



Université de Poitiers

Faculté de Médecine et Pharmacie

ANNEE 2023

THESE

POUR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN MEDECINE
(décret du 25 novembre 2016)

présentée et soutenue publiquement
le 10 octobre 2023 à Poitiers
par **Madame Marie-Sophie Coutouly**

Titre

Évaluer l'apport de l'échographie dans la prise en charge des arrêts cardio-respiratoires en préhospitalier et aux Urgences du CHU de Poitiers.

COMPOSITION DU JURY

Président : Monsieur le Professeur Olivier MIMOZ, Professeur des Universités - Praticien Hospitalier.

Membres :

Monsieur le Docteur Jérémy GUENEZAN, Maître de Conférences des Universités, Praticien Hospitalier.

Monsieur le Docteur Nicolas MARJANOVIC, Praticien hospitalier.

Directeur de thèse : Monsieur le Docteur Nicolas KURFURST, Praticien Hospitalier.

Université de Poitiers

Faculté de Médecine et Pharmacie

ANNEE 2023

THESE

POUR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN MEDECINE
(décret du 25 novembre 2016)

présentée et soutenue publiquement
le 10 octobre 2023 à Poitiers
par **Madame Marie-Sophie Coutouly**

Titre

Évaluer l'apport de l'échographie dans la prise en charge des arrêts cardio-respiratoires en préhospitalier et aux urgences.

COMPOSITION DU JURY

Président : Monsieur le Professeur Olivier Mimos, Professeur des Universités - Praticien Hospitalier.

Membres :

Monsieur le Docteur Jérémy Guenezan, Maître de Conférences des Universités, Praticien Hospitalier.

Monsieur le Docteur Nicolas Marjanovic, Praticien hospitalier.

Directeur de thèse : Monsieur le Docteur Nicolas Kurfurst, Praticien Hospitalier.

LISTE DES ENSEIGNANTS

Année universitaire 2023 – 2024

SECTION MEDECINE

Professeurs des Universités-Praticiens Hospitaliers

- ALBOUY Marion, santé publique – **Référente égalité-diversité**
- BINET Aurélien, chirurgie infantile
- BOISSON Matthieu, anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
- BOULETI Claire, cardiologie
- BOURMEYSTER Nicolas, biochimie et biologie moléculaire
- BRIDOUX Frank, néphrologie
- BURUCOA Christophe, bactériologie-virologie
- CHEZE-LE REST Catherine, biophysique et médecine nucléaire
- CHRISTIAENS Luc, cardiologie
- CORBI Pierre, chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
- COUDROY Rémi, médecine intensive-réanimation – **Assesseur 2nd cycle**
- DAHYOT-FIZELIER Claire, anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
- DONATINI Gianluca, chirurgie viscérale et digestive
- DROUOT Xavier, physiologie – **Assesseur recherche**
- DUFOUR Xavier, Oto-Rhino-Laryngologie – **Assesseur 2nd cycle, stages hospitaliers**
- FAURE Jean-Pierre, anatomie
- FRASCA Denis, anesthésiologie-réanimation
- FRITEL Xavier, gynécologie-obstétrique
- GARCIA Rodrigue, cardiologie
- GERVAIS Elisabeth, rhumatologie
- GICQUEL Ludovic, pédopsychiatrie
- GOMBERT Jean-Marc, immunologie
- GOUJON Jean-Michel, anatomie et cytologie pathologiques
- GUILLEVIN Rémy, radiologie et imagerie médicale
- HAUET Thierry, biochimie et biologie moléculaire
- ISAMBERT Nicolas, cancérologie
- JAAFARI Nematollah, psychiatrie d'adultes
- JABER Mohamed, cytologie et histologie
- JAYLE Christophe, chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
- KARAYAN-TAPON Lucie, cancérologie
- KEMOUN Gilles, médecine physique et de réadaptation (*en disponibilité*)
- LECLERE Franck, chirurgie plastique, reconstructrice
- LELEU Xavier, hématologie
- LEVEQUE Nicolas, bactériologie-virologie – **Assesseur 1^{er} cycle**
- LEVEZIEL Nicolas, ophtalmologie
- MACCHI Laurent, hématologie
- MCHEIK Jiad, chirurgie infantile
- MEURICE Jean-Claude, pneumologie
- MILLOT Frédéric, pédiatrie, oncologie pédiatrique
- MIMOZ Olivier, médecine d'urgence
- NASR Nathalie, neurologie
- NEAU Jean-Philippe, neurologie – **Assesseur pédagogique médecine**
- ORIOT Denis, pédiatrie
- PACCALIN Marc, gériatrie – **Doyen, Directeur de la section médecine**
- PELLERIN Luc, biologie cellulaire
- PERAULT-POCHAT Marie-Christine, pharmacologie clinique

- PERDRISOT Rémy, biophysique et médecine nucléaire – **Assesseur L.AS et 1^{er} cycle**
- PERRAUD CATEAU Estelle, parasitologie et mycologie
- PRIES Pierre, chirurgie orthopédique et traumatologique
- PUYADE Mathieu, médecine interne
- RAMMAERT-PALTRIE Blandine, maladies infectieuses
- RICHER Jean-Pierre, anatomie
- RIGOARD Philippe, neurochirurgie
- ROBLOT France, maladies infectieuses, maladies tropicales
- ROBLOT Pascal, médecine interne
- SAULNIER Pierre-Jean, thérapeutique
- SCHNEIDER Fabrice, chirurgie vasculaire
- SILVAIN Christine, gastro-entérologie, hépatologie – **Assesseur 3^o cycle**
- TASU Jean-Pierre, radiologie et imagerie médicale
- THIERRY Antoine, néphrologie – **Assesseur 1^o cycle**
- THILLE Arnaud, médecine intensive-réanimation
- TOUGERON David, gastro-entérologie
- WAGER Michel, neurochirurgie
- XAVIER Jean, pédopsychiatrie

Maîtres de Conférences des Universités-Praticiens Hospitaliers

- ALLAIN Géraldine, chirurgie thoracique et cardio-vasculaire (*en mission 1 an à/c 01/11/2022*)
- BEN-BRIK Eric, médecine du travail (**en détachement**)
- BILAN Frédéric, génétique
- BRUNET Kévin, parasitologie et mycologie
- CAYSSIALS Emilie, hématologie
- CREMNITER Julie, bactériologie-virologie
- DIAZ Véronique, physiologie – **Référente relations internationales**
- EGLOFF Matthieu, histologie, embryologie et cytogénétique
- EVRARD Camille, cancérologie
- GACHON Bertrand, gynécologie-obstétrique (*en dispo 2 ans à/c du 31/07/2022*)
- GARCIA Magali, bactériologie-virologie (*absente jusqu'au 29/12/2023*)
- GUENEZAN Jérémy, médecine d'urgence
- HARIKA-GERMINEAU Ghina, psychiatrie d'adultes
- JAVAUGUE Vincent, néphrologie
- JUTANT Etienne-Marie, pneumologie
- KERFORNE Thomas, anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire (*en mission 1 an à/c 01/11/2022*)
- LAFAY-CHEBASSIER Claire, pharmacologie clinique
- LIUU Evelyne, gériatrie
- MARTIN Mickaël, médecine interne – **Assesseur 2nd cycle**
- MASSON REGNAULT Marie, dermato-vénérologie
- PALAZZO Paola, neurologie (*en dispo 5 ans à/c du 01/07/2020*)
- PICHON Maxime, bactériologie-virologie
- PIZZOFERRATO Anne-Cécile, gynécologie-obstétrique
- RANDRIAN Violaine, gastro-entérologie, hépatologie
- SAPANET Michel, médecine légale

- THUILLIER Raphaël, biochimie et biologie moléculaire
- VALLEE Maxime, urologie

Maître de Conférences des universités de médecine générale

- MIGNOT Stéphanie

Professeur associé des universités des disciplines médicales

- FRAT Jean-Pierre, médecine intensive-réanimation

Professeur associé des universités des disciplines odontologiques

- FLORENTIN Franck, réhabilitation orale

Professeurs associés de médecine générale

- ARCHAMBAULT Pierrick
- AUDIER Pascal
- BIRAULT François
- BRABANT Yann
- FRECHE Bernard

Maîtres de Conférences associés de médecine générale

- AUDIER Régis
- BONNET Christophe
- DU BREUILLAC Jean
- FORGEOT Raphaële
- JEDAT Vincent

Professeurs émérites

- BINDER Philippe, médecine générale (08/2028)
- DEBIAIS Françoise, rhumatologie (08/2028)
- GIL Roger, neurologie (08/2026)
- GUILHOT-GAUDEFFROY François, hématologie et transfusion (08/2023) – renouvellement 3 ans demandé – en cours
- INGRAND Pierre, biostatistiques, informatique médicale (08/2025)
- LECRON Jean-Claude, biochimie et biologie moléculaire (08/2028)
- MARECHAUD Richard, médecine interne (24/11/2023)
- RICCO Jean-Baptiste, chirurgie vasculaire (08/2024)
- ROBERT René, médecine intensive-réanimation (30/11/2024)
- SENON Jean-Louis, psychiatrie d'adultes (08/2026)

Professeurs et Maîtres de Conférences honoraires

- AGIUS Gérard, bactériologie-virologie
- ALCALAY Michel, rhumatologie
- ALLAL Joseph, thérapeutique (ex-émérite)
- ARIES Jacques, anesthésiologie-réanimation
- BABIN Michèle, anatomie et cytologie pathologiques
- BABIN Philippe, anatomie et cytologie pathologiques
- BARBIER Jacques, chirurgie générale (ex-émérite)
- BARRIERE Michel, biochimie et biologie moléculaire
- BECQ-GIRAUDON Bertrand, maladies infectieuses, maladies tropicales (ex-émérite)
- BEGON François, biophysique, médecine nucléaire
- BOINOT Catherine, hématologie – transfusion
- BONToux Daniel, rhumatologie (ex-émérite)
- BURIN Pierre, histologie
- CARRETIER Michel, chirurgie viscérale et digestive (ex-émérite)
- CASTEL Olivier, bactériologie-virologie ; hygiène
- CAVELLIER Jean-François, biophysique et médecine nucléaire
- CHANSIGAUD Jean-Pierre, biologie du développement et de la reproduction
- CLARAC Jean-Pierre, chirurgie orthopédique
- DABAN Alain, oncologie radiothérapie (ex-émérite)
- DAGREGORIO Guy, chirurgie plastique et reconstructrice

- DEBAENE Bertrand, anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
- DESMAREST Marie-Cécile, hématologie
- DEMANGE Jean, cardiologie et maladies vasculaires
- DORE Bertrand, urologie (ex-émérite)
- EUGENE Michel, physiologie (ex-émérite)
- FAUCHERE Jean-Louis, bactériologie-virologie (ex-émérite)
- FONTANEL Jean-Pierre, Oto-Rhino Laryngologie (ex-émérite)
- GILBERT-DUSSARDIER Brigitte, génétique
- GOMES DA CUNHA José, médecine générale (ex-émérite)
- GRIGNON Bernadette, bactériologie
- GUILLARD Olivier, biochimie et biologie moléculaire
- GUILLET Gérard, dermatologie
- HERPIN Daniel, cardiologie (ex-émérite)
- JACQUEMIN Jean-Louis, parasitologie et mycologie médicale
- KAMINA Pierre, anatomie (ex-émérite)
- KITZIS Alain, biologie cellulaire (ex-émérite)
- KLOSSEK Jean-Michel, Oto-Rhino-Laryngologie
- KRAIMPS Jean-Louis, chirurgie viscérale et digestive
- LAPIERRE Françoise, neurochirurgie (ex-émérite)
- LARSEN Christian-Jacques, biochimie et biologie moléculaire
- LEVARD Guillaume, chirurgie infantile
- LEVILLAIN Pierre, anatomie et cytologie pathologiques
- MAIN de BOISSIERE Alain, pédiatrie
- MARCELLI Daniel, pédopsychiatrie (ex-émérite)
- MARILLAUD Albert, physiologie
- MAUCO Gérard, biochimie et biologie moléculaire (ex-émérite)
- MENU Paul, chirurgie thoracique et cardio-vasculaire (ex-émérite)
- MORICHAU-BEAUCHANT Michel, hépato-gastro-entérologie
- MORIN Michel, radiologie, imagerie médicale
- PAQUEREAU Joël, physiologie
- POINTREAU Philippe, biochimie
- POURRAT Olivier, médecine interne (ex-émérite)
- REISS Daniel, biochimie
- RIDEAU Yves, anatomie
- RODIER Marie-Hélène, parasitologie et mycologie
- SULTAN Yvette, hématologie et transfusion
- TALLINEAU Claude, biochimie et biologie moléculaire
- TANZER Joseph, hématologie et transfusion (ex-émérite)
- TOUCHARD Guy, néphrologie (ex-émérite)
- TOURANI Jean-Marc, oncologie
- VANDERMARCQ Guy, radiologie et imagerie médicale

SECTION PHARMACIE

Professeurs des universités-praticiens hospitaliers

- DUPUIS Antoine, pharmacie clinique – **Assesseur pédagogique pharmacie**
- FOUCHER Yohann, biostatistiques
- GREGOIRE Nicolas, pharmacologie et pharmacométrie
- MARCHAND Sandrine, pharmacologie, pharmacocinétique
- RAGOT Stéphanie, santé publique

Professeurs des universités

- BODET Charles, microbiologie
- CARATO Pascal, chimie thérapeutique
- FAUCONNEAU Bernard, toxicologie
- FAVOT-LAFORGE Laure, biologie cellulaire et moléculaire
- GUILLARD Jérôme, pharmacochimie
- IMBERT Christine, parasitologie et mycologie médicale
- OLIVIER Jean-Christophe, pharmacie galénique, biopharmacie et pharmacie industrielle – **réfèrent relations internationales**
- PAGE Guylène, biologie cellulaire, biothérapeutiques
- RABOUAN Sylvie, chimie physique, chimie analytique (**retraite au 01/12/2023**)
- SARROUILHE Denis, physiologie humaine – **Directeur de la section pharmacie**

Maîtres de conférences des universités-praticiens hospitaliers

- BARRA Anne, immuno-hématologie
- BINSON Guillaume, pharmacie clinique
- THEVENOT Sarah, hygiène, hydrologie et environnement

Maîtres de conférences

- BARRIER Laurence, biochimie générale et clinique
- BON Delphine, biophysique
- BRILLAUD Julien, pharmacocinétique, biopharmacie
- BUYCK Julien, microbiologie (HDR)
- CHAUZY Alexia, pharmacologie fondamentale et thérapeutique
- DEBORDE-DELAGE Marie, chimie analytique
- DELAGE Jacques, biomathématiques, biophysique
- GIRARDOT Marion, biologie végétale et pharmacognosie
- INGRAND Sabrina, toxicologie
- MARIVINGT-MOUNIR Cécile, pharmacochimie (HDR)
- PAIN Stéphanie, toxicologie (HDR)
- PINET Caroline, physiologie, anatomie humaine
- RIOUX-BILAN Agnès, biochimie – **Référente CNAES – Responsable du dispositif COME'in – référente égalité-diversité**
- TEWES Frédéric, chimie et pharmacotechnie (HDR)
- THOREAU Vincent, biologie cellulaire et moléculaire
- WAHL Anne, phytothérapie, herborisation, aromathérapie

Maîtres de conférences associés - officine

- DELOFFRE Clément, pharmacien
- ELIOT Guillaume, pharmacien
- HOUNKANLIN Lydwin, pharmacien

A.T.E.R. (attaché temporaire d'enseignement et de recherche)

- ARANZANA-CLIMENT Vincent, pharmacologie
- KAOUAH Zahyra, bactériologie
- MOLINA PENA Rodolfo, pharmacie galénique

Professeur émérite

- COUET William, pharmacie clinique (08/2028)

CENTRE DE FORMATION UNIVERSITAIRE EN ORTHOPHONIE (C.F.U.O.)

- GICQUEL Ludovic, PU-PH, **directeur du C.F.U.O.**
- VERON-DELOR Lauriane, maître de conférences en psychologie

ENSEIGNEMENT DE L'ANGLAIS

- DEBAIL Didier, professeur certifié

CORRESPONDANTS HANDICAP

- Pr PERDRISOT Rémy, section médecine
- Dr RIOUX-BILAN Agnès, section pharmacie

REMERCIEMENTS

À Monsieur le Professeur Olivier MIMOZ, vous me faites l'honneur de présider mon jury de thèse et d'évaluer ce travail. Merci de m'avoir accueillie au sein de votre formation de qualité. Soyez assuré de ma reconnaissance et de mon profond respect.

À Monsieur le Dr Jérémie GUENEZAN, merci de me faire l'honneur de participer à ce jury de thèse d'avoir accepté de juger ce travail. Sois assuré de toute ma gratitude et de mon profond respect.

À Monsieur le Dr Nicolas MARJANOVIC, merci d'avoir accepté de participer à ce jury de thèse, merci pour ton investissement dans notre formation de médecins urgentistes. Avec tous mes remerciements et ma sincère reconnaissance.

À Monsieur le Dr Nicolas KURFURST, merci d'avoir accepté de m'encadrer dans ce travail, d'avoir soutenu ce projet. Merci pour ta patience, pour ton investissement, merci de m'avoir rassurée et de m'avoir accordé ta confiance. Sois assuré de ma sincère reconnaissance.

À Madame le Dr Alice BONNAURE-SORBIER, merci de m'avoir proposé ce projet, pour tes conseils, pour tes enseignements durant mon stage aux Urgences de Saintes.

À Madame le Dr Sophia El HARROUCHI, merci d'avoir accepté de nous aider dans ce projet sans hésiter, avec la gentillesse qui te définit, je t'en suis profondément reconnaissante.

À tous les médecins des Urgences du CHU de Poitiers, merci pour votre accueil, votre enthousiasme et votre investissement. Merci pour votre bienveillance au long de cet internat.

À tous les médecins que j'ai pu côtoyer durant mes stages d'internat, aux services de Médecine Polyvalente du CH de La Rochelle, des Urgences du CH de Saintes, de Pédiatrie du CH d'Angoulême, de Réanimation chirurgicale et de Neuro-réanimation du CHU de Poitiers, merci pour votre accueil, vos enseignements et votre sympathie, avec une pensée particulière pour l'équipe de Soins Intensifs et d'Urgences Cardiologiques du CHU de Poitiers.

Aux équipes paramédicales que j'ai rencontrées au sein des différents services, merci pour votre patience, votre gentillesse et vos conseils.

REMERCIEMENTS

À mes parents,

Ces quelques mots ne suffiront pas à vous dire à quel point je vous suis reconnaissante.

Merci d'avoir toujours cru en moi, d'avoir tant donné pour que je puisse réaliser mes rêves et être heureuse. Merci pour votre patience infinie.

Je suis si fière d'être votre fille.

Maman, Papa, merci pour tout. Je vous aime.

À ma sœur, Isaure,

Partir n'a pas été facile mais c'est de vivre loin de toi qui reste le plus douloureux, tu n'imagines pas à quel point tu joues un rôle essentiel dans ma vie depuis toujours et encore plus aujourd'hui.

Je suis tellement fière de toi, de ton parcours, de la femme exceptionnelle que tu es devenue.

Merci d'être, tout simplement, ma petite sœur. Je t'aime.

À JB,

Tant de raisons de te dire merci,

Parce que tu es ma plus grande force depuis quelques années, parce que tu devines instantanément ce qui me préoccupe et que tu es toujours là pour me reconforter, parce que tu me fais rire au moins une fois par jour comme promis, parce que tu me rends heureuse tout simplement.

La vie est si facile quand on la partage avec toi, j'ai hâte de continuer cette aventure à tes côtés.

Je t'aime.

À ma famille,

Celle qu'on ne choisit pas, celle que j'aurais quand même choisie.

À mes grands-parents,

Andrée et Pierre, Roselyne et Hubert, merci pour toutes ces merveilleuses années, pour votre soutien, pour votre amour. Vous avoir à mes côtés aujourd'hui est un grand honneur.

Je pense à toi Papy.

À mes tantes, mes oncles,

Sonia et Pascal, Marie-Ange et Didier, merci pour votre immense soutien depuis le début, pour tous ces repas de famille si heureux.

À mes cousines, mes cousins,

Théo, Tiffany, Coline et Paul-Marie,

À nos journées de rires, nos jeux inventés, nos danses, nos cabanes, nos baignades dans le Tarn, nos journées canoë, nos overdoses de bonbons, nos balades, nos bêtises cachées...puis nos sorties légèrement alcoolisées. Merci pour tous ces moments de bonheur et pour ceux à venir.

À ceux qui partagent leurs vies, Mélanie, Sylvain et Benoit.

À mes merveilleux petits cousