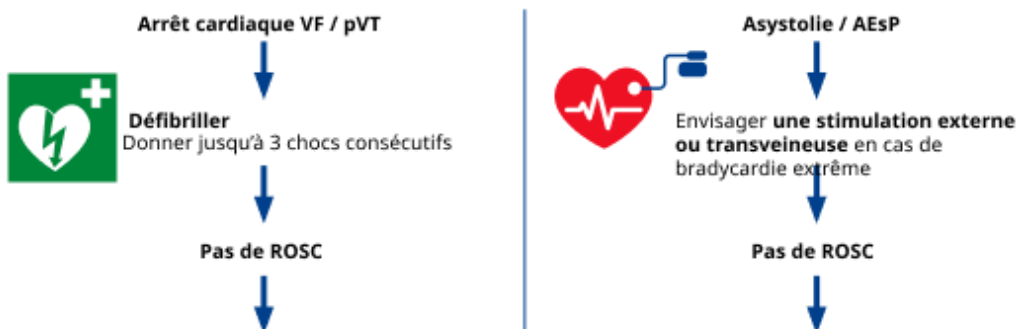


Envisager une échocardiographie en cas d'instabilité hémodynamique ou de complications



En cas d'arrêt cardiaque, appeler de l'aide et activer l'équipe de réanimation

3. Réanimer et traiter les causes possibles



Continuer la RCP selon l'algorithme ALS

- Vérifier et corriger les causes réversibles, avec en plus l'échographie et l'angiographie
- Envisager la RCP mécanique pour faciliter les compressions thoraciques
- Envisager l'ECPR en cas d'arrêt cardiaque réfractaire
- Envisager des dispositifs d'assistance circulatoire en cas de choc après ROSC

Figure 18 - Traitement de l'arrêt cardiaque en laboratoire de cathétérisme.

Arrêt cardiaque en salle d'opération (SO)

- Appliquez les mesures de prévention et atténuez le risque d'arrêt cardiaque grâce au dépistage préopératoire et à l'identification des patients à haut risque, à une communication chirurgicale claire concernant les procédures critiques potentielles, à une surveillance avancée et à la présence continue d'un anesthésiste en cas d'instabilité du patient.
- Commencez les compressions thoraciques si la tension artérielle systolique diminue soudainement en dessous de 50 mmHg, en association avec une chute de l'ETCO₂, malgré des interventions appropriées.
- Informez le chirurgien et l'équipe de la salle d'opération de l'arrêt cardiaque.
- Initiez des compressions thoraciques de haute qualité et ajustez la hauteur de la table d'opération pour améliorer l'efficacité des gestes.
- Assurez-vous que les voies respiratoires sont sécurisées, examinez la courbe de l'ETCO₂ et effectuez une ventilation efficace en administrant 100% d'oxygène. Excluez une intubation œsophagienne non reconnue.
- Utilisez l'échographie pour guider la réanimation en traitant les causes réversibles.
- Excluez le pneumothorax sous tension.
- Envisagez l'ECPR précoce comme thérapie pour des patients sélectionnés lorsque la RCP conventionnelle échoue.
- Les professionnels de la santé formés peuvent envisager les compressions cardiaques à thorax ouvert dans des cas spécifiques, comme alternative à l'ECPR, si celle-ci n'est pas disponible.
- Les facteurs humains sont cruciaux pour améliorer la survie lors d'un arrêt cardiaque peropératoire – assurez-vous de bien connaître l'équipement, identifiez les stratégies et attribuez les rôles pendant les pauses de l'équipe chirurgicale et incluez l'arrêt cardiaque périopératoire dans une formation d'équipe multidisciplinaire et interprofessionnelle, la simulation in situ et les cours de réanimation spécialisée (ALS).

Toxicité systémique des anesthésiques locaux

- Supprimez l'anesthésique local si possible.
- Hyperventilez le patient pour augmenter le pH plasmatique en cas d'acidose métabolique.
- Administrez une dose plus faible d'adrénaline ($\leq 1 \mu\text{g/kg}$ au lieu de 1 mg en bolus IV).
- Administrez un bolus IV initial d'émulsion lipidique à 20% à raison de 1,5 ml/kg sur 1 minute, suivi d'une perfusion à 0,25 ml/kg par minute, mais ne pas dépasser une dose cumulative maximale de 12 ml/kg d'émulsion lipidique à 20% en IV.
- Si la reprise d'une activité circulatoire spontanée (ROSC) n'a pas été atteinte après 5 minutes, doublez le débit de perfusion lipidique et administrez un maximum de deux bolus lipidiques supplémentaires à des intervalles de 5 minutes jusqu'à ce que le ROSC soit atteint.
- Envisagez une réanimation prolongée (> 1 heure) et l'ECPR.
- Traitez les convulsions en administrant des benzodiazépines.

Chirurgie cardiaque

- Confirmez l'arrêt cardiaque par des signes cliniques et des ondes de pression sans pouls.
- Envisagez l'échographie pour identifier les causes réversibles.
- Fournir jusqu'à 3 chocs consécutifs en cas de FV/TVsP
- Utilisez la stimulation épicardique à puissance maximale en cas d'asystolie ou de bradycardie extrême.
- Effectuez une nouvelle sternotomie en moins de 5 minutes, jusqu'à 10 jours après la chirurgie, quel que soit l'endroit où se trouve le patient.
- Effectuez des compressions cardiaques internes une fois que le thorax est ouverte.
- Réduire la dose d'adrénaline IV (0,05-0,1 mg).
- Envisagez l'ECPR pour une réanimation prolongée ou les cas de chirurgie peu invasive, lorsque la nouvelle sternotomie pourrait être retardée. ([Figure 19](#))

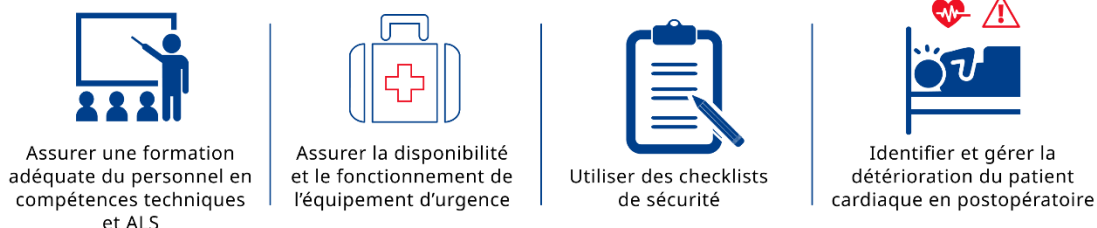
Patients avec dispositif d'assistance ventriculaire gauche (Left Ventricular Assist Device - LVAD)

- Activez immédiatement des équipes spécialisées pour les patients non réactifs porteur d'un LVAD.
- Commencez la RCP tout en essayant en même temps de rétablir le fonctionnement de l'appareil si plusieurs intervenants sont disponibles.
- Envisagez de retarder le début de la RCP jusqu'à 2 minutes pour tenter de restaurer le fonctionnement du dispositif si un seul intervenant est présent.
- Tentez de résoudre les problèmes de l'appareil en priorité, en suivant les protocoles adaptés.

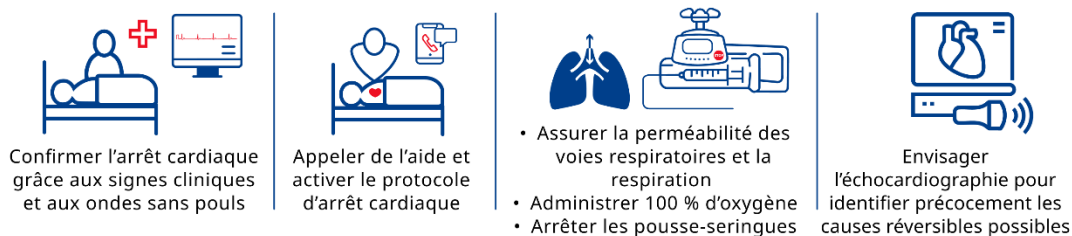
Arrêt cardiaque dans le sport

- Le dépistage en tant que prévention primaire joue un rôle important mais reste controversé.
- Toutes les installations sportives et d'exercice physique devraient évaluer les risques en prenant en compte la probabilité et les conséquences d'un arrêt cardiaque inopiné et mettre en place des stratégies de réduction de ces risques.
- Accédez immédiatement et en toute sécurité au site de l'activité sportive.
- Les programmes de sensibilisation lors des événements sportifs se sont révélés efficaces pour sensibiliser les groupes cibles qui ne sont pas encore concernés par l'arrêt cardiaque.

1. Prévenir et être prêt



2. Détecter l'ACR et activer le protocole d'arrêt cardiaque



3. Réanimer et traiter les causes réversibles possibles

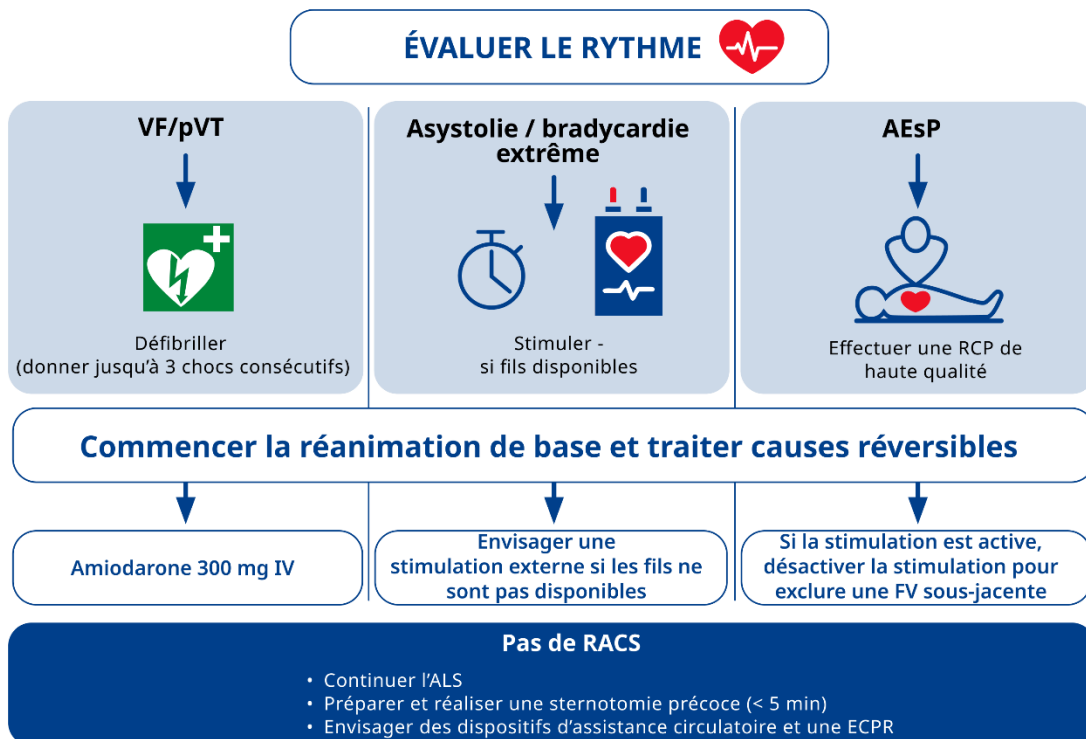


Figure 19 - Arrêt cardiaque après chirurgie cardiaque - Algorithme

Services d'aide médicale urgente

- Les professionnels de la santé doivent pratiquer la réanimation sur place plutôt que d'entreprendre un transport en ambulance en continuant la réanimation, sauf s'il existe une indication appropriée pour justifier ce transport (comme une liaison vers un traitement hospitalier).
- Envisagez la RCP mécanique pour le transport avec une réanimation en cours.
- Envisagez d'obtenir une pression artérielle invasive pour guider la réanimation et les soins post-réanimation dès le milieu préhospitalier si cela est faisable.
- Les systèmes d'Aide Médicale Urgente (AMU) doivent utiliser les registres et les données fournies par le matériel (par exemple, les défibrillateurs) pour le débriefing et l'amélioration continue de la qualité.

Arrêt cardiaque en vol et réanimation en microgravité

Arrêt cardiaque en vol

- L'aide des professionnels de la santé doit être sollicitée (annonce en vol).
- Le secouriste doit s'agenouiller dans l'espace pour les jambes devant le siège de l'allée pour effectuer les compressions thoraciques si le patient ne peut pas être transféré en quelques secondes dans une zone avec un espace au sol adéquat (cuisine).
- La RCP à la tête du patient est une option possible dans des environnements à espace limité.
- La gestion des voies respiratoires doit se baser sur l'équipement disponible et l'expertise de l'intervenant.
- En cas de forte probabilité d'obtenir une reprise d'une activité circulatoire spontanée (ROSC), anticipez la déviation du vol pendant la RCP, si l'itinéraire prévu initialement traverse une zone où aucun aéroport ne peut être atteint avant un long moment.
- Considérez les risques de déviation si le ROSC est peu probable et donnez des recommandations appropriées à l'équipage du vol.
- Si la RCP est interrompue (pas de ROSC), il n'y a pas de justification médicale pour dévier le vol - suivez la politique de la compagnie aérienne.

Réanimation en microgravité

- La gestion des voies respiratoires, la défibrillation et l'accès IV/IO sont similaires aux soins spécialisés de réanimation sur terre, mais uniquement une fois que le patient est en sécurité.
- Considérez la RCP mécanique.
- Consultez le support de télémédecine lors d'un arrêt cardiaque en orbite terrestre basse si cela est faisable et que le personnel le permet.
- Le membre d'équipage ayant la plus haute qualification médicale devrait décider de l'arrêt de la réanimation, en consultant le support de télémédecine.

Navire de croisière

- Utilisez immédiatement toutes les ressources sanitaires (personnel, équipement).
- Activez le service médical d'urgence et de réanimation par hélicoptère si vous êtes proche du littoral.
- Considérez le support précoce en télémédecine.
- Veillez à ce que tout l'équipement ALS nécessaire soit disponible à bord.
- En cas d'un nombre insuffisant de professionnels de la santé pour traiter un arrêt cardiaque, appelez du personnel médical supplémentaire via une annonce à bord.

Groupe de patients particuliers

Asthme et bronchopneumopathie chronique obstructive

- Traitez l'hypoxie menaçant la vie avec 100% d'oxygène.
- Recherchez une preuve de pneumothorax sous tension.
- Réalisez une intubation trachéale (en raison des pressions d'insufflation élevées).
- Envisagez une décompression manuelle et la déconnexion du ventilateur (respirateur) pour gérer l'hyperinflation dynamique.
- Envisagez l'ECPR conformément aux protocoles locaux si les efforts de réanimation initiaux échouent.

Arrêt cardiaque chez les patients en hémodialyse

- Assignez une infirmière ou un technicien formé en dialyse pour gérer le fonctionnement de la machine de dialyse.
- Arrêtez la dialyse et restituez le volume sanguin du patient avec un bolus de remplissages vasculaires.
- Déconnectez la machine de dialyse (sauf si elle est à l'épreuve de la défibrillation) et méfiez-vous des surfaces humides.
- Gardez l'accès vasculaire de dialyse ouvert et utilisez-le pour l'administration de médicaments.
- Une dialyse peut être nécessaire dans la période précoce des soins post-réanimation.

Réanimation chez les patients obèses

- Les patients obèses doivent recevoir un traitement de réanimation standard – aucune adaptation des protocoles standards de BLS et ALS n'est nécessaire.

Réanimation chez les patients atteints de pectus excavatum

- Envisagez une réduction de la profondeur des compressions thoraciques à 3-4 cm.
- Dans le cas d'une correction par barre de Nuss, une force considérablement plus importante est nécessaire pour effectuer des compressions thoraciques efficaces.
- Envisagez la mise en œuvre précoce de l'ECPR si les compressions thoraciques sont inefficaces.
- Placez les électrodes en position antéro-postérieure pour la défibrillation en utilisant des énergies standards.

Arrêt cardiaque pendant la grossesse

- Envisagez une grossesse chez toute femme en âge de procréer qui s'évanouit.
- L'état des femmes enceintes et en période péripartum peut se détériorer jusqu'à l'arrêt cardiaque dans n'importe quel environnement, et les établissements et services médicaux doivent être prêts à faire face à de tels événements.
- Les systèmes d'alerte précoce spécifiques à l'obstétrique permettent la reconnaissance précoce des patientes enceintes dont l'état se détériore.
- En cas d'arrêt cardiaque obstétrical, suivez les suppléments spécifiques à l'algorithme général de réanimation spécialisée (ALS).
- Soulagez la compression aortocave le plus tôt possible et la maintenez la décompression tout au long de la réanimation. Le déplacement manuel de l'utérus vers la gauche en cas d'arrêt cardiaque maternel est suggéré en raison des aspects pratiques.
- Cherchez des causes supplémentaires de l'arrêt cardiaque, spécifiques à la grossesse, en plus des 4H et 4T : les 4P, qui sont la pré-éclampsie et l'éclampsie, la septicémie puerpérale, les complications placentaires et utérines, et la cardiomyopathie péripartum.
- L'hystérotomie de réanimation est une intervention d'urgence. La préparation pour effectuer la procédure doit être entreprise rapidement.
- Une hystérotomie de réanimation doit être pratiquée dès que possible sur le lieu de l'arrêt cardiaque, par une équipe qualifiée.
- Les soins post-réanimation chez les femmes enceintes et en post-partum nécessitent une approche multidisciplinaire. ([Tableau 3](#))

Tableau 3. Modifications de la réanimation avancée chez les patientes obstétricales	
ALS pendant la grossesse	Justification
Détection de l'arrêt cardiaque : inconscient + respiration anormale = suspicion d'arrêt cardiaque	<i>Aucun changement</i>
Appel à l'aide – "équipe d'intervention en cas d'arrêt cardiaque de la mère"	Envisagez une grossesse chez toute femme en âge de procréer qui s'évanouit. Appelez l'équipe d'urgence en cas d'arrêt cardiaque maternel (y compris un obstétricien et un néonatalogiste)
Déplacement manuel de l'utérus vers la gauche tout au long du processus	Soulager la compression aorto-cave afin d'améliorer le débit cardiaque dès que possible et le maintenir tout au long de la réanimation. Effectuez un déplacement manuel de l'utérus vers la gauche lorsque deux membres de l'équipe ou plus sont présents, l'un effectuant le déplacement manuel de l'utérus vers la gauche, l'autre réalisant la RCP.
Paramètres de qualité des compressions thoraciques et rapport ventilation-compression	<i>Aucun changement</i>
Gestion des voies respiratoires	Le risque d'aspiration et d'échec à l'intubation est dans les deux cas augmenté. Utilisez une approche progressive (BAVU, sonde d'intubation trachéale ou dispositif supraglottique si l'intubation trachéale échoue), selon les compétences de l'intervenant. Essayez d'atteindre une position surélevée. L'intubation doit être effectuée par une personne expérimentée. Considérations sur l'équipement : - Laryngoscope à manche court pour les grosses poitrines - Vidéolaryngoscope comme norme pour l'intubation - Sonde d'intubation trachéale plus petite avec guidage
Défibrillation - Énergie du choc	<i>Aucun changement</i>
Position des électrodes	Aucun changement : assurez-vous que les électrodes de défibrillation sont placées en dessous du tissu mammaire hypertrophié, et non pas dessus
Surveillance fœtale	Retirez les moniteurs fœtaux internes et externes avant la défibrillation
Identifier les causes courantes et réversibles	4Hs, 4Ts et 4Ps - Pré-éclampsie et éclampsie ; Septicémie puerpérale ; Complications placentaires et utérines ; Cardiomyopathie périnatale
Médicaments	
Accès vasculaire précoce	Si possible, envisagez un accès IV/IO au-dessus du diaphragme.
Dosage et durée d'injection de l'adrénaline, de l'amiodarone et de la lidocaïne	<i>Aucun changement</i>
Chlorure de calcium	10 ml de chlorure de calcium à 10% en IV : en cas de surdosage de Mg, d'hypocalcémie ou d'hyperkaliémie
Magnésium	2 g en IV : pour une TV polymorphe 4 g en IV : pour l'éclampsie
Acide tranexamique	1 g en IV : pour les hémorragies
Hystérotomie de réanimation (Césarienne périmortem)	Chez les patientes dont la grossesse dépasse 20 semaines de gestation ou avec un fond utérin au-dessus de l'ombilic. L'hystérotomie de réanimation est une intervention d'urgence. La préparation à son exécution doit être entreprise suffisamment tôt. Une hystérotomie de réanimation doit être pratiquée dès que possible sur le lieu de l'arrêt cardiaque, par une équipe qualifiée.
Soins post-réanimation	Stabiliser la mère pour stabiliser le fœtus et se préparer à une hémorragie obstétricale majeure.

Soins post-réanimation chez l'adulte

Le Conseil Européen de Réanimation (ERC) et la Société Européenne de Soins Intensifs (ESICM) a collaboré pour élaborer ces directives de soins post-réanimation pour les adultes.⁶⁸ (Figure 20)

SOINS POST-RÉANIMATION MESSAGES CLÉS

GUIDELINES
2025
EUROPEAN RESUSCITATION COUNCIL®

Après le RACS, utiliser l'approche ABCDE

- Insérer une voie aérienne avancée (intubation endotrachéale lorsque les compétences sont disponibles)
- Dès que la SpO₂ peut être mesurée de manière fiable ou que les valeurs des gaz du sang artériel sont obtenues, ajuster l'oxygène inspiré pour atteindre une saturation artérielle en oxygène de 94-98 % et ventiler les poumons pour obtenir la normocapnie.
- Viser une pression artérielle systolique > 100 mmHg ou une pression artérielle moyenne > 60 à 65 mmHg.

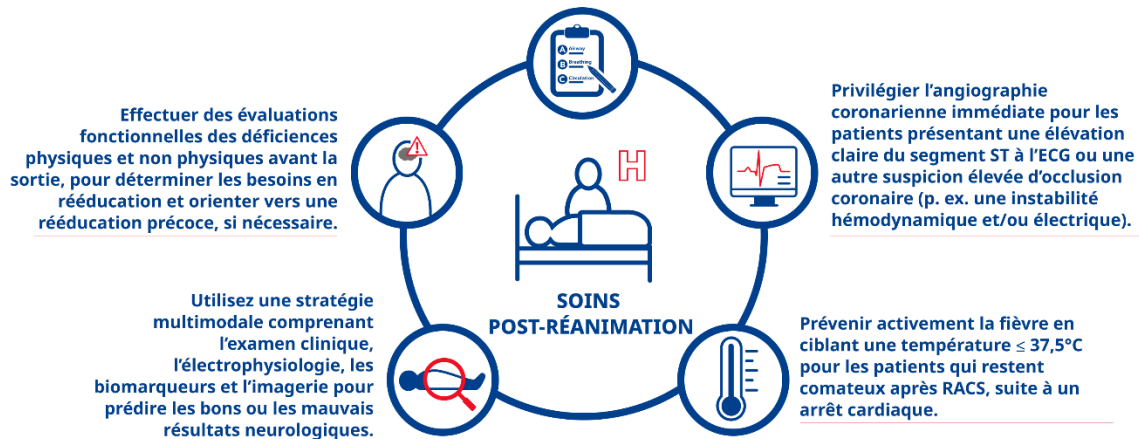


Figure 20 - Messages clés pour les soins post-réanimation chez l'adulte

Soins immédiats post-réanimation

- Les soins post-réanimation commencent immédiatement après la reprise d'une activité circulatoire spontanée (ROSC), quel que soit le lieu.

Diagnostic de la cause et des complications de l'arrêt cardiaque

- Identifiez rapidement les causes non-coronaires en utilisant l'échocardiographie transthoracique et/ou une tomodensitométrie (CT) du corps entier (y compris la tête, le cou, le thorax, l'abdomen, le bassin et l'angiographie pulmonaire par CT) à l'admission hospitalière, avant ou après la coronarographie, si indiqué.
- Priorisez la coronarographie immédiate pour les patients présentant une élévation claire du segment ST sur l'ECG ou une autre forte suspicion d'occlusion coronaire (par exemple, instabilité hémodynamique et/ou électrique). Effectuez un scanner de la tête au bassin (y compris une angiographie pulmonaire par scanner) si la coronarographie ne parvient pas à identifier les lésions causales.
- S'il y a des signes ou symptômes avant arrêt cardiaque suggérant une cause non coronaire (par exemple, maux de tête, convulsions ou déficits neurologiques, essoufflement ou hypoxémie documentée chez les patients atteints de maladie respiratoire connue, douleurs abdominales), effectuez un scanner corporel complet (y compris une angiographie pulmonaire par scanner).

Voies respiratoires et respiration

Gestion des voies respiratoires après la reprise d'une activité circulatoire spontanée

- Le contrôle des voies respiratoires et le support de la ventilation doivent se poursuivre après la reprise d'une activité circulatoire spontanée (ROSC).
- Les patients qui ont subi une brève période d'arrêt cardiaque, qui récupèrent immédiatement une fonction cérébrale normale et qui respirent normalement, peuvent ne pas avoir besoin d'un contrôle des voies respiratoires ou de la ventilation, mais doivent recevoir de l'oxygène supplémentaire via un masque facial si leur saturation artérielle en oxygène est inférieure à 94%.
- Les patients qui restent comateux après la reprise d'une activité circulatoire spontanée (ROSC), ou en cas d'une autre indication clinique pour la sédation et la ventilation mécanique, doivent être intubés avec une sonde d'intubation trachéale si cela n'a pas déjà été fait pendant la RCP.
- L'intubation trachéale (avec ou sans médicaments) ne doit être réalisée que par des intervenants expérimentés ayant un taux de réussite élevé.
- La position correcte de la sonde d'intubation trachéale doit être confirmée par capnographie.
- En l'absence de personnel expérimenté en intubation trachéale, il est raisonnable de conserver ou d'insérer un dispositif supraglottique (DSG) ou de maintenir les voies respiratoires perméables avec des techniques de base jusqu'à ce que du personnel qualifié en intubation trachéale assistée par médicaments soit disponible.
- Les patients qui ont récupéré une circulation spontanée peuvent nécessiter une intubation trachéale assistée par des médicaments – tout autre patient critique avec des voies respiratoires physiologiquement ou anatomiquement à risque, doit bénéficier du même niveau de prise en charge, en termes, aussi bien de compétences de l'intervenant et de surveillance, que de choix des médicaments pour l'induction et le maintien de la sédation.

Contrôle de l'oxygénation

- Immédiatement après la reprise d'une activité circulatoire spontanée (ROSC), utilisez 100% (ou le maximum disponible) d'oxygène inspiré jusqu'à ce que la saturation artérielle en oxygène (SpO₂) puisse être mesurée et ajustée de manière fiable grâce à l'oxymétrie de pouls ou que la pression partielle de l'oxygène artériel (PaO₂) puisse être mesurée.
- Dès que la SpO₂ peut être mesurée de manière fiable ou que les valeurs des gaz du sang artériel sont obtenues, ajustez l'oxygène inspiré pour atteindre une saturation artérielle en oxygène de 94%-98% ou une pression partielle de l'oxygène artériel (PaO₂) de 10–13 kPa (75–100 mmHg). Soyez conscient que l'oxymétrie de pouls peut surestimer la véritable saturation en oxygène chez les personnes ayant une peau plus foncée, et qu'un faible débit entraînera une faible qualité de signal.
- Évitez l'hypoxémie (PaO₂ < 8 kPa ou 60 mmHg) après la reprise d'une activité circulatoire spontanée (ROSC).
- Évitez l'hyperoxémie après la reprise d'une activité circulatoire spontanée (ROSC).

Contrôle de la ventilation

- Obtenez des gaz du sang artériel et utilisez le CO₂ en fin d'expiration chez les patients ventilés mécaniquement.
- Visez la normocapnie (une pression partielle de dioxyde de carbone de 35-45 mm Hg ou environ 4,7-6,0 kPa) chez les adultes avec la reprise d'une activité circulatoire spontanée après un arrêt cardiaque.
- Chez les patients souffrant d'hypothermie accidentelle ou traités par hypothermie, surveillez fréquemment la PaCO₂, car une hypocapnie peut survenir.
- Dans le cas des patients hypothermiques, utilisez systématiquement soit les valeurs des gaz sanguins corrigées pour la température, soit celles non corrigées pour la température.
- Utilisez une stratégie de ventilation protectrice pour les poumons en visant un volume courant de 6 à 8 ml/kg de poids corporel idéal.

Circulation***Reperfusion coronaire***

- Une évaluation urgente en laboratoire de cathétérisme cardiaque (et si nécessaire, une intervention coronaire percutanée primaire [PPCI]) doit être effectuée chez les patients adultes dont l'activité circulatoire spontanée (ROSC) a repris, après un arrêt cardiaque d'origine probablement cardiaque et avec une élévation persistante du segment ST sur l'électrocardiogramme (ECG).
- Chez les patients présentant une reprise d'une activité circulatoire spontanée (ROSC) après un arrêt cardiaque extrahospitalier (OHCA) sans élévation du segment ST à l'ECG, l'évaluation en laboratoire de cathétérisme cardiaque doit être différée, sauf si le contexte clinique suggère une forte probabilité d'occlusion coronaire aiguë.

Surveillance hémodynamique et prise en charge

- Tous les patients devraient être surveillés avec une ligne artérielle pour une mesure constante de la tension artérielle, et il est raisonnable de surveiller le débit cardiaque chez les patients hémodynamiquement instables.
- Effectuez une échocardiographie dès que possible chez tous les patients pour détecter toute pathologie cardiaque sous-jacente et quantifier le degré de dysfonctionnement du myocarde.
- Évitez l'hypotension et visez une tension artérielle moyenne > 60–65 mmHg après un arrêt cardiaque.
- Maintenez la perfusion tissulaire avec des perfusions, de la noradrénaline et/ou de la dobutamine, selon les besoins individuels du patient en volume intravasculaire, vasoconstriction ou inotropisme.
- Ne donnez pas de stéroïdes de manière systématique après un arrêt cardiaque.
- Évitez l'hypokaliémie et l'hyperkaliémie, qui sont associées aux arythmies ventriculaires.
- Pour certaines populations de patients (par exemple, un score de Glasgow ≥ 8 à l'arrivée à l'hôpital, avec un infarctus du myocarde avec élévation du segment ST [STEMI] et un arrêt cardiaque de moins de 10 minutes), envisagez un support circulatoire mécanique (tel qu'une pompe à ballon intra-aortique, un dispositif d'assistance ventriculaire gauche ou une oxygénation par membrane extracorporelle veino-artérielle), en cas de choc cardiogénique persistant dû à une insuffisance ventriculaire gauche, si le traitement par réanimation liquidienne, inotropes et médicaments vasoactifs est insuffisant. Les dispositifs d'assistance ventriculaire gauche ou l'oxygénation par membrane extracorporelle artérioveineuse devraient également être envisagés chez les patients hémodynamiquement instables atteints de syndromes coronariens aigus (SCA) et de tachycardie ventriculaire (TV) récurrente ou de fibrillation ventriculaire (FV), malgré un traitement optimal.

Arythmies post-ROSC

- Chez les patients présentant une arythmie immédiatement après la reprise d'une activité circulatoire spontanée (ROSC), suivez les recommandations ALS pour les arythmies péri arrêt cardiaque.
- Chez les patients présentant une arythmie après la reprise d'une activité circulatoire spontanée (ROSC), traitez toute cause sous-jacente potentielle, telle qu'une occlusion coronaire ou des troubles électrolytiques.
- Chez les patients sans arythmie après ROSC, ne donnez pas systématiquement une prophylaxie antiarythmique. (Figure 21)

Handicap cérébral (optimisation de la récupération neurologique)***Contrôle des convulsions***

- Utilisez l'électroencéphalographie (EEG) afin de diagnostiquer les crises électrographiques pour les patients présentant des convulsions infracliniques et pour surveiller les effets du traitement.
- Utilisez le lévétiracétam ou le valproate de sodium comme médicaments antiépileptiques de première intention, en plus des sédatifs, pour traiter les convulsions après un arrêt cardiaque.
- N'utilisez pas de prophylaxie des convulsions chez les patients après un arrêt cardiaque.
- Tentez de réveiller les patients sans myoclonies avec un EEG bénin (dans les jours après l'arrêt).

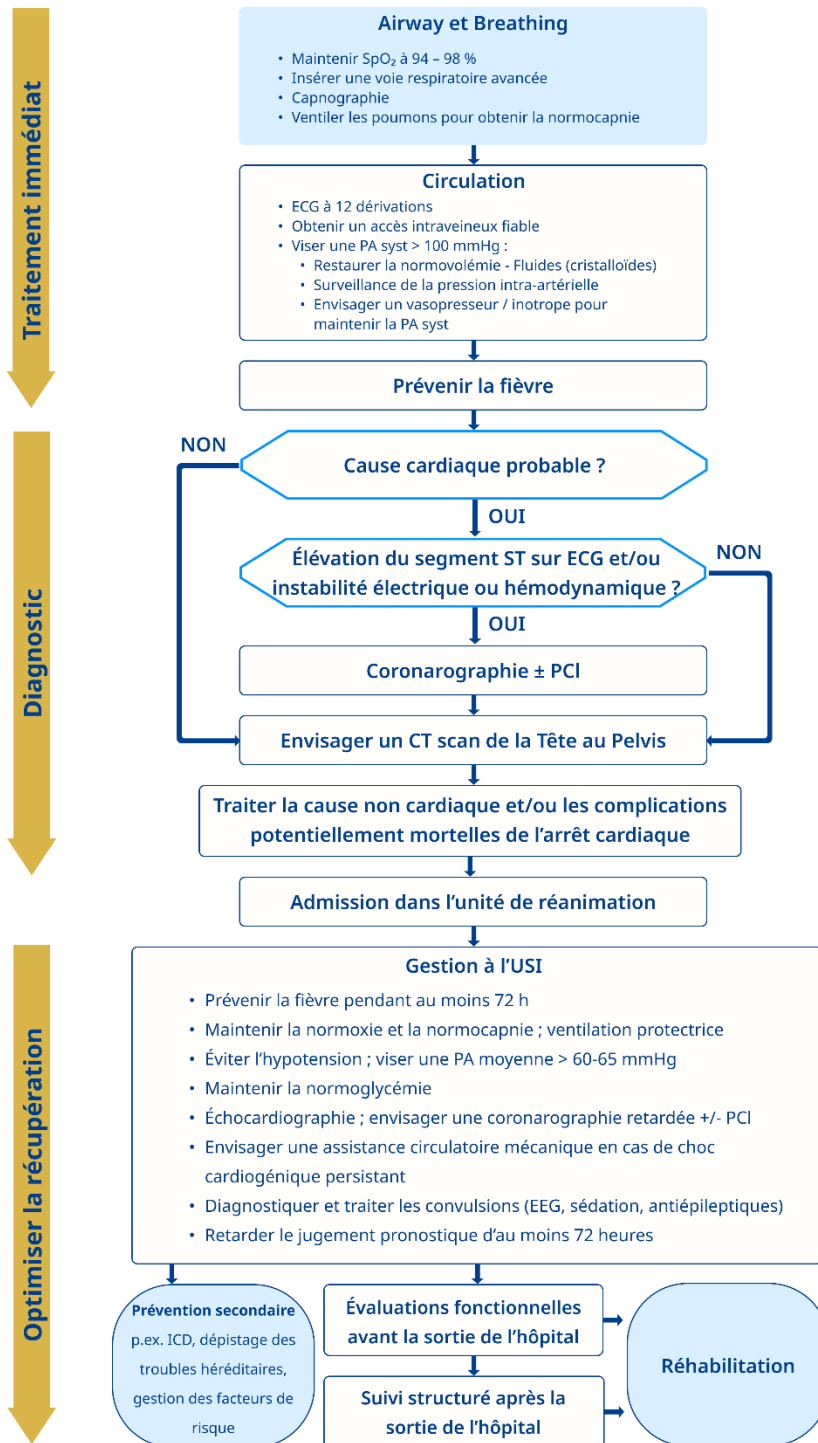


Figure 21 - Soins post-réanimation pour les patients inconscients.

Contrôle de la température

- Prévenez activement la fièvre en maintenant une température cible $\leq 37,5$ °C pour les patients qui restent comateux après un ROSC suite à un arrêt cardiaque.
- Les patients comateux présentant une hypothermie légère (32–36°C) après la reprise d'une activité circulatoire spontanée (ROSC) ne doivent pas être réchauffés activement pour atteindre la normothermie.
- Nous déconseillons l'utilisation systématique d'un refroidissement préhospitalier par perfusion rapide de grands volumes de liquide intraveineux froids, immédiatement après la reprise d'une activité circulatoire spontanée (ROSC).
- Utilisez des techniques de surface ou endovasculaires pour contrôler la température lorsque le contrôle de la température est utilisé chez les patients comateux après la reprise d'une activité circulatoire spontanée (ROSC).
- Lorsqu'un dispositif de refroidissement est utilisé, nous suggérons d'utiliser un dispositif de contrôle de la température qui inclut un système de feedback basé sur une surveillance continue de la température, pour maintenir la température cible.
- Prévenez activement la fièvre pendant 36 à 72 heures chez les patients comateux après un arrêt cardiaque.

Autres thérapies pour améliorer l'issue neurologique

- Il n'y a pas suffisamment de preuves pour recommander l'utilisation d'un traitement médicamenteux spécifique pour les survivants comateux d'un arrêt cardiaque.

Gestion générale aux soins intensifs

- N'utilisez pas systématiquement des antibiotiques prophylactiques chez les patients après une reprise d'une activité circulatoire spontanée (ROSC). Cependant, il est raisonnable d'administrer des antibiotiques dès les premiers signes suggérant une pneumonie.
- Utilisez des agents sédatifs à courte durée d'action lors du traitement des patients après un arrêt cardiaque et bénéficiant d'une ventilation mécanique – cela peut permettre un examen clinique plus précoce, moins perturbé par la sédation, lors de l'évaluation de la récupération neurologique.
- Nous ne recommandons pas l'utilisation systématique de médicaments provoquant un bloc neuromusculaire chez les patients comateux après un arrêt cardiaque.
- Chez les patients souffrant d'hypoxémie critique et d'un syndrome de détresse respiratoire aiguë (ARDS) après un arrêt cardiaque, l'utilisation d'un bloqueur neuromusculaire peut être envisagée.
- Les patients doivent être soignés avec la tête surélevée à 30 degrés.
- Il est raisonnable de commencer l'alimentation gastrique à des débits faibles (alimentation trophique) et d'augmenter au fur et à mesure de la tolérance.
- Étant donné la forte incidence d'ulcérations gastro-intestinales supérieures chez les patients après un arrêt cardiaque et l'utilisation de médicaments anticoagulants et antiagrégants plaquettaires avant et après l'arrêt, il est recommandé d'utiliser une prophylaxie des ulcères de stress chez ces patients, en particulier chez ceux présentant une coagulopathie.

- L'anticoagulation des patients après un arrêt cardiaque doit être individualisée et se baser sur les recommandations générales aux soins intensifs.
- Utilisez les protocoles standards de gestion du glucose pour les adultes avec reprise d'une activité circulatoire spontanée (ROSC) après un arrêt cardiaque.

Prédire l'issue neurologique

Recommandations générales

- Chez les patients comateux après une réanimation suite à un arrêt cardiaque, le pronostic neurologique doit être réalisé en utilisant l'examen clinique, l'électrophysiologie, les biomarqueurs et l'imagerie, afin d'informer les proches du patient et d'aider les cliniciens à cibler les traitements, en fonction des chances du patient de récupérer un niveau neurologique acceptable.
- Aucun prédicteur n'est précis à 100%. Utilisez des stratégies multimodales de pronostic neurologique.
- Lorsqu'on prédit un mauvais résultat neurologique, une spécificité et une précision élevées sont souhaitables, afin d'éviter des prédictions faussement pessimistes. Lorsqu'un bon pronostic est possible, l'objectif est d'identifier les patients ayant un meilleur potentiel de rétablissement. Étant donné les conséquences moins graves d'une prédiction erronée dans ce contexte, la fiabilité prédictive du test n'est pas aussi cruciale. Il est important de prédire à la fois les bons et les mauvais pronostics afin de réduire l'incertitude pronostique.
- L'examen neurologique clinique est au centre du pronostic. Pour éviter des prédictions faussement pessimistes, les cliniciens doivent exclure les effets résiduels potentiels des sédatifs et d'autres médicaments qui pourraient fausser les résultats des tests.
- Les tests d'index pour le pronostic neurologique visent à évaluer la gravité des lésions cérébrales hypoxiques/ischémiques. Le pronostic neurologique est l'un des nombreux aspects à prendre en compte dans les discussions sur le potentiel rétablissement d'un individu.

Examen clinique

- Réalisez un examen neurologique quotidien chez les patients inconscients après un arrêt cardiaque.
- L'examen clinique est sujet à des interférences causées par les sédatifs, les opioïdes ou les médicaments provoquant un bloc neuromusculaire. Il faut toujours envisager et exclure la possibilité d'erreur due à une sédation résiduelle.
- Envisagez le pronostic neurologique chez les patients qui ne sont pas éveillés et n'obéissent à la commande (score moteur sur l'échelle de Glasgow < 6), 72 heures ou plus, après la reprise d'une activité circulatoire spontanée (ROSC).
- Chez les patients inconscients 72 h ou plus après le ROSC, les tests suivants peuvent prédire un mauvais résultat neurologique :
 - L'absence bilatérale du réflexe photomoteur pupillaire.
 - L'absence bilatérale du réflexe cornéen.
 - La présence de myoclonies dans les 96 premières heures, en particulier, dans les 72 premières heures.

- Nous suggérons également d'enregistrer l'EEG en présence de myoclonies pour détecter toute activité épileptiforme associée ou pour identifier des signes EEG, tels que la réactivité ou la continuité de fond, suggérant une potentielle récupération neurologique.

Neurophysiologie

- Réalisez un EEG dès le premier jour après la reprise d'une activité circulatoire spontanée (ROSC) pour évaluer le pronostic et détecter une activité épileptique infraclinique chez les patients comateux. Un EEG de routine ou une surveillance EEG continue peut être utilisé.
- Une abolition de l'activité cérébrale de base, avec ou sans phases de "burst-suppression" sur l'EEG (modèles « hautement malins ») sont des indicateurs précis d'un mauvais pronostic. Nous suggérons d'utiliser ces critères EEG, 24 heures après la reprise d'une activité circulatoire spontanée (ROSC).
- L'absence bilatérale des potentiels évoqués somatosensoriels corticaux N20 est de mauvais pronostic après un arrêt cardiaque.
- Considérez toujours les résultats de l'EEG et des potentiels évoqués somatosensoriels (PESS) dans le contexte des résultats de l'examen clinique et d'autres tests. Envisagez toujours d'induire un bloc neuromusculaire lors de la mesure des PESS.

Biomarqueurs

- Utilisez des mesures en série de l'énolase spécifique des neurones (NSE) pour établir le pronostic après un arrêt cardiaque. Des valeurs croissantes entre 24 et 48 ou 72 h, combinées à des valeurs élevées à 48 et 72 h, indiquent un mauvais pronostic.

Imagerie

- Examinez l'imagerie cérébrale pour prédire un mauvais résultat neurologique après un arrêt cardiaque. Assurez-vous que les images soient évaluées par quelqu'un ayant une expérience spécifique pour ce type d'examen.
- Lorsque l'expertise spécialisée en neuroradiologie n'est pas disponible, envisagez une consultation par télémedecine pour l'interprétation de l'imagerie cérébrale.
- Basez-vous sur la présence d'un œdème cérébral généralisé, se manifestant par une réduction marquée du rapport substance grise/substance blanche sur un CT cérébral, ou sur une large diminution de la diffusion sur une IRM cérébrale, pour prédire un mauvais résultat neurologique après un arrêt cardiaque.
- Répétez le CT cérébral si le patient est inconscient au moment du pronostic (72–96 h après le ROSC) et que le premier CT cérébral ne montre pas de signes de lésion cérébrale ischémique hypoxique (LCIH).

Pronostic multimodal

- Une fois que les principaux facteurs d'erreur ont été exclus, commencez l'évaluation du pronostic par un examen clinique précis.
- Chez un patient inconscient ≥ 72 h après la reprise d'une activité circulatoire spontanée (ROSC), en l'absence de facteurs d'erreur, un pronostic défavorable est probable lorsque deux ou plusieurs des prédicteurs suivants sont présents : absence de réflexes pupillaires et cornéens ≥ 72 h, onde N20 des potentiels évoqués somatosensoriels (PESS) absente bilatéralement ≥ 24

h, EEG hautement malin à > 24 h, éolase spécifique des neurones (NSE) > 60 µg/l à 48 h et/ou 72 h, clonies ≤ 72 h, ou une lésion anoxique diffuse et étendue sur le CT/IRM cérébral. La plupart de ces signes peuvent être enregistrés avant 72 heures après la reprise d'une activité circulatoire spontanée (ROSC), cependant, les conclusions sur le pronostic ne seront tirées qu'au moment de l'évaluation pronostique clinique à ≥ 72 heures.

Arrêt des traitements de survie

- Séparez les réflexions concernant l'arrêt des traitements de survie et l'évaluation du pronostic de récupération neurologique ; les décisions d'arrêter le maintien des fonctions vitales devraient prendre en compte des aspects autres que la lésion cérébrale, tels que l'âge, la comorbidité, le fonctionnement général des organes et les préférences des patients.
- Allouez suffisamment de temps à la communication avec l'équipe et les familles concernant la décision sur l'intensité du traitement.
- Après une décision d'arrêter le traitement de survie, utilisez une approche structurée pour passer des soins curatifs aux soins palliatifs de fin de vie et envisagez le don d'organes.

Réadaptation et suivi après un arrêt cardiaque

- Une mobilisation précoce du patient, la prise en charge du delirium et des carnets de soins intensifs doivent être instaurés rapidement pendant l'hospitalisation.
- Informez les patients et leurs proches.
- Effectuez des évaluations fonctionnelles des déficiences physiques et non physiques avant la sortie du patient pour identifier ses besoins en rééducation et l'orienter vers une rééducation précoce si nécessaire.
- Assurez une rééducation cardiaque selon la cause de l'arrêt cardiaque.
- Organisez le suivi des survivants d'un arrêt cardiaque dans les trois mois suivant la sortie de l'hôpital ; dépistage des problèmes cognitifs, physiques, émotionnels, de la fatigue et de l'impact sur la vie quotidienne.
- Invitez les co-survivants (proches) aux séances de suivi ; demandez-leur s'ils rencontrent des problèmes émotionnels et quel impact cela a sur leur vie quotidienne.
- Orientez vers un spécialiste et une rééducation supplémentaire selon les indications. ([Figure 22](#))

Don d'organes

- Nous recommandons que tous les patients qui retrouvent une circulation après une RCP et qui évoluent ensuite vers le décès soient évalués en vue d'un don d'organes.
- Chez les patients comateux ventilés qui ne remplissent pas les critères neurologiques de décès, si une décision de commencer les soins de fin de vie et de stopper la réanimation est prise, le don d'organes doit être envisagé lorsque l'arrêt circulatoire se produit.
- Toutes les décisions concernant le don d'organes doivent respecter les exigences légales et éthiques locales.
- Les registres d'arrêts cardiaques doivent indiquer si un don d'organes a eu lieu après la réanimation initiale.

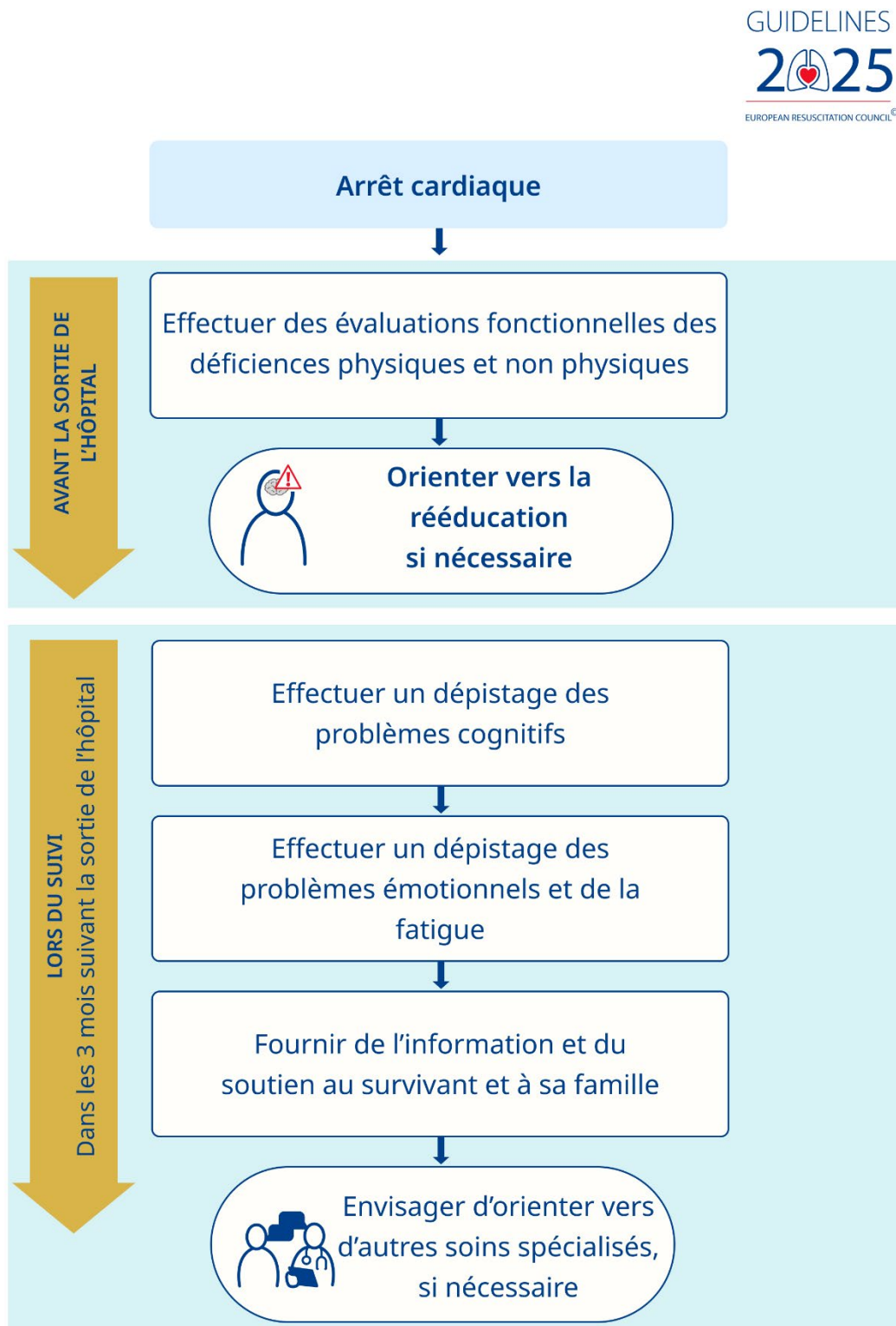


Figure 22. Recommandations pour les évaluations fonctionnelles à l'hôpital, le suivi et la rééducation cardiaque après un arrêt cardiaque.

Enquête sur l'arrêt cardiaque inexpliqué

- Les tests diagnostiques des patients après un arrêt cardiaque inexpliqué incluent la collecte d'échantillons de sang pour la toxicologie et les tests génétiques, la récupération de données à partir de dispositifs électroniques implantables cardiaques et de moniteurs portables, à partir des ECG à 12 dérivations répétés et d'une surveillance cardiaque continue, d'une IRM cardiaque, des tests aux bloqueurs des canaux sodiques et des tests d'effort.
- Un diagnostic confirmé d'une affection héréditaire devrait inciter à des tests génétiques ciblés.
- Un suivi à long terme des patients après un arrêt cardiaque inexpliqué est recommandé en raison du risque élevé de récurrence d'arythmie.

Centres d'arrêt cardiaque

- Il faut envisager le transport, selon les protocoles locaux, des patients adultes victimes d'un arrêt cardiaque extrahospitalier non traumatique, vers un centre spécialisé dans la prise en charge de l'arrêt cardiaque.
- Les patients adultes souffrant d'un arrêt cardiaque extrahospitalier non traumatique doivent être pris en charge, chaque fois que possible, dans un centre spécialisé.
- Les réseaux de santé doivent établir des protocoles locaux pour développer et maintenir un réseau dédié à l'arrêt cardiaque.

Réanimation du Nouveau-né

Les Directives de l'ERC 2025 sur la réanimation des nouveau-nés et le support à la transition de ces derniers lors de la naissance regroupent la gestion des nouveau-nés à terme et prématurés.⁶⁹ (Figure 23)

RÉANIMATION NÉONATALE MESSAGES CLÉS

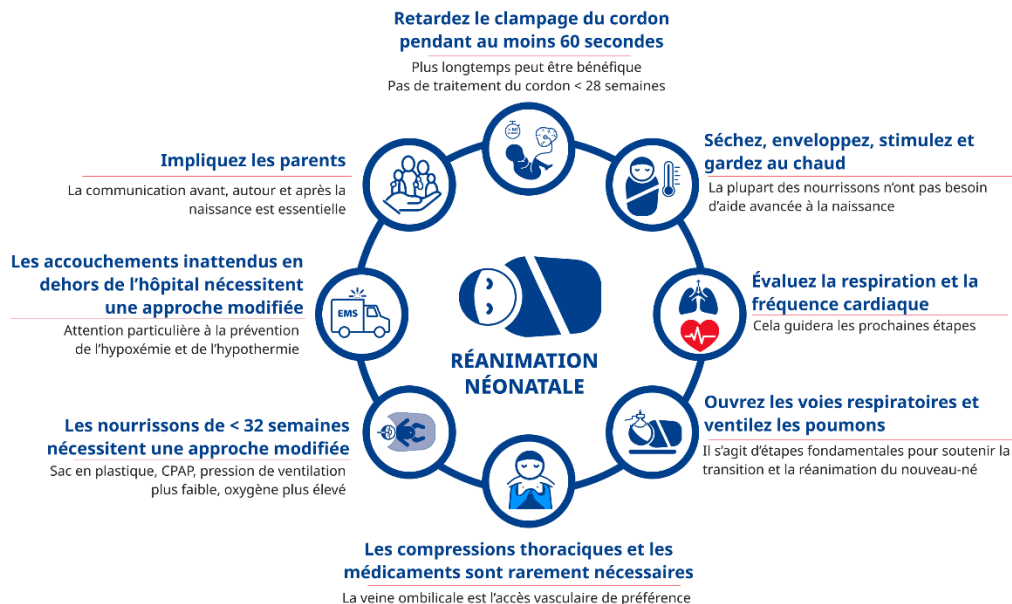


Figure 23. Messages clés pour la réanimation néonatale

Facteurs avant la naissance

Personnel assistant aux naissances dans les hôpitaux

Tout nouveau-né peut rencontrer des problèmes lors de la naissance. Les directives locales devraient indiquer qui doit assister aux naissances en tenant compte des facteurs de risque identifiés.

En tant que guide :

- Une équipe interprofessionnelle ayant une expérience et une formation appropriées en NLS proportionnelles au risque attendu devrait assister à la naissance.
- Les équipes néonatales doivent être en mesure de répondre à des demandes d'assistance imprévues dans la salle d'accouchement.
- Une procédure doit être en place pour mobiliser rapidement des membres d'équipe supplémentaires possédant des compétences adéquates en réanimation pour toute naissance.

Télémédecine

- Considérez l'utilisation de la télémédecine, car elle facilite l'accès de conseils à distance.

Équipement et environnement

- Vérifiez régulièrement tout l'équipement afin de vous assurer qu'il soit prêt à l'emploi.
- Assurez-vous que le matériel est facilement accessible et organisé de manière standardisée.
- Prenez en compte les facteurs humains lors de l'organisation du matériel afin d'optimiser l'efficacité et minimiser les retards.
- La réanimation doit avoir lieu dans une zone chaude, bien éclairée, sans courant d'air, avec une surface de réanimation plane et une source de chaleur externe, par exemple une table radiante (voir contrôle thermique).

Briefing

- Le briefing d'équipe est important et doit être effectué avant la naissance.
- Le but du briefing est de :
 - Examinez les informations cliniques disponibles.
 - Attribuer des rôles et des tâches.
 - Vérifiez l'équipement et la présence du personnel.
 - Préparez la famille.
 - Utilisez une check list et/ou une aide cognitive pour faciliter la prise en charge, réduire la charge mentale et améliorer la sécurité.

Éducation

- Les institutions où des naissances peuvent avoir lieu devraient offrir suffisamment d'opportunités et de ressources pour que les professionnels de la santé impliqués dans la réanimation néonatale reçoivent une formation régulière, afin de maintenir à jour leurs connaissances ainsi que leurs compétences techniques et non techniques.
- Le contenu et l'organisation de ces programmes de formation peuvent varier en fonction des besoins des professionnels et de l'organisation locale.
- Entraînez-vous au moins une fois par an pour prévenir la perte de compétences, en complétant de préférence par des sessions de rappel plus fréquentes et de courte durée (par exemple, tous les 3 à 6 mois). Pour plus d'informations sur la formation, consultez le Guide ERC 2025 Éducation pour la Réanimation.

Contrôle Thermique

Normes

- Maintenez la température des nouveau-nés entre 36,5°C et 37,5°C.
- Surveillez régulièrement ou en continu la température du nouveau-né après la naissance.
- Enregistrez la température d'admission comme un indicateur de pronostic et de qualité.
- Réchauffez les nouveau-nés qui sont en hypothermie après la naissance, en évitant l'hyperthermie.
- Dans des circonstances données, l'hypothermie thérapeutique peut être envisagée après réanimation (voir soins post-réanimation).

Environnement

- Protégez le nouveau-né des courants d'air. Vérifiez la fermeture des fenêtres et la programmation appropriée de la climatisation
- Pour les nouveau-nés de plus de 28 semaines, maintenir la salle d'accouchement à 23-25°C.
- Pour les nouveau-nés de ≤ 28 semaines, maintenir la salle d'accouchement à plus de 25°C.

Nouveau-nés ≥ 32 semaines

- Séchez le nouveau-né immédiatement après la naissance et retirez les serviettes mouillées.
- Couvrez la tête du nouveau-né avec un bonnet, et le corps avec des serviettes sèches.
- Si aucune intervention n'est nécessaire, placez le nouveau-né en peau à peau avec sa mère ou laissez la mère le faire elle-même, et couvrez-les tous les deux avec des serviettes.
- Une surveillance attentive continue de la mère et du nouveau-né est nécessaire, en particulier chez les nouveau-nés plus prématurés et/ou à retard de croissance, pour s'assurer qu'ils restent tous deux normothermiques.
- Envisagez l'utilisation d'un sac/enveloppe en plastique si le soin peau à peau n'est pas possible.
- Placez le nouveau-né sur une surface chaude en utilisant un réchauffeur radiant préchauffé, si un support à la transition ou une réanimation sont nécessaires.

Nouveau-nés < 32 semaines

- Séchez la tête du nouveau-né et couvrez-la avec un bonnet.
- Placez le corps du nouveau-né dans un sac en plastique (polyéthylène) en l'enveloppant sans le sécher.
- Utilisez un réchauffeur radiant préchauffé.
- Envisagez l'utilisation de mesures supplémentaires lors du clamping retardé du cordon afin d'assurer la stabilité thermique (par exemple, augmenter la température de la pièce, utiliser des couvertures chaudes et un matelas thermique).
- Soyez prudents pour la prévention de l'hypothermie lors des soins en peau à peau pendant une transition assistée, surtout chez les nouveau-nés plus prématurés et/ou ayant un retard de croissance.
- Considérez l'utilisation de gaz respiratoires réchauffés et humidifiés pour les nouveau-nés recevant une assistance respiratoire.
- Soyez conscients du risque d'hyperthermie lorsque plusieurs interventions de l'hypothermie sont utilisées conjointement, en particulier lors de l'utilisation d'un matelas thermique.

Gestion du cordon ombilical

- Idéalement, le clampage tardif du cordon est effectué lors de toutes les naissances, après l'inflation pulmonaire et avant l'administration de traitements utérotoniques.

Clampage du cordon

- Discutez des options dans la gestion du clampage du cordon ombilical et des raisons qui le justifient avec les parents et l'équipe avant la naissance.
- Effectuez la gestion thermique, la stimulation tactile et l'évaluation initiale pendant le clampage tardif du cordon.
- Nouveau-nés sans besoin de support : décaler le clampage du cordon au delà de 60 secondes.
- Nouveau-nés nécessitant une réanimation : effectuer le clampage du cordon en moins de 30 secondes pour minimiser tout retard aux interventions nécessaires.
- Si la stabilisation avec le cordon intact peut être effectuée en toute sécurité, un clampage retardé du cordon est préférable, surtout chez les nouveau-nés de moins de 34 semaines.

Traite du cordon

- **Ne pas effectuer** la traite du cordon chez les nouveau-nés prématurés de moins de 28 semaines.
- Envisagez la traite du cordon intacte comme une alternative chez les nouveau-nés de ≥ 28 semaines, mais uniquement si le clampage tardif du cordon ne peut pas être effectué.

Évaluation initiale (Figure 24)

- Effectuez une évaluation initiale dès que possible après la naissance, idéalement pendant le clampage du cordon, le séchage et le recouvrement pour :
 - Identifier le besoin de support et/ou de réanimation.
 - Aider à prendre des décisions concernant la pertinence et la durée du clampage tardif du cordon.
- Évaluez :
 - Respiration.
 - Fréquence cardiaque (FC).
 - Tonus musculaire.
- Assurez la gestion de l'hypothermie et une stimulation tactile pendant le clampage tardif du cordon et l'évaluation.
- Réévaluer fréquemment la respiration et la fréquence cardiaque pour évaluer toute réponse et déterminer si d'autres interventions sont nécessaires.

Respiration

- Notez la présence ou l'absence de respiration.
- Si présente, notez le rythme, la profondeur, la symétrie et le travail respiratoire.

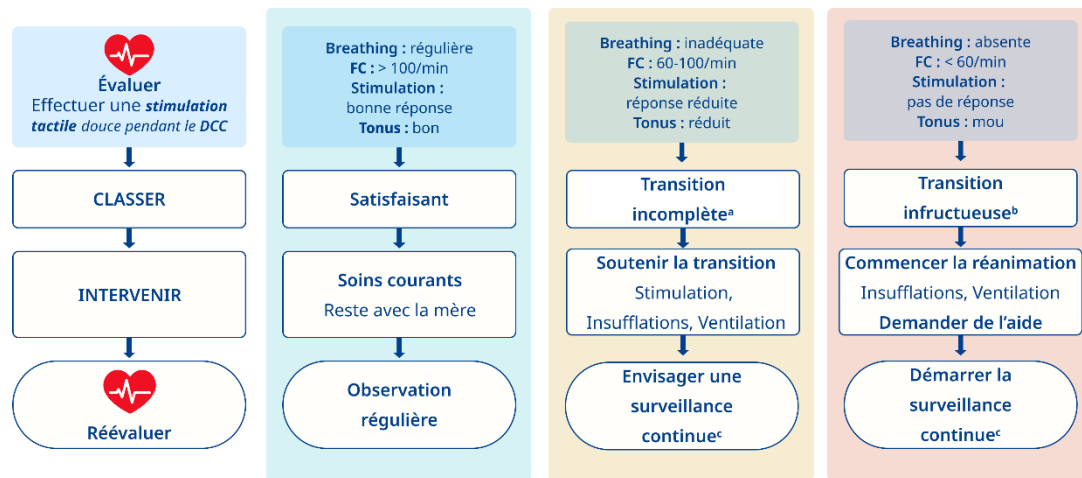


Figure 24 - Évaluation initiale et interventions

Fréquence cardiaque (FC)

- Une évaluation initiale de la FC peut être effectuée avec un stéthoscope.
- Les méthodes d'évaluation continue de la FC (oxymétrie de pouls, électrocardiographie (ECG)) sont préférées lorsque des interventions sont indiquées ou lors de la stabilisation des nouveau-nés prématurés.
- Ne pas interrompre la réanimation pour placer un oxymètre de pouls ou un ECG.

Réponse à la stimulation tactile

- Stimulez doucement le nouveau-né en le séchant, en frottant la plante des pieds ou le dos.
- Évitez les méthodes de stimulation plus vigoureuses, surtout chez les nourrissons prématurés.

Tonus musculaire & couleur

- Un nouveau-né très hypotonique aura probablement besoin de soutien respiratoire.
- L'hypotonie est courante chez les nouveau-nés prématurés.
- Ne pas utiliser la couleur pour évaluer l'oxygénation.
- Interpréter la pâleur dans un contexte clinique, car elle peut avoir plusieurs causes telles que l'acidose, l'asphyxie, la perte sanguine ou l'anémie chronique.

Classification selon l'évaluation initiale

- Sur la base de l'évaluation initiale, d'autres actions peuvent être mises en œuvre guidées par l'algorithme NLS.

Réanimation du nouveau-né

- Assurez-vous que les voies respiratoires sont dégagées et que les poumons sont ventilés.
- Ne procédez pas à d'autres interventions avant que les voies respiratoires ne soient dégagées et que les poumons ne soient remplis d'air.
- Après l'évaluation initiale, commencez l'assistance respiratoire si le nouveau-né ne respire pas régulièrement ou si la fréquence cardiaque est inférieure à 100 par minute. ([Figure 25](#))

Voies respiratoires

- Évaluez l'effet de chaque technique d'ouverture des voies respiratoires en observant l'expansion pulmonaire et en évaluant la fréquence cardiaque.

Position

- Placez le nouveau-né sur le dos avec la tête en position neutre.
- Poussez doucement la mâchoire inférieure vers l'avant avec une pression par derrière (luxation de la mâchoire) pour ouvrir les voies respiratoires.

Méthode à deux personnes

- Utilisez la méthode à deux personnes pour maintenir l'ouverture des voies respiratoires (luxation de la mâchoire) car cette approche est plus efficace que la luxation de la mâchoire par une seule personne.

Aspiration

- Ne pas aspirer systématiquement le méconium ou le liquide amniotique des voies respiratoires du nouveau-né car cela peut retarder le début de la ventilation.
- Envisagez une obstruction physique des voies respiratoires si l'expansion pulmonaire échoue malgré les techniques alternatives d'ouverture des voies respiratoires.
- Effectuez une aspiration sous vision directe.
- Rarement, en l'absence de réponse aux insufflations par une expansion pulmonaire, un nouveau-né peut nécessiter une aspiration trachéale pour lever une obstruction des voies respiratoires sous les cordes vocales.

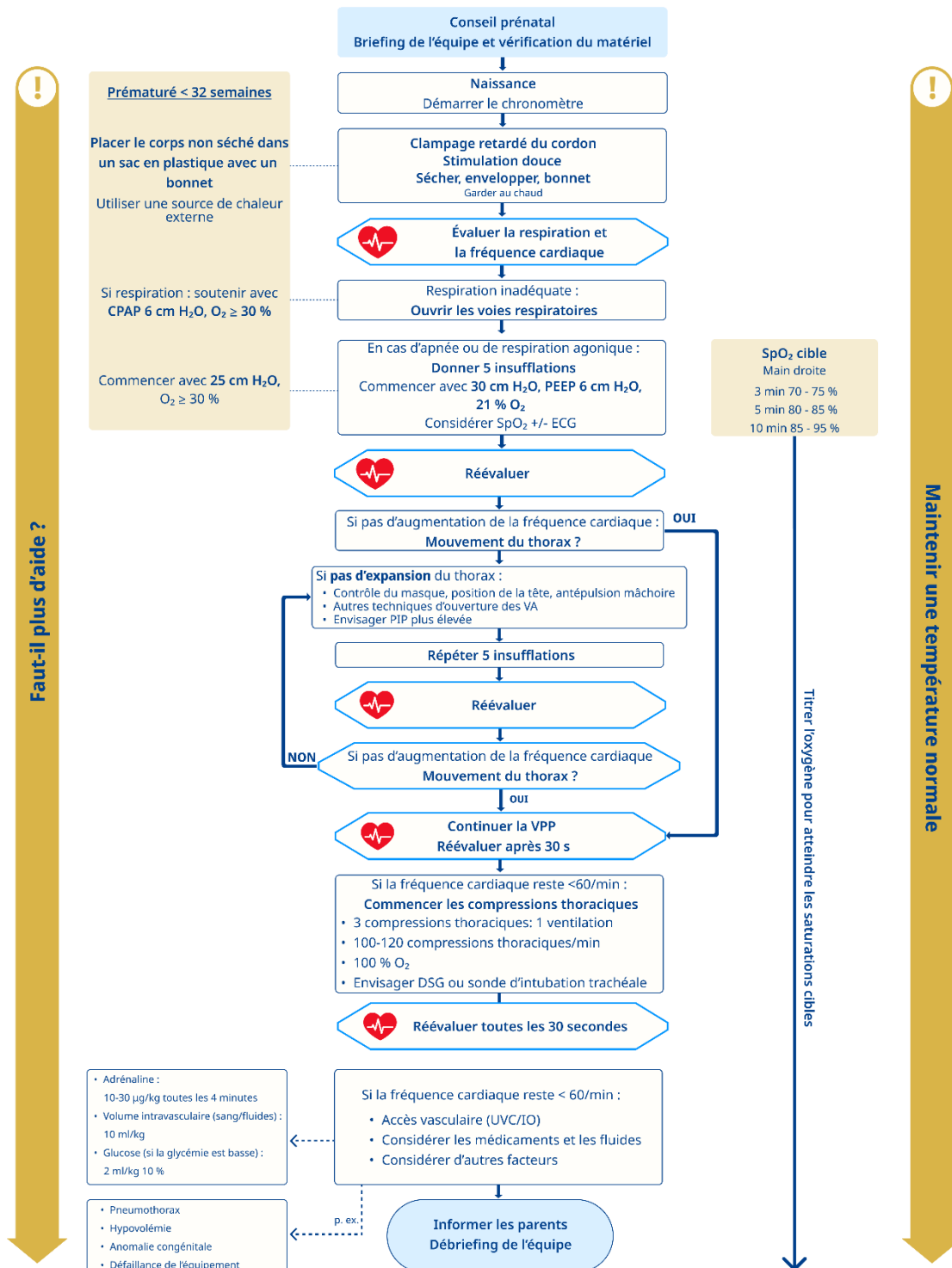


Figure 25 - Réanimation néonatale - Algorithme

Dispositifs des voies respiratoires

- Utilisez les dispositifs de gestion des voies respiratoires uniquement si du personnel compétent est disponible et formé à l'équipement approprié ; sinon, continuez avec la ventilation au masque et demandez de l'aide immédiatement.

Dispositifs supraglottiques

Envisagez d'utiliser un dispositif supraglottique (DSG) de taille appropriée (voir les directives du fabricant) :

- Lorsque la ventilation par masque facial est inefficace.
- Comme alternative à la ventilation par masque facial si la taille du DSG le permet.
- Lorsqu'une gestion des voies respiratoires plus définitive est nécessaire comme le recours à l'intubation trachéale.
- Lorsque l'intubation trachéale n'est pas possible ou jugée dangereuse en raison d'une anomalie congénitale, d'un manque d'équipement ou d'un manque de compétence.
- Lorsque des compressions thoraciques sont effectuées.

Canules nasopharyngées et oropharyngées

- Envisagez des canules nasopharyngées ou oropharyngées, surtout lorsque la ventilation au masque facial peut être difficile (par exemple, micrognathie).
- Utilisez les canules oropharyngées avec précaution chez les nouveau-nés de moins de 34 semaines. Ils pourraient contribuer à l'obstruction des voies respiratoires.

Sondes d'intubation trachéales

Considérez la mise en place d'une sonde d'intubation trachéale :

- Quand l'équipement et les compétences le permettent.
- Lorsque la ventilation au masque facial ou DSG est inefficace.
- Avec une ventilation prolongée.
- Lors de l'aspiration des voies respiratoires inférieures (retrait d'une obstruction présumée de la trachée).
- Lorsque des compressions thoraciques sont effectuées.

Lors de l'intubation trachéale :

- Ayez une gamme de sondes de différentes tailles disponibles.
- Utilisez la vidéolaryngoscopie ou, si cela n'est pas possible, la laryngoscopie directe.
- Utilisez la détection du CO₂ expiré et l'évaluation clinique pour confirmer l'intubation trachéale.
 - Soyez conscient que la détection de CO₂ expiré peut être faussement négative dans les situations de débit cardiaque faible ou absent à la naissance.
- Utilisez une imagerie appropriée pour confirmer la position correcte des sondes.
- Si disponible, la surveillance de la fonction respiratoire peut être utilisée pour aider à confirmer la bonne position de la sonde dans les voies respiratoires et à assurer une ventilation adéquate (volume courant expiré de 4 à 8 ml/kg avec des fuites minimales).

Respiration

- Insufflez les poumons lorsque le nouveau-né ne respire pas en utilisant un masque facial ou une interface nasale.
- L'interface nasale utilisée pour fournir une ventilation en pression positive (VPP) peut varier : canule nasale simple ou binasale, sondes courtes ou longues, ou masque nasal.

Ventilation assistée

Inflation pulmonaire

- Si persistance d'apnées, ou respiration agonique ou respiration inefficace, commencez la ventilation en pression positive (VPP) dès que possible pour expandre les poumons – idéalement dans les 60 secondes.
- Appliquez une interface nasale bien ajustée ou un masque facial connecté à la canule pour fournir une ventilation en pression positive.
- Donnez 5 insufflations avec un temps d'insufflation allant jusqu'à 2-3 secondes :
- Nourrissons < 32 semaines : pression initiale d'inflation 25 cm H₂O.
- Nourrissons ≥ 32 semaines : pression initiale d'inflation 30 cm H₂O.
- Considérez l'oxymétrie de pouls ± ECG.

Évaluation

- Pendant les insufflations pulmonaires, observez l'expansion pulmonaire.
 - Une expansion pulmonaire pendant les insufflations indique des voies respiratoires dégagées et un volume délivré adéquat.
 - L'absence d'expansion pulmonaire peut indiquer que les voies respiratoires ne sont pas ouvertes, ou qu'une pression/volume d'insufflation insuffisante est délivrée.
- Après les insufflations pulmonaires, vérifiez la FC
 - Une augmentation de la FC dans les 30 secondes suivant la ventilation en pression positive, ou une fréquence cardiaque stable > 100/min, confirme généralement une ventilation/oxygénation adéquate.
 - Une fréquence cardiaque inférieure à 100 battements par minute ou en diminution suggère généralement qu'une hypoxie persiste et indique presque toujours une ventilation inadéquate.

Si la FC répond

- Continuez la ventilation en pression positive sans interruption jusqu'à ce que le nouveau-né commence à respirer correctement et que la FC soit supérieure à 100/minute.
- Visez une fréquence respiratoire en pression positive de 30 ventilations par minute avec un temps d'insufflation d'environ 1 seconde.
- Adaptez la pression d'insufflation en fonction de l'observation clinique (ampliation thoracique et FC)
- Réévaluez la respiration et la FC toutes les 30 secondes, jusqu'à ce que le nouveau-né soit considéré stabilisé.
- Envisagez d'insérer une DSG ou une sonde d'intubation trachéale si les apnées persistent.

S'il n'y a pas de réponse de la FC

Si **aucune** réponse de la FC n'est obtenue **et** qu'il n'y a pas d'expansion pulmonaire avec les insufflations :

- Appelez à l'aide.
- Vérifiez l'équipement.
- Effectuez la technique d'ouverture des voies respiratoires de votre choix.
- Si les techniques d'ouverture des voies respiratoires sont inefficaces pour expandre les poumons, augmentez la pression d'inflation.
- Répétez les insufflations après chaque technique d'ouverture des voies respiratoires ou après avoir augmenté la pression d'insufflation.
- Réévaluez l'expansion pulmonaire et la FC après les insufflations jusqu'à ce qu'une expansion pulmonaire visible **ou** qu'une réponse de la fréquence cardiaque soient visibles.
- Réduisez la pression d'insufflation lorsque l'expansion pulmonaire est observée et qu'il y a une amélioration clinique.
- Si un monitoring de fonction respiratoire est utilisé, vérifiez que le volume courant expiré est dans la plage cible (4 à 8 ml/kg, selon l'âge de gestation).

Sans une insufflation pulmonaire adéquate, les compressions thoraciques seront inefficaces.

- **Confirmez une ventilation efficace** par l'observation de l'expansion pulmonaire ou d'autres mesures de la fonction respiratoire.
- **Ensuite**, passez aux compressions thoraciques, si la fréquence cardiaque reste inférieure à 60/min.

Pression positive continue des voies respiratoires et pression positive en fin d'expiration

- Utilisez soit un masque nasal, soit un masque facial comme interface pour administrer une pression positive continue des voies respiratoires (CPAP) ou une pression expiratoire positive de fin d'expiration (PEEP).
- Commencez avec CPAP à 6 cm H₂O comme soutien respiratoire initial dans :
 - Nouveau-nés de moins de 32 semaines, respirant spontanément et avec détresse respiratoire.
 - Nouveau-nés respirant spontanément de $\geq$ 32 semaines avec détresse respiratoire nécessitant de l'O₂ supplémentaire.
- Chez les nouveau-nés nécessitant une ventilation en pression positive, commencez avec une PEEP à 6 cm H₂O.

Dispositifs de ventilation

- Utilisez un masque nasal ou un masque facial de taille appropriée pour administrer la CPAP ou la PEEP
- Assurez une étanchéité efficace avec un minimum de pression sur le masque facial.
- Dans la mesure du possible, utilisez une pièce en T capable de fournir soit une CPAP, soit une ventilation en pression positive avec PEEP lors de l'administration de support ventilatoire, en particulier chez le nouveau-né prématuré.
- Des ballons auto-gonflables devraient être disponibles en tant que solution de secours :
 - Veillez à ne pas délivrer des volumes et des pressions excessifs.
 - Soyez conscient que la CPAP pourrait ne pas être efficacement administrée même lorsque la valve de PEEP est utilisée.

Oxygène

- Utilisez l'oxymétrie de pouls et les mélangeurs d'O₂ lors de la réanimation ou de la stabilisation dans la zone d'accouchement.
- Vérifiez l'O₂ et les saturations toutes les 30 secondes.
- Titrer l'O₂ délivré pour atteindre une SpO₂ cible entre le 25^e et le 75^e percentile.
- Nourrissons ≥ 32 semaines nécessitant une assistance respiratoire :
 - Commencez à 21% O₂.
- Nourrissons < 32 semaines :
 - Commencez à ≥ 30% O₂.
 - Évitez une SpO₂ < 80% et/ou une bradycardie à 5 minutes de vie.

Circulation

Compressions thoraciques

- Commencez les compressions thoraciques si la FC reste inférieure à 60/min après au moins 30 secondes de ventilation efficace.
- Lors du début des compressions thoraciques :
 - Augmentez l'O₂ à 100%.
 - Appelez de l'aide expérimentée si elle n'a pas déjà été sollicitée.
 - Anticipez la nécessité de sécuriser les voies respiratoires et d'établir un accès vasculaire pour l'administration de médicaments.
- Utilisez un ratio de compressions thoraciques à ventilation de 3:1 (C:V), visant 90 compressions thoraciques et 30 ventilations (120 événements) par minute.
- Utilisez la technique de l'empaument du thorax à deux pouces, les mains empaumant le thorax et avec les pouces superposés ou adjacents pour effectuer des compressions thoraciques.
- Comprimez jusqu'à une profondeur d'un tiers du diamètre antéro-postérieur du thorax.
- Permettre un relâchement complet du thorax entre les compressions thoraciques.
- Réévaluer la FC toutes les 30 secondes.
- Si la FC est inférieure à 60/min, sécurisez les voies respiratoires avec un DSG ou une sonde d'intubation trachéale (si compétent et non déjà fait) en minimisant les interruptions des compressions thoraciques en cours.
- Après l'intubation trachéale ou, en cas d'impossibilité, la mise en place d'un DSG, continuez avec le ratio 3:1 C:V.
- Titrer l'oxygène (O₂) en fonction de la saturation en oxygène une fois qu'une valeur fiable est atteinte.
- Arrêtez les compressions thoraciques si la FC est supérieure à 60/min ; vérifiez les signes de récupération (par exemple, auscultation, vérification du pouls, oxymétrie de pouls, signes de vie).

Accès vasculaire***Accès veineux ombilical***

- Utilisez la veine ombilicale pour un accès vasculaire d'urgence rapide lors de la réanimation à la naissance.
- Effectuez la pose d'un cathéter veineux ombilical dans des conditions propres plutôt que stériles pour garantir un accès vasculaire rapide et efficace.
- Envisagez l'utilisation d'un cathéter veineux ombilical d'urgence jusqu'à quelques jours après la naissance, car cela peut encore être réalisable.

Accès intraosseux

- Utilisez l'accès intraosseux (IO) comme méthode alternative d'accès vasculaire d'urgence pour les médicaments et les remplissages.
- Considérez les limitations de poids spécifiques de chaque dispositif quant à l'utilisation du matériel du cathéter intraosseux.
- Assurez-vous qu'il n'y a pas d'épanchement lors de l'administration de médicaments et de remplissages vasculaires.
- Ne pas aspirer de sang ; même lorsqu'il est correctement positionné, cela est souvent impossible.

Soutien à la transition / soins post-réanimation

- Si un accès veineux est nécessaire après la réanimation, un accès périphérique peut être suffisant, sauf si plusieurs perfusions et/ou des vasopresseurs sont nécessaires, auquel cas un accès central peut être préféré.

Médication pendant la réanimation à la naissance

Les médicaments de réanimation peuvent être envisagés lorsque, malgré un contrôle adéquat des voies respiratoires, une ventilation efficace et des compressions thoraciques pendant au moins 30 secondes, la FC reste inférieure à 60/min et n'augmente pas.

Adrénaline

- Le cathéter veineux ombilical ou l'intra-osseux sont les voies d'accès préférées.
 - o Administrez 10 à 30 µg/kg (0,1 à 0,3 ml/kg d'adrénaline 1:10 000 [0,1 mg/ml]).
 - o Administrez des doses supplémentaires toutes les 4 minutes si la FC reste inférieure à 60/min.
- Si pas de cathéter veineux ombilical/accès IO mais intubé :
 - o Administrez de l'adrénaline intra-trachéale à une dose de 100 µg/kg (1 ml/kg d'adrénaline 1:10,000 [0,1 mg/ml]).
 - o Si la FC reste < 60/min : dès que le cathéter veineux ombilical ou l'accès IO est obtenu, administrez immédiatement une dose par cette voie, peu importe le moment où la dose intra-trachéale a été administrée.

Glucose

- Si possible, vérifiez la valeur de la glycémie pendant la réanimation.
- Si la glycémie est basse : administrer du glucose à raison de 200 mg/kg (2,0 ml/kg de glucose à 10%).

Remplissage vasculaire

- Administrer 10 ml/kg de sang du groupe O Rh-négatif ou de solution cristalloïde isotonique lors d'une suspicion de perte sanguine ou chez un nouveau-né qui ne répond pas aux autres mesures de réanimation.

Absence d'une réponse adéquate malgré des mesures de réanimation appropriées

- Considérez d'autres facteurs susceptible d'influencer la réponse à la réanimation et qui nécessitent une intervention, tels que la présence d'un pneumothorax, une hypovolémie, des anomalies congénitales, une défaillance de matériel.

Environnements à faibles ressources ou isolés

- Les naissances en dehors de l'hôpital peuvent être considérées comme des naissances dans un environnement éloigné ou à faibles ressources. De plus, tous les hôpitaux ne disposent pas des mêmes ressources.
- Les professionnels de la santé doivent s'adapter en fonction des ressources disponibles. L'accent doit être mis sur la prévention ou le traitement de l'hypothermie et de l'hypoxie dans le cadre des possibilités existantes.

Accouchements à domicile planifiés

- Idéalement, deux professionnels de la santé formés devraient être présents lors de tous les accouchements à domicile.
- Ayez au moins un professionnel de santé compétent pour délivrer des insufflations, une ventilation en pression positive et des compressions thoraciques au nouveau-né.
- Ayez un ensemble minimum de matériel de taille appropriée pour le nouveau-né disponible.
- Élaborez un plan clair indiquant les personnes qui participeront, le matériel nécessaire, et comment le transfert sera organisé si un soutien au nouveau-né est nécessaire, et convenez-en avec les parents lors de la formulation du plan d'accouchement à domicile.
- Les professionnels de santé assistant aux accouchements à domicile devraient avoir des plans prédéfinis pour faire face aux situations imprévues ou difficiles, notamment savoir comment communiquer avec les établissements de santé accueillant la mère et le nouveau-né.

Naissances inattendues en dehors de l'hôpital

- Les services d'urgence doivent être préparés et formés pour de tels événements et disposer de l'équipement approprié, notamment en ce qui concerne la prévention de l'hypothermie et la prise en charge des voies respiratoires et de la ventilation.
- L'équipement pour assurer la prévention de l'hypothermie et l'oxygénation devrait être disponible.

Contrôle de la température en dehors de l'hôpital

- Les professionnels de santé concernés doivent être particulièrement conscient du risque accru d'hypothermie chez les nouveau-nés, de naissance (de survenue inattendue) en extrahospitalier.
- Ils devraient effectuer des contrôles réguliers de la température du nouveau-né et intervenir si la température est trop basse.
- La plupart des interventions pour les nouveau-nés, nés à l'hôpital (voir gestion de la température) peuvent également être appliquées en dehors de l'hôpital.
- Si possible, placez les nouveau-nés vulnérables, prématurés (< 37 semaines) et/ou ayant un retard de croissance dans un incubateur préchauffé pour la gestion de l'hypothermie et le transport.

Soins post-réanimation

- Dès qu'une ventilation efficace et la circulation sont établies, le nouveau-né doit être pris en charge dans ou transféré dans un environnement où une surveillance étroite et une poursuite des soins pourront avoir lieu.

Gestion du glucose

- Mesurez les valeurs de glycémie tôt et régulièrement jusqu'à ce qu'elles se soient stabilisées dans des valeurs normales ; en particulier chez les nouveau-nés réanimés à la naissance, ceux à risque d'encéphalopathie hypoxo-ischémique (EHI), et/ou recevant du glucose par voie intraveineuse.
- Évitez l'hypoglycémie, l'hyperglycémie et les grandes variations de la glycémie.

Soins thermiques

- Surveillez fréquemment ou en continu la température du nouveau-né après la réanimation.
- Maintenir la température entre 36,5°C et 37,5°C et réchauffez-le si elle est en dessous de ces valeurs.

Hypothermie thérapeutique

- Envisagez d'induire une hypothermie thérapeutique (33-34°C) *après* la réanimation et une évaluation détaillée des nouveau-nés potentiellement éligibles avec des preuves cliniques, biologiques et (si disponibles) neurophysiologiques d'HIE.
- Utilisez des critères d'éligibilité appropriés et des protocoles strictement définis pour guider le processus de refroidissement ; une application inappropriée de l'hypothermie thérapeutique pouvant être nuisible.
- Organiser un transfert sécurisé dans un établissement adéquatement équipé où la surveillance et le traitement pourront être poursuivis.
- Surveillez la température (rectale) pendant le transport et, si disponible, appliquez un refroidissement actif avec un dispositif asservi lors du transfert du nouveau-né.

Oxygénation et ventilation

- Envisagez une surveillance supplémentaire de la saturation en oxygène post-ductale pour identifier l'hypertension pulmonaire.
- Évitez l'hypoxie et l'hyperoxie.
- Évitez l'hypocapnie involontaire lors de la ventilation mécanique.

Documentation et pronostic

- Rédigez un rapport précis et chronologique de l'état clinique du nouveau-né, des interventions et de leur impacts pendant la réanimation afin de faciliter l'analyse rétrospective.
- Enregistrez les scores d'Apgar.

Débriefing de l'équipe clinique

- Afin d'optimiser la performance individuelle et collective, réalisez des débriefings d'équipe axés non seulement sur la performance interdisciplinaire et/ou interprofessionnelle, mais aussi sur les problématiques organisationnelles (par exemple, matériel d'urgence, équipement), après une réanimation ou lors d'autres situations d'urgence.

Communication avec les parents***Lorsqu'une prise en charge est anticipée***

- La décision de tenter de réanimer un nouveau-né extrêmement prématuré ou porteur d'anomalies congénitales complexes doit être prise en étroite concertation avec les parents ainsi que les pédiatres seniors, les sages-femmes et les obstétriciens.
- Discutez des options, y compris le besoin potentiel et l'ampleur de la réanimation ainsi que le pronostic probable, et ce avant la naissance, afin qu'une prise en charge individualisée puisse être convenue.
- Assurez-vous qu'un rapport concis et factuel des discussions soit consignée dans le dossier de la mère avant la naissance et dans le dossier du nouveau-né après la naissance.

Pour chaque naissance

- Si les parents le souhaitent et que les ressources le permettent, autorisez-les à être présents lors de la stabilisation ou lors de la réanimation.
- Considérez les points de vue de l'équipe de réanimation, des parents et les circonstances.
- Assurez-vous que les parents soient pleinement informés de l'évolution des soins prodigués à leur enfant.
- Identifier un membre du personnel soignant pour soutenir les parents et soyez conscient que le fait d'assister à la réanimation de leur enfant sera éprouvant pour eux.
- Encouragez les parents à tenir ou toucher leur nouveau-né dès que possible après la réanimation ; cela devrait être facilité, notamment lorsque la réanimation n'a pas abouti.
- Assurez-vous qu'un compte rendu précis de la réanimation et des échanges avec les parents est consigné.
- Fournissez l'explication de toutes les interventions et de la nécessité de celles-ci
- Facilitez les discussions ultérieures pour permettre aux parents de réfléchir et d'améliorer leur compréhension des événements.
- Fournissez un soutien supplémentaire aux parents après une réanimation à la naissance.

Arrêter ou suspendre la réanimation

- Utilisez les résultats et les directives nationaux ou régionaux pour interpréter ces recommandations
- Lors de l'arrêt, du retrait ou de la suspension de la réanimation, les soins doivent être centrés sur le confort et la dignité du nouveau-né et de sa famille, et devraient idéalement impliquer le personnel pédiatrique ou néonatal expérimenté.

Arrêt de la réanimation

- Si la fréquence cardiaque reste absente malgré la réanimation en cours, examinez les raisons cliniques possibles (par exemple, les causes potentiellement réversibles, l'âge gestationnel du nouveau-né), l'efficacité de la réanimation, et les avis des autres membres de l'équipe médicale concernant la poursuite de la réanimation.
- Si la fréquence cardiaque du nouveau-né reste absente pendant plus de 20 minutes après la naissance malgré la mise en œuvre de toutes les étapes recommandées et l'exclusion des causes réversibles, envisagez d'arrêter la réanimation.
- Pour les nouveau-nés prématurés (en particulier les prématurissimes), il peut être approprié d'arrêter la réanimation plus tôt que 20 minutes. La décision devrait être individualisée.
- Lorsque l'amélioration de la fréquence cardiaque est partielle ou incomplète malgré des efforts de réanimation apparemment adéquats, le choix est beaucoup moins clair. Il peut être approprié de transférer le nouveau-né dans une unité de réanimation et de considérer dans un second temps la limitation des thérapeutiques actives.
- Lors de limitation des thérapeutiques actives, les nouveau-nés doivent recevoir des soins palliatifs appropriés (axés sur le confort).

Abstention de la réanimation

- Les décisions de limitation des thérapeutiques actives devraient être prises avant la naissance en collaboration avec les parents, basées sur les données régionales/nationales des résultats en terme de pronostic si une réanimation et/ou un traitement actif étaient entrepris.
- En cas de mortalité néonatale prédite extrêmement élevée (par exemple, > 90%) et une morbidité inacceptablement élevée chez les nouveau-nés survivants, la tentative de réanimation et la prise en charge (axée sur la survie) ne sont généralement pas appropriées.
- La réanimation est presque toujours indiquée dans les situations associées à une mortalité néonatale plus faible (par exemple, < 50%) et à une morbidité jugée acceptable. Cela inclura la plupart des nouveau-nés avec des malformations congénitales et la plupart des nouveau-nés de plus de 24 semaines ou naissants dans des environnements à ressources élevées avec accès aux soins intensifs néonataux.
- La réanimation doit généralement être débutée dans les situations où il y a une incertitude quant au pronostic et où il n'a pas été possible d'avoir des discussions préalables avec les parents.
- En cas de mortalité prédite élevée (par exemple, > 50%) et/ou de taux élevé de morbidité, et où la charge anticipée du traitement médical pour l'enfant est élevée, les souhaits des parents concernant la réanimation sont généralement respectés. Il peut être approprié de fournir une réanimation complète, de mettre en œuvre certaines mesures (tout en s'abstenant d'autres interventions) ou de prodiguer des soins axés sur le confort. La mise en place de soutien palliatif anténatal peut être bénéfique pour les parents confrontés à des pronostics défavorables certains ou incertains.

Réanimation Pédiatrique

Les Directives de l'ERC sur la réanimation pédiatrique (PLS) traitent de la prise en charge des nourrissons et des enfants gravement malades, avant, pendant et après un arrêt cardiaque, et incluent des circonstances particulières d'arrêt cardiaque chez les enfants.⁷⁰ (Figure 26)

RÉANIMATION PÉDIATRIQUE MESSAGES CLÉS

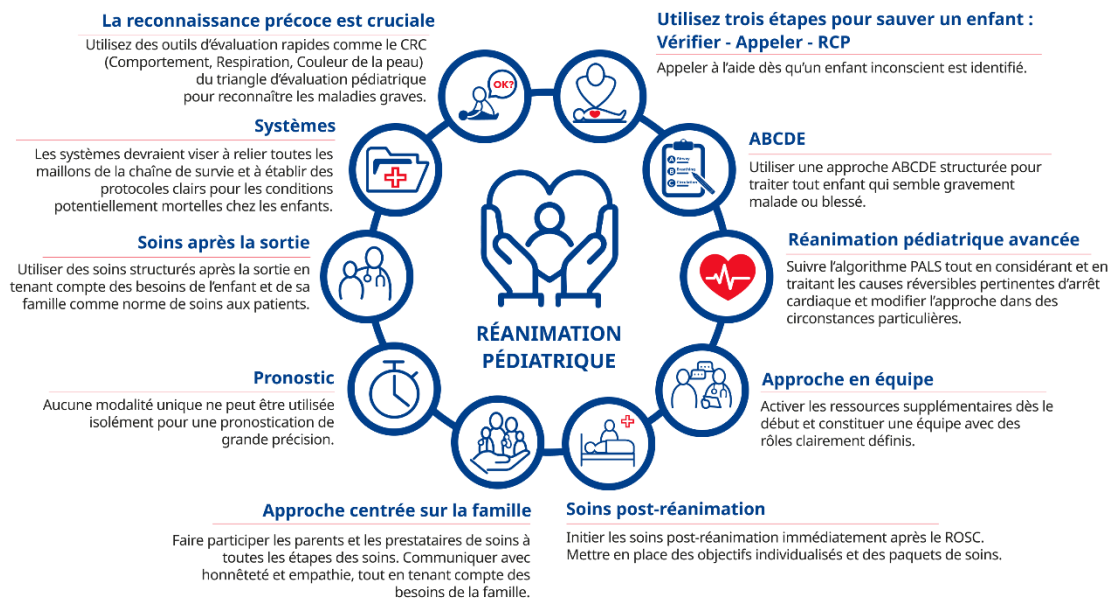


Figure 26 - Messages clés de la Réanimation Pédiatrique

Prévention de l'arrêt cardiaque

L'arrêt cardiaque chez les nourrissons, les enfants et les adolescents est souvent secondaire à une insuffisance respiratoire ou circulatoire évolutive ou secondaire à une urgence neurologique. Par conséquent, la reconnaissance de l'enfant gravement malade et sa prise en charge appropriée restent le meilleur moyen de prévention de l'arrêt cardiaque.

Recommandations pour les parents, aidants et autres intervenants non formés

- Tous les parents et les aidants devraient être encouragés à apprendre les bases de la reconnaissance d'une maladie grave ou d'un traumatisme et les soins de premiers secours qui en découlent et qui sauvent des vies.
- Une reconnaissance simple à l'aide d'outils de triage et les soins de premiers secours qui sauvent des vies devraient être enseignées aux professionnels de la garde d'enfants, les nourrices, les enseignants, les premiers intervenants, les maîtres-nageurs et les entraîneurs/moniteurs- monitrices d'enfants et d'adolescents.
- Appelez immédiatement une aide médicale ou contactez le service d'aide médicale urgente (AMU) si un enfant présente des signes ou symptômes compatibles avec une maladie grave, tels que ceux décrits dans l'outil "CRC", à savoir :
 - **Comportement** : un enfant qui :
 - n'est pas pleinement conscient ou qui est difficilement réveillable, mou ou rigide,
 - a des convulsions
 - est confus, agité ou interagit de manière anormale avec les parents/aidants,
 - pleure de manière inconsolable,
 - n'est pas capable de bouger un ou plusieurs membres, et/ou
 - a une douleur sévère ou est incapable de parler ou de marcher, s'il en était capable auparavant.
 - **Respiration** : un enfant qui respire avec difficultés, de telle sorte qu'il :
 - ne peut pas prendre une inspiration profonde,
 - présente un travail respiratoire augmenté à chaque respiration (respiration rapide, geignements, battement des ailes du nez et rétraction entre ou sous les côtes),
 - fait des bruits anormaux en respirant,
 - respire trop vite, trop lentement ou de manière irrégulière, arrête de respirer, et/ou
 - adopte une posture anormale pour faciliter sa respiration.
 - **Couleur de la peau** :
 - La peau de l'enfant est cyanosée (bleue), marbrée, anormalement pâle ou grisâtre. Regardez les paumes des mains, les plantes des pieds et les muqueuses, surtout chez les enfants à la peau plus foncée.
- Les parents/aidants d'enfants atteints de maladies chroniques spécifiques (par exemple, les enfants dépendants d'équipements médicaux, ayant une trachéotomie, une cardiopathie, une pathologie maligne, ou qui sont nés avec un très faible poids de naissance) devraient disposer d'un plan de soins d'urgence en cas de détérioration soudaine, et les aidants devraient être familiers avec ce plan et formés aux soins de premiers secours.

Recommandations pour les professionnels de la santé

- Identifiez les enfants présentant un risque accru d'arrêt cardiaque et formuler un plan de soins pour ces enfants.
- Utilisez un outil d'évaluation rapide dédié (par exemple, l'outil CRC mentionné ci-dessus ou le triangle d'évaluation pédiatrique) pour la reconnaissance précoce d'un enfant potentiellement gravement malade.
- Prenez en compte votre propre sécurité. Utilisez l'équipement de protection individuelle approprié lorsque cela est indiqué.
- Effectuez immédiatement une évaluation ABCDE chez tout enfant qui semble être gravement malade ou grièvement blessé. Initiez les interventions vitales dès qu'un problème est identifié.
- Activez des ressources supplémentaires (par exemple, personnel, équipement) et constituez une équipe dont les rôles et responsabilités individuelles sont clairement définis dès que possible.
- Utilisez des aides cognitives telles que des algorithmes affichés et des checklists pour diminuer la charge cognitive.
- Réévaluez l'enfant après toute intervention ou en cas de doute.
- Demandez aux parents/aidants une estimation du poids de l'enfant ou estimez-le en utilisant des méthodes basées sur la taille, celles-ci devraient idéalement être corrigées en fonction de la corpulence.
- Adoptez une approche individualisée ou adaptez les interventions pour les enfants ayant des affections médicales chroniques ou des besoins médicaux spécifiques. Si c'est le cas, demandez aux parents ou aux tuteurs les informations pertinentes sur leur état.
- Permettez toujours aux parents/tuteurs de rester avec l'enfant s'ils le souhaitent, à condition que cela ne compromette pas leur sécurité, celle de l'enfant ou celle du personnel.
- Incluez les parents et ceux qui ont la responsabilité parentale dans les discussions et la prise de décision.
- Attribuez un membre de l'équipe dédié à la prise en charge des parents ou des aidants et veillez à ce qu'ils soient pleinement informés à chaque étape.

Reconnaissance de l'enfant gravement malade ou traumatisé

- **Airway (Voies respiratoires)**
 - Vérifiez la perméabilité des voies respiratoires et la présence d'un flux d'air en utilisant la méthode voir-écouter-sentir (VES).
 - Considérez le stridor ou le ronflement comme un signe d'obstruction partielle des voies respiratoires.
 - Permettez à un enfant éveillé d'adopter la position la plus confortable pour lui, sans le forcer à s'allonger.
- **Breathing (Respiration)**
 - Vérifiez les signes d'insuffisance respiratoire. Évaluez :
 - Travail respiratoire (fréquence respiratoire, rétraction, geignement, battement des ailes du nez, tirages, positionnement).
 - Efficacité de la respiration (expansion pulmonaire, caractère et force des pleurs/paroles, auscultation (entrée d'air réduite, symétrie, respiration sifflante ou crépitante), couleur de la peau (cyanose), saturation en oxygène).
 - Signes systémiques (fréquence cardiaque, niveau de conscience).
 - Surveillez en continu la saturation artérielle en oxygène par oxymétrie de pouls (SpO₂). Soyez conscients qu'un oxymètre de pouls peut être moins fiable chez les enfants ayant une peau plus foncée ou une perfusion périphérique insuffisante.

- Surveillez la capnographie (dioxyde de carbone en fin d'expiration, (ETCO₂)) chez tous les patients avec des voies respiratoires stabilisées (c'est-à-dire équipées d'une sonde d'intubation trachéale ou d'un dispositif supraglottique (DSG)). Considérez la capnographie chez les patients sous ventilation non invasive.
- Considérez l'échographie pulmonaire point-of-care (POCUS) et l'analyse des gaz sanguins.
- Utilisez plusieurs variables pour identifier l'insuffisance respiratoire, car aucun signe pris isolément n'est révélateur de cette condition. Les tendances sont plus importantes qu'une valeur unique.
- **Circulation**
 - Vérifiez les signes d'insuffisance cardiovasculaire (Tableaux 2 et 3).
 - Signes cardiovasculaires (fréquence cardiaque, volume des pouls (périphérique et central), tension artérielle, précharge (veines jugulaires, taille du foie, crépitants).
 - Perfusion des organes (temps de recoloration capillaire, couleur et température de la peau, diurèse, niveau de conscience).
 - Attachez un moniteur ECG pour l'évaluation du rythme, ainsi qu'un dispositif de mesure de la tension artérielle non invasive (TANI - en anglais NIBP non-invasive blood pressure).
 - Envisagez des mesures répétées de lactate si des signes de choc sont identifiées.
 - Considérez l'échographie point-of-care (POCUS) comme pouvant aider à distinguer la cause et le type de choc.
 - Considérez un ECG à 12 dérivations.
 - Utilisez plusieurs variables pour reconnaître une insuffisance circulatoire (choc) et le type de choc ; aucun signe isolé n'est spécifique d'un choc. Les tendances sont plus importantes qu'une valeur unique.
- **Disability (Invalidité - Evaluation neurologique)**
 - Vérifiez le niveau de conscience en utilisant l'échelle AVPU (Alerte-Verbale-Douleur-Aréactif), le score total de l'échelle de Glasgow (GCS) pédiatrique, ou le score moteur de l'échelle de Glasgow, la taille des pupilles, leur symétrie et leur réactivité à la lumière, ainsi que la présence d'une posture anormale ou de signes neurologiques focaux.
 - Reconnaissez les convulsions comme une urgence neurologique.
 - Vérifiez la glycémie.
 - Envisagez une imagerie cérébrale en urgence si les symptômes neurologiques persistent après la réanimation ABC.
- **Exposition**
 - Vérifiez la température corporelle.
 - Déshabillez l'enfant et recherchez des éruptions cutanées, des blessures et des signes de maltraitance physique ou de négligence envers l'enfant.
 - Recherchez les signes et symptômes de conditions potentiellement mortelles décrites plus en détail ci-dessous (par exemple, anaphylaxie, septicémie).
 - Essayez d'identifier toute condition sous-jacente qui pourrait nécessiter une approche spécifique (par exemple, intoxication, maladies chroniques sous-jacentes).
 - Utilisez AMPLE (Allergie-Médication-Antécédents-Dernier repas-Événements) pour établir rapidement un historique médical de base.
- Soyez attentifs aux conditions dans lesquelles un arrêt cardiaque est imminent, telles que l'obstruction des voies respiratoires, le volet costal, le thorax silencieux, le pneumothorax sous tension, l'hémorragie massive, la tamponnade cardiaque, l'hypertension intracrânienne, l'hypoglycémie avec coma, l'hypothermie, le traumatisme sévère et la thrombose ([Figure 27](#)).

	A - Airway 	B - Breathing 	C - Circulation 	D - Disability 	E - Exposition 
Reconnaissance	- Obstruction partielle ou totale des voies respiratoires - Voir-écouter-sentir pour l'entrée d'air et l'élévation du thorax	- Insuffisance respiratoire - Fréquence respiratoire, travail respiratoire, volume courant, oxygénation	- Choc et son type - Fréquence du pouls, volume du pouls, perfusion périphérique, pression artérielle, précharge, rythme	- Défaillance neurologique - Posture, pupilles, AVPU, pGCS, latéralisation, tonus, convulsions	- Circonstances particulières - Exposition et examen physique
Surveillance et examens		SpO₂, EtCO₂, analyse gaz sanguins, POCUS	- Moniteur ECG, TA non-invasive - ECG 12 dérivations, POCUS, échantillons de sang POC, y compris lactate, débit urinaire	Glycémie	- Température corporelle - AMPLE
Traitements et considérations	Aspiration, extraction de corps étrangers, manœuvres de base pour le positionnement, les canules oropharyngées ou nasopharyngées, les dispositifs supraglottiques (intubation, voie antérieure du cou)	- Oxygène + titrage de la FiO₂ - Ventilation par masque-ballon - Ventilation mécanique - ECMO	- IVIO, cristalloïdes isotoniques, produits sanguins - Vasopresseurs, inotropes - Traitement des arythmies - Interventions spécifiques selon le type de choc, incl. l'ECMO	- Stratégies neuroprotectrices (traiter les convulsions et l'hypoglycémie, analgésie, sédation) - Signes d'accident vasculaire cérébral pédiatrique ou de neuroinfection	- Antibiotiques, antiviraux - Interventions et traitements pour circonstances particulières - Éviter et traiter l'hypothermie et l'hyperthermie - Maltraite et négligence envers les enfants
Buts	Voies respiratoires permettant une oxygénation et une ventilation adéquates	- Oxygénation adéquate - Ventilation adéquate	Perfusion adéquate des organes, TA syst. et TA moyenne supérieures au 5^e percentile	Neuroprotection	Identifier la pathologie sous-jacente
Risque élevé d'AC soudain	Obstruction des voies respiratoires	Thorax instable ou silencieux, pneumothorax sous tension	Exsanguination, tamponnade	Hypertension intracrânienne, hypoglycémie	Hypothermie, traumatisme grave, thrombose

Reconnaître l'urgence, soutenir les organes, traiter l'affection sous-jacente, réévaluer et inclure la famille

Figure 27 - Prise en charge de l'enfant gravement malade ou traumatisé, à l'aide de l'approche ABCDE

Principes de prise en charge de l'enfant gravement malade ou traumatisé

● Airway (Voies respiratoires)

- Établir la perméabilité des voies respiratoires pour permettre une oxygénation et une ventilation adéquates.
- Ouvrez les voies respiratoires et maintenez-les ouvertes. Positionnez adéquatement la tête et alignez le corps (basculer de la tête et élévation du menton ou antépulsion de la mâchoire), retirez les sécrétions et d'autres causes d'obstruction par une aspiration soigneuse si nécessaire.
- Envisagez de placer une canule nasopharyngée ou oropharyngée de la taille appropriée chez les enfants présentant une diminution du niveau de conscience.
- Utilisez un dispositif supraglottique (masque laryngé, i-gel), lorsque cela est indiqué, uniquement si vous êtes compétents dans son utilisation.
- Intubez la trachée d'un enfant ou utilisez un DSG, lorsque cela est indiqué, uniquement si vous êtes compétents et expérimentés, que vous disposez immédiatement du matériel et des médicaments nécessaires et que vous suivez une procédure opérationnelle bien définie.
 - Prévoyez toujours une procédure de recours dans la gestion des voies respiratoires difficiles (par exemple, insertion de DSG, expertise supplémentaire).
 - Préoxygénez l'enfant avant d'induire l'anesthésie, évitez de distendre l'estomac.
 - Utilisez des sédatifs et des curares (médicaments bloqueurs neuromusculaires) à action rapide, sauf si l'enfant est profondément comateux.
 - Ne pas utiliser l'atropine comme prémédication de manière systématique.
 - La voie orale pour l'intubation trachéale est préférable en cas d'urgence.
 - Utilisez la vidéolaryngoscopie ou la laryngoscopie directe pour l'intubation trachéale en fonction des protocoles locaux et de l'expérience du sauveteur.
 - Fournir de l'oxygène lors de la gestion des voies respiratoires (oxygénation apnéique, oxygène à haut débit par voie nasale ou orale) pour éviter l'hypoxie pendant la procédure.

- Ne tentez pas l'intubation plus de deux fois et limitez chaque tentative à 30-60 secondes. Surveillez la SpO₂, la fréquence cardiaque et la tension artérielle pendant l'intubation et arrêtez immédiatement l'essai en cas de bradycardie ou de désaturation en oxygène. Recommencez immédiatement la ventilation au masque et ballon ou insérez un DSG pour rétablir l'oxygénation.
- Utilisez des sondes d'intubation trachéale à ballonnet pour tous les enfants. Surveillez et gonflez le ballonnet en limitant à la pression recommandée par le fabricant.
- Fournir une sédation analgésie pendant et après l'intubation.
- Confirmer le positionnement de la sonde cliniquement et en utilisant le monitoring par ETCO₂ (les utilisateurs ayant une expertise peuvent également utiliser l'échographie POCUS). Surveillez en continu la SpO₂ et l'ETCO₂ chez tous les enfants avec un dispositif respiratoire avancé. Confirmez la position de la sonde par radiographie dès que possible.
- Posez une cricothyroïdectomie uniquement en dernier recours dans les situations où il est impossible de ventiler et d'assurer l'oxygénation. Cela devrait être effectué par une personne formée aux techniques invasives de management des voies respiratoires.
- Chez les enfants avec trachéotomie, qui développent des difficultés respiratoires, suspectez une obstruction de la canule de trachéotomie.
 - Essayez de lever l'obstruction en aspirant dans la canule de trachéotomie.
 - Si la sonde d'aspiration bute, la canule de trachéotomie doit être retirée immédiatement et remplacée.
 - Si une canule de trachéotomie propre n'est pas disponible, donnez de l'oxygène et ventilez avec un masque et un ballon avec valve jusqu'à ce que la canule soit nettoyée et remplacée.
 - Si les voies respiratoires supérieures de l'enfant sont perméables, il est possible de fournir de l'oxygène et une ventilation au masque et ballon par la bouche et le nez, tandis que le site de la stomie trachéale est occlus.
 - Si les voies respiratoires supérieures ne sont pas perméables, il est possible de fournir de l'oxygène et une ventilation au masque et ballon au niveau du site de la trachéostomie en utilisant un petit masque facial (ou l'extrémité d'un ML utilisé comme masque) sur le site de la stomie.
 - En cas d'urgence, une intubation trachéale via la trachéotomie ou les voies respiratoires supérieures (si perméables) avec une sonde d'intubation trachéale peut être nécessaire.
- **Breathing (Respiration)**
 - Visez une oxygénation et une ventilation adéquates.
 - Administrer initialement 100% d'oxygène à tous les enfants présentant une insuffisance respiratoire, circulatoire ou neurologique.
 - Titrez la fraction inspirée en oxygène (FiO₂) dès que la SpO₂ peut être monitorée et évitez la suroxygénation (sauf dans des circonstances particulières, par exemple intoxication au monoxyde de carbone, méthémoglobinémie, empoisonnement au cyanure ou anémie sévère).
 - Chez les enfants, au préalable, en bonne santé, visez une SpO₂ de 94 à 98%. L'objectif est d'atteindre une SpO₂ d'au moins 94% avec la FiO₂ la plus basse possible.
 - Envisagez des objectifs individualisés pour la SpO₂ et l'ETCO₂ chez les enfants présentant des antécédents particuliers (par exemple, malformations cardiaques congénitales cyanogènes, insuffisance respiratoire chronique).

- Envisagez l'oxygénation nasale à haut débit ou la ventilation non invasive chez les enfants souffrant d'hypoxémie ne répondant pas adéquatement à l'oxygénothérapie conventionnelle.
- Supportez une ventilation spontanée inadéquate, en utilisant la ventilation au masque et ballon comme méthode de première intention.
 - Assurez-vous de la bonne position de la tête, de la taille correcte du masque et d'une étanchéité adéquate entre le masque et le visage.
 - Utilisez une approche à deux personnes (en utilisant les deux mains pour tenir le masque et garder les voies respiratoires ouvertes), surtout si la ventilation est difficile ou lorsqu'il y a un risque de transmission de maladie. Considérez les dispositifs alternatifs de gestion des voies respiratoires (par exemple, une canule oropharyngée).
 - Utilisez un ballon de taille appropriée et des temps inspiratoires suffisamment longs pour permettre l'expansion pulmonaire visible (mouvements légers du thorax). Évitez l'hyperinflation et des pics de pression inspiratoire élevés.
 - Visez une fréquence respiratoire normale pour l'âge de l'enfant (utilisez de manière pragmatique les fréquences suivantes par minute : 25 chez les nourrissons, 20 chez les enfants de plus de 1 an, 15 chez les enfants de plus de 8 ans, 10 chez les enfants de plus de 12 ans).
- Envisagez l'insertion précoce d'un DSG ou d'une sonde d'intubation trachéale dans les cas où la ventilation au masque et ballon n'améliore pas l'oxygénation ou la ventilation, ou lorsque l'on prévoit une assistance respiratoire prolongée.
- Vérifiez l'absence d'une fuite d'air, de signes obstruction du dispositif, l'efficacité de la ventilation chez les patients avec DSG ou sonde d'intubation trachéale.
- Chez les enfants ventilés mécaniquement :
 - Utilisez des volumes courants de 6 à 8 ml/kg de poids corporel idéal et une fréquence respiratoire dans une plage basse à normale pour l'âge de l'enfant.
 - Commencez avec une pression positive en fin d'expiration (PEEP) de 5 cm H₂O et ajustez la PEEP et la FiO₂ pour améliorer l'oxygénation, en ajustant toujours ces paramètres au minimum nécessaire pour atteindre les objectifs souhaités.
 - Individualisez les réglages du ventilateur dans des circonstances particulières, et consultez un réanimateur pédiatrique dès que possible si c'est faisable.
 - Minimisez l'espace mort du circuit, surtout chez les nourrissons.
 - Évitez à la fois l'hypermécanisme et l'hypoventilation. Surveillez l'ETCO₂ et visez la normocapnie. Vérifiez la pression partielle de dioxyde de carbone dans le sang artériel (PaCO₂) dès que possible pour évaluer sa corrélation avec l'ETCO₂.
- Utilisez le DOPEE pour aider à identifier la cause d'une détérioration rapide et soudaine chez un enfant ventilé (ventilation au masque et ballon ou ventilation mécanique) :
 - Déplacement (masque, DSG, sonde d'intubation trachéale)
 - Obstruction (sécrétions, sonde, circuit, voies respiratoires – position de la tête)
 - Pneumothorax ou autre pathologie pulmonaire
 - Équipement (déconnexion, alimentation en oxygène, sondes, valves, ventilateur)
 - Estomac/hyperinflation/sédation (distension abdominale, désynchronisation du respirateur ou sédation insuffisante).

- **Circulation**

- Visez une perfusion adéquate des organes.
- En cas d'insuffisance circulatoire (choc), ne passez pas plus de 5 minutes (ou 2 tentatives) à établir un accès intraveineux (IV). Les personnes compétentes devraient utiliser l'échographie POCUS pour guider la pose d'une IV.
- Établissez un accès intraosseux (IO) comme alternative de secours si l'accès IV échoue ou lorsque les chances de réussir une canulation IV sont considérées comme minimales.
 - Utilisez une aiguille IO de taille appropriée.
 - Administrez une analgésie efficace (par exemple, de la kétamine intranasale) à moins que l'enfant ne soit profondément comateux.
 - Utilisez une perfusion manuelle ou une manchette à haute pression pour l'administration de perfusions.
 - Surveillez les signes d'extravasation et de déplacement.
- Administrez un ou plusieurs remplissages vasculaires de 10 ml/kg de volume (bolus) chez les enfants en choc hypovolémique, obstructif ou distributif.
 - Utilisez des cristalloïdes isotoniques équilibrés comme premier choix de solutés. S'ils sont indisponibles, utilisez une solution saline normale, qui est le soluté préféré en cas d'acidocétose diabétique et de traumatisme crânien sévère.
 - Administrez des bolus répétés de 10 ml/kg, si nécessaire. Un total de 40 à 60 ml/kg peut être nécessaire pendant la première heure de traitement du choc hypovolémique ou distributif.
 - Réévaluez l'enfant après chaque bolus en recherchant des signes de surcharge liquidienne ou d'insuffisance cardiaque (par exemple: crépitants pulmonaires, majoration du débord hépatique, pression veineuse jugulaire élevée).
 - Si les signes de choc diminuent, continuez les perfusions et les apports hydriques à un débit plus lent.
 - Envisagez l'utilisation d'amines (médicaments vasoactifs) et d'une assistance respiratoire si des remplissages vasculaires répétés sont nécessaires.
- Considérez le besoin de remplissage vasculaire dans le choc cardiogénique selon une approche individualisée. Des remplissages vasculaires pourraient être nécessaires, mais devraient être administrés avec plus de prudence, par exemple, un bolus de remplissages vasculaires de 5 ml/kg.
- Évaluez le type de choc ; hypovolémique, cardiogénique, obstructif, distributif ou dissociatif (l'échographie POCUS peut être utile pour cela).
- Commencez rapidement les amines (inotropes et/ou vasopresseurs selon le type de choc), sous forme de perfusion continue via une ligne centrale ou périphérique, et pas plus tard qu'après trois à quatre remplissages vasculaires (30-40 ml/kg) :
 - Faites attention à la composition, à la dilution et aux doses appropriées des remplissages.
 - Utilisez une ligne dédiée pour la perfusion des amines à chaque fois.
 - Ajustez le débit de perfusion en fonction de la réponse clinique et sur des signes tels que pouls, temps de recoloration capillaire, débit urinaire, et non basé uniquement sur des cibles de la tension artérielle qui peuvent varier selon la pathologie, l'âge et la réponse. Visez le 5^e percentile comme minimum.
 - Utilisez la noradrénaline comme vasopresseur de première ligne et l'adrénaline comme inotrope de première ligne. Utilisez la milrinone comme inodilatateur de première ligne.

- Envisagez l'utilisation du POCUS (échographie au lit), échocardiographie, lactate et saturation veineuse mixte en oxygène (SvcO₂) pour orienter davantage la prise de décision clinique, si l'expertise est disponible.
- Traitez les arythmies si présentes (voir ci-dessous).
- Initiez d'autres traitements spécifiques selon le type de choc (voir ci-dessous).
- Demandez conseil à un expert sur l'assistance extracorporelle (par exemple, ECMO) chez les enfants avec un choc réfractaire ou des antécédents particuliers (par exemple, cardiopathie congénitale).
- **Disability (Invalidité - Evaluation neurologique)**
 - Visez la neuroprotection (voir sous chapitre sur les soins post-réanimation).
 - Assurez une oxygénation, une ventilation et une circulation adéquates.
 - Traiter les convulsions cliniques et électroencéphalographiques. Suivez un protocole spécifique en terme de timing pour la prise en charge de l'état de mal épileptique
 - Traitez l'hypoglycémie, par voie orale si possible, avec 0,3 g/kg de glucose dès que la détection de celle-ci. Si l'apport oral n'est pas possible, administrez un bolus IV de 0,2 g/kg de glucose (2 ml/kg de glucose à 10%) et vérifiez à nouveau la glycémie après 5 à 10 minutes, puis répétez si nécessaire.
 - Lorsque le glucose IV n'est pas disponible, administrez du glucagon comme solution de recours temporaire : glucagon IM ou SC, 0,03 mg/kg (ou 1 mg si > 25 kg ou 0,5 mg si < 25 kg) OU par voie intranasale 3 mg si 4-16 ans.
 - Assurez une sédation analgésie (de préférence continue) chez les enfants présentant de l'inconfort ou de la douleur. Anticipez et prévenez l'hypotension.
 - Envisagez la possibilité d'un AVC pédiatrique ou d'une infection neurologique et demandez rapidement l'aide d'un expert.
- **Exposition**
 - Évitez l'hypothermie et l'hyperthermie et prenez des mesures spécifiques si elles se manifestent.
 - Envisagez des antibiotiques et/ou des antiviraux si une étiologie bactérienne ou virale de cet état critique est suspectée (par exemple, en cas de sepsis, de méningo-encéphalite, de pneumonie sévère).
 - Protéger les intérêts supérieurs de l'enfant conformément aux politiques éthiques et légales locales en cas de suspicion de traumatisme infligé (maltraitance et négligence envers les enfants).

Recommandations additionnelles dans certaines situations critiques

- Chez les enfants atteints **d'asthme aigu grave** :
 - Administrez 100% d'oxygène.
 - Administrez des agonistes bêta2-adrénergiques à courte durée d'action (de manière intermittente ou continue) via des inhalateurs-doseurs pressurisés avec chambre d'inhalation ou par nébulisation (par exemple, salbutamol 100 µg/dose en 4-10 bouffées toutes les 20 minutes ou par nébulisation avec 100% d'oxygène soit 2,5 à 5 mg dans du chlorure de sodium à 0,9% avec un volume adapté au type de nébuliseur et ce jusqu'à élimination du liquide).
 - Administrez de l'ipratropium inhalé avec des agonistes bêta2-adrénergiques selon les besoins et avec comme doses : enfants âgés de 1 mois à 5 ans 125-250 µg (max 1 mg/jour), de 6 à 11 ans 250 µg (max 1 mg/jour) et de 12 à 17 ans 500 µg (max 2 mg/jour).
 - Administrez de la prednisolone 1-2 mg/kg par voie orale ou IV (max. 40 mg) ou de la dexaméthasone 0,3-0,6 mg/kg (max. 16 mg) dans la première heure.
 - Envisagez d'ajouter des corticostéroïdes inhalés à haute dose en cas de crise sévère.

- "Envisagez l'administration de sulfate de magnésium IV à 40 mg/kg (max 2 g) sur 20 minutes chez les enfants qui ne répondent pas au traitement initial.
- Considérez une dose de charge de bêta2-agonistes adrénergiques à action rapide administrée par IV (par exemple, 5-15 µg/kg de salbutamol sur 10 min - des doses maximales de 250-750 µg ont été utilisées) qui peut être suivie d'une perfusion continue selon la gravité clinique (par exemple, salbutamol 1-2 µg/kg/min). Surveillez la kaliémie, le lactate, la glycémie et l'ECG.
- Essayez la ventilation non invasive à condition que l'enfant ait encore une force motrice respiratoire suffisante.
- Envisagez l'intubation trachéale et la ventilation invasive (en anticipant la survenue de complications graves), et notamment envisagez la réanimation extracorporelle dans l'asthme sévérissime (par exemple, épuisement, hypoxie sévère malgré un débit élevé d'oxygène et un traitement adéquat).
- Chez les enfants en **choc septique** :
 - Obtenez des échantillons de sang pour les hémocultures et PCR (polymérase chain reaction) si possible, et commencez les antibiotiques à large spectre dès que possible (dans l'heure) après la gestion initiale ABCDE.
 - Envisagez l'hydrocortisone 1-2 mg/kg si l'enfant ne répond pas aux remplissages vasculaires et amines, et chez les enfants avec des pathologies spécifiques (par exemple, une insuffisance surrénalienne) ou qui reçoivent des traitements spécifiques.
- Chez les enfants en **choc cardiogénique** :
 - Consultez rapidement un cardiologue pédiatrique. Utilisez l'échocardiographie pour guider le traitement.
 - Commencez le support par inotropes et envisagez la ventilation mécanique. Anticipez la possibilité d'un arrêt cardiaque lors de l'intubation trachéale, utilisez des médicaments avec un minimum d'effets secondaires cardiovasculaires (par exemple, utilisez de la kétamine et évitez le propofol).
 - Envisagez l'utilisation du furosemide IV uniquement chez les enfants sans hypovolémie concomitante.
 - Envisagez la réanimation extracorporelle en cas de choc cardiogénique réfractaire.
- Chez les enfants en état **de choc hémorragique** :
 - Activez les protocoles locaux pour la prise en charge d'une hémorragie massive et contrôlez le saignement en utilisant la pression et des garrots selon les indications.
 - Minimisez l'utilisation de bolus de cristalloïdes IV (max. 20 ml/kg). Donnez des produits sanguins ou du sang complet dès qu'ils sont disponibles.
 - Utilisez des amines vasopressives en cas de choc réfractaire aux remplissages, surtout lorsqu'il y a également une perte de tonus sympathique (par exemple, pendant l'anesthésie ou sédation analgésie), ou chez les enfants avec un traumatisme crânien concomitant. Ciblez une PAM au-dessus du 50^e percentile pour atteindre une pression de perfusion cérébrale suffisante en cas de traumatisme crânien. Assurez un support hémodynamique si cela s'avère nécessaire pour atteindre une TA moyenne au-dessus du seuil.
 - Utilisez une stratégie qui se concentre sur l'amélioration de la coagulation chez les enfants présentant une hémorragie sévère.
 - Utilisez l'acide tranexamique dès que possible (au moins dans les 3 premières heures) chez tous les enfants nécessitant une transfusion après un traumatisme ou en cas d'hémorragie engageant le pronostic vital. Administrez une dose de charge de 15-20 mg/kg (max. 1 g) IV en 10 minutes, suivie d'une perfusion de 2 mg/kg/h (max. 1 g) pendant au moins 8 heures ou jusqu'à l'arrêt du saignement.

- Chez les enfants **souffrant d'insuffisance circulatoire secondaire à une bradycardie** :
 - Consultez rapidement un cardiologue pédiatrique.
 - Améliorez l'oxygénation, la ventilation et la circulation.
 - Chez les patients présentant une bradycardie et une mauvaise perfusion ne répondant pas à l'oxygénation et à la ventilation, commencez les compressions thoraciques.
 - Considérez l'adrénaline sous forme de petites doses en bolus IV (par exemple, 1-2 µg/kg) ou sous forme de perfusion continue.
 - Envisagez l'entraînement électrosystolique (stimulation transthoracique) uniquement dans des situations spécifiques de bradycardie (par exemple, bloc cardiaque complet, maladie du sinus).
 - Considérez l'atropine *uniquement* dans des situations spécifiques de bradycardie (par exemple, induite par une augmentation du tonus vagal ou par une pathologie de la conduction cardiaque) ; dosez de l'atropine IV à 20 µg/kg (max. 0,5 mg).
- Chez les enfants **en insuffisance circulatoire secondaire à une tachydysrythmie**
 - Consultez rapidement un cardiologue pédiatrique.
 - Chez les patients en insuffisance circulatoire décompensée, quelle que soit l'origine de la tachycardie (supraventriculaire ou ventriculaire), effectuez immédiatement une cardioversion synchronisée en commençant par 1 J/kg, en doublant l'énergie à chaque tentative suivante jusqu'à un maximum de 4 J/kg. Un ECG à 12 dérivations doit être en cours pendant la tentative de cardioversion. Si l'enfant n'est pas comateux, assurez une sédation analgésie adéquate selon les protocoles locaux. Réévaluer les signes de vie et le pouls après chaque tentative. En attendant l'anesthésie et le défibrillateur, une cardioversion chimique (voir ci-dessous) peut être tentée, mais elle ne doit pas retarder la tentative de cardioversion.
 - Chez les patients atteints de tachycardie supraventriculaire à complexe étroit (TSV) qui ne sont pas en insuffisance circulatoire décompensée :
 - Envisagez des manœuvres vagales (par exemple, la manœuvre de Valsalva modifiée ou l'application d'un pack de glace sur le visage)
 - Considérez l'adénosine en IV en flush rapide de 0,1-0,2 mg/kg (max. 6 mg). Assurez-vous qu'un ECG à 12 dérivations est en cours pendant l'administration de l'adénosine. Si la TSV persiste, administrer une deuxième dose de 0,3 mg/kg (max. 12-18 mg) après au moins 1 minute. Si la TSV persiste après la deuxième dose, envisagez d'administrer d'autres doses d'adénosine en IV toutes les 1 à 2 minutes en augmentant la dose par paliers de 0,05 à 0,1 mg/kg jusqu'à ce qu'une dose unitaire maximale de 0,5 mg/kg ait été administrée.
 - Consultez un cardiologue pédiatrique. Envisagez la cardioversion ou des traitements alternatifs (par exemple, l'amiodarone), surtout chez les enfants atteints de maladie du sinus, d'arythmies atriales pré-excitées, d'antécédents de transplantation cardiaque ou d'asthme sévère.
 - Chez les patients présentant une tachycardie à QRS large qui ne sont pas en insuffisance circulatoire décompensée :
 - Essayez les manœuvres vagales qui pourraient fournir une aide diagnostique (par exemple, dans le cas d'une TSV avec bloc de branche).
 - Consultez un cardiologue pédiatrique. Les options thérapeutiques pharmacologiques incluent l'amiodarone, la lidocaïne, l'esmolol, le sulfate de magnésium et la procainamide.
 - Dans le cas de la torsade de pointes VT, administrer du sulfate de magnésium IV à raison de 50 mg/kg (max. 2 g).

- Chez les enfants présentant des **convulsions** généralisées :
 - Monitorisez le temps écoulé depuis le début des convulsions. Prenez en charge l'ABC, surveillez les fonctions vitales et l'ECG. Considérez les causes possibles des crises (par exemple, infection, intoxication, troubles métaboliques, hypoxie, hypoglycémie, hyperthermie, hypertension intracrânienne, canalopathies) et traitez-les de manière appropriée. L'anticipation est importante lors du traitement des convulsions, car plusieurs interventions peuvent être nécessaires.
 - Toute convulsion durant 5 minutes ou plus (état de mal épileptique) nécessite un traitement avec une benzodiazépine (médicament de première intention). Utilisez la voie intraveineuse (IV) si elle est disponible. Si un accès IV/IO n'a pas encore été établi, utilisez une voie alternative (par exemple, buccale, nasale, IM).
 - Si les convulsions persistent, administrez une deuxième dose de benzodiazépine par IV ou IO après 5 à 10 minutes et préparez-vous à administrer un médicament de deuxième ligne.
 - Si les crises persistent après deux doses du médicament de première intention (< 15-20 min après le début des crises), administrez du lévétiracétam IV ou IO 40-60 mg/kg (max. 4,5 g) sur 5 min (médicament de deuxième intention). Si le lévétiracétam n'est pas disponible, administrez de la phénytoïne IV à raison de 20 mg/lg sur 20 minutes, ou du phénobarbital IV à 20 mg/kg (maximum 1 gramme) par injection lente à un débit maximal de 1 mg/kg/min, ou de l'acide valproïque IV à 20 mg/kg en 4 minutes comme deuxième choix. Ne pas utiliser l'acide valproïque en cas de grossesse potentielle.
 - Si les crises continuent pendant ≥ 30 minutes malgré l'administration d'un médicament de deuxième ligne (état de mal épileptique réfractaire), préparez-vous à l'intubation et orientez l'enfant vers l'équipe de réanimation pédiatrique. Si vous n'êtes pas prêt pour l'intubation et l'anesthésie, alors l'administration d'un médicament de deuxième ligne différent est une alternative.
 - Commencez l'anesthésie (par exemple avec du midazolam, de la kétamine, du phénobarbital, du thiopental ou du propofol) dans les 40 minutes suivant le début des convulsions, avec intubation et ventilation mécanique. Visez l'arrêt des crises cliniques et la suppression des décharges sur l'électroencéphalogramme (EEG). Surveillez l'instabilité respiratoire et hémodynamique, les troubles métaboliques, l'insuffisance rénale, la rhabdomyolyse et les effets indésirables des médicaments.
 - Demandez l'avis d'un neurologue pédiatrique.
 - Considérez la surveillance continue de l'EEG et une imagerie cérébrale.
 - D'autres situations importantes de péri-arrêt sont décrites ci-dessous dans le sous-chapitre dédié aux Circonstances Particulières.

Réanimation pédiatrique de base (PBLS - Paediatric Basic Life Support) (Voir Figure 9)

Recommandations pour les intervenants non formés et la RCP assistée par un opérateur de la centrale d'urgence 112

- Si vous rencontrez un enfant qui semble ne pas réagir et que vous n'avez pas de formation en PBLS, assurez votre propre sécurité et celle de l'enfant, puis suivez les **3 étapes pour sauver une vie** (voir Figure 8) :
 - **Vérifiez** si l'enfant réagit à un stimulus non douloureux.
 - **Appelez** immédiatement les services d'urgence si l'enfant ne réagit pas et suivez les conseils de l'opérateur de la centrale d'urgence 112.
 - **RCP** : Commencez la RCP immédiatement en suivant les instructions de l'opérateur de la centrale d'urgence 112.
- Les opérateurs de la centrale d'urgence 112 devraient encourager les témoins à effectuer à la fois la ventilation et les compressions thoraciques chez les enfants de tous âges. Ils devraient activement demander des signes confirmant que les ventilations sont efficaces (par exemple, si le thorax se soulève).
- Les opérateurs de la centrale d'urgence 112 devraient utiliser un ratio de 30:2 pour les instructions de RCP avec 5 insufflations initiales pour les témoins non-formés ou les témoins formés uniquement en BLS de l'adulte.
- Si les témoins ne sont pas disposés ou capables de pratiquer les insufflations, les opérateurs de la centrale d'urgence 112 devraient encourager la RCP uniquement axée sur la réalisation des compressions thoraciques chez tous les enfants.
- Les opérateurs de la centrale d'urgence 112 devraient donner aux témoins les instructions pour utiliser des techniques spécifiques de l'âge pour les compressions thoraciques et la ventilation chez les nourrissons, les enfants et les adolescents (voir ci-dessous).

Recommandations pour ceux formés en PBLS

- Assurez la sécurité pour vous et l'enfant.
- Utilisez la stimulation verbale et tactile pour évaluer la réactivité. N'utilisez pas de stimuli douloureux.
- Appelez, ou demandez à quelqu'un d'appeler, les services d'urgence immédiatement, en utilisant la fonction haut-parleur de votre téléphone portable avec vidéo si possible. Suivez les conseils de l'opérateur de la centrale d'urgence 112 qui peut vous aider à identifier si vous devez commencer la RCP. Si vous êtes formés en PBLS, vérifiez la respiration comme décrit ci-dessous, en attendant la connexion avec l'opérateur de la centrale d'urgence 112.
- Utilisez la manœuvre de bascule de la tête avec élévation du menton pour ouvrir les voies respiratoires, évaluez la respiration et recherchez des signes de vie dans un délai imparti maximal de 10 secondes.
- Donnez cinq insufflations initiales.
- Effectuez ensuite immédiatement 15 compressions thoraciques.
- Continuez la RCP avec un ratio de compressions-ventilations de 15:2 si vous êtes spécifiquement formé en PBLS au niveau du cours ERC PBLS ou équivalent, sinon utilisez un ratio de 30:2.
- Concentrez-vous sur l'exécution de compressions thoraciques de haute qualité et de ventilations efficaces. Minimisez les interruptions lors des compressions thoraciques.

- Si un deuxième intervenant est disponible, il doit appeler les services d'urgence pendant que le premier intervenant commence la RCP, puis apporter et attacher un défibrillateur externe automatisé (DEA) dès que possible pour les enfants de tous âges. Une fois attaché, suivez les instructions du DEA.
- S'il n'y a qu'un seul intervenant, appeler les services d'urgence et commencer la RCP doivent être prioritaires par rapport à aller chercher et attacher un DEA.
- N'interrompez la RCP à moins qu'il y ait des signes évidents de vie, ou que le DEA vous le demande.
- Chez un enfant inconscient qui respire clairement de manière efficace, maintenez les voies respiratoires ouvertes en poursuivant la bascule de la tête et le soulèvement du menton ou en plaçant l'enfant en position latérale de sécurité, surtout s'il y a un risque de vomissement, sauf en cas de traumatisme.
- Vérifiez la respiration en continu ou au moins toutes les minutes si l'enfant est placé en position latérale de sécurité. En cas de doute sur la stabilité de la position ou la qualité de la respiration, remettre l'enfant sur le dos et ouvrez les voies respiratoires par la manœuvre de bascule de la tête avec élévation du menton.
- **Voies respiratoires** et évaluation de la respiration :
 - Chez les nourrissons, gardez la tête en position neutre en l'inclinant légèrement et en soulevant le menton avec deux doigts sur la partie osseuse du menton sans appuyer sur les tissus mous (manœuvre de bascule de la tête avec élévation du menton). Chez les enfants plus âgés, une bascule de la tête plus prononcée sera nécessaire. Chez les adolescents, une extension complète de la tête est nécessaire, tout comme chez les adultes.
 - Recherchez les mouvements du thorax, écoutez et sentez le flux d'air provenant du nez et/ou de la bouche. Si le thorax bouge mais qu'il n'y a pas de flux d'air, les voies respiratoires ne sont pas ouvertes. Essayez immédiatement d'améliorer la manœuvre d'ouverture des voies respiratoires.
 - Si vous avez le moindre doute sur le fait que la respiration soit normale, agissez comme si elle ne l'était pas.
- **Insufflations** sans équipement :
 - Assurez-vous que les voies respiratoires sont dégagées et insufflez régulièrement dans la bouche de l'enfant (ou dans la bouche et le nez du nourrisson) pendant environ 1 seconde, suffisamment pour que le thorax se soulève visiblement, puis laissez le retomber passivement pendant que vous prenez votre prochaine respiration.
 - Si le thorax ne se soulève pas, les voies respiratoires peuvent être obstruées :
 - Retirez toute obstruction visible dans la bouche si cela est facile à faire. Ne faites pas de vérification à l'aveugle avec le doigt.
 - Repositionnez la tête ou ajustez la méthode d'ouverture des voies respiratoires en soulevant davantage le menton ou en basculant la tête.
- **Compressions thoraciques** :
 - Effectuez des compressions thoraciques sur une surface ferme si elle est immédiatement disponible. Enlevez les vêtements uniquement s'ils gênent les compressions thoraciques.
 - Effectuez des compressions thoraciques sur la moitié inférieure du sternum pour tous les groupes d'âge.
 - Utilisez la méthode d'empaument du thorax et à deux pouces pour les compressions thoraciques chez les nourrissons.
 - Utilisez la technique à une main ou à deux mains chez les enfants de plus de 1 an, ou lorsque vous ne pouvez pas effectuer des compressions thoraciques de haute qualité avec la technique d'empaument du thorax à deux pouces.

- Effectuez des compressions thoraciques de haute qualité telles que définies par :
 - Fréquence de 100-120 par minute.
 - Comprimez le thorax *d'au moins* un tiers de la dimension antéropostérieure. Utilisez la recommandation de la profondeur pour adultes de 5 à 6 cm chez les adolescents et ne dépassez pas une profondeur de 6 cm à tout âge.
 - Évitez de vous appuyer en relâchant toute pression entre les compressions thoraciques et laissez le thorax se soulever à nouveau complètement (expansion pulmonaire).
 - Ne pas interrompre les compressions thoraciques sauf pour ventiler, ou si le DEA vous le demande.
- **Utilisation d'un défibrillateur externe automatisé :**
 - Suivez les instructions du DEA.
 - Appliquez les électrodes du DEA en interrompant le moins possible la RCP (une personne applique les électrodes, une deuxième effectue la RCP).
 - Activez le mode pédiatrique, si disponible, pour tous les nourrissons et enfants pesant moins de 25 kgs (c'est-à-dire environ 8 ans). Pour les enfants plus âgés et les adolescents, utilisez le DEA en mode adulte standard. Si le DEA n'a pas d'instructions pour les enfants, utilisez-le en mode adulte standard.
 - Placez les électrodes adultes de défibrillation comme suit :
 - Utilisez la position antéropostérieure chez les nourrissons et les enfants pesant moins de 25 kgs : l'électrode antérieure est placée au milieu du thorax, immédiatement à gauche du sternum, et l'électrode postérieure dans le dos, en plaçant le centre de l'électrode entre les omoplates.
 - Utilisez soit la position antérolatérale, soit la position antéropostérieure chez les enfants pesant plus de 25 kgs et les adolescents. Dans la position antérolatérale, une électrode est placée sous la clavicule droite et l'autre au niveau du creux axillaire gauche. Si la position antéropostérieure est utilisée chez les adolescents, évitez de placer les électrodes de défibrillation sur le tissu mammaire.
 - Ne touchez pas le patient pendant que le DEA analyse le rythme.
 - Recommencez les compressions thoraciques immédiatement après la délivrance du choc.

Considérations additionnelles pour le PBLS

- À l'hôpital, les professionnels de la santé doivent appeler à l'aide dès qu'une détérioration est détectée et ne pas attendre un arrêt cardiaque.
- Ils doivent ensuite vérifier la respiration et les autres signes de vie.
- S'ils soupçonnent un arrêt cardiaque ou une situation critique, une personne doit appeler l'équipe d'urgence ou de réanimation, tandis que l'autre commence la RCP comme décrit ci-dessus, en utilisant un ratio de compression-ventilation de 15:2.
- Les professionnels compétents doivent utiliser la ventilation au masque et ballon avec de l'oxygène.
- S'il n'est pas possible de débiter immédiatement les ventilations (par exemple, si le ballon autoremplisseur à valve unidirectionnelle (BAVU) n'est pas immédiatement disponibles et qu'il y a une contre-indication à la ventilation par bouche-à-bouche), commencez les compressions thoraciques immédiatement et ajoutez les ventilations dès que possible.
- Les professionnels compétents peuvent également utiliser un masque de poche pour les insufflations afin de ventiler les enfants plus âgés lorsqu'un ballon et un masque ne sont pas disponibles.

- Activez le mode RCP du lit pour augmenter la fermeté du matelas (si le lit est équipé de cette fonction).
- Les compressions thoraciques par-dessus la tête peuvent être utilisées dans certaines situations spécifiques, telles qu'un espace restreint ou du personnel limité.
- La position des électrodes antérolatérales peut être utilisée par des professionnels compétents chez les enfants de ≤ 25 kgs lorsqu'ils utilisent des électrodes pédiatriques, à condition que celles-ci ne se touchent pas.
- Un intervenant seul sans téléphone portable doit effectuer la RCP pendant 1 minute avant d'aller chercher de l'aide.

Obstruction des voies respiratoires par un corps étranger

- Suspectez une suffocation due à un corps étranger si l'enfant est incapable de parler (enfants et adolescents) ou de pleurer à haute voix (nourrissons ou jeunes enfants), surtout si cela survient pendant qu'il est alimenté, mange ou joue sans surveillance.
- Appelez ou faites appeler les services d'urgence dès que possible.
- Encouragez un enfant plus âgé ou un adolescent à tousser.
- Donnez jusqu'à 5 tapes dans le dos si la toux n'est pas possible ou devient inefficace :
 - Tournez le nourrisson face vers le bas sur votre avant-bras, avec votre avant-bras reposant sur votre cuisse. Soutenez la tête du nourrisson avec votre main. Essayez de maintenir la tête en dessous du niveau du thorax (utilisez la gravité). Administrez un coup sec entre les omoplates. Répétez jusqu'à 5 fois ou jusqu'à ce que l'obstruction se lève.
 - Penchez les enfants et les adolescents vers l'avant et donnez des tapes entre les omoplates. Répétez jusqu'à 5 fois.
- Donnez jusqu'à 5 compressions abdominales ou thoraciques si les tapes dans le dos ne sont pas efficaces :
 - Chez les nourrissons :
 - Tournez le nourrisson sur le dos et allongez-le sur vos genoux.
 - Utilisez la technique des deux pouces pour effectuer des pressions thoraciques comme conseillé pour les compressions thoraciques, mais en comprimant le sternum plus fermement. Répétez jusqu'à 5 fois ou jusqu'à ce que l'obstruction se lève.
 - Chez les enfants et les adolescents :
 - Tenez-vous derrière l'enfant et entourez la partie supérieure de son abdomen avec vos bras.
 - Penchez-les vers l'avant.
 - Serrez votre poing et placez-le entre le nombril (ombilic) et l'extrémité du sternum (xiphoïde).
 - Saisissez votre poing avec l'autre main et tirez brusquement vers l'intérieur et vers le haut.
 - Répétez jusqu'à 5 fois ou jusqu'à ce que l'obstruction se lève.
 - Si l'enfant est toujours conscient, répétez les tapes dans le dos jusqu'à 5 fois en alternant avec 5 compressions abdominales.
 - Arrêtez immédiatement les tapes dans le dos ou les compressions thoraciques/abdominales si à tout moment il y a des signes de levée de l'obstruction (toux, respiration bruyante ou pleurs).
- N'utilisez pas de vérification à l'aveugle pour dégager une obstruction buccale, et n'effectuez qu'une seule extraction manuelle que lorsque l'obstruction est clairement visible.
- Appelez à l'aide et les services d'urgence dès que possible (si cela n'a pas déjà été fait), au plus tard lorsque l'enfant perd conscience.

- Commencez la RCP immédiatement avec 5 insufflations dès que l'enfant devient inconscient.
- L'ERC n'est pas en mesure de formuler une recommandation pour ou contre l'utilisation de dispositifs à aspiration destinés à dégager une obstruction des voies respiratoires par un corps étranger pour lesquels il y a publicité et commercialisation, car il n'existe aucune preuve scientifique de haute certitude. ([Figure 28](#))

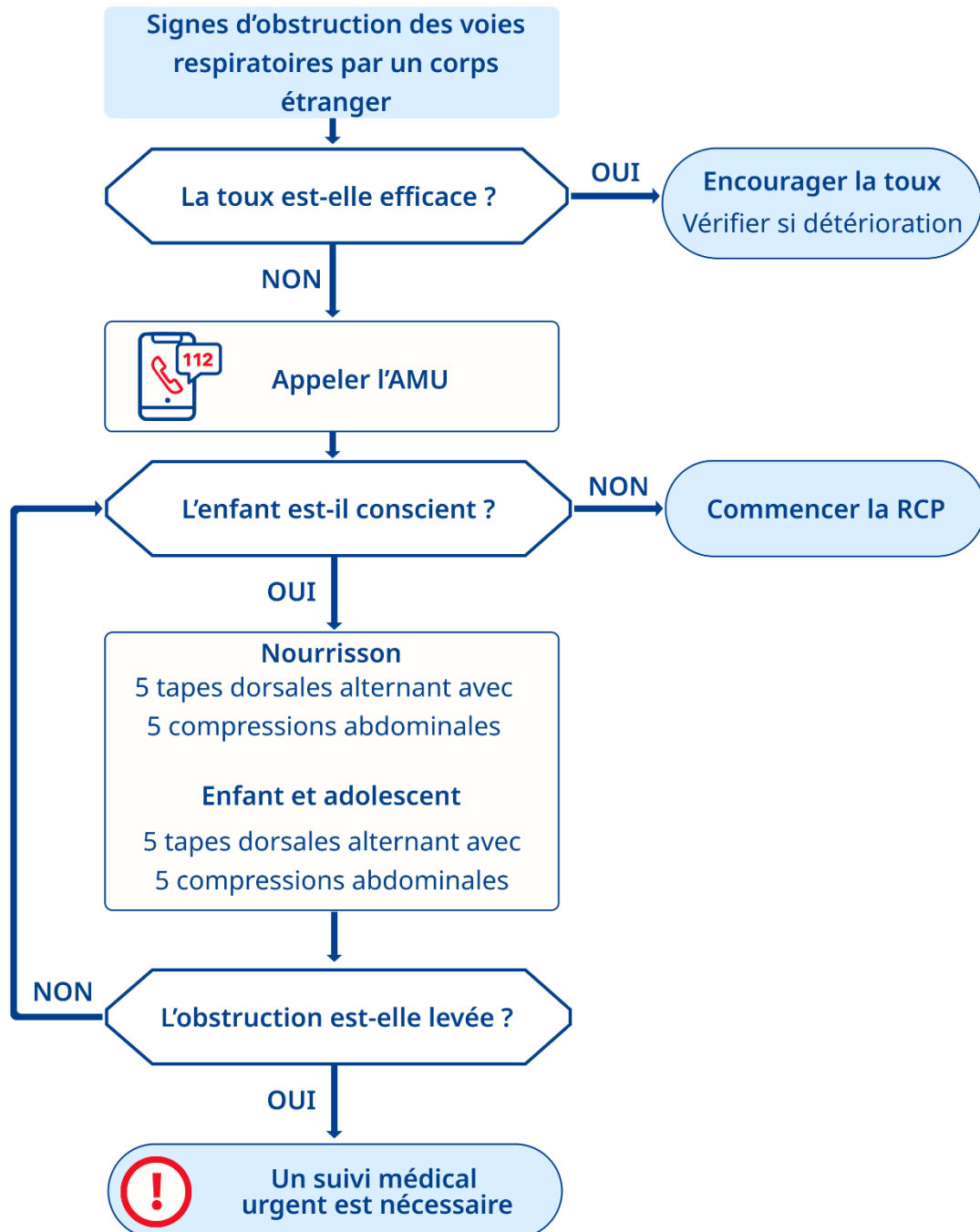


Figure 28 - Obstruction des voies respiratoires par un corps étranger chez l'enfant - Algorithme

Réanimation avancée pédiatrique (PALS)

- Utilisez une approche d'équipe, définissez des rôles clairs pour chaque membre de l'équipe, considérez et pratiquez la chorégraphie (c'est-à-dire la meilleure façon pour votre propre équipe de réanimer un enfant, incluant les rôles propres et les tâches de chacun).
- Commencez ou continuez avec des compressions thoraciques de haute qualité et des ventilations.
- Reconnaissez l'arrêt cardiaque sur des bases cliniques (par exemple, absence de signes de vie) ou sur la base de signes vitaux au monitoring (par exemple, ECG, perte de SpO₂ et/ou ETCO₂, perte du signal de la pression artérielle sanglante).
- Il est important de commencer également les compressions thoraciques chez les enfants qui deviennent bradycardes (< 60 par minute) avec des signes d'hypoperfusion malgré une assistance respiratoire adéquate, et ce même s'il y a encore un pouls détectable.
- Placez un monitoring cardiaque dès que possible, si il n'est pas déjà en place, en utilisant des électrodes adhésives d'un défibrillateur comme premier choix, car cela permet un temps plus court jusqu'à la défibrillation chez les enfants qui en ont besoin.
- Différencier entre rythmes cardiaques choquables et non choquables. (Figure 29)
- **Les rythmes non choquables** sont la bradycardie (avec une mauvaise perfusion), l'activité électrique sans pouls (AEsP) et l'asystolie.
 - Obtenez un accès vasculaire et administrez de l'adrénaline IV/IO (10 µg/kg, max 1 mg) *dès que possible*, suivi d'un flush pour faciliter la délivrance du médicament. Placez immédiatement un accès IO si l'accès IV est susceptible d'être difficile.
 - Répétez l'adrénaline IV/IO toutes les 4 minutes (c'est-à-dire *tous les deux cycles* de 2 minutes) sauf si vous êtes guidé par la surveillance de la pression artérielle sanglante et la réponse hémodynamique.
 - Réévaluez le rythme cardiaque toutes les 2 minutes (< 5 s). Si le rythme a évolué vers un rythme organisé susceptible de produire un débit cardiaque, vérifiez les signes de vie et palpez un pouls central (max. 5 sec).
 - Changez la personne effectuant les compressions thoraciques au moins toutes les deux minutes. Faites attention à la fatigue et/ou aux compressions thoraciques sous-optimales et changez de secouriste plus tôt si nécessaire.

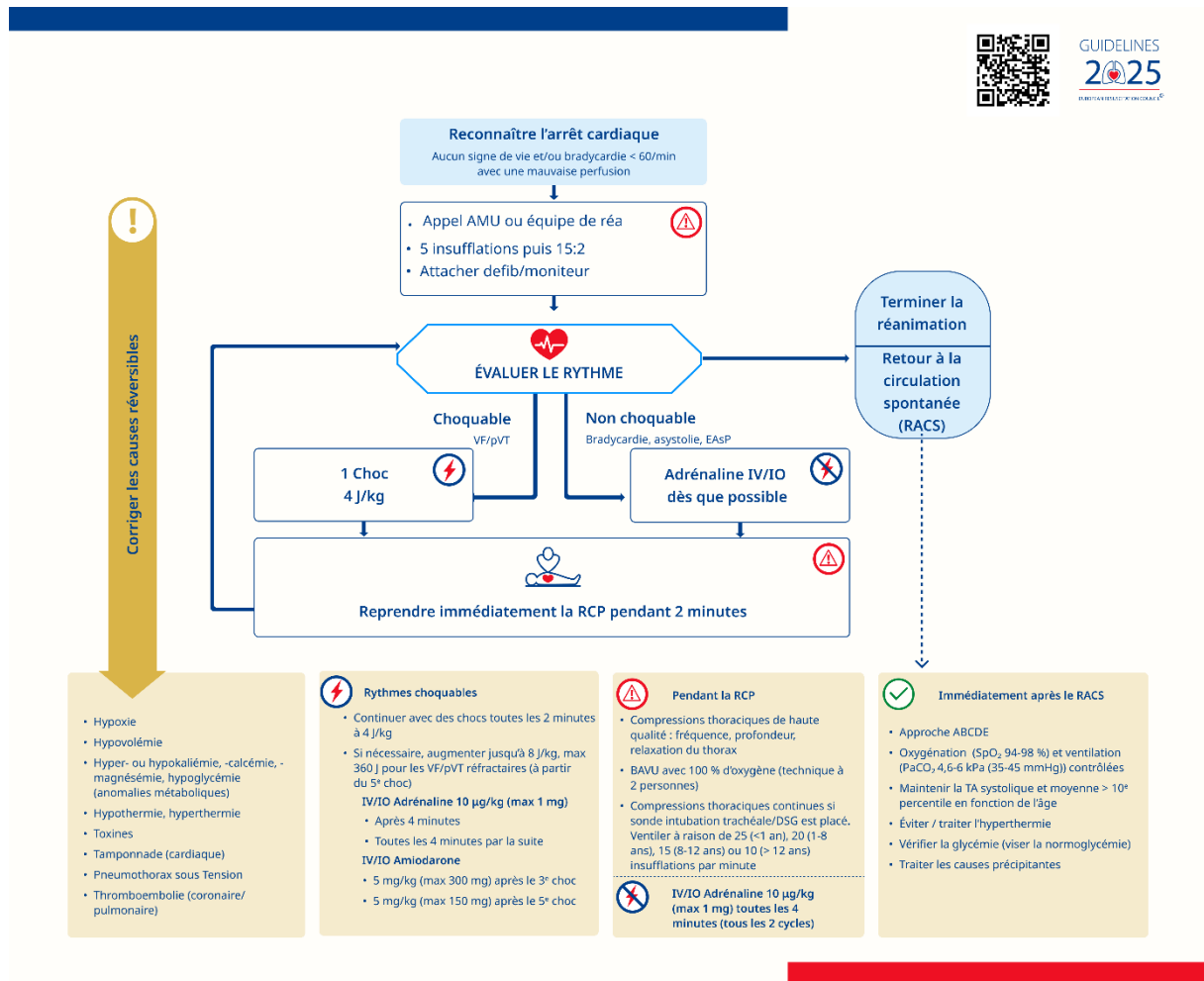


Figure 29 - Réanimation avancée pédiatrique (PALS) - Algorithme

- **Les rythmes choquables** sont la tachycardie ventriculaire sans pouls (TVsP) et la fibrillation ventriculaire (FV).
 - Dès qu'il est identifié, administrez un choc de défibrillation (indépendamment de l'amplitude de l'ECG). En cas de doute, considérez le rythme comme choquable.
 - Si vous utilisez des électrodes adhésives, continuez les compressions thoraciques pendant que le défibrillateur charge.
 - Assurez-vous qu'il n'y ait pas de fuite d'oxygène autour du thorax pendant la défibrillation. Chez les jeunes enfants, le ballon auto-gonflable peut être très proche des électrodes de défibrillation ; dirigez la source d'oxygène loin du thorax ou déconnectez le ballon, si nécessaire, avant de charger le défibrillateur. Ne déconnectez pas la sonde trachéale si un circuit fermé est utilisé, par exemple lors de la ventilation mécanique.
 - Une fois chargé, arrêtez les compressions thoraciques, vérifiez brièvement que le rythme est toujours choquable (< 5 sec) et assurez-vous que *toutes* les personnes sont éloignées de l'enfant avant de donner un seul choc.
 - Minimisez les interruptions entre l'arrêt des compressions thoraciques, la délivrance du choc et la reprise des compressions thoraciques (< 5 sec).
 - Administrez un choc (4 J/kg, max. 120-200 J) et reprenez *immédiatement* la RCP pendant 2 minutes.

- Réévaluer le rythme cardiaque :
 - Si le rythme se transforme en un rythme organisé pouvant produire un débit cardiaque, vérifiez les signes de vie et palpez un pouls central (moins de 5 secondes).
OU
 - Si un rythme choquable persiste, administrez un 2ème choc (4 J/kg) et reprenez immédiatement la RCP pendant 2 minutes, puis réévaluez et continuez à répéter ce cycle.
- Administrez de l'adrénaline (10 µg/kg, max. 1 mg) et de l'amiodarone (5 mg/kg, max. 300 mg) IV/IO immédiatement après le 3^e choc. Flushez après chaque médicament. La lidocaïne IV (1 mg/kg) peut être utilisée comme alternative si l'amiodarone n'est pas disponible ou si une décision locale a été prise d'utiliser la lidocaïne à la place de l'amiodarone.
- Administrez une deuxième dose d'adrénaline (10 µg/kg, max 1 mg) et d'amiodarone (5 mg/kg, max 150 mg) IV/IO immédiatement après le 5^e choc.
- À moins qu'il n'y ait des signes de vie clairs, l'adrénaline IV/IO doit être répétée toutes les 4 minutes (c'est-à-dire *tous les deux cycles de 2 minutes*) sauf si elle est guidée par la surveillance de la pression artérielle sanglante et la réponse hémodynamique.
- Changez la personne effectuant les compressions thoraciques au moins toutes les 2 minutes. Surveillez la fatigue et/ou les compressions thoraciques sous-optimales et changez de secouriste plus tôt si nécessaire.
- La RCP doit être poursuivie sauf si :
 - Un rythme organisé est reconnu lors d'une vérification du rythme et est accompagné de signes de reprise d'une activité circulatoire spontanée (ROSC), identifiés cliniquement (par exemple, ouverture des yeux, mouvement, respiration normale) et/ou par le monitoring (par exemple, ETCO₂, SpO₂, tension artérielle, échocardiogramme) et/ou présence d'un pouls central palpable.
 - La perfusion est rétablie par l'ECPR.
 - Les critères pour interrompre la réanimation sont remplis.

Défibrillation pendant le PALS

- La défibrillation manuelle est la méthode recommandée pour le PALS. Si elle n'est pas immédiatement disponible, un DEA peut être utilisé.
- Une planification adéquate avant chaque défibrillation minimisera le temps sans action.
- Les électrodes de défibrillation doivent être placées soit en position antérolatérale, soit en position antéropostérieure.
 - Évitez le contact entre les électrodes de défibrillation, car cela peut provoquer un arc électrique.
 - Dans la position antérolatérale, une électrode est placée sous la clavicule droite et l'autre dans le creux axillaire gauche.
 - Dans la position antéropostérieure, l'électrode antérieure est placée au milieu du thorax, immédiatement à gauche du sternum, et l'électrode postérieure au milieu du dos entre les omoplates.
 - Utilisez la position antéropostérieure chez les nourrissons et les enfants qui peuvent facilement être tournés sur le côté pour le placement des électrodes et chez ceux où la position antérolatérale est plus difficile à réaliser sans contact entre les électrodes de défibrillation.

- Utilisez la position antérolatérale chez les enfants plus grands, car elle entraîne moins d'interruption des compressions thoraciques que la position antéropostérieure. Évitez le tissu mammaire chez les adolescents.
- La défibrillation avec électrodes adhésives est la norme, utilisez-les si elles sont disponibles, sinon, utilisez des plaques avec des électrodes en gel préformées (cela exige une chorégraphie spécifique de défibrillation).
- Utilisez 4 J/kg comme dose d'énergie standard pour les chocs initiaux. Il semble raisonnable de ne pas utiliser des doses supérieures à celles suggérées pour les adultes (120 -200 J, selon le type de défibrillateur).
- Augmenter la dose d'énergie - augmentation progressive jusqu'à 8 J/kg (max. 360 J) pour FV/TVsP réfractaire (c'est-à-dire plus de 5 chocs sont nécessaires).
- Chargez le défibrillateur avec les électrodes ou les palettes de défibrillation sur le thorax. Continuez les compressions thoraciques pendant que le défibrillateur charge en cas d'utilisation des électrodes de défibrillation.
- Si une période de reprise d'une activité circulatoire spontanée (ROSC) est obtenue et que l'enfant revient à un rythme défibrillable, utilisez la dose d'énergie de défibrillation qui s'est avérée efficace précédemment.

Oxygénation et ventilation pendant le PALS

- Une oxygénation et une ventilation efficaces combinées à des compressions thoraciques de haute qualité sont essentielles pendant la RCP pour générer une perfusion coronaire suffisante afin de redémarrer le cœur.
- Oxygéner et ventiler avec un ballon et un masque, en utilisant 100% d'oxygène. Ne pas titrer la FiO₂ pendant la RCP.
- N'intubez l'enfant que si vous êtes expérimenté et compétent et que vous disposez de tout l'équipement nécessaire. Sinon, continuez à ventiler à l'aide d'un ballon et d'un masque ou insérez un DSG. Assurez-vous que le thorax se soulève pendant la ventilation. Sinon, ajustez l'ouverture des voies respiratoires ou la technique de ventilation.
- Placez une sonde d'intubation trachéale ou un DSG si la RCP est nécessaire pendant le transport ; lorsque la réanimation prolongée est envisagée ou lorsqu'il est impossible de ventiler au masque et au ballon. Appelez un expert à l'aide si celui-ci n'est pas déjà présent.
- N'interrompez pas les compressions thoraciques pendant la prise en charge des voies respiratoires. Utilisez le monitoring de l'ETCO₂ pour assurer une ventilation correcte lorsqu'une sonde d'intubation trachéale ou qu'un DSG est en place.
- Évitez l'hypo- ou l'hyperventilation.
- Effectuez des compressions thoraciques continues lorsque les voies respiratoires sont sécurisées avec une sonde d'intubation trachéale ou un DSG et ventilez sans interrompre les compressions thoraciques. En ne vous arrêtant que brièvement pour chaque vérification du rythme.
- Ventilez à la limite inférieure de la fréquence normale pour l'âge, par exemple, utilisez de façon pragmatique : 25 (nourrissons), 20 (> 1 an), 15 (> 8 ans), 10 (> 12 ans) respirations/min
- S'il y a un doute sur l'efficacité de la ventilation (par exemple, une fuite d'air importante, une faible ampliation thoracique) pendant les compressions thoraciques continues, revenez à un ratio de compressions thoraciques à ventilations de 15:2.
- Pour les enfants qui font un arrêt cardiaque sous ventilation mécanique, soit déconnectez le ventilateur et ventilez avec un ballon auto-gonflable/ballon anesthésique (selon l'expertise), soit continuez à ventiler avec le ventilateur mécanique (en vous assurant que l'enfant est correctement ventilé). Dans ce dernier cas, assurez-vous que le ventilateur est en mode

volume-contrôlé, que les triggers et les limites d'alarmes sont désactivés, et que la fréquence de ventilation, le volume courant et la FiO₂ sont appropriés pour la RCP. Il n'y a aucune preuve pour soutenir un niveau spécifique de PEEP pendant la RCP. Considérez toujours le dysfonctionnement du ventilateur comme une cause possible d'arrêt cardiaque

- Ajustez la FiO₂ pour atteindre une SpO₂ de 94-98% après la reprise d'une activité circulatoire spontanée (ROSC).

Facteurs mesurables pendant PALS

- **Capnographie** : Utilisez le monitoring de l'ETCO₂ une fois la sonde d'intubation trachéale ou le DSG en place pour évaluer la qualité des compressions thoraciques et pour aider à vérifier la reprise d'une activité circulatoire spontanée (ROSC).
- **Pression artérielle invasive** : Si une ligne intra-artérielle est en place pendant la RCP, surveillez les valeurs de la pression artérielle sanglante diastolique en réponse aux compressions thoraciques et aux médicaments (adrénaline). Visez une pression artérielle diastolique peri-arrêt d'au moins 25 mmHg pour les nourrissons et d'au moins 30 mmHg pour les enfants et les adolescents.
- **Échographie point-of-care** : Utilisez l'échographie POCUS uniquement si vous êtes compétents dans son utilisation pendant la RCP et si cela ne compromet pas la qualité des compressions thoraciques.
- **Analyse sanguine importantes à effectuer** : vérifiez au moins le glucose, le potassium, l'hémoglobine, le lactate et les gaz sanguins, et traitez en conséquence.

RCP extracorporelle

- Envisagez la RCP extracorporelle (ECPR) comme une intervention *précoce* pour les nourrissons et enfants sélectionnés présentant un arrêt cardiaque intrahospitalier (par exemple, les enfants avec une pathologie cardiaque dans l'unité de réanimation pédiatrique, les enfants en péri-opératoires) ou un arrêt cardiaque extrahospitalier (par exemple, un rythme choquable réfractaire) dans les contextes où les ressources permettent l'ECPR.

Causes réversibles de l'arrêt cardiaque pédiatrique

- Recherchez et identifiez rapidement toute cause réversible d'arrêt cardiaque et traitez-la de manière appropriée.
- Utilisez l'acronyme '4H4T' ([Tableau 4](#))

Tableau 4. Causes réversibles de l'arrêt cardiaque en PALS

Considérer	Identification	Traitement en cas d'arrêt cardiaque
Hypoxie	Antécédents/examen clinique/SpO ₂ et/ou PaO ₂ avant ou pendant l'arrêt.	Ventilez à 100% d'oxygène. Utilisez une technique avancée de libération des voies respiratoires si la ventilation avec ballon autoremplisseur à valve unidirectionnelle (BAVU) est inadéquate. Assurez un mouvement adéquat de la cage thoracique. Vérifiez la présence de fuites d'air, d'entrée d'air, d'une distension abdominale ou des respirations saccadées, si une voie respiratoire avancée est en place.
Hypovolémie	Antécédents (septicémie, hémorragie, diarrhée, anaphylaxie) POCUS.	Bolus de 10 ml/kg de cristalloïdes isotoniques ou de produits sanguins, pour une hémorragie majeure.
Hyper-/ hypo-kaliémie, -calcémie, -magnésémie et hypoglycémie (dérèglements métaboliques)	Hyperkaliémie Antécédents (hémolyse massive, syndrome de lyse tumorale, crush syndrome, insuffisance rénale aiguë ou chronique, hyperthermie maligne, intoxications spécifiques). Analyse des gaz sanguins et des électrolytes. Hypokaliémie Antécédents (diarrhée, vomissements, diabète insipide, médicaments spécifiques, hyperaldostérionisme). Analyse des gaz sanguins et des électrolytes. Hypoglycémie Antécédents et analyse sanguine. Autres dérèglements métaboliques Antécédents et analyse sanguine.	En cas d'arrêt cardiaque avec hyperkaliémie sévère (> 6,5-7 mmol/l), administrez 0,1 unité/kg d'insuline à action rapide (max 10 unités) avec 5 ml/kg de glucose à 10% (max 250 ml) en bolus en IV et une perfusion en IV/IO d'un agoniste bêta2-adrénérique à action rapide (par exemple, salbutamol 5 µg/kg). Envisagez l'élimination extracorporelle du potassium. En cas d'arrêt cardiaque associé à une hypokaliémie sévère (< 2,5 mmol/l), administrez 1 mmol/kg (max 30 mmol) de potassium à 2 mmol/min pendant 10 min, suivi du reste de la dose (si nécessaire) en 5 à 10 min. Répétez, si nécessaire, jusqu'à ce que le potassium sérique soit > 2,5 mmol/l. Envisagez un traitement à base de magnésium en cas d'hypomagnésémie concomitante. Administrez un bolus de glucose en IV de 0,2 g/kg (par exemple, 2 ml de glucose/kg à 10%) et vérifiez à nouveau la glycémie après 5 à 10 minutes. Répétez si nécessaire. Corrigez les déséquilibres en calcium, magnésium et autres dérèglements métaboliques.
Hypo- ou hyperthermie	Hypothermie	

Antécédents/situation
température centrale.

et Modifier l'algorithme PALS :

- < 30 °C : administrez une seule dose d'adrénaline, sauf si une réanimation extracorporelle est prévue immédiatement.
- Administrez un maximum de trois chocs si un rythme choquable est présent ; si cela est inefficace, retardez d'autres tentatives jusqu'à ce que la température centrale soit > 30 °C.
- 30-35 °C : adrénaline en IV/IO toutes les 8 min (6-10 min), deuxième dose d'amiodarone en IV/IO après 8 min, intervalle normal de défibrillation (toutes les 2 min).
- > 35 °C : algorithme normal.
- Envisagez le transport vers un centre de réanimation extracorporelle.
- > 32°C : réchauffez en utilisant des méthodes de réchauffement externe (il est peu probable que l'hypothermie soit la cause principale de l'arrêt cardiaque).
- < 32°C : utilisez des méthodes de réchauffement actives, tant externes, qu'internes, incluant des techniques extracorporelles.

Hyperthermie

Antécédents et température
centrale.

Refroidissement externe.

Si induit par un médicament, envisagez des antidotes ou d'autres traitements.

Thromboembolie	Antécédents (enfants avec des cathéters centraux permanents, affections cardiaques, cancer, traumatisme récent, chirurgie récente) et POCUS.	Envisagez la thrombolyse en IV.
Pneumothorax sous tension	Antécédents (traumatisme, ventilation en pression positive, exacerbation aiguë et sévère de l'asthme) Vérifiez la symétrie de l'entrée d'air et effectuez un examen POCUS	Ponction thoracique / thoracostomie (traumatisme).
Tamponnade	Antécédents (chirurgie cardiaque, traumatisme thoracique pénétrant, péricardite virale aiguë) et POCUS.	Péricardiocentèse/ thoracotomie (traumatisme).
Toxiques	Antécédents. ECG pré-arrêt, analyse des gaz sanguins, électrolytes.	Mesures spécifiques (sécurité, antidotes, décontamination, élimination renforcée). Considérez ECPR.

L'arrêt cardiaque et sa prévention dans des circonstances particulières

Les recommandations de cette partie s'adressent principalement aux professionnels de la santé.

Anaphylaxie

- Identifiez et traitez l'anaphylaxie dès que possible pour la prévention de l'arrêt cardiaque - cela se manifeste généralement par un début brutal de symptômes cutanés, respiratoires, circulatoires et/ou gastro-intestinaux sévères.
- Cessez l'administration de tout allergène potentiel, si possible.
- Administrez immédiatement 0,01 mg/kg (= 10 µg/kg) (max. 0,5 mg) d'adrénaline (1mg/ml) par voie *intramusculaire* (IM) dans la partie antérolatérale du milieu de la cuisse.
- De façon pragmatique, on peut utiliser les doses d'adrénaline suivantes en fonction de l'âge de l'enfant :
 - 0,15 mg de 1 à 5 ans,
 - 0,3 mg de 6 à 12 ans et
 - 0,5 mg si âgé de plus de 12 ans.

Un auto-injecteur adapté à l'âge peut également être utilisé.

- Répétez cette dose d'adrénaline IM toutes les 5 minutes si les symptômes persistent.
- Évaluez l'ABCDE et positionnez l'enfant en fonction de ses caractéristiques (couché pour le choc, mais la position assise peut optimiser l'effort respiratoire). Réévaluez l'ABCDE fréquemment.
- Administrez 100% d'oxygène aux enfants en détresse respiratoire et à ceux recevant plus d'une dose d'adrénaline.
- Envisagez une intubation trachéale précoce si la respiration est compromise et pour anticiper l'apparition d'un œdème des voies respiratoires. La gestion des voies respiratoires peut être difficile, et l'intervention précoce d'un praticien compétent est obligatoire.
- Établissez un accès vasculaire et administrez des cristalloïdes à raison de 10 ml/kg selon les besoins pour traiter le choc.
- Administrez des bêta2-agonistes à courte durée d'action inhalés pour le bronchospasme *en plus* de l'adrénaline intramusculaire.
- Après le traitement, observez l'enfant pendant au moins 6 à 12 heures.
- Envisagez des médicaments de deuxième ligne, tels que les antihistaminiques (pour les symptômes cutanés) et les stéroïdes (uniquement en cas d'asthme concomitant), lorsque la réaction initiale est sous contrôle.
- Demandez l'avis d'un expert (par exemple, d'un réanimateur pédiatrique) si l'enfant nécessite plus de deux doses d'adrénaline avec des symptômes persistants.
- Essayez d'identifier l'allergène et prélevez du sang pour une analyse de la tryptase sérique.

Arrêt cardiaque traumatique

- Identifiez et traitez les causes réversibles pour prévenir l'arrêt cardiaque.
- Assurez une collaboration efficace au sein de l'équipe.

Recommandations supplémentaires pour le PBLS en cas d'arrêt cardiaque traumatique

- Suivez la RCP standard, commencez par ouvrir les voies respiratoires et ventilez.
- Les professionnels compétents ouvrent les voies respiratoires supérieures par une antépulsion de la mâchoire et minimisent les mouvements spinaux sans entraver la RCP.
- Arrêtez immédiatement tout saignement externe important en appliquant une pression manuelle, un pansement hémostatique ou un garrot.
- N'utilisez un DEA que s'il y a une forte probabilité d'un rythme choquable (par exemple, après une électrocution).

PALS en traumatologie

- Les secouristes professionnels doivent rechercher et traiter les causes réversibles.
- Utilisez l'acronyme « HOTT » pour identifier les causes réversibles : **H**ypotension, **O**xygénation (hypoxie), **T** pour pneumothorax sous Tension) et **T**amponnade cardiaque. En cas d'arrêt cardiaque, le traitement de ces éléments doit être prioritaire ou se dérouler en même temps que les compressions thoraciques et l'administration d'adrénaline par IV/IO.
- Utilisez l'échographie POCUS lorsque c'est possible pour diagnostiquer les causes réversibles.
- La séquence d'action optimale dépendra du contexte et du nombre de secouristes, mais considérez :
 - Corriger l'hypoxie. Ouvrez les voies respiratoires en utilisant une manœuvre d'antépulsion de la mâchoire et minimisez les mouvements de la colonne vertébrale, sans entraver la RCP. Assurez une ventilation adéquate et procédez à l'intubation de l'enfant dès que l'expertise et l'équipement sont disponibles. Intubez la trachée de l'enfant si l'expertise et l'équipement sont disponibles. Utilisez un DSG si l'intubation n'est pas possible.
 - Corrigez l'hypovolémie par l'administration de remplissages vasculaires, y compris le recours précoce aux produits sanguins en cas de choc hémorragique.
 - Évacuez un pneumothorax sous tension suspecté par une thoracostomie bilatérale au doigt avant la mise en place d'un drain thoracique.
 - Effectuez une thoracotomie de réanimation d'une tamponnade cardiaque si vous êtes compétents. Sinon, effectuez une péricardiocentèse via une mini-thoracotomie ou insérez un drain de large calibre, de préférence guidé par POCUS.
- Attachez directement un DEA s'il y a une forte probabilité d'un rythme sous-jacent choquable, comme après une électrocution ou une contusion cardiaque. Sinon, HOTT a la priorité sur le DEA.
- Envisagez une thoracotomie de réanimation (par exemple, pour des blessures pénétrantes au thorax) à condition que l'expertise, l'équipement et les systèmes soient en place.
- La réanimation de haute qualité est la norme en cas d'arrêt cardiaque dû à une étiologie médicale coïncidant avec le traumatisme ou dû à une étiologie non hypovolémique, non obstructive (par exemple un traumatisme crânien isolé, une contusion cardiaque ou une asphyxie) ou dû à une électrocution.

Noyade

- Traitez l'hypoxie et traitez l'insuffisance respiratoire rapidement pour prévenir l'arrêt cardiaque après une noyade.
- Gérer l'arrêt cardiaque après une noyade avec les protocoles standards de PALS en accordant une attention particulière à la correction de l'hypoxie et de l'hypothermie.
- Retirez l'enfant de l'eau en toute sécurité et aussi rapidement que possible.
- N'entrez pas dans l'eau à moins d'être formé pour secourir une personne dans l'eau .

- Essayez d'atteindre l'enfant depuis la terre en utilisant un dispositif de flottaison tel qu'une bouée de sauvetage ou un autre équipement de secours.
- Commencez à ventiler dans l'eau si vous êtes formés pour le faire, que vous avez un dispositif de flottaison et que l'enfant est inconscient et ne respire pas.
- Commencez la RCP pédiatrique standard avec 5 insufflations dès que vous êtes en sécurité pour le faire (par exemple, sur la terre ferme ou sur un bateau).
- Administrez 100% d'oxygène dès qu'il est disponible. Procédez à l'intubation de l'enfant si l'expertise et l'équipement sont disponibles.
- Fixez un DEA après avoir séché le thorax. La RCP ininterrompue et l'oxygénation priment sur le DEA.
- Évaluez l'ABCDE et stabilisez l'enfant s'il n'est pas en arrêt cardiaque. Prévenez l'arrêt cardiaque en identifiant et en traitant l'insuffisance respiratoire et l'hypothermie.
- Réchauffez immédiatement un enfant en hypothermie tout en procédant en même temps à la stabilisation. Traitez l'hypothermie chez un enfant avec circulation intacte comme suit :
 - Surveillez la température centrale avec un thermomètre adapté aux basses températures.
 - Manipulez l'enfant délicatement en position horizontale pour réduire le risque d'arrêt cardiaque (surtout la FV).
 - Commencez le réchauffement si $< 35^{\circ}\text{C}$ et réchauffez à un rythme d'au moins 1°C par heure. Visez la normothermie mais arrêtez le réchauffement actif à 35°C pour éviter une hyperthermie excessive.
 - Utilisez un réchauffement externe actif appliqué sur le tronc (thorax, abdomen, dos et aisselles - pas les extrémités) avec, par exemple, une couverture à air chaud, un chauffage radiant, des couvertures chauffantes ou des compresses chaudes, appliqués selon les instructions des fabricants.
 - Ne placez pas d'appareils chauds directement sur la peau afin d'éviter les brûlures. Évitez de frotter et de masser les extrémités.
 - N'utilisez pas de douche chaude ou d'immersion dans de l'eau chaude pour réchauffer un enfant présentant une altération du niveau de conscience.
 - Administrez de l'oxygène à 100% réchauffé et humidifié ainsi que des remplissages IV/IO réchauffés ($39\text{--}42^{\circ}\text{C}$) pour prévenir d'une perte de chaleur supplémentaire et pour compenser la vasodilatation pendant le réchauffement, mais évitez la surcharge liquidienne par une surveillance hémodynamique attentive.
- Cherchez et traitez une cause sous-jacente possible à la noyade (par exemple, arythmie, épilepsie, intoxication ou traumatisme).
- Vérifiez la glycémie et les électrolytes.
- Suivez l'algorithme PALS modifié pour l'arrêt hypothermique en cas d'arrêt cardiaque (voir ci-dessous).
- Envisagez la RCP extracorporelle si la RCP conventionnelle échoue.

Arrêt cardiaque hypothermique

- Individualisez les approches en fonction de la cause de l'arrêt cardiaque : hypothermie accidentelle, ou d'autres causes possibles telles que la noyade, suffocation, intoxication.
- Commencez la RCP standard dans chaque cas d'arrêt cardiaque hypothermique dès que possible (par exemple, avant l'extraction complète d'une avalanche ou dans l'eau).
- Si la RCP standard n'est pas possible et que l'enfant est profondément hypothermique ($< 28^{\circ}\text{C}$), envisagez une RCP retardée ou intermittente.

- Modifiez l'algorithme PALS standard en fonction de la température centrale. La classification suisse révisée pour l'hypothermie peut être utilisée lorsque la température centrale ne peut pas être mesurée.
- Commencez à réchauffer l'enfant aussi rapidement que possible tout en surveillant la température centrale dès que cela est réalisable.
- En dessous de 30 °C, administrer une seule dose d'adrénaline, sauf si une réanimation extracorporelle est prévue immédiatement. N'administrez pas d'amiodarone tant que la température n'est pas supérieure à 30 °C. Prolongez les intervalles d'administration des médicaments de réanimation tant que la température centrale reste entre 30-35 °C (c'est-à-dire adrénaline toutes les 8 min, deuxième dose d'amiodarone après 8 min).
- Tentez la défibrillation maximum 3 fois si un rythme choquable est présent sous 30 °C. Si cela est inefficace, retardez d'autres tentatives jusqu'à ce que la température centrale dépasse 30 °C. Ensuite, utilisez la séquence standard de défibrillation (toutes les deux minutes).
- Transportez un enfant considéré comme ayant une chance de pronostic favorable après un arrêt cardiaque hypothermique dès que possible vers un centre approprié pour une réanimation extracorporelle.
- La réanimation extracorporelle est potentiellement indiquée pour tous les enfants en arrêt cardiaque hypothermique qui ne retrouvent pas de circulation spontanée sur le terrain.
- Les patients hypothermiques présentant des facteurs de risque d'arrêt cardiaque imminent (par exemple, P ou U sur l'échelle AVPU, traumatisme associé, arythmie ventriculaire ou hypotension) doivent être transportés vers un centre de réanimation extracorporelle.
- Arrêtez la réanimation si la reprise d'une activité circulatoire spontanée (ROSC) n'est pas atteint dans les 30 minutes lorsque l'arrêt cardiaque est dû à un traumatisme ou à une asphyxie (par exemple ensevelissement par avalanche pendant plus de 60 minutes, température centrale ≥ 30 °C, obstruction des voies respiratoires).

Hyperthermie/ coup de chaleur

- Identifiez les patients souffrant d'hyperthermie d'effort ou environnementale ou de coup de chaleur (température centrale supérieure à 40 °C, non due à la fièvre) dès que possible. Recherchez une température corporelle élevée associée à la confusion, l'agitation ou la désorientation, qui peut évoluer vers le coma et/ou des convulsions.
- Éloignez l'enfant de la source de chaleur et/ou arrêtez l'exercice, puis desserrez ou retirez les vêtements.
- Si la température dépasse 40°C, commencez à refroidir de manière agressive, de préférence en immergeant jusqu'au cou dans de l'eau froide.
- Activez le SAMU en même temps que vous commencez à refroidir.
- Surveillez la température centrale pour la prévention du refroidissement excessif. Visez à réduire la T° d'environ 0,1-0,2°C par minute. Si la température centrale ne peut pas être mesurée, refroidissez pendant 15 minutes ou jusqu'à ce que les symptômes neurologiques diminuent.
- Hydratez l'enfant par voie orale si possible, ou par voie intraveineuse. Administrez des fluides intraveineux à température ambiante comme complément du refroidissement et éviter la surcharge liquidienne.
- Surveillez les symptômes et les signes vitaux, y compris l'état neurologique.
- Commencez la réanimation si un collapsus circulatoire survient (souvent autour de 41°C) et suivez l'algorithme PALS standard tout en continuant à refroidir.

- Arrêtez le refroidissement agressif (par exemple, immersion dans l'eau froide) lorsque la température centrale atteint 39°C. Arrêtez tout refroidissement actif à 38°C, mais continuez à surveiller la température centrale.
- Stabilisez l'enfant selon la méthode ABCDE.
- Tous les enfants souffrant d'un coup de chaleur doivent être admis dans une unité de réanimation pédiatrique pour une surveillance continue en prévision des séquelles et des complications.

En cas d'hyperthermie maligne (HM), arrêtez immédiatement tous les agents potentiellement déclencheurs (par exemple, les anesthésiques), ventilez sous FiO₂ et remplacez le respirateur, refroidissez activement l'enfant, assurez une oxygénation et une ventilation adéquates, corrigez l'acidose sévère et l'hyperkaliémie, et administrez du dantrolène.

Pneumothorax sous tension

- Suspectez un pneumothorax sous tension, en particulier en cas de traumatisme, après une pose de voie veineuse centrale et pendant la ventilation en pression positive.
- Utilisez les signes cliniques pour diagnostiquer un pneumothorax sous tension. L'échographie POCUS est utile mais n'est pas nécessaire pour établir le diagnostic.
- Réalisez une thoracocentèse à l'aiguille dans le 4^e ou 5^e espace intercostal sur la ligne axillaire antérieure ou dans le 2^e espace intercostal sur la ligne médio-claviculaire ; suivie de l'insertion d'un drain thoracique généralement dans le creux axillaire.
- En cas de traumatisme, effectuez une thoracostomie digitale dans le 4^e ou 5^e espace intercostal sur la ligne axillaire antérieure, suivie de l'insertion d'un drain thoracique en urgence.
- Effectuez des thoracostomies bilatérales en cas d'arrêt cardiaque traumatique avec ou sans signes de pneumothorax sous tension.

Tamponnade cardiaque

- Soupçonner une tamponnade cardiaque, surtout après une chirurgie cardiaque, en cas de traumatisme thoracique pénétrant et de péricardite.
- Utilisez les signes cliniques et l'échographie POCUS pour reconnaître la tamponnade cardiaque, qui est plus fréquente après une chirurgie cardiaque, dans les traumatismes thoraciques pénétrants et certaines maladies virales.
- Effectuez une péricardiocentèse urgente, une mini-thoracotomie, une thoracotomie de réanimation ou une resternotomie selon le contexte et l'expertise disponible.

Thromboembolie pulmonaire

- Suspectez une EP en cas de tachycardie, tachypnée et hypoxie, surtout chez les enfants avec des cathéters centraux, des affections cardiaques, un cancer, un oedème unilatéral d'un membre, un traumatisme/chirurgie récent(e), un antécédent de thromboembolie, une anémie et/ou une leucocytose.
- Envisagez une échocardiographie si l'expertise (par exemple, un cardiologue pédiatrique) est disponible.
- Pour la thérapie thrombolytique, référez-vous aux protocoles locaux et appelez une aide experte. Envisagez la thrombolyse systémique ou intraveineuse, celle-ci étant plus efficace que l'anticoagulation systémique.

- Envisagez la réanimation extracorporelle et l'embolectomie chirurgicale lorsque la thrombolyse échoue, ou si l'enfant évolue vers l'arrêt cardiaque.
- En cas d'arrêt cardiaque dû à une embolie pulmonaire, envisagez la thrombolyse, par exemple l'alteplase IV 0,3-0,5 mg/kg (max 50 mg) sur 2 minutes, qui peut être répétée après 15 minutes.

Agents toxiques

Prévention de l'arrêt cardiaque

- Fournissez des soins de support basés sur l'approche ABCDE pour la prévention de l'arrêt cardiorespiratoire en attendant l'élimination des toxiques. Cherchez des preuves de traumatisme non accidentel.
- Assurez une prise en charge précoce des voies respiratoires en cas de diminution du niveau de conscience.
- Administrez des bolus IV de 10 ml/kg de cristalloïdes isotoniques pour l'hypotension. La noradrénaline peut être nécessaire si l'hypotension persiste.
- Réalisez un ECG à 12 dérivations dans certains cas d'empoisonnement (par exemple, les antipsychotiques, le 3,4-méthylènedioxyméthylamphétamine (MDMA) et autres amphétamines) ou chez les enfants présentant une altération de la conscience, une fréquence cardiaque ou une tension artérielle anormales. Cardioversion des tachyarythmies mettant la vie en danger
- Prélevez du sang pour l'analyse des électrolytes, de la glycémie et des gaz sanguins, et corriger toute anomalie. Prélevez du sang et de l'urine pour une analyse toxicologique.
- Vérifiez et corrigez l'hyperthermie (ecstasy, cocaïne, salicylates) et l'hypothermie (éthanol, barbituriques).
- Réalisez une anamnèse détaillée (familles, amis, équipe SMUR) et effectuez un examen physique complet pour identifier les indices diagnostiques (par exemple, odeurs, marques de piqûres d'aiguille, pupilles, résidus de comprimés).
- Administrez des antidotes, si disponibles.
- Consultez un centre antipoison régional ou national pour obtenir des informations sur le traitement.

Arrêt cardiaque

- Soupçonnez les agents toxiques comme une cause rare d'arrêt cardiaque après avoir exclu les causes plus courantes.
- Exécutez un PBLS et PALS standards.
- N'utilisez pas la ventilation par bouche-à-bouche en présence de produits chimiques tels que le cyanure, le sulfure d'hydrogène, les corrosifs et les organophosphates.
- Excluez toutes les causes réversibles d'arrêt cardiaque, y compris les anomalies électrolytiques qui peuvent être indirectement causées par un agent toxique.
- Soyez prêt à continuer la réanimation pendant une période prolongée, nécessaire à la décroissance des concentrations de toxiques.
- Consultez les centres antipoison régionaux ou nationaux pour obtenir des informations sur le traitement.
- Envisagez la RCP extracorporelle pour certains patients lorsque la RCP conventionnelle échoue.

Hyperkaliémie

- Soupçonnez une hyperkaliémie chez les enfants présentant une hémolyse massive (nouveau-nés), une lyse cellulaire (syndrome de lyse tumorale, syndrome d'écrasement), en cas d'insuffisance rénale aiguë ou chronique, d'hyperthermie maligne, ou d'intoxications spécifiques.
- Arrêtez toutes les sources exogènes de potassium, y compris les perfusions contenant du potassium, lorsque l'hyperkaliémie est détectée. Utilisez une solution saline standard si des perfusions sont nécessaires.
- Si une hyperkaliémie sévère est confirmée ($> 6,5$ mmol/l ou $> 7,0$ mmol/l chez les nouveau-nés de moins de 96 heures) :
 - Traitez si possible la cause sous-jacente.
 - Administrez de l'insuline à action rapide à $0,1$ U/kg(max. 10 U) avec du glucose 10% à 5 ml/kg (max. 250 ml) sur 30 minutes, suivi d'une perfusion contenant du glucose. Vérifiez le potassium et le glucose toutes les 15 minutes pendant 4 heures.
 - Administrez des agonistes bêta2-adrénergiques à courte durée d'action de préférence par inhalation/nébulisation (par exemple, salbutamol 2,5-5 mg, répétez jusqu'à 5 fois).
 - Si l'inhalation n'est pas possible, administrez des agonistes bêta2-adrénergiques à action rapide par voie IV (par exemple, salbutamol $5\text{ }\mu\text{g/kg}$ sur 5 min). Répétez si l'effet est insuffisant dans les 15 minutes, jusqu'à une dose totale maximale de $15\text{ }\mu\text{g/kg}$.
 - Chez les patients présentant des anomalies de conduction à l'ECG, envisagez du gluconate de calcium à 10%, $0,5$ ml/kg, max. 20 ml.
 - Préparez une stratégie d'élimination du potassium (par exemple, agents chélateurs, furosémide chez les enfants bien hydratés avec des fonctions rénales préservées, dialyse).
- Pour un arrêt cardiaque causé par une hyperkaliémie sévère (généralement au-dessus de $6,5\text{--}7$ mmol/l) :
 - Administrez $0,1$ unité/kg d'insuline à action rapide (maximum 10 unités) avec 5 ml/kg de glucose à 10% (maximum 250 ml) en bolus IV, suivi d'une surveillance du potassium sanguin et du glucose, ainsi qu'une perfusion contenant du glucose si nécessaire. Des concentrations plus élevées de solutions de glucose peuvent être utilisées via une voie centrale (par exemple, 2,5 ml/kg de glucose à 20% ou 1 ml/kg de glucose à 50%).
 - N'utilisez pas de calcium chez les enfants en arrêt cardiaque.
 - Continuez les soins PALS de haute qualité et envisagez l'ECPR.

Autres dérèglements métaboliques

- Hypokaliémie : administrer 1 mmol/kg (max 30 mmol) de potassium à 2 mmol/min pendant 10 minutes, suivi du reste de la dose (si nécessaire) en 5 à 10 minutes chez les enfants présentant une hypokaliémie sévère ($< 2,5$ mmol/l) avec des symptômes mettant en jeu le pronostic vital ou en arrêt cardiaque. Répétez, si nécessaire, jusqu'à ce que le taux de potassium sérique soit supérieur à 2,5 mmol/l. Poursuivez avec une perfusion IV (par exemple, $0,5$ à 1 mmol/kg/h, maximum 20 mmol par heure, selon le niveau de potassium pendant 1 à 2 heures). Envisagez le sulfate de magnésium 30-50 m/kg IV pour une hypomagnésémie concomitante.
- Hypoglycémie : Traiter l'hypoglycémie $< 3,9$ mmol/l en présence de symptômes, ou $< 3,0$ mmol/l si asymptomatique. Administrer un bolus de $0,2$ g/kg de glucose (par exemple, 2 ml/kg de glucose à 10%) et vérifier à nouveau le glucose après 5 à 10 minutes. Répétez si nécessaire.

- Dans d'autres désordres métaboliques (hypocalcémie, hypercalcémie, hypomagnésémie, hypermagnésémie) : Corrigez le désordre métabolique pendant l'arrêt cardiaque, tout en continuant la RCP de haute qualité. Considérez la réanimation extracorporelle.

Arrêt cardiaque chez les enfants atteints de cardiopathie congénitale

- Suivez l'algorithme standard PALS avec des considérations supplémentaires pour l'hypertension pulmonaire, le shunt cardiaque obstrué ou si l'enfant est relié à un défibrillateur et présente un rythme choquable devant témoin.

Hypertension pulmonaire

- Suspectez l'hypertension pulmonaire chez les enfants atteints de cardiopathie congénitale ou de maladie pulmonaire chronique, mais aussi comme une pathologie primitive.
- Anticipez et prévenez les crises hypertensives pulmonaires en évitant les déclencheurs tels que la douleur, l'anxiété, l'aspiration excessive sur des sondes d'intubation trachéale, l'hypoxie, l'hypercapnie et l'acidose métabolique.
- Traitez les crises hypertensives pulmonaires avec une concentration élevée d'oxygène, une ventilation adéquate, une analgésie et une sédation, ainsi qu'un myorelaxant si nécessaire.
- Recherchez et traitez d'autres causes réversibles possibles de l'augmentation de la résistance vasculaire pulmonaire : interruption involontaire du traitement de l'hypertension pulmonaire, arythmie, tamponnade cardiaque ou toxicité médicamenteuse.
- Envisagez une thérapie par inotropes et/ou vasopresseurs pour éviter ou traiter l'ischémie du ventricule droit causée par une hypotension systémique.
- Des thérapies supplémentaires, qui sont indiquées si la crise ne se résout pas rapidement ou en cas d'arrêt cardiaque, incluent l'oxyde nitrique inhalé et/ou la prostacycline intraveineuse.
- Envisagez l'ECPR si la gestion médicale est inefficace.

Arrêt cardiaque dû à l'obstruction d'un shunt cardiaque

- Soupçonner une obstruction aiguë due à une thrombose ou à une plicature mécanique des connexions entre la circulation systémique et pulmonaire chez les enfants avec des dérivations aortopulmonaires ou porteurs de stents du canal artériel comme cause d'un arrêt cardiaque.
- Administrez 100% d'oxygène pour maximiser l'oxygénation alvéolaire.
- Considérez l'hypovolémie et traitez-la avec des remplissages IV ou IO si nécessaire.
- Assurez une pression artérielle systémique adéquate pour optimiser la perfusion du shunt et la pression de perfusion coronaire avec des amines vasopressives et des inotropes.
- Assurez une anticoagulation adéquate, par exemple avec un bolus d'héparine de 50 à 100 U/kg suivi d'une perfusion continue titrée.
- Appelez immédiatement un expert et envisagez un cathétérisme interventionnel ou une chirurgie. Dans la période post-opératoire immédiate, une resternotomie peut améliorer la perfusion du shunt.

Arrêt cardiaque chez un enfant surveillé par ECG relié à un défibrillateur avec un rythme choquable devant témoin.

- Dès qu'un rythme choquable est détecté, administrez jusqu'à trois chocs consécutifs en utilisant les doses d'énergie standard pour le poids de l'enfant.

- Rechargez le défibrillateur et vérifiez rapidement s'il y a un changement de rythme et des signes de vie après chaque tentative de défibrillation et, si nécessaire, administrez immédiatement un autre choc.
- Commencez les compressions thoraciques après la troisième tentative de défibrillation et continuez la RCP pendant 2 minutes.
- Commencez les compressions thoraciques, administrez de l'amiodarone si la troisième tentative consécutive de défibrillation échoue, et continuez la RCP pendant 2 minutes.
- Administrez de l'adrénaline après 4 minutes.
- La réanimation suivante suit la séquence standard d'actions, c'est-à-dire administrez un seul choc toutes les 2 minutes, de l'adrénaline toutes les 4 minutes et une deuxième dose d'amiodarone après le 5^e choc.

Arrêt cardiaque au bloc opératoire

- Clarifiez les rôles et les procédures lors du briefing d'équipe dans les situations à haut risque pour permettre des actions coordonnées en cas d'arrêt cardiaque.
- Traitez de manière agressive les états pré- arrêt cardiaque tels que l'hypoxie et l'hypotension. Ventilez avec 100% d'oxygène et administrez des remplissages vasculaires et des amines.
- Reconnaître l'arrêt cardiaque tôt grâce à un monitoring continu et lors de forte suspicion, notamment lors de la gestion difficile des voies respiratoires et des hémorragies massives.
- Commencez les compressions thoraciques si une bradycardie extrême ou une hypotension (inférieure au 5^e percentile pour l'âge) survient soudainement malgré les interventions, ou si le signal de capnographie diminue soudainement.
- Informez toute l'équipe du bloc opératoire de l'arrêt cardiaque.
- Appelez à l'aide et demandez le défibrillateur.
- Optimisez la position de l'enfant et la hauteur de la table d'opération pour faciliter des compressions thoraciques de haute qualité.
- Assurez-vous que les voies respiratoires sont sécurisées, examinez la courbe ETCO₂ et effectuez une ventilation efficace avec 100% d'oxygène.
- Suivez l'algorithme PALS général et concentrez-vous initialement sur les causes réversibles les plus probables : hypovolémie (hémorragie, anaphylaxie), hypoxie, pneumothorax sous tension, thrombose (embolie pulmonaire) et agents toxiques (médicaments).
- Utilisez l'échographie POCUS, lorsque l'équipement et l'expertise sont disponibles, pour aider à identifier la cause et guider la réanimation, à condition que cela ne compromette pas la qualité de la réanimation.
- Considérez également les causes spécifiques au bloc opératoire telles que : embolie gazeuse, bradycardie due aux blocs nerveux axiaux, hyperthermie maligne, surdosage d'anesthésique local et autres erreurs médicamenteuses.
- Pour les enfants hypotendus et/ou bradycardiques en état de pré-arrêt, administrez initialement de plus petites doses incrémentielles de bolus d'adrénaline par voie intraveineuse (par exemple, 1-2 µg/kg). Si l'enfant évolue vers un arrêt cardiaque, administrez de l'adrénaline selon l'algorithme standard PALS.
- Si les installations et l'expertise sont disponibles et que la RCP conventionnelle échoue, envisagez une ECPR précoce ou des compressions cardiaques à thorax ouvert comme alternative si l'ECPR n'est pas disponible.

Soins post-réanimation

Les soins post-réanimation commencent immédiatement après la reprise d'une activité circulatoire spontanée (ROSC).

Recommandations pour les professionnels de soins de santé en milieu préhospitalier et dans les environnements de soins de santé à ressources limitées

- Les principes généraux de l'ABCDE décrits dans le chapitre sur la prévention de l'arrêt cardiaque s'appliquent également aux soins post-réanimation.
- Assurez une oxygénation et une ventilation adéquates.
- N'intubez l'enfant que si vous êtes compétents et équipés pour le faire en toute sécurité.
- Utilisez toujours une sédation analgésie et les myorelaxants pour l'intubation, sauf si l'enfant est profondément comateux (GCS 3). Administrez 100% d'oxygène pendant l'intubation.
- Monitorisez en continu l'ETCO₂ si l'enfant est équipé d'une sonde d'intubation trachéale ou DSG.
- Ajustez la FiO₂ pour atteindre une saturation en oxygène de 94% à 98% dès qu'une mesure fiable est disponible. Lorsque l'analyse des gaz du sang est disponible, visez la normoxémie.
- En l'absence d'analyse des gaz du sang artériel, visez une fréquence respiratoire normale pour l'âge de l'enfant et des mouvements thoraciques modérés.
- Monitorisez la capnographie et visez la normocapnie. Lorsque l'analyse des gaz du sang est disponible, confirmez la normocapnie.
- Utilisez des volumes courants de 6 à 8 ml/kg du poids corporel idéal, et une PEEP de 5 cm d'H₂O pour ventiler mécaniquement les enfants auparavant en bonne santé.
- Utilisez les pressions minimales nécessaires pour atteindre les objectifs d'oxygénation et de ventilation, en les ajustant aux circonstances particulières (par exemple, en cas de maladie pulmonaire chronique).
- Vérifiez les signes de choc et traitez immédiatement le choc est présent. Traitez le choc avec des remplissages vasculaires, des amines ou des inotropes, ou une combinaison de ceux-ci.
- Visez une tension artérielle systolique et une tension artérielle moyenne au-dessus du 10e percentile pour l'âge de l'enfant.
- Traitez immédiatement les convulsions si elles apparaissent.
- Vérifiez la glycémie après un arrêt cardiaque et traitez l'hypoglycémie.
- Utilisez l'analgésie et la sédation pour traiter la douleur et l'inconfort après un arrêt cardiaque chez les enfants de tous âges. Évitez les médicaments en bolus qui peuvent provoquer des chutes ou des augmentations soudaines de la tension artérielle.
- Traitez toujours l'hyperthermie ou la fièvre par refroidissement actif.
- Essayez de déterminer la cause de l'arrêt cardiaque et traitez-la pour éviter une récurrence.
- Autorisez la présence des parents ou des aidants pendant les soins préhospitaliers ou le transport chaque fois que cela peut être fait en toute sécurité. (Figure 30)

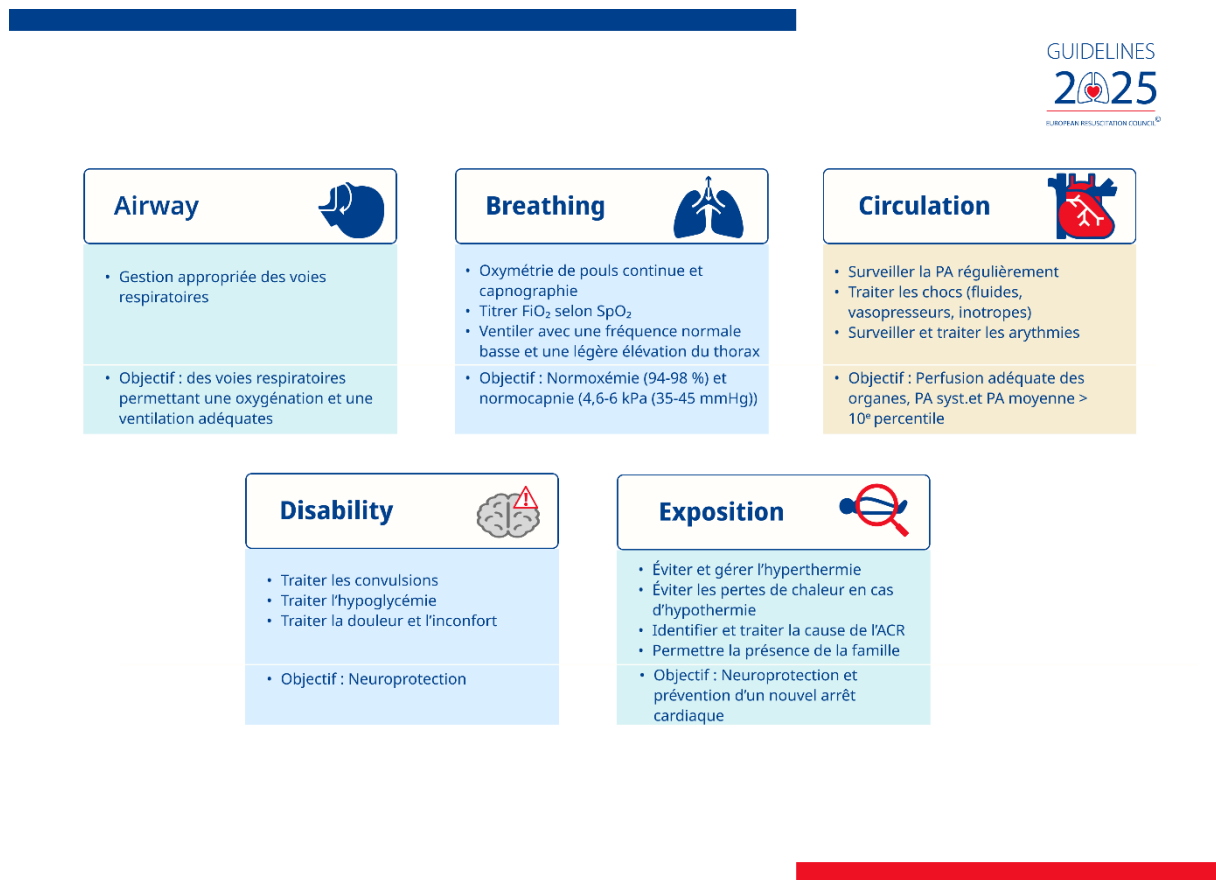


Figure 30 - Soins pédiatriques immédiats après réanimation.

. Recommandations pour les professionnels de santé dans un hôpital

- Utilisez des objectifs individualisés et un ensemble de soins (bundles) plutôt que des cibles spécifiques uniques pendant les soins post-réanimation. Traitez la ou les maladies sous-jacentes ainsi que le syndrome post-arrêt cardiaque.
- Établissez une surveillance de la pression artérielle invasive et un accès veineux central avec mesure de SvO_2 comme minimum chez tous les enfants sédatisés ou comateux.
- Si aucune individualisation n'est nécessaire, continuez à viser la normoxémie, la normocapnie, et maintenez la tension artérielle systolique et la tension artérielle moyenne au-dessus du 10^e percentile pendant au moins 24 heures après l'arrêt cardiaque.
- Utilisez des techniques non invasives ou invasives disponibles pour diagnostiquer la cause probable de l'arrêt cardiaque ainsi que pour prendre des décisions individualisées dans la gestion du syndrome post-arrêt cardiaque.
- Diagnostiquez, surveillez et traitez la douleur, l'inconfort et le délire.
- Maintenez le contrôle de la température comme une partie intégrante des soins post-réanimation pendant au moins 24 heures après un arrêt cardiaque. Évitez la fièvre pendant au moins 72 heures.
- Prévenez, diagnostiquez et traitez l'insuffisance rénale aiguë ou de la défaillance rénale.
- Optimisez la nutrition.
- Commencez la réhabilitation précocement.

- Autorisez l'accès illimité des principaux aidants auprès de l'enfant dans le cadre des soins centrés sur la famille. Soyez sensible aux questions culturelles et religieuses.
- Communiquez clairement et honnêtement avec les parents/tuteurs tout en prêtant attention à leur compréhension et à leurs besoins ; la prise de décision doit être partagée. Impliquez les parties prenantes concernées (par exemple, la famille élargie, le soutien religieux) dans les discussions.
- Sollicitez dès le début l'assistance d'équipes multidisciplinaires spécialisées (par exemple, neurologues pédiatriques, psychologues, équipe de soins palliatifs pédiatriques, travailleurs sociaux et, si nécessaire, un interprète) pour répondre aux besoins et préoccupations de l'enfant, des parents, de la famille et des autres aidants.
- En cas d'arrêt cardiaque, qu'il soit fatal ou non, utilisez un protocole de diagnostic standardisé pour identifier la cause. Si l'arrêt cardiaque a pu être causé par une pathologie héréditaire, telle que certaines arythmies et cardiomyopathies, assurez-vous de procéder à un dépistage approprié des membres de la famille pour la prévention de l'arrêt cardiaque chez ces derniers.

Pronostication après arrêt cardiaque

- Évitez à la fois l'optimisme et le pessimisme excessifs, et assurez la prévention de la souffrance individuelle, de l'augmentation des coûts de santé, de l'altération des compétences au quotidien et de la capacité réduite à participer à la vie en société (éducation, travail).

Recommandations pour les professionnels de la santé

- Retardez la pronostication chez les enfants ayant un niveau de conscience diminué ou chez ceux qui sont sédatisés pendant au moins 72 heures après un arrêt cardiaque.
- Utilisez une approche multimodale pour le pronostic. Un pronostic précis pour des devenirs à la fois bons et mauvais implique :
 - Pré-arrêt : connaissance de l'état de santé de base de l'enfant et de son état neurologique
 - Le contexte de l'arrêt cardiaque : par exemple, le lieu de l'arrêt cardiaque, le BLS par le témoin, le premier rythme, la cause de l'arrêt cardiaque et la durée de l'arrêt cardiaque.
 - Soins post-arrêt cardiaque : une évaluation détaillée complétée par des évaluations répétées.
- Les combinaisons et le timing des investigations et des signes prédisant de bons résultats diffèrent de ceux prédisant de mauvais résultats. Aucune modalité unique ne peut être utilisée isolément pour déterminer un pronostic avec une grande précision.
- Utilisez l'ensemble minimal standardisé de modalités diagnostiques suggéré pour une meilleure comparabilité et la recherche.
- Des supports visuels et des présentations peuvent aider les parents/tuteurs à comprendre certains aspects spécifiques du pronostic, leur permettant ainsi de mieux participer à la prise de décision.

Soins après la sortie de l'hôpital

- Évaluez les résultats avec des mesures standardisées en utilisant des outils validés et impliquez des psychologues pédiatriques, des neurologues, des médecins de rééducation et/ou des réanimateurs dans les soins post-réanimation.
- Planifiez et discutez les soins post-réanimation avec les soignants avant la sortie de l'hôpital.
- Organisez des soins multidisciplinaires après la sortie de l'hôpital pour minimiser le nombre de visites à l'hôpital pour l'enfant et sa famille.
- Envisagez une consultation en visio lorsqu'une consultation en présentiel est difficilement organisable en raison de contraintes financières, de déplacement ou de travail.
- Effectuez régulièrement le dépistage des symptômes du syndrome de stress post-traumatique des patients, des parents/tuteurs et des membres de la famille et orientez-les vers un professionnel (par exemple, un psychologue) dès que des problèmes de santé physique ou mentale apparaissent.
- Cherchez et indiquez les structures de soutien pour les patients et les parents/tuteurs, telles que des groupes de parents, des groupes de survivants d'arrêt cardiaque et des groupes d'endeuillés. (Figure 31)

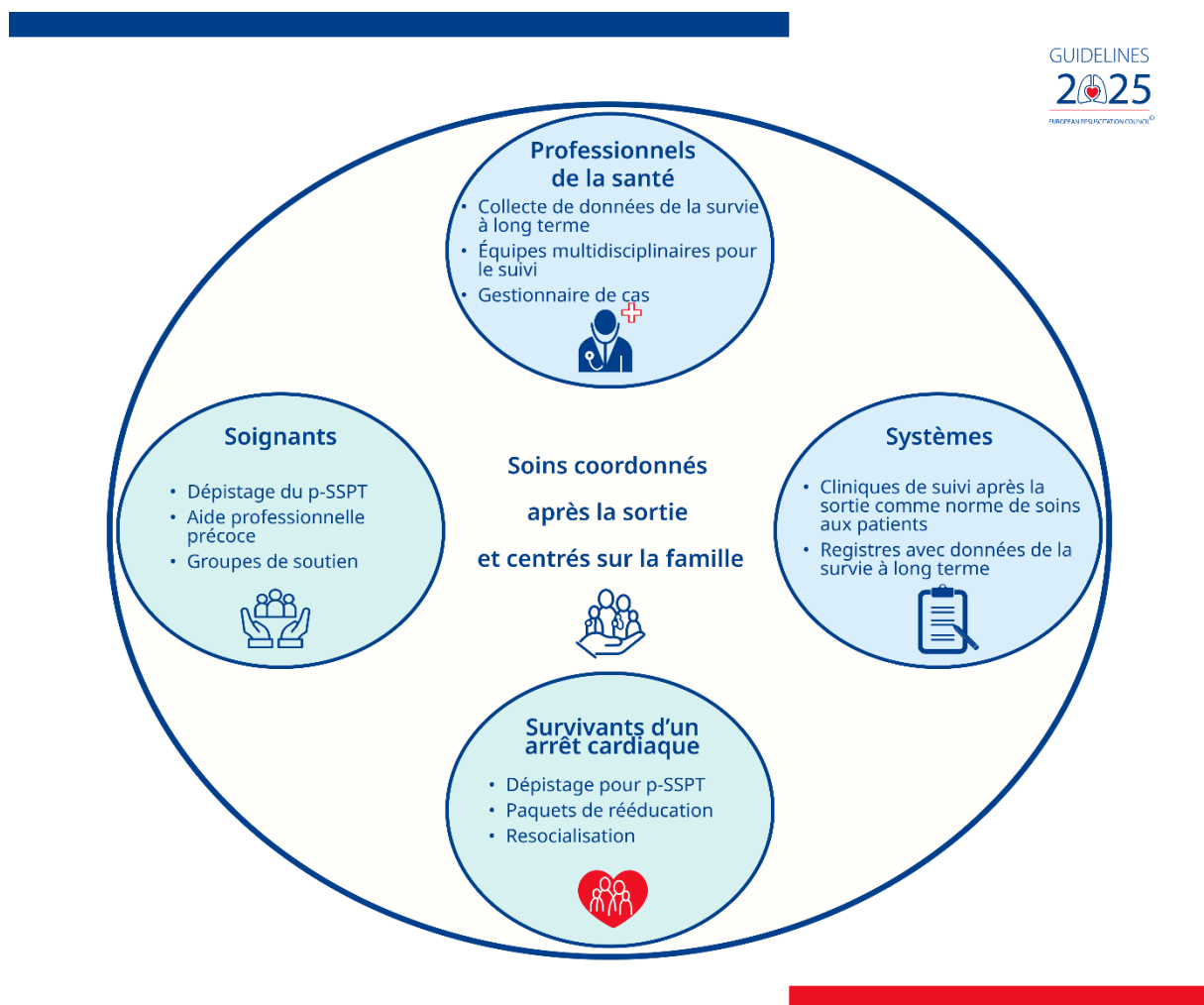


Figure 31 - Soins pédiatriques après la sortie de l'hôpital.

Recommandations au niveau du système et recommandations pour la mise en œuvre

Recommandations pour le grand public

- Tous les parents et les soignants devraient être encouragés à apprendre la reconnaissance de base des signes et symptômes des maladies critiques et des traumatismes chez les enfants, les gestes de premiers secours qui sauvent des vies et le PBLS.
- Le PBLS, les outils simples de triage de reconnaissance et les gestes de premiers secours de base qui sauvent des vies lors d'urgences pédiatriques devraient faire partie de la formation des professionnels s'occupant d'enfants (par exemple, les assistantes maternelles, les enseignants, les premiers intervenants, les maîtres nageurs et les entraîneurs et moniteurs/monitrices d'enfants et d'adolescents). La priorité doit être donnée à la formation de ceux qui prennent en charge des enfants présentant un risque accru d'un événement aigu mettant leur vie en danger.
- Des infrastructures devraient être mises en place pour gérer les situations aiguës mettant en danger la vie des enfants, y compris les traumatismes, dans des environnements où le risque de ces situations est accru, tels que les événements sportifs, les piscines et d'autres zones d'eau libre. Ces installations doivent inclure l'équipement, des protocoles, des organisations et du personnel formé.
- Les enfants qui vivent près de l'eau devraient apprendre à nager avant d'être autorisés à jouer sans surveillance.
- Dans les environnements où un coup de chaleur pourrait survenir, par exemple lors d'événements sportifs dans un climat chaud, des installations pour la gestion de l'hyperthermie, y compris une méthode pour refroidir rapidement, devraient être disponibles.
- Chaque enfant ayant eu une réaction anaphylactique devrait porter un stylo auto-injecteur d'adrénaline de la dose appropriée, que les aidants et l'enfant, s'il est assez âgé, devraient être capables d'utiliser.

Recommandations pour tous les systèmes de santé

- Toutes les structures de soins prenant en charge les enfants devraient viser à relier tous les maillons de la chaîne de survie (prévention de l'arrêt cardiaque, appel à l'aide précoce, PBLS, PALS, soins post-réanimation et soins après la sortie).
- En plus des compétences techniques et non techniques individuelles, la gestion sûre et efficace d'un événement aigu engageant le pronostic vital ou la survenue d'un arrêt cardiaque nécessite une culture de sécurité institutionnelle intégrée dans la pratique quotidienne grâce à un programme de formation continue, des entraînements et une coopération multidisciplinaire.
- Toutes les structures devraient promouvoir l'utilisation de protocoles et de plans de soins (bundles) pour la gestion des situations engageant le pronostic vital (par exemple, pour l'arrêt cardiaque, la septicémie, l'anaphylaxie, l'état de mal épileptique) et devraient évaluer l'adhésion aux protocoles dans le but d'améliorer les soins.
- Toutes les structures prenant en charge les enfants devraient adopter des calculs de doses de médicaments standardisés et fournir des aides cognitives (algorithmes, échelles, affiches, applications) ainsi qu'un étiquetage et une manipulation standardisée des médicaments et de

l'équipement pour éviter les erreurs médicales. Tout le personnel doit être formé en conséquence. Les aides cognitives utilisées doivent être facilement accessibles.

- Toutes les structures devraient viser à identifier les enfants qui peuvent être à risque accru d'arrêt cardiaque, tels que les nourrissons très petits et prématurés, les enfants ayant un décès soudain inexpliqué dans leur famille, les frères et sœurs d'enfants décédés du syndrome de mort subite du nourrisson (SMSN) et les enfants présentant des anomalies congénitales spécifiques, des syndromes d'arythmie primaire, des cardiomyopathies, des canalopathies et des anomalies des artères coronaires. Les structures devraient s'assurer qu'un plan de soins est en place pour prendre en charge ces enfants.

Recommandations pour les services médicaux d'urgence et les opérateurs des centrales d'urgence

- Les systèmes de répartition des urgences devraient mettre en œuvre des directives de répartition spécifiques aux enfants pour la RCP assistée par un opérateur de la centrale d'urgence 112.
- Assurez une communication claire et efficace afin que le personnel d'urgence soit dépêché rapidement auprès d'un enfant gravement malade ou traumatisé, ou d'un enfant en arrêt cardiaque.
- Les services médicaux d'urgence préhospitaliers devraient former tous les professionnels à la reconnaissance et à la gestion initiale des enfants gravement malades et traumatisés pour prévenir l'arrêt cardiaque, y compris le triage sur le terrain.
- Les services médicaux d'urgence préhospitaliers devraient former tous les professionnels au PBLS.
- Les professionnels des soins d'urgence doivent être disponibles à tout moment et doivent être formés en PALS et correctement équipés pour répondre à un arrêt cardiaque pédiatrique.
- Les compétences PALS des professionnels des soins d'urgence devraient inclure la ventilation au masque et ballon (ballon autoremplisseur à valve unidirectionnelle (BAVU)), l'accès IV/IO, l'administration d'adrénaline, la reconnaissance des rythmes, l'utilisation d'un défibrillateur/DEA et la connaissance et la compréhension des algorithmes PBLS et PALS, y compris la suffocation. La formation devrait également inclure la communication avec les parents/tuteurs.
- Les services médicaux d'urgence devraient avoir des programmes de formation établis pour améliorer la rétention des compétences et le travail d'équipe. Ils devraient élaborer des protocoles clairs et des plans de communication pour faciliter le transport des enfants en arrêt cardiaque.
- Il devrait y avoir une organisation, incluant des protocoles, pour guider la communication entre les équipes préhospitalières et les équipes hospitalières afin de les préparer à recevoir l'enfant.
- Il devrait y avoir une organisation, incluant des protocoles, pour guider le transport des parents/aidants lorsque cela est possible.
- Les enfants victimes d'un arrêt cardiaque devraient être transportés dans un hôpital avec une unité de réanimation pédiatrique.
- Certains sous-groupes spécifiques de patients devraient être transportés directement vers des unités de réanimation pédiatrique spécialisées disposant d'installations spécifiques à la réanimation extracorporelle.
- La consultation avec des spécialistes (par exemple par télémedecine) devrait être encouragée lorsqu'il y a des incertitudes concernant la gestion ou le transport d'un enfant.

Recommandations pour les services hospitaliers et les équipes de réanimation

- Les services d'urgences traitant les enfants devraient mettre en œuvre des systèmes de triage spécifiques ou adaptés aux enfants et former le personnel à leur utilisation. Ils devraient monitorer et évaluer l'efficacité de leurs protocoles de triage.
- Les hôpitaux devraient former tous les professionnels de la santé impliqués dans les soins aux enfants (y compris ceux qui ne les traitent qu'occasionnellement) à la reconnaissance et à la prise en charge initiale des enfants gravement malades ou traumatisés.
- Tous les professionnels de santé impliqués dans les soins aux enfants devraient être capables de réaliser le PBLIS.
- Des procédures devraient exister pour mobiliser du personnel qualifié afin d'établir un accès IO en moins de 5 minutes.
- Intégrer les systèmes d'alerte précoce pédiatriques dans un système de réponse hospitalière globale, plutôt que de les utiliser comme une mesure isolée.
- Chaque hôpital s'occupant d'enfants devrait avoir une équipe de réanimation (et/ou une équipe d'urgence mobile) formée au PALS. Ses membres devraient avoir des rôles prédéfinis. Ces rôles individuels devraient couvrir toutes les interventions et compétences requises pour réanimer un enfant de manière efficace et efficiente. Le leadership partagé devrait être envisagé.
- Chaque hôpital devrait établir des exigences de formation pour les membres d'équipe de réanimation afin d'améliorer la rétention des compétences et le travail d'équipe.
- Chaque hôpital devrait avoir une procédure formelle d'appel de l'équipe de réanimation, qui devrait pouvoir être audité.
- Idéalement, les membres de l'équipe de réanimation devraient se réunir une ou deux fois par jour au début de chaque rotation d'équipes pour faire connaissance, discuter de l'attribution des rôles et des patients préoccupants dans l'hôpital.
- Les membres de l'équipe de réanimation devraient avoir le temps de débriefer après des événements critiques, à la fois pour soutenir le personnel mais aussi pour améliorer les performances.
- Standardisez les chariots de réanimation dans tout l'hôpital et former le personnel sur leur contenu et l'utilisation de l'équipement. Les chariots doivent être vérifiés fréquemment.
- Fournissez un accès facile aux algorithmes d'arrêt cardiaque à la fois électroniquement et sur papier au lit du patient, et affichez-les sur le chariot de réanimation et dans toutes les zones où un arrêt cardiaque pourrait survenir. Fournissez des cartes portables et/ou des outils électroniques pour le personnel.
- Tout enfant qui présente un niveau de conscience diminué après un arrêt cardiaque devrait être admis, si possible, dans une unité de réanimation pédiatrique pour des soins post-réanimation.
- Les hôpitaux offrant une réanimation extracorporelle devraient établir des protocoles spécifiques pour l'arrêt cardiaque chez les enfants pendant ou après une chirurgie cardiothoracique, ainsi que pour d'autres enfants en arrêt cardiaque ou en conditions de pré-arrêt.
- Il devrait y avoir un protocole clair, basé sur ces recommandations, pour la gestion de l'arrêt cardiaque péri-opératoire dans chaque salle d'opération.
- Les hôpitaux, les départements et les unités de réanimation pédiatrique devraient enquêter et utiliser des méthodes de pronostication fiables, basées sur des directives éthiques.
- Accorder suffisamment de temps dédié aux médecins pour discuter avec les parents ou les tuteurs des soins et de la pronostication.

- Les soins centrés sur la famille et une approche partagée de la prise de décision devraient être considérés comme la norme de soins dans le meilleur intérêt de l'enfant.
- Inclure tous les survivants d'un arrêt cardiaque et leurs familles dans les soins après la sortie de l'hôpital. Offrir un soin spécifique aux familles endeuillées, notamment un accompagnement au deuil et un soutien psychologique.
- Viser des soins post-sortie bien coordonnés centrés sur la famille, en utilisant par exemple du personnel de liaison de familial pour limiter le fardeau des survivants d'un arrêt cardiaque et de leurs familles.

Recommandations pour les fabricants de dispositifs médicaux

- Les fabricants de DEA et d'électrodes de défibrillation devraient standardiser les pictogrammes pour le positionnement de la défibrillation pour les nourrissons et les enfants afin qu'ils soient conformes aux directives actuelles de réanimation.
- Les fabricants de défibrillateurs accessibles au public devraient viser les moyens les plus simples et rapides possibles pour atténuer les niveaux d'énergie au cas où le DEA serait utilisé chez de jeunes enfants (de préférence un bouton pédiatrique avec une seule taille d'électrodes de défibrillation).

Recommandations pour les environnements à faibles ressources

- Viser le plus haut niveau possible de soins dans le contexte spécifique.
- Prioriser la mise en œuvre des recommandations en fonction du bénéfice attendu pour les pronostics globaux (par exemple, former de nombreuses personnes à des procédures simples plutôt que d'acheter un équipement avancé coûteux).
- Modifier les recommandations en tenant compte de la disponibilité du personnel et de l'équipement.
- Adapter les recommandations à la population de patients habituelle et au cadre spécifique.
- Dans la mesure du possible, les enfants gravement malades et traumatisés devraient recevoir des soins *pédiatriques* spécifiques, comme recommandés dans cette directive. Lorsque cela n'est pas possible, organisez les soins les plus appropriés, en tenant compte de l'âge, de l'état et des circonstances de l'enfant.

Éducation à la Réanimation

Les Directives de l'ERC sur l'Éducation à la Réanimation 2025 offrent des conseils aux citoyens et aux professionnels de la santé sur la manière d'enseigner les connaissances, les compétences et les attitudes en matière de réanimation, dans le but de transmettre des mesures de réanimation efficaces qui amélioreront la survie des patients après un arrêt cardiaque.⁷¹ (Figure 32)

ÉDUCATION A LA RÉANIMATION MESSAGES CLÉS

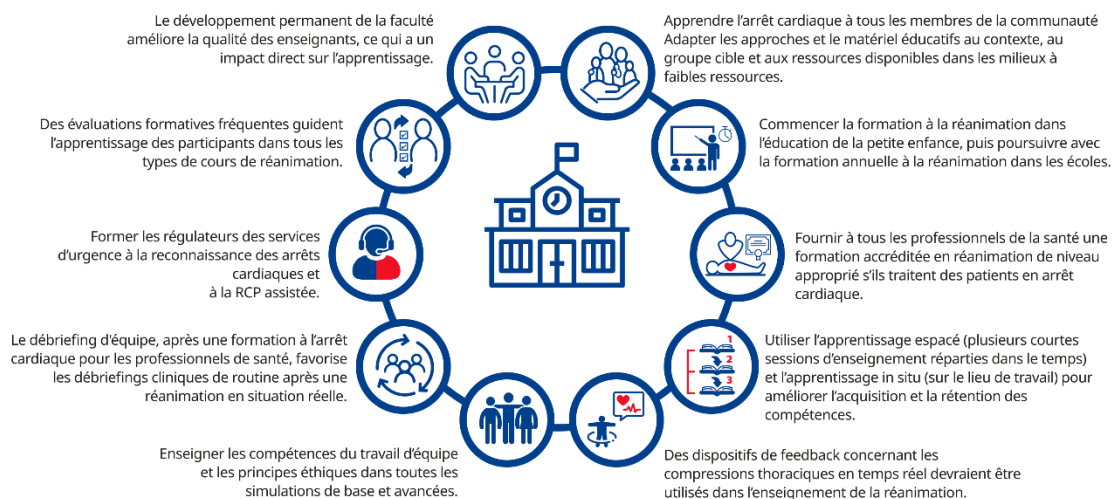


Figure 32 - Messages clés pour l'éducation à la réanimation

Éducation à la réanimation adaptée pour des groupes spécifiques de secouristes qui sauvent des vies

- Éduquez tous les membres de la communauté sur la sensibilisation à l'arrêt cardiaque et le traitement de l'arrêt cardiaque, en tenant compte de la diversité du groupe cible.
- Introduire une formation précoce à la réanimation dès l'éducation préscolaire (vers 4-6 ans) et intégrer une formation annuelle à la réanimation dans les programmes scolaires.
- Fournir à tous les professionnels de la santé une formation accréditée en réanimation.
- Adaptez la formation RCP requise au rôle du professionnel, à son environnement spécifique et/ou aux populations de patients spécifiques.
- Former les opérateurs de la centrale d'urgence 112 à la reconnaissance de l'arrêt cardiaque et à l'orientation pour la RCP assistée par téléphone.

Méthodes éducatives pour enseigner des compétences de réanimation de haute qualité

- Utilisez l'apprentissage mixte et autodirigé pour garantir flexibilité et accessibilité à tous les apprenants en réanimation.
- Envisagez l'apprentissage ludique comme un élément de la formation en réanimation pour tous les types de cours de réanimation de base et de réanimation avancée.
- Utilisez des dispositifs de feedback en temps réel pour la RCP afin d'améliorer l'acquisition des compétences et la précision des compressions thoraciques.
- Utilisez la pratique délibérée en cycle rapide comme une stratégie d'apprentissage efficace pour maîtriser rapidement des compétences.
- Utilisez l'apprentissage espacé pour améliorer l'acquisition et la rétention des compétences.
- Utilisez des approches par étapes pour acquérir des compétences de manière structurée. Une adhésion stricte à une approche en quatre étapes n'est pas toujours nécessaire.
- Les professionnels de santé devraient envisager d'utiliser des aides cognitives lors de la formation à la réanimation pour améliorer l'adhésion aux protocoles. Les témoins ne devraient pas les utiliser, car cela pourrait retarder des actions cruciales.
- Intégrer la formation éthique dans l'éducation à la réanimation des professionnels de santé.
- Indépendamment du contexte de l'intervenant, l'éducation à la réanimation de base devrait inclure des compressions thoraciques efficaces, l'utilisation sécurisée d'un DEA, et la ventilation des poumons.
- Enseigner la ventilation à deux personnes lors de l'utilisation d'un ballon auto-gonflable et d'un masque.
- Aborder dans la formation BLS les moyens barrières que les intervenants pourraient utiliser lors de l'exécution de la RCP et les facteurs augmentant la volonté des intervenants à effectuer la RCP.
- Inclure la formation des compétences de l'équipe dans tous les cours de réanimation (y compris les compétences non techniques et les facteurs humains lors de la réanimation) (Figure 33).

Apprentissage amélioré par la technologie pour la réanimation

- Utilisez des modalités d'apprentissage en ligne (comme les podcasts, les vidéos, les réseaux sociaux) pour offrir aux apprenants une flexibilité en termes de temps et de lieu, et pour promouvoir l'apprentissage asynchrone.
- Utilisez la réalité augmentée pour la formation de réanimation, car elle peut éventuellement ajouter de la valeur au processus d'apprentissage.
- Considérez les applications et l'intelligence artificielle, qui pourraient faciliter l'évaluation et l'enseignement lors des cours de réanimation.

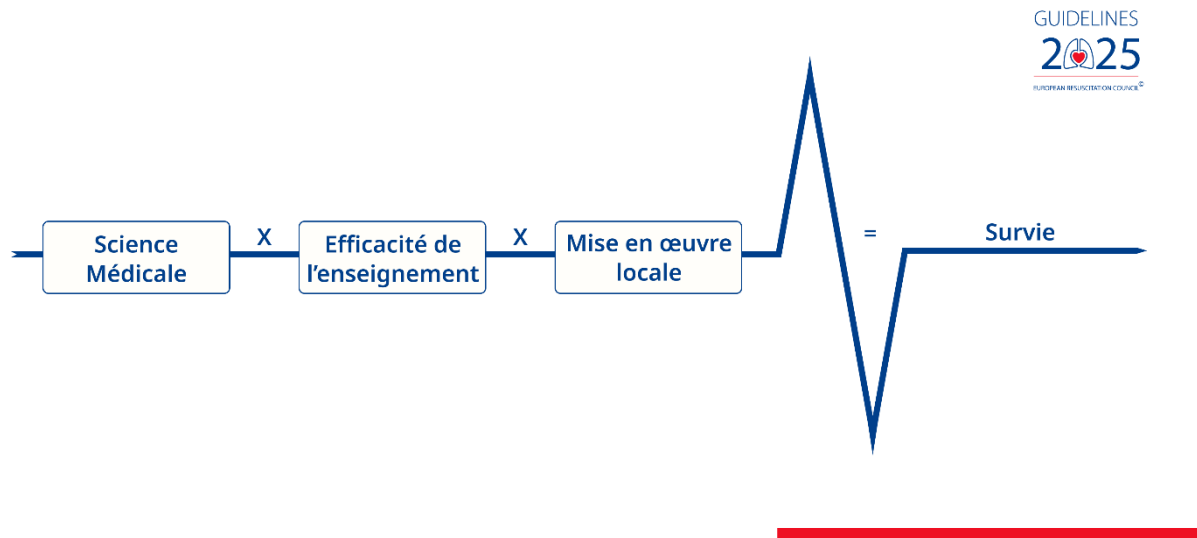


Figure 33 - La formule de survie d'Utstein

Éducation à la réanimation basée sur la simulation

- Utilisez des mannequins haute-fidélité lorsque les centres/organisations de formation disposent de l'infrastructure, du personnel formé et des ressources nécessaires. Utilisez des mannequins basse fidélité pour la formation standard en réanimation avancée lorsque des mannequins haute-fidélité ne sont pas disponibles.
- Utilisez la simulation in-situ (sur le lieu de travail) comme option pour la formation en RCP lorsque les ressources sont facilement disponibles.
- Inclure l'enseignement des compétences en travail d'équipe dans les simulations de réanimation de base et de réanimation avancée.
- Envisagez l'inclusion d'un coach de RCP en tant que membre de l'équipe de réanimation lors d'une simulation de RCP.
- Utilisez des scripts de débriefing pour aider les instructeurs lors du débriefing après la simulation.

Évaluation dans l'éducation à la réanimation

- Utilisez des évaluations formatives fréquentes dans tous les cours de réanimation pour fournir aux instructeurs des informations permettant un feedback ciblé, pour soutenir l'apprentissage et pour faciliter une évaluation sommative.
- Utilisez des checklists de contrôle pour le soutien des décisions d'évaluation.

Feedback et débriefing dans les cours de réanimation

- Assurez-vous que le feedback soit une discussion interactive entre le donneur et le récepteur, animée par un intérêt sincère pour l'amélioration de l'apprenant.
- Envisagez d'utiliser un débriefing d'équipe concis après la formation à l'arrêt cardiaque pour les professionnels de santé afin d'encourager des débriefings cliniques de routine après des réanimations en situation réelle.

Développement de la faculté

- L'ERC recommande des programmes de développement pour tous les instructeurs enseignant des cours de réanimation.
- Sélectionner des formateurs ayant une expertise en éducation médicale pour mener des programmes de développement des facultés.
- Mettre en œuvre des programmes de développement des facultés qui permettent aux participants de créer un climat d'apprentissage positif, de pratiquer un leadership éducatif efficace, de communiquer les objectifs d'apprentissage, de mettre en œuvre des stratégies d'évaluation et de feedback solides, et d'évaluer les programmes de cours pour une amélioration continue.

Effet de l'éducation à la réanimation sur le pronostic

- Les professionnels de santé fournissant une réanimation spécialisée de l'adulte devraient suivre une formation accréditée en réanimation avancée de l'adulte.
- Les professionnels de santé fournissant une réanimation avancée pour les nouveau-nés et les bébés devraient suivre des cours de formation accrédités en réanimation néonatale (NRT-neonatal resuscitation training) tels que le "Newborn Life Support" (NLS)
- Pour les professionnels de santé fournissant des soins aux nouveau-nés et bébés dans des environnements à faibles ressources hors hôpital, nous recommandons la participation au programme de soutien Helping Babies Breathe (HBB).
- D'autres cours accrédités de réanimation (par exemple, les cours de réanimation avancés pédiatriques) sont recommandés, même si moins de preuves sur l'effet sur le pronostic des patients sont disponibles.

Éducation à la réanimation dans les milieux à faibles ressources et les zones éloignées.

- Adaptez les approches éducatives et les supports, ainsi que les campagnes de sensibilisation, au contexte et aux ressources disponibles.
- Envisagez l'apprentissage à distance, l'apprentissage amélioré par la technologie, la formation hybride en réanimation et l'utilisation de mannequins à faible coût (faits maison).

Éthique à la réanimation

Les Directives de l'Éthique en Réanimation de l'ERC 2025 fournissent des recommandations fondées sur des preuves pour la pratique éthique et routinière de la réanimation et des soins de fin de vie pour les adultes et les enfants.⁷² (Figure 34)

ÉDUCATION A LA RÉANIMATION MESSAGES CLÉS

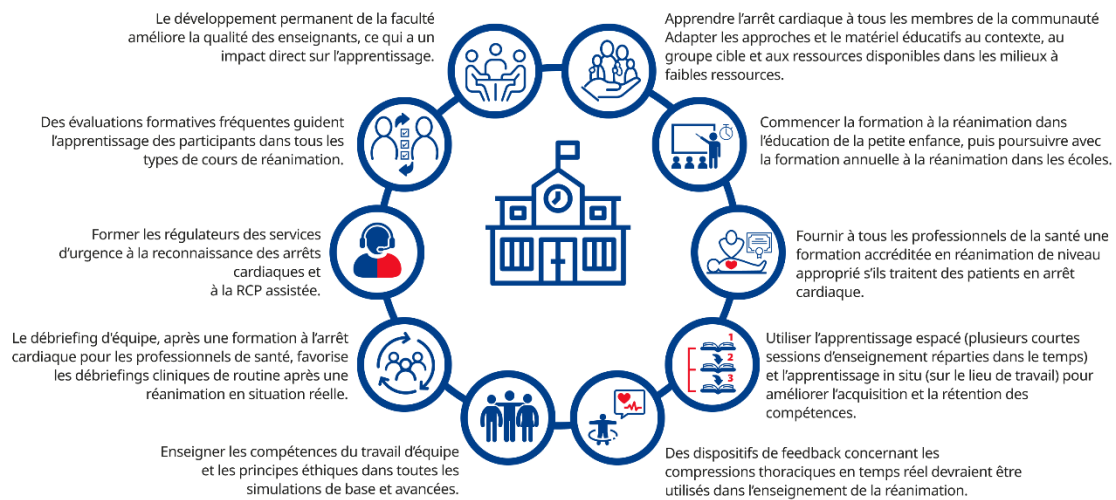


Figure 34 - Messages clés pour l'éthique en réanimation

Planification anticipée des soins

- Les systèmes de santé devraient proposer une planification anticipée des soins à tous les patients exprimant le souhait de discuter des objectifs de soins.
- Les décisions de ne pas tenter de RCP (DNACPR) sont mieux prises dans le cadre plus large de la planification anticipée des soins.
- Les décisions anticipées, qu'il s'agisse de tenter une réanimation cardiopulmonaire (RCP) ou non, doivent être prises indépendamment de l'heure de la journée pour tous les patients présentant un risque significatif d'arrêt cardiaque. Pour les patients ne présentant pas de risque imminent, il est approprié de planifier la discussion et la prise de décision pendant la journée.

- Documenter les décisions de DNACPR et sur lequel des trois motifs différents la décision est basée : (1) la RCP ne sera pas appropriée car le décès est attendu ; (2) la RCP n'entre pas dans un équilibre bénéfique entre l'évaluation médicale et les valeurs du patient ; (3) ou le patient ne souhaite pas recevoir de RCP.
- Pour les patients atteints de troubles cognitifs, invitez un mandataire pour assurer l'harmonisation des objectifs de soins au fil du temps.
- Offrir une éducation centrée sur le patient concernant la planification anticipée des soins aux patients avant d'aborder ce sujet.
- Documentez les plans anticipés des soins de manière cohérente afin qu'ils soient disponibles dans les services de soins d'urgence (par exemple, registres électroniques, modèles de documentation standardisés).
- Utilisez la planification anticipée des soins pour identifier les traitements et interventions à éviter lors de l'admission à l'hôpital en fin de vie.
- Réévaluer régulièrement les plans anticipés de soins et lorsque la situation d'un patient change.
- Faciliter la compréhension des préférences des patients et des aidants familiaux, car une compréhension réciproque peut améliorer le processus de prise de décision pour toutes les parties concernées.
- Organiser des centres éducatifs locaux axés sur les compétences et les aptitudes lors des discussions sur les objectifs de soins.
- La formation aux compétences en communication devrait faire partie du développement professionnel continu des prestataires de soins de santé impliqués dans la planification anticipée des soins et les soins de fin de vie.

Éthique de l'implication des témoins et des premiers intervenants

- Assurez-vous que les témoins ne soient pas forcés ou indûment contraints à effectuer la RCP, en respectant leur autonomie personnelle dans la prise de décision en matière de réanimation, tout en reconnaissant le « devoir d'aider ».
- Atténuer la détresse morale chez les témoins et les premiers intervenants en offrant des conseils éthiques pour naviguer dans des situations impliquant des interventions difficiles ou éprouvantes.
- Les systèmes de santé devraient mettre en œuvre des mesures pour faciliter le soutien psychologique des témoins et des premiers intervenants après un arrêt cardiaque extrahospitalier (OHCA), par exemple à travers des enquêtes ou des débriefings pour identifier les personnes ayant besoin d'un soutien supplémentaire et/ou en fournissant des coordonnées pour un soutien psychologique ultérieur.
- Clarifier la protection légale et éthique pour les témoins afin de réduire l'hésitation due à la peur de la responsabilité juridique ou morale.
- Mettre en œuvre des stratégies pour minimiser l'impact des biais dans l'intervention des témoins, en veillant à ce que des facteurs tels que le genre, le contexte culturel ou l'identité sociale du patient n'influencent pas les décisions de ne pas réanimer.
- Articuler clairement les limites éthiques de la responsabilité du témoin dans la réponse à un arrêt cardiaque hors hôpital, en distinguant soigneusement entre les obligations morales et les devoirs légaux ou médicaux, et en décrivant comment ces distinctions peuvent être envisagées efficacement dans le contexte du devoir légal-moral d'assistance.

- Mettre en place des mesures de protection dans les systèmes d'alerte pour témoins afin de protéger l'autonomie des patients et la prévention des tentatives de réanimation non désirées ou inappropriées, tout en veillant à ce que l'autonomie des témoins soit respectée dans leur décision d'intervenir.

Présence familiale

- Les équipes de réanimation devraient offrir à la famille des patients en arrêt cardiaque la possibilité d'être présents lors de la tentative de réanimation.
- Les systèmes de santé devraient établir des procédures claires, contextualisées et culturellement sensibles pour l'implication des membres de la famille.
- Les systèmes de santé devraient former spécifiquement leurs équipes pour apporter un soutien aux membres de la famille pendant la réanimation.
- Dans la mesure du raisonnable, les systèmes de santé devraient avoir un membre de l'équipe formé qui peut être désigné pour cette tâche dans le cadre de la stratégie et de la chorégraphie globales de la RCP.

Arrêt de la réanimation (ADR)

- Prenez une décision en équipe pour arrêter la réanimation en adoptant une approche holistique qui prend en compte les valeurs et préférences du patient ainsi que l'ensemble des facteurs de pronostic, y compris la durée de la RCP, l'absence de causes réversibles et l'absence de réponse à la réanimation avancée.
- L'ADR doit être effectué de manière planifiée et tous les membres de l'équipe doivent avoir l'opportunité de donner leur avis avant l'arrêt de réanimation.
- L'équipe devrait mener un débriefing immédiatement après la fin.
- L'arrêt de réanimation peut être envisagé lorsque le patient présente une asystolie persistante malgré 20 minutes de réanimation avancée, en l'absence de toute cause réversible et lorsqu'aucun autre facteur clinique ne s'y oppose.
- Les règles ADR peuvent être utilisées pour aider à la prise de décision pour les patients adultes en OHCA après validation locale et en tenant compte des valeurs et préférences locales.
- Les règles ADR ne devraient pas être appliquées pour l'IHCA et pour les patients pédiatriques quelques soient le lieu en raison d'une preuve insuffisante.
- Un ETCO₂ constamment bas est un fort marqueur pronostic qui peut être utilisé pour aider à la prise de décision en complément d'autres facteurs, mais ne doit pas être utilisé isolément.
- D'autres facteurs tels que l'échographie cardiaque, les gaz du sang et la réactivité des pupilles ne sont pas des critères valables pour l'arrêt de la réanimation ([Figure 35](#)).

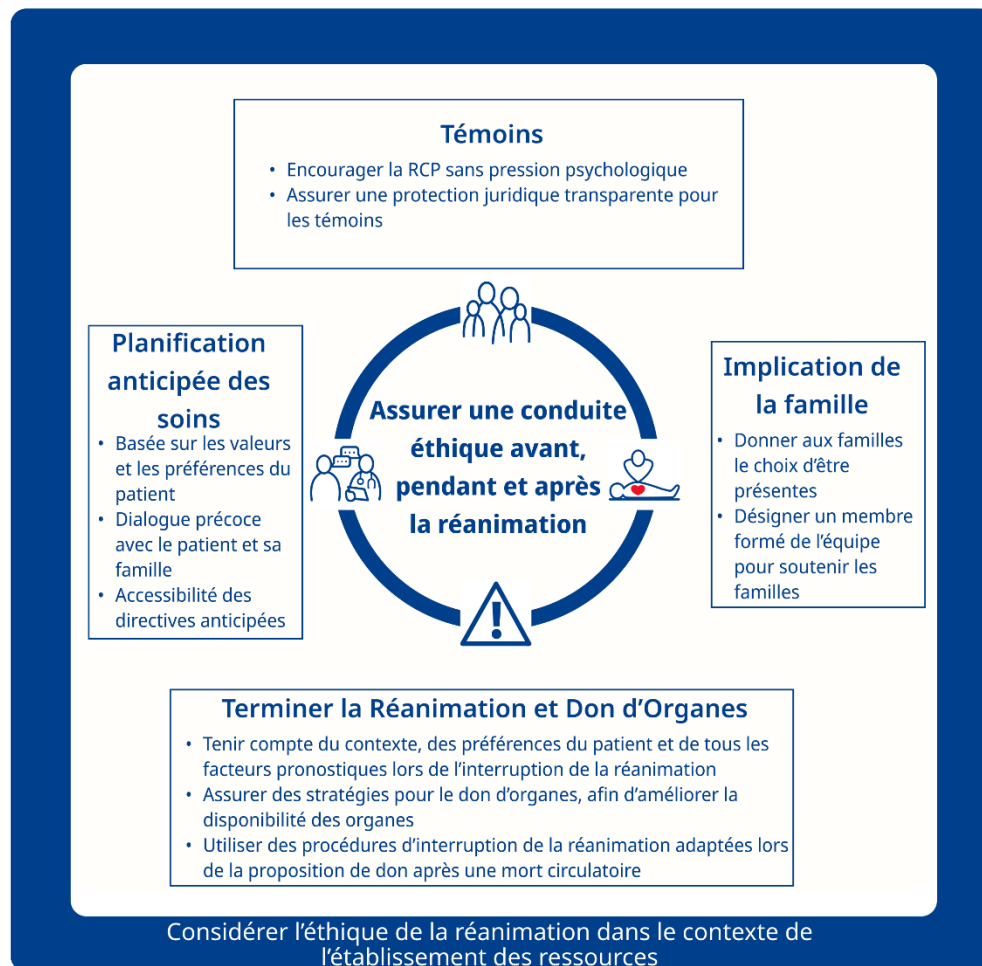


Figure 35 - Considérations éthiques avant, pendant et après la réanimation

Don d'organes non régulé après la mort circulatoire

- Les systèmes de santé devraient évaluer leurs politiques et stratégies actuelles concernant le don d'organes afin d'améliorer la disponibilité des organes tout en tenant compte de leur contexte socioculturel et religieux.
- Les systèmes de santé devraient investir dans l'éducation et la communication tant pour les citoyens que pour les professionnels de la santé.
- Dans les systèmes de santé qui proposent le don non contrôlé après la détermination circulatoire de la mort, des procédures transparentes devraient être accessibles à toutes les personnes impliquées. Ces procédures devraient couvrir des aspects tels que l'identification des donneurs, le consentement, la préservation des organes et l'approvisionnement.
- De plus, les pratiques ADR au sein de ces systèmes devraient être examinées et ajustées pour s'assurer qu'elles ne sont pas en conflit avec la possibilité de don d'organes non contrôlé après la mort circulatoire.

Éthique de l'éducation et des systèmes

- Intégrer le raisonnement éthique comme une compétence essentielle dans l'éducation à la réanimation afin de renforcer la pensée critique, le jugement éthique et la prise de décision qui respecte l'autonomie du patient, suit les meilleures pratiques médicales et s'aligne avec les valeurs de la société.
- Mettre en œuvre une formation éthique basée sur la simulation pour offrir aux professionnels de la santé une expérience pratique dans des scénarios de réanimation éthiquement complexes, incluant des cas impliquant la communication et la prise de décision concernant la planification anticipée des soins, les décisions de non-réanimation (DNACPR) et les décisions de cessation des efforts de réanimation (ADR).
- Introduire une éducation préparatoire à l'éthique pour les prestataires de réanimation afin de développer des stratégies pour gérer la détresse morale, aborder les dilemmes éthiques et surmonter les contraintes institutionnelles qui influencent la prise de décision dans des situations de haute pression.
- Standardiser les politiques institutionnelles sur la planification anticipée des soins, les décisions de non-réanimation (DNACPR) et la reconnaissance de la mort (ADR) en intégrant des cadres éthiques structurés qui offrent des directives claires, légalement et professionnellement alignées pour les décisions de réanimation.
- Élaborer des programmes d'éducation formelle pour doter les professionnels de la santé des compétences nécessaires pour naviguer à travers les contraintes institutionnelles, les incertitudes juridiques et les incohérences politiques dans les cas de réanimation éthiquement complexes.
- Établir des mécanismes de surveillance éthique au sein des politiques de réanimation pour promouvoir une prise de décision centrée sur le patient, transparente et éthiquement solide à l'échelle institutionnelle.

Arrêt cardiaque à la suite d'une tentative de suicide

- Lors de la prise de décisions concernant le maintien ou l'arrêt de la réanimation chez les patients après une tentative de suicide, les équipes doivent prendre en compte divers facteurs, tels que le contexte, les motivations du patient et les droits concurrents.
- S'il existe une directive anticipée, nous suggérons tout de même de commencer la réanimation jusqu'à ce que le contexte et l'histoire – clinique et éthique – de cette directive anticipée soit entièrement connu.
- La réponse à la situation clinique doit être personnalisée pour chaque patient et ne pas être dogmatique.
- Si la réanimation entraîne probablement beaucoup plus de dommages que de bénéfices, la cause (c'est-à-dire le suicide) devient sans importance.

Éthique de la recherche en réanimation

- Les systèmes devraient apporter leur soutien à l'accomplissement de recherches de haute qualité dans le domaine des urgences, en tant que composante essentielle pour optimiser les pronostics centrés sur le patient en cas d'arrêt cardiaque.
- Les barrières réglementaires et procédurales à la recherche de haute qualité dans le domaine des urgences liées aux modèles de consentement devraient être minimisés par des améliorations légales. Par exemple, un soutien juridique clair pour le consentement différé peut être étendu aux interventions expérimentales non médicamenteuses afin de minimiser toute ambiguïté pertinente, tout en maintenant des garanties adéquates pour l'autonomie, la dignité et la vie privée des patients et de leur famille.
- Pour la recherche observationnelle (par exemple, dans le cadre de la collecte de données de registre et/ou de l'échantillonnage et des analyses de données de biobanques ADN), nous suggérons de prendre en compte un modèle de consentement différé, avec la mise en œuvre simultanée de mesures de protection appropriées visant à la prévention des violations de données et à la réidentification des patients.
- Les chercheurs devraient impliquer les patients et les membres du public en tant que conseillers communautaires tout au long du processus de recherche, incluant la conception, l'accouchement et la diffusion des résultats de la recherche.
- Les systèmes devraient promouvoir l'éducation du public concernant les réglementations applicables et la nécessité d'utiliser le consentement différé pour la recherche d'urgence. Cette initiative pourrait accroître la volonté de participer à la recherche.
- L'utilisation d'un ensemble de pronostics de base, ainsi que d'une terminologie correspondante standardisée, devrait être harmonisée à travers les essais investiguant l'efficacité clinique.
- Les communautés ou populations dans lesquelles la recherche est menée et qui supportent le risque d'événements indésirables liés à la recherche devraient avoir l'opportunité de bénéficier de ses résultats.
- Les chercheurs doivent se conformer aux directives de bonnes pratiques pour garantir l'intégrité et la transparence de la recherche, incluant l'enregistrement du protocole d'étude, la communication rapide des résultats, l'attribution de la paternité selon les critères internationaux de paternité, et le partage des données.
- Les politiques des gouvernements, des organismes de santé publique, des sociétés internationales et des organisations à but non lucratif devraient viser à garantir que le

financement de la recherche sur l'arrêt cardiaque soit suffisant pour aborder efficacement le lourd fardeau sociétal causé par la morbidité et la mortalité associées à l'arrêt cardiaque.

- Les autorités sanitaires devraient renforcer la résilience des systèmes face aux perturbations de la recherche en réanimation causées par les pandémies (ou d'autres calamités) en utilisant de manière rentable les technologies et infrastructures informatiques et de télécommunication/télémédecine disponibles, ainsi que d'autres mesures spécifiques à la situation, telles que la protection personnelle et la vaccination généralisée et rapide.
- L'utilisation de l'IA dans la recherche devrait être régulée selon des garanties éthiques et scientifiques rigoureuses pour assurer la bienfaisance, l'autonomie/la vie privée et la justice. Par exemple, le développement de nouveaux algorithmes d'IA devrait être basé sur des ensembles de données larges provenant de la population générale, plutôt que sur des ensembles de données provenant de groupes socio-économiquement privilégiés.

Premiers secours

Les Directives 2025 de l'ERC en matière de Premiers Secours comprennent la prise en charge des premiers secours fondée des données probantes en matière de médecine d'urgence et des traumatismes liés à la réanimation et à la prévention de l'arrêt cardiaque.⁷³ (Figure 36)-

PREMIERS SECOURS MESSAGES CLÉS

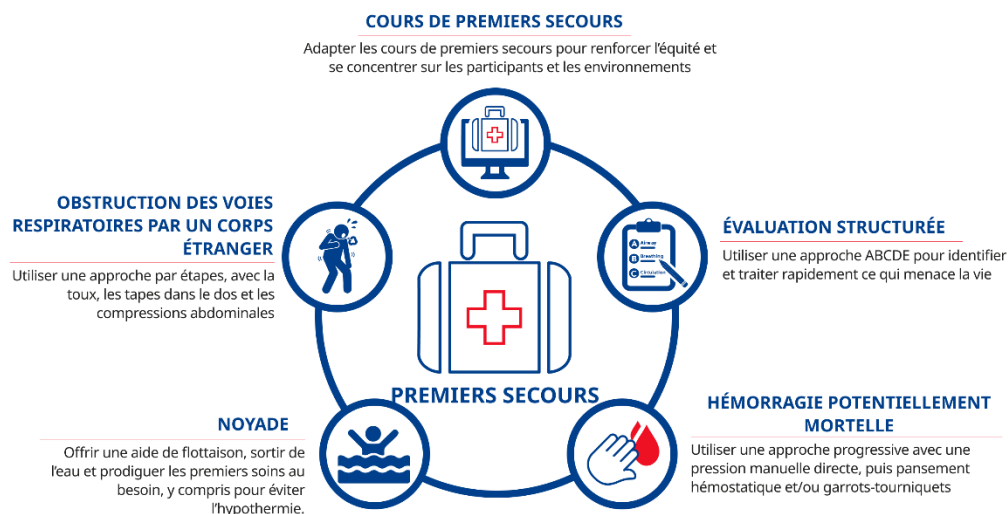


Figure 36 - Messages clés des premiers secours

Mise en œuvre des directives de premiers secours et considérations relatives à différents environnements

Prendre en compte les différences entre ces quatre domaines essentiels facilitera la mise en œuvre des directives :

- Bénéficiaire des premiers secours (par exemple, âge, sexe, genre, état de santé, capacité à donner son consentement).
- Secouriste (par exemple, connaissances, formation/éducation, préparation, familiarité, obligation d'intervenir, champ d'activité professionnel, capacité).
- Traitement (par exemple, caractère invasif, compétences requises, technologie, efficacité et efficience, coût).
- Cadre et environnement (par exemple, ressources limitées ou abondantes, sécurité, normes et valeurs culturelles, zone urbaine ou isolée).

Attentes envers un secouriste

En tant que secouriste, vous pouvez minimiser les blessures supplémentaires, améliorer la santé et prévenir les décès, en suivant ces trois principes clés :

- Vérifiez la sécurité des lieux.
- Appelez votre numéro d'urgence local, dès que possible.
- N'utilisez que l'équipement ou les médicaments disponibles pour lesquels vous avez reçu une formation.

Cours de premiers secours

- Les cours de premiers secours devraient être accessibles au plus grand nombre possible et promouvoir l'égalité des chances, tant dans la fourniture, que dans la réception des premiers secours.
- Les cours de premiers secours devraient adapter le contenu en fonction des besoins des participants, de leur contexte (environnements à faibles ressources, zones rurales), de l'adéquation socioculturelle et de la faisabilité.
- Les cours devraient enseigner la sensibilisation aux coutumes régionales de l'aide désintéressée à autrui.
- Les cours devraient inclure des mesures pour aider les témoins, les intervenants amateurs et les professionnels des premiers secours à surmonter la peur, l'anxiété et la détresse morale, pendant et après avoir prodigué les premiers soins.

Trousse de premiers secours

- Tous les lieux de travail, centres de loisirs, bâtiments publics, foyers et voitures devraient être équipés de trousse de premiers secours.
- Les trousse de premiers secours publiques devraient respecter les exigences légales locales, être clairement identifiées et facilement accessibles.
- Le contenu des kits doit être basé sur le cadre, les risques attendus et les utilisateurs.
- Tous les kits de premiers secours doivent être inspectés régulièrement et correctement entretenus.

Arrêt cardiaque

- Si un arrêt cardiaque est suspecté, appeler le numéro d'urgence (112) et suivre les instructions de l'opérateur de la centrale d'urgence 112 sur la manière de réaliser une réanimation cardiopulmonaire (RCP).
- Commencez la RCP sans vous soucier de blesser accidentellement la personne. Il est plus important d'essayer de sauver leur vie, que de causer une blessure.
- Continuez la RCP jusqu'à l'arrivée des secours professionnels qui prendront le relais ou vous demanderont d'arrêter.

Évaluation structurée des premiers secours d'une personne qui semble malade, blessée ou en état de choc (ABCDE)

- Accordez une attention immédiate à la sécurité, à la réactivité de la victime et aux saignements catastrophiques.
- Utilisez l'approche ABCDE pour structurer votre évaluation d'une personne dans le besoin.

Position Latérale de Sécurité (PLS)

- Placez en Position Latérale de Sécurité les adultes et les enfants avec un niveau de réactivité diminué, et qui ne répondent PAS aux critères pour la RCP.
- Dans des situations telles que la respiration agonique ou un traumatisme, NE mettez PAS la personne en position latérale de sécurité.

Utilisation d'un oxymètre de pouls et utilisation d'oxygène pour une détresse respiratoire aiguë

- Administrez de l'oxygène à une personne ayant des difficultés à respirer et présentant une cyanose (teinte bleutée), mais uniquement si vous êtes formé à son utilisation.
- Utilisez un oxymètre de pouls pour ajuster l'oxygène administré.
- Administrez de l'oxygène à l'aide d'un simple masque facial ou d'un masque avec une valve anti-retour. Ajustez le débit pour maintenir une saturation en oxygène de 94 à 98%.
- Si la personne souffre de bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO), ajustez le débit d'oxygène pour maintenir une saturation en oxygène entre 88 et 92%.
- En présence d'une hypoxémie (manque d'oxygène dans le sang artériel) menaçant le pronostic vital (saturation en oxygène < 88%), administrez à toutes les victimes de l'oxygène à débit plus élevé, y compris aux personnes atteintes de bronchopneumopathie chronique obstructive ayant des difficultés respiratoires en dehors du cadre hospitalier.

Urgences médicales

Anaphylaxie

- Suspectez une anaphylaxie si quelqu'un présente :
 - Un stridor (qui pourrait être dû à une expansion des voies respiratoires supérieures), un sifflement expiratoire (qui pourrait être dû à une obstruction des voies respiratoires inférieures) ou des difficultés respiratoires.
 - Un flush, une éruption cutanée (urticaire), une peau froide ou moite ou une sensation de faiblesse.
 - Des douleurs abdominales, vomissements ou diarrhée.
 - Une exposition récente à des allergènes alimentaires connus ou à des piqûres d'insectes.
- Appelez votre numéro d'urgence (112).
- Assurez-vous que la personne reste en position assise ou couchée.

- Administrez de l'adrénaline par voie intramusculaire, dès que possible, à l'aide d'un stylo auto-injecteur, dans la face externe de la cuisse, à la dose recommandée (auto-administrée ou administrée par des personnes formées).
 - 0,15 mg pour les enfants âgés de 1 à 5 ans.
 - 0,3 mg pour les enfants âgés de 6 à 12 ans.
 - 0,5 mg pour les adultes.
- Si un stylo auto-injecteur n'est pas disponible, utilisez un dispositif pour l'administration intranasale.
- Administrez une deuxième dose d'adrénaline si les symptômes persistent, 5 minutes après la première administration.

Suffocation chez l'adulte

- Soupçonnez un étouffement si une personne est soudainement incapable de parler, surtout si elle est en train de manger.
- Demandez à la personne : "Est-ce que vous êtes en train de vous étouffer ?"
- Encouragez la personne à tousser.
- Si la toux est impossible ou devient inefficace, donnez jusqu'à 5 tapes dans le dos.
- Si les tapes dans le dos sont inefficaces, effectuez jusqu'à 5 compressions abdominales.
- Si la suffocation n'a pas été levée après 5 compressions abdominales, continuez à alterner 5 tapes dans le dos avec 5 compressions abdominales, jusqu'à ce que la suffocation soit soulagée ou que la personne tombe inconsciente.
- Appelez votre numéro d'urgence (112).
- N'utilisez PAS de vérifications à l'aveugle avec les doigts pour essayer de retirer un corps étranger de la bouche ou des voies respiratoires.
- Si la personne devient non réactive, commencez la RCP.
- Toute personne traitée avec succès pour une suffocation au moyen de compressions abdominales ou de compressions thoraciques devrait être examinée par un professionnel de la santé, car des complications et des blessures peuvent survenir.

Asthme

- Aider les personnes asthmatiques qui rencontrent des difficultés à utiliser leur propre dispositif de bronchodilatateur.

Douleur thoracique chez un adulte réactif :

- Rassurez la personne et installez-la en position assise ou allongée, de manière confortable.
- Encouragez et aidez une personne présentant une douleur thoracique d'origine cardiaque à prendre elle-même 150 à 300 mg d'aspirine à croquer, dès que possible, en attendant son transport à l'hôpital (mais pas pour les adultes ayant une allergie connue à l'aspirine).
- Aider une personne souffrant d'angine de poitrine connue à s'auto-administrer son propre spray ou ses propres comprimés de nitroglycérine.
- Restez avec la personne jusqu'à l'arrivée des secours.

Hypoglycémie (faible taux de sucre dans le sang)

- Soupçonnez une hypoglycémie chez une personne atteinte de diabète ou de malnutrition chronique et présentant une altération soudaine de la réactivité ou un changement de comportement.
- Donnez des comprimés de glucose ou de dextrose (15-20 g), par voie orale, si la personne est éveillée et capable d'avaler.
- Si possible, mesurez la glycémie capillaire à l'aide d'un glucomètre et traitez en cas d'hypoglycémie (une valeur inférieure à 4,0 mmol/l ou 70 mg/dl) et répétez la mesure après le traitement.
- Si des comprimés de glucose ou de dextrose ne sont pas disponibles, donnez d'autres sucres alimentaires, tels quelques bonbons sucrés ou 50-100 ml de jus de fruit ou de soda contenant du sucre
- Si du glucose oral n'est pas disponible, donnez un gel de glucose (partiellement maintenu dans la joue et partiellement avalé).
- Répétez l'administration de glucose par voie orale, si les symptômes persistent et ne s'améliorent pas après 15 minutes.
- Si la personne dispose d'une prescription pour un auto-injecteur de glucagon, celui-ci peut être administré sous la peau, à l'extérieur de la cuisse (soit par la personne elle-même, soit par des personnes formées). Certains diabétiques peuvent avoir des seringues de glucagon pour usage nasal.
- Pour les enfants, envisagez d'administrer une demi-cuillère à café de sucre de table (2,5 g) sous sa langue s'ils refusent d'avaler du glucose par voie orale.
- Appelez votre numéro d'urgence (112) si la personne est ou devient non réactive ou si son état ne s'améliore pas.
- Après la disparition des symptômes (5 à 10 minutes après la prise de sucre), encouragez la personne à prendre une collation légère.
- Pour les personnes non réactives, ne donnez pas de sucre par voie orale en raison du risque d'inhalation, appelez plutôt votre numéro d'urgence local (112).

Surdosage d'opioïdes

- Soupçonnez un surdosage d'opioïdes si la personne respire lentement, de manière irrégulière ou ne respire pas du tout, si elle est extrêmement somnolente ou ne réagit pas, ou a des pupilles punctiformes (très petites).
- Si la personne ne réagit pas et ne respire pas normalement, commencez la RCP et appelez votre numéro d'urgence local (112).
- Administrez de la naloxone par voie intranasale ou, si vous êtes formé, utilisez un auto-injecteur de naloxone intramusculaire.
- Réévaluez la personne selon le schéma ABCDE.
- Suivez les instructions figurant sur l'emballage pour savoir quand administrer une autre dose de naloxone.

La gestion des intoxications générales et des surdosages d'opioïdes a été décrite dans la Directive 2025 de l'ERC "Circonstances particulières en Réanimation". (Figure 37)

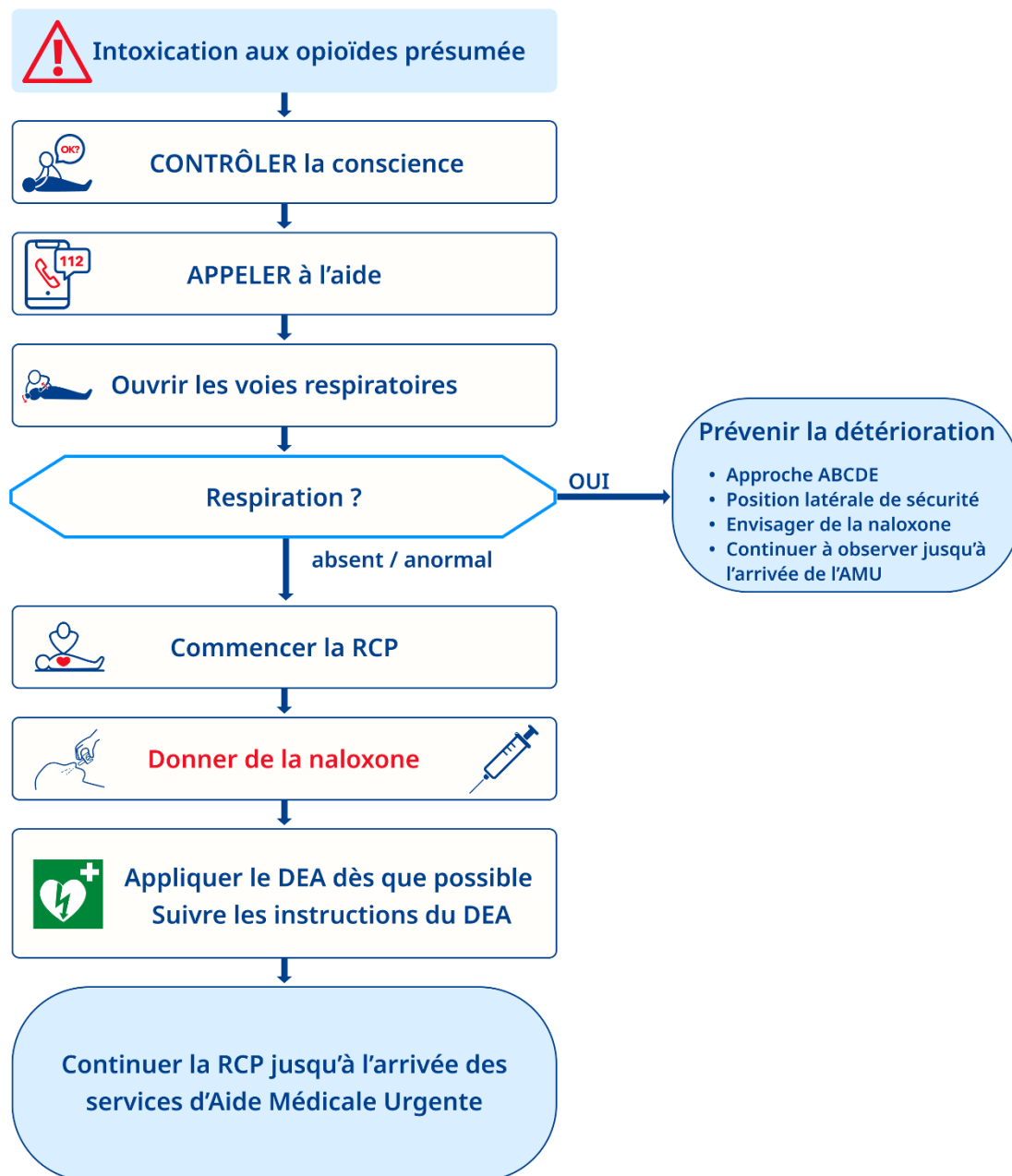


Figure 37 - Ordre des actions en cas de surdosage d'opioïdes.

AVC - accident vasculaire cérébral

- Utilisez une échelle d'évaluation des AVC pour en diminuer le temps de reconnaissance et appeler à l'aide.
- N'administrez de l'oxygène que si vous êtes formé à son utilisation et que la personne présente des signes d'hypoxie (lèvres bleuâtres et respiration rapide).

Pensées suicidaires

Si vous pensez qu'une personne pourrait se faire du mal,

- Demandez à la personne : "Est-ce que ça va ?" "Comment te sens-tu et pourquoi ?"
- Demandez à la personne si elle a des pensées et des projets suicidaires (comment ? où ? quand ?).
- Résumez à la personne votre compréhension de la manière dont elle ressent certaines émotions et les raisons qui les motivent.
- Si la personne a formulé des menaces concrètes ou élaboré des plans pour se suicider, dites-lui que vous allez demander de l'aide et appelez votre numéro d'urgence (112).
- Donner de l'espoir.

Urgences traumatiques***Restriction du mouvement de la colonne cervicale***

- Soupçonnez une lésion à la colonne cervicale chez une personne qui est tombée ou a plongé d'une hauteur élevée, a été écrasée par une machine ou un objet lourd, a été impliquée dans un accident de la route ou dans un accident sportif.
- Limitez au maximum le mouvement du cou si la personne est éveillée et alerte, et encouragez-la à maintenir elle-même sa tête une position stable et confortable.
- Ne forcez jamais une personne non coopérative à adopter une position non désirée, car cela pourrait aggraver une blessure.
- Pour les personnes inconscientes allongées sur le dos, agenouillez-vous à leur tête, dans l'axe du corps, et immobilisez-la, ainsi que leur cou, en exerçant une pression sur la tête ou sur le muscle du trapèze.
- Envisagez la nécessité d'ouvrir les voies respiratoires de la victime en utilisant la technique de la subluxation de la mâchoire.
- Si la personne est inconsciente et allongée face contre terre, vérifiez si ses voies respiratoires sont dégagées et maintenez sa tête dans une position stable
- Si vous devez ouvrir ses voies respiratoires, demandez à un témoin de vous aider à la retourner délicatement sur le dos, tout en gardant le cou aligné avec l'axe du corps, de manière aussi stable que possible. Ensuite, exercez une pression sur la tête ou le muscle du trapèze.
- Les secouristes ayant une formation spécialisée (par exemple, les patrouilles à ski, les sauveteurs) peuvent envisager la restriction des mouvements de la colonne vertébrale en suivant leurs protocoles existants.

Contrôle des hémorragies potentiellement mortelles

- Appliquez une pression manuelle ferme et directe sur la blessure qui saigne.
- Appliquez un pansement standard ou hémostatique directement sur la blessure qui saigne, puis exercez une pression manuelle ferme et directe sur le pansement.
- Une fois le saignement maîtrisé, appliquez un pansement compressif.
- Appliquez un garrot dès que possible pour l'hémorragie d'un membre mettant la vie en danger, et qui ne peut être maîtrisée par une pression manuelle directe.
- Écrivez l'heure d'application sur le garrot.

Plaies ouvertes au thorax

- Ne couvrez pas une plaie thoracique ouverte pour permettre une communication libre avec l'extérieur.
- N'appliquez pas de pansement, et ne couvrez pas la plaie.
- Si nécessaire, contrôlez le saignement localisé en réalisant une compression directe.
- Si vous êtes formé à la technique et que le matériel est disponible, appliquez un pansement spécial non occlusif ou ventilé, en veillant à ce que l'air puisse s'échapper librement lors de l'expiration.
- Observez la plaie pour détecter toute obstruction de la circulation de l'air due à un saignement ou à un caillot sanguin.

Commotion cérébrale

- Soupçonnez une commotion cérébrale si une personne éprouve des difficultés à réfléchir ou à se souvenir, présente des symptômes physiques (maux de tête, altération de la vision, étourdissements, nausées ou vomissements, convulsions, sensibilité à la lumière ou au bruit), des changements émotionnels ou des modifications du comportement (augmentation de la somnolence, réduction des activités habituelles, perte de réactivité, confusion).
- Évitez que la personne ne pratique des activités physiques.
- Consultez un professionnel de la santé pour obtenir des conseils et une évaluation supplémentaires.

Conservation d'une partie du corps amputée

- Gérez d'abord toute hémorragie sévère (voir "Contrôle des hémorragies mettant la vie en danger").
- Récupérez la partie amputée aussi rapidement que possible et conservez-la au frais, sans la congeler.
 - Enveloppez la partie amputée dans un pansement stérile ou un linge propre, humidifié avec une solution saline ou de l'eau.
 - Placez la partie enveloppée dans un sac ou un conteneur en plastique propre et étanche.
 - Placez le sac ou le conteneur étanche contenant la partie amputée à l'intérieur d'un autre sac contenant de la glace ou de l'eau glacée. Si de la glace n'est pas disponible, vous pouvez utiliser une glacière avec des packs froids instantanés.

- Gardez toujours la partie amputée refroidie. Évitez le contact direct avec la glace ou les packs froids. Étiquetez le conteneur avec le nom de la personne et l'heure à laquelle la partie amputée a été stockée.
- Transportez la personne blessée à l'hôpital le plus rapidement possible.

Urgences environnementales

Noyade

- N'entrez pas dans l'eau car vous pourriez risquer de vous noyer si vous n'êtes pas formé au sauvetage aquatique.
- Si la personne est consciente et réactive, restez sur la terre ferme et tendez-lui la main avec un dispositif de flottaison, une bouée de sauvetage, une perche ou tout autre équipement de sauvetage.

Secouristes ou sauveteurs formés pour intervenir dans l'eau ou sur un bateau :

- Appelez à l'aide avant d'entrer dans l'eau.
- Fournissez un dispositif de flottaison, une bouée de sauvetage, une perche ou tout autre équipement de sauvetage
- Gardez la tête de la personne hors de l'eau.
- Évaluez si la personne ne réagit pas et ne respire pas. Si cela est possible et sans danger (avec un dispositif de flottaison efficace), administrez 5 insufflations dans l'eau dès que possible.
- Récupérez la personne pour la ramener à terre ou à un bateau de sauvetage, dès que possible.
- Une fois hors de l'eau, administrez 5 insufflations si la personne ne respire pas, et si nécessaire, commencez la RCP standard.
- Appliquez un DEA, si disponible, et après avoir séché le thorax, suivez les instructions.

A terre, si la personne est noyée, ne réagit pas et ne respire pas :

- Si cela est faisable et sûr, administrez 5 insufflations et commencez la RCP standard.
- Appliquez un DEA, si disponible, et après avoir séché le thorax, suivez les instructions. ([Figure 38](#))

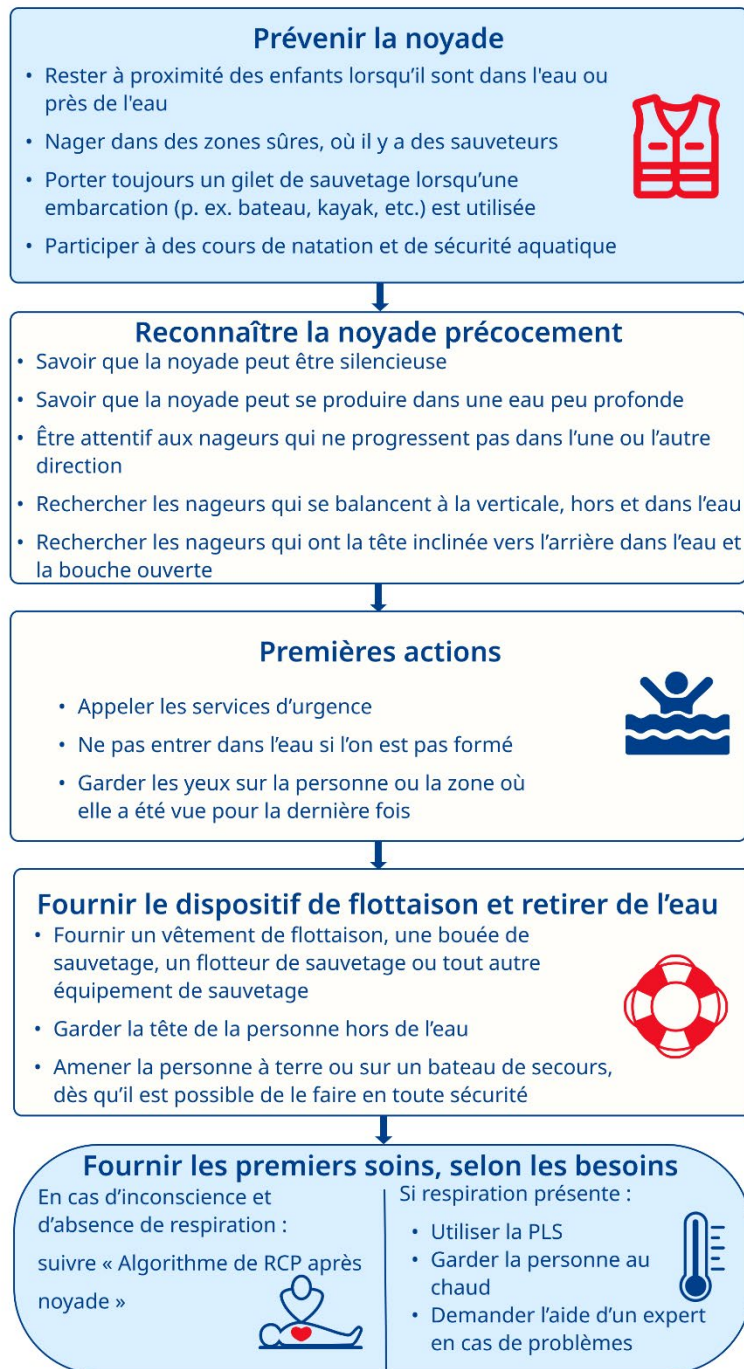


Figure 38 - Premiers secours en cas de noyade

Prévention de l'hypothermie

- Isolation : couvrez la victime avec des couvertures ou des vêtements secs, afin de minimiser le refroidissement.
- Protection contre le vent : protégez la victime du vent en utilisant des moyens barrières ou en la déplaçant vers une zone abritée.
- Retrait des vêtements mouillés : retirez délicatement les vêtements mouillés et remplacez-les par des vêtements secs, afin d'éviter tout refroidissement supplémentaire.
- Isolation du sol : placez une protection isolante, tels que des couvertures ou des coussins, entre la personne et le sol froid.
- Dans les environnements où l'hypothermie pourrait être fréquente, mettez en place des plans de prévention adaptés et formez les secouristes.

Coup de chaleur

- Prenez en compte les symptômes d'un coup de chaleur en cas de température ambiante élevée, tels qu'une température corporelle élevée, une confusion, une agitation, une désorientation, des convulsions ou une absence de réaction.
- Prévenez le coup de chaleur lié à l'effort (par exemple lors d'événements sportifs de longue durée dans un climat chaud) par une préparation adéquate et fournissez des outils pour le diagnostic (par exemple : sondes de température rectale) et le refroidissement (par exemple : bains d'immersion dans de l'eau glacée).
- En cas de suspicion de coup de chaleur, éloignez la personne de la source de chaleur et commencez à la refroidir passivement en retirant les vêtements superflus et en la plaçant dans un endroit plus frais ou ombragé.
- Utilisez toute technique immédiatement disponible pour fournir un refroidissement actif, si la température centrale est supérieure à 40°C.
- Utilisez une immersion totale du corps dans l'eau froide (du cou jusqu'aux pieds) à une température comprise entre 1 et 26°C, jusqu'à ce que la température centrale descende en dessous de 39°C. Les alternatives sont les suivantes : TACO (tarp-assisted cooling oscillation ice sheets = couches de glace pour refroidissement par oscillation assistée par bâche), plaques de glace, packs de glace commerciaux, ventilateur seul, douche froide, dispositifs de refroidissement des mains, gilets et vestes de refroidissement ou refroidissement par évaporation (brume et ventilateur).
- Dans la mesure du possible, surveillez la température centrale (thermomètre rectal).
- Si une température centrale ne peut pas être obtenue, continuez à refroidir pendant 15 minutes ou jusqu'à ce que les symptômes neurologiques disparaissent, selon ce qui se produit en premier.
- Souvenez-vous : refroidir d'abord, transférer ensuite.
- Continuez à refroidir, si nécessaire, pendant le transport vers un établissement médical pour une évaluation plus approfondie. (Figure 39)

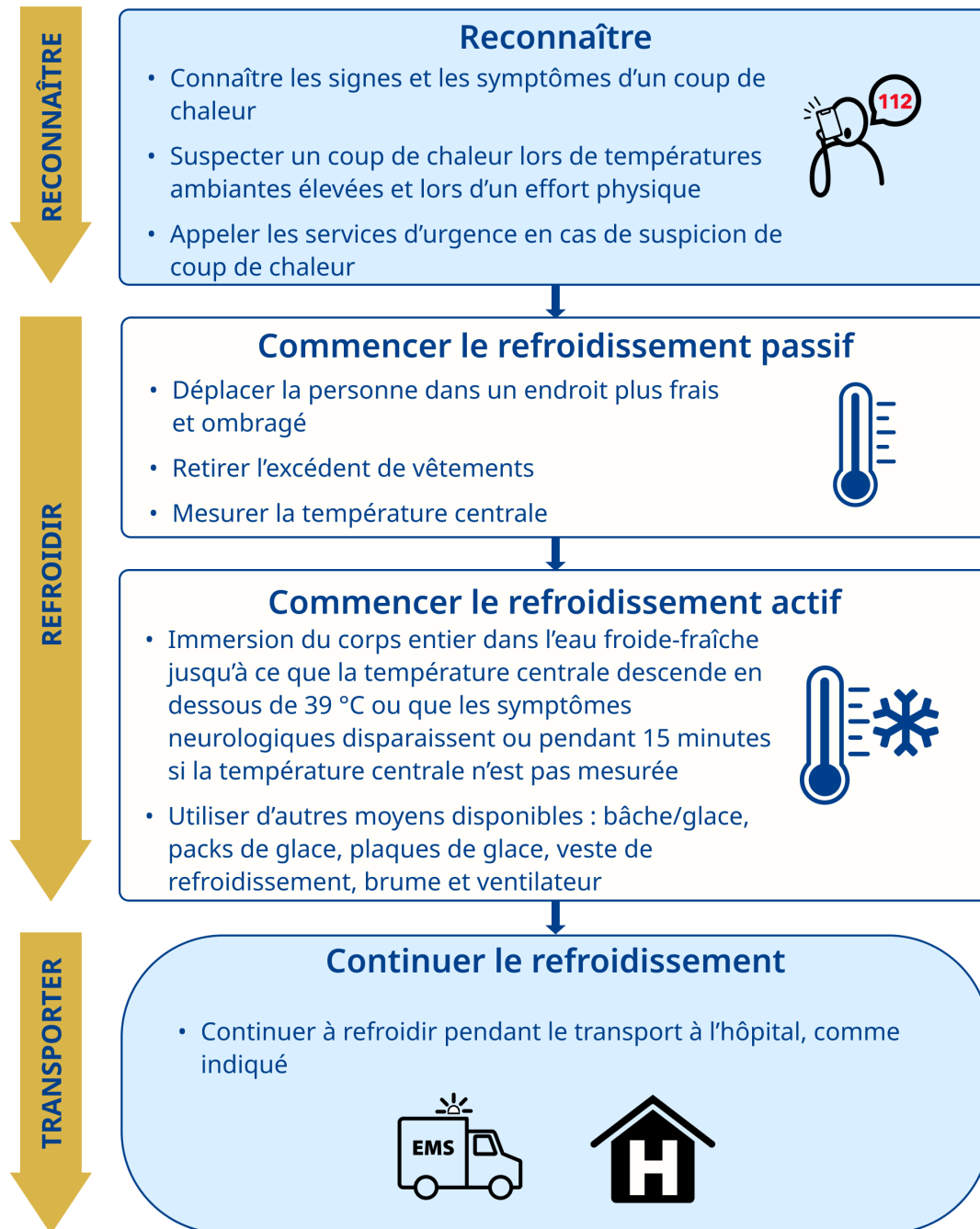


Figure 39 - Gestion de l'insolation et de l'hyperthermie à l'effort

Morsure de serpent

Le seul serpent indigène hautement venimeux en Europe est la Vipère européenne, qui possède un venin toxique hémolytique.

- Appelez votre numéro d'urgence local (112).
- Gardez la personne au calme et au repos.
- Maintenez immobile la partie mordue et immobilisez le membre affecté, car cela peut ralentir la propagation du venin.
- Retirez les vêtements trop serrés, les bagues ou les montres du membre affecté.
- Évitez les actions néfastes :
 - N'appliquez pas de pansement compressif, de glace, de chaleur ou de garrot.
 - N'ouvrez pas la plaie et n'essayez jamais d'aspirer le venin.

Références

1. Nolan J, Soar J, Eikeland H. The chain of survival. *Resuscitation* 2006;71(3):270-1. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2006.09.001.
2. Council ER. European Resuscitation Council (<https://www.erc.edu/about>).
3. Guidelines for basic life support. A statement by the Basic Life Support Working Party of the European Resuscitation Council, 1992. *Resuscitation* 1992;24(2):103-10. (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1335601>).
4. Guidelines for advanced life support. A statement by the Advanced Life Support Working Party of the European Resuscitation Council, 1992. *Resuscitation* 1992;24(2):111-21. (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1335602>).
5. Guidelines for paediatric life support. A statement by the Paediatric Life Support Working Party of the European Resuscitation Council, 1993. *Resuscitation* 1994;27(2):91-105. (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8029540>).
6. Chamberlain D, Vincent R, Baskett P, et al. Management of peri-arrest arrhythmias. A statement for the Advanced Cardiac Life Support Committee of the European Resuscitation Council, 1994. *Resuscitation* 1994;28(2):151-9. DOI: 10.1016/0300-9572(94)90088-4.
7. Guidelines for the basic management of the airway and ventilation during resuscitation. A statement by the Airway and Ventilation Management Working Group of the European Resuscitation Council. *Resuscitation* 1996;31(3):187-200. DOI: 10.1016/0300-9572(96)00975-6.
8. Robertson C, Steen P, Adgey J, et al. The 1998 European Resuscitation Council guidelines for adult advanced life support: A statement from the Working Group on Advanced Life Support, and approved by the executive committee. *Resuscitation* 1998;37(2):81-90. DOI: 10.1016/s0300-9572(98)00035-5.
9. Handley AJ, Bahr J, Baskett P, et al. The 1998 European Resuscitation Council guidelines for adult single rescuer basic life support: A statement from the Working Group on Basic Life Support, and approved by the executive committee. *Resuscitation* 1998;37(2):67-80. DOI: 10.1016/s0300-9572(98)00036-7.
10. Part 1: introduction to the International Guidelines 2000 for CPR and ECC. A consensus on science. European Resuscitation Council. *Resuscitation* 2000;46(1-3):3-15. DOI: 10.1016/s0300-9572(00)00269-0.
11. Nolan J, European Resuscitation C. European Resuscitation Council guidelines for resuscitation 2005. Section 1. Introduction. *Resuscitation* 2005;67 Suppl 1:S3-6. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2005.10.002.
12. Nolan JP, Soar J, Zideman DA, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 1. Executive summary. *Resuscitation* 2010;81(10):1219-76. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2010.08.021.
13. Monsieurs KG, Nolan JP, Bossaert LL, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 1. Executive summary. *Resuscitation* 2015;95:1-80. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2015.07.038.
14. Perkins GD, Graesner JT, Semeraro F, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Executive summary. *Resuscitation* 2021;161:1-60. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2021.02.003.
15. Soar J, Perkins GD, Maconochie I, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation: 2018 Update - Antiarrhythmic drugs for cardiac arrest. *Resuscitation* 2019;134:99-103. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2018.11.018.
16. Perkins GD, Olasveengen TM, Maconochie I, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation: 2017 update. *Resuscitation* 2018;123:43-50. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2017.12.007.
17. Olasveengen TM, de Caen AR, Mancini ME, et al. 2017 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations Summary. *Resuscitation* 2017;121:201-214. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2017.10.021.
18. Soar J, Donnino MW, Maconochie I, et al. 2018 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations Summary. *Resuscitation* 2018;133:194-206. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2018.10.017.
19. Nolan JP, Monsieurs KG, Bossaert L, et al. European Resuscitation Council COVID-19 guidelines executive summary. *Resuscitation* 2020;153:45-55. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2020.06.001.
20. ILCOR. 2025 ILCOR Consensus on Science With Treatment Recommendations. (<https://ilcor.org/publications/preprint>).
21. ILCOR. ILCOR homepage. (<https://www.ilcor.org/home/>).
22. Perkins GD, Neumar R, Monsieurs KG, et al. The International Liaison Committee on Resuscitation-Review of the last 25 years and vision for the future. *Resuscitation* 2017;121:104-116. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2017.09.029.
23. Neumar RW, Perkins GD. Future Vision for ILCOR and Its Role in the Global Resuscitation Community. *Circulation* 2018;138(11):1085-1087. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.118.029786.
24. ILCOR. ILCOR Vision, Mission and values. (<https://www.ilcor.org/about/mission-constitution>).
25. Nolan JP, Hazinski MF, Aickin R, et al. Part 1: Executive summary: 2015 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations. *Resuscitation* 2015;95:e1-31. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2015.07.039.
26. KM B. 2025 International Liaison Committee on Resuscitation Consensus on Science With Treatment Recommendations. Executive Summary. . *Resuscitation* 2025.

27. Berg KM. Executive Summary - 2025 International Liaison Committee on Resuscitation Consensus on Science With Treatment Recommendations 2025.
28. Morley. Methodology and Conflict of Interest Management - 2025 International Liaison Committee on Resuscitation Consensus on Science With Treatment Recommendations 2025.
29. Drennan. Advanced Life Support - 2025 International Liaison Committee on Resuscitation Consensus on Science With Treatment Recommendations 2025.
30. Bray. Adult Basic Life Support - 2025 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. 2025.
31. Greif R. Education, Implementation, and Teams - 2025 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations 2025.
32. Djarv T. 2025 International Consensus on First Aid Science With Treatment Recommendations 2025.
33. Liley. Neonatal Life Support - 2025 International Liaison Committee on Resuscitation Consensus on Science With Treatment Recommendations 2025.
34. Scholefield BR. Pediatric Life Support - 2025 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations 2025.
35. Kredo T, Bernhardsson S, Machingaidze S, et al. Guide to clinical practice guidelines: the current state of play. *Int J Qual Health Care* 2016;28(1):122-8. DOI: 10.1093/intqhc/mzv115.
36. In: Graham R, Mancher M, Miller Wolman D, Greenfield S, Steinberg E, eds. *Clinical Practice Guidelines We Can Trust*. Washington (DC)2011.
37. Qaseem A, Forland F, Macbeth F, et al. Guidelines International Network: toward international standards for clinical practice guidelines. *Ann Intern Med* 2012;156(7):525-31. DOI: 10.7326/0003-4819-156-7-201204030-00009.
38. Wieringa S, Dreesens D, Forland F, et al. Different knowledge, different styles of reasoning: a challenge for guideline development. *BMJ Evid Based Med* 2018;23(3):87-91. DOI: 10.1136/bmjebm-2017-110844.
39. GIN. Guidelines International Network. (<https://g-i-n.net/>).
40. ERC. ERC Guidelines 2025. (<https://cprguidelines.eu/guidelines-2025>).
41. Dodd S, Gorst SL, Young A, Lucas SW, Williamson PR. Patient participation impacts outcome domain selection in core outcome sets for research: an updated systematic review. *J Clin Epidemiol* 2023;158:127-133. DOI: 10.1016/j.jclinepi.2023.03.022.
42. Armstrong MJ, Gronseth GS, Gagliardi AR, Mullins CD. Participation and consultation engagement strategies have complementary roles: A case study of patient and public involvement in clinical practice guideline development. *Health Expect* 2020;23(2):423-432. DOI: 10.1111/hex.13018.
43. Medicine NLo. PubMed. (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>).
44. Google. Google Scholar. (<https://scholar.google.com/>).
45. NIH. iCite (<https://icite.od.nih.gov/analysis>).
46. Council ER. Conflict Of Interest (COI) Policy. (<https://cprguidelines.eu/conflict-of-interest-coi-policy>).
47. Schunemann HJ, Al-Ansary LA, Forland F, et al. Guidelines International Network: Principles for Disclosure of Interests and Management of Conflicts in Guidelines. *Ann Intern Med* 2015;163(7):548-53. DOI: 10.7326/M14-1885.
48. Council ER. ERC - Business Partners. (<https://www.erc.edu/business-partners>).
49. Pottie K, Welch V, Morton R, et al. GRADE equity guidelines 4: considering health equity in GRADE guideline development: evidence to decision process. *J Clin Epidemiol* 2017;90:84-91. DOI: 10.1016/j.jclinepi.2017.08.001.
50. Shaver N, Bennett A, Beck A, et al. Health equity considerations in guideline development: a rapid scoping review. *CMAJ Open* 2023;11(2):E357-E371. DOI: 10.9778/cmajo.20220130.
51. Methods C. PROGRESS-Plus tool. (<https://methods.cochrane.org/equity/projects/evidence-equity/progress-plus>).
52. WHO-INTEGRATE. WHO integrate tool. (<https://www.who-integrate.org>).
53. Islam S, Small N. An annotated and critical glossary of the terminology of inclusion in healthcare and health research. *Res Involv Engagem* 2020;6:14. DOI: 10.1186/s40900-020-00186-6.
54. McCann L, Johnson L, Ford J. Equity-focused evidence synthesis - A need to optimise our approach. *Public Health Pract (Oxf)* 2023;6:100430. DOI: 10.1016/j.puhip.2023.100430.
55. Welch VA, Akl EA, Guyatt G, et al. GRADE equity guidelines 1: considering health equity in GRADE guideline development: introduction and rationale. *J Clin Epidemiol* 2017;90:59-67. DOI: 10.1016/j.jclinepi.2017.01.014.
56. Dewidar O, Pardo JP, Welch V, et al. Operationalizing the GRADE-equity criterion to inform guideline recommendations: application to a medical cannabis guideline. *J Clin Epidemiol* 2024;165:111185. DOI: 10.1016/j.jclinepi.2023.10.001.
57. Rehfuess EA, Stratil JM, Scheel IB, Portela A, Norris SL, Baltussen R. The WHO-INTEGRATE evidence to decision framework version 1.0: integrating WHO norms and values and a complexity perspective. *BMJ Glob Health* 2019;4(Suppl 1):e000844. DOI: 10.1136/bmjgh-2018-000844.
58. Mizen LA, Macfie ML, Findlay L, Cooper SA, Melville CA. Clinical guidelines contribute to the health inequities experienced by individuals with intellectual disabilities. *Implement Sci* 2012;7:42. DOI: 10.1186/1748-5908-7-42.

59. Dans AM, Dans L, Oxman AD, et al. Assessing equity in clinical practice guidelines. *J Clin Epidemiol* 2007;60(6):540-6. DOI: 10.1016/j.jclinepi.2006.10.008.
60. O'Neill J, Tabish H, Welch V, et al. Applying an equity lens to interventions: using PROGRESS ensures consideration of socially stratifying factors to illuminate inequities in health. *J Clin Epidemiol* 2014;67(1):56-64. DOI: 10.1016/j.jclinepi.2013.08.005.
61. Dewidar O, Blewer AL, Rios MD, Morrison LJ. Development of a health equity tool in resuscitation sciences and application to current research in extracorporeal cardiopulmonary resuscitation for cardiac arrest. *Resuscitation* 2025;207:110512. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2025.110512.
62. Goodman KE, Blumenthal-Barby J, Redberg RF, Hoffmann DE. FAIRS - A Framework for Evaluating the Inclusion of Sex in Clinical Algorithms. *N Engl J Med* 2025;392(4):404-411. DOI: 10.1056/NEJMms2411331.
63. Baldi EW, J.; Caputo, M. A.; Haywood, K. L.; Lilja, G.; Masterson, S.; Nehme, Z.; Perkins, G. D.; Rosell-Ortiz, F.; Strömsöe, A.; Tjelmeland, I. B. M.; Graesner, J-T. European Resuscitation Council Guidelines 2025: Epidemiology in Resuscitation. 2025.
64. Semeraro FS, S.; Olasveengen, T. M.; Bignami, E. G.; Böttiger, B. W.; Fijačko, N.; Gamberini, L.; Hansen, C. M.; Locket, A.; Metelmann, B.; Metelmann, C.; Ristagno, G.; van Schuppen, H.; Thilakasiri, K.; Monsieurs, K. G.; . European Resuscitation Council Guidelines 2025: Systems Saving Lives. 2025.
65. Smyth MAVG, S.; Hansen, C. M.; Fijačko, N.; Masterson, S.; Nakagawa, N. K.; Raffay, V.; Ristagno, G.; Rogers, J.; Scquizzato, T.; Smith, C. M.; Spartinou, A.; Keck, W.; Perkins, G. D.; . European Resuscitation Council Guidelines 2025: Adult Basic Life Support. 2025.
66. Soar JB, B. W.; Carli, P.; Jiménez, F. C.; Cimpoesu, D.; Cole, G.; Couper, K.; D'Arrigo, S.; Deakin, C. D.; Ek, J. E.; Holmberg, M. J.; Magliocca, A.; Nikolaou, N.; Paal, P.; Pocock, H.; Sandroni, C.; Scquizzato, T.; Skrifvars, M. B.; Verginella, F.; Yeung, J.; Nolan, J. P.; . European Resuscitation Council Guidelines 2025: Adult Advanced Life Support. 2025.
67. Lott CK, V.; Abelairaz-Gomez, C.; Aird, R.; Alfonzo, A.; Bierens, J.; Cantellow, S.; Debaty, G.; Einav, S.; Fischer, M.; González-Salvado, V.; Greif, R.; Metelmann, B.; Metelmann, C.; Meyer, T.; Paal, P.; Peran, D.; Scapigliati, A.; Spartinou, A.; Thies, K.; Truhlar, A.; Deakin, C.; . European Resuscitation Council Guidelines 2025: Special Circumstances in Resuscitation. 2025.
68. Nolan JPS, C.; Cariou, A.; Cronberg, T.; D'Arrigo, S.; Haywood, K.; Hoedemaekers, A.; Lilja, G.; Nikolaou, N.; Olasveengen, T. M.; Robba, C.; Skrifvars, M. B.; Swindell, P.; Soar, J.; . European Resuscitation Council and European Society of Intensive Care Medicine Guidelines 2025: Post-resuscitation Care. 2025.
69. Hogeveen MM, V.; Binkhorst, M.; Cusack, J.; Fawke, J.; Kardum, D.; Roeher, C. C.; Rüdiger, M.; Schwindt, E.; Solevåg, A. L.; Szczapa, T.; te Pas, A.; Trevisanuto, D.; Wagner, M.; Wilkinson, D.; Madar, J.; . European Resuscitation Council Guidelines 2025: Newborn resuscitation and support of transition of infants at birth. 2025.
70. Djakow JB, C. M. P.; Cardona, F.; de Lucas, N.; del Castillo, J.; Kiviranta, P.; Lauridsen, K. G.; Markel, F.; Martinez-Mejias, A.; Roggen, I.; Skellett, S.; Turner, N. M.; Biarent, D.; . European Resuscitation Council Guidelines 2025: Paediatric Life Support. 2025.
71. Nabecker SdR, T.; Abelairas-Gomez, C.; Breckwoldt, J.; Chakroun-Walha, O.; Farquharson, B.; Hunyadi-Antičević, S.; Lott, C.; Schnaubelt, S.; Yeung, J.; Locket, A.; Greif, R.; . European Resuscitation Council Guidelines 2025: Education for Resuscitation. 2025.
72. Raffay VW, J.; Bossaert, L.; Djakow, J.; Djarv, T.; Estella, A.; Lulic, I.; Mentzelopoulos, S. D.; Monsieurs, K. G.; Van De Voorde, P.; Lauridsen, K. G.; . European Resuscitation Council Guidelines 2025: Ethics in Resuscitation. 2025.
73. Djärv TR, J.; Semeraro, F.; Brädde, L.; Cassan, P.; Cimpoesu, D.; van Goor, S.; Klaassen, B.; Laermans, J.; Meyran, D.; Singletary, E. M.; Mellet-Smith, A.; Thilakasiri, K.; Zideman, D.; . European Resuscitation Council Guidelines 2025: First Aid. 2025.
74. eurostat EU. Urban-rural Europe - introduction. (https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Urban-rural_Europe_-_introduction).
75. Bank TW. World Bank Country and Lending Groups. (<https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/906519-world-bank-country-and-lending-groups>).
76. Perpiña Castillo C, Ribeiro Barranco R, Curtale R, et al. Are remote rural areas in Europe remarkable? Challenges and opportunities. *Journal of Rural Studies* 2024;105:103180. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2023.103180>.
77. Schnaubelt S, Garg R, Atiq H, et al. Cardiopulmonary resuscitation in low-resource settings: a statement by the International Liaison Committee on Resuscitation, supported by the AFEM, EUSEM, IFEM, and IFRC. *Lancet Glob Health* 2023;11(9):e1444-e1453. DOI: 10.1016/S2214-109X(23)00302-9.
78. Guyatt GH, Oxman AD, Vist GE, et al. GRADE: an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations. *BMJ* 2008;336(7650):924-6. DOI: 10.1136/bmj.39489.470347.AD.
79. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ* 2021;372:n71. DOI: 10.1136/bmj.n71.
80. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *Bmj* 2009;339.

81. Alonso-Coello P, Schunemann HJ, Moher J, et al. GRADE Evidence to Decision (EtD) frameworks: a systematic and transparent approach to making well informed healthcare choices. 1: Introduction. *BMJ* 2016;353:i2016. DOI: 10.1136/bmj.i2016.
82. Morley PT, Atkins DL, Finn JC, et al. Evidence Evaluation Process and Management of Potential Conflicts of Interest: 2020 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Resuscitation* 2020;156:A23-A34. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2020.09.011.
83. Schunemann HJ, Wiercioch W, Brozek J, et al. GRADE Evidence to Decision (EtD) frameworks for adoption, adaptation, and de novo development of trustworthy recommendations: GRADE-ADOLOPMENT. *J Clin Epidemiol* 2017;81:101-110. DOI: 10.1016/j.jclinepi.2016.09.009.
84. Tricco AC, Lillie E, Zarin W, et al. PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): Checklist and Explanation. *Ann Intern Med* 2018;169(7):467-473. DOI: 10.7326/M18-0850.
85. Morley. COSTR methods. *Resuscitation* 2025.
86. Norris SL. GRADE good practice statements: a time to say "good-bye"? A new typology for normative statements on interventions. *J Clin Epidemiol* 2024;171:111371. DOI: 10.1016/j.jclinepi.2024.111371.
87. Dewidar O, Lotfi T, Langendam MW, et al. Good or best practice statements: proposal for the operationalisation and implementation of GRADE guidance. *BMJ Evid Based Med* 2023;28(3):189-196. DOI: 10.1136/bmjebm-2022-111962.
88. AMSTAR. Assessing the methodological quality of systematic reviews. (<https://amstar.ca/index.php>).
89. ILCOR. Consensus on Science with Treatment Recommendations (CoSTR). (<https://costr.ilcor.org/>).
90. Zeng L, Brignardello-Petersen R, Hultcrantz M, et al. GRADE guidelines 32: GRADE offers guidance on choosing targets of GRADE certainty of evidence ratings. *J Clin Epidemiol* 2021;137:163-175. DOI: 10.1016/j.jclinepi.2021.03.026.
91. Hultcrantz M, Rind D, Akl EA, et al. The GRADE Working Group clarifies the construct of certainty of evidence. *J Clin Epidemiol* 2017;87:4-13. DOI: 10.1016/j.jclinepi.2017.05.006.
92. El Mikati IK, Begin B, Borzych-Duzalka D, et al. GRADE Notes 4: how to use GRADE when there is no evidence? A case study of using unpublished registry data. *Journal of Clinical Epidemiology* 2025;177. DOI: 10.1016/j.jclinepi.2024.111578.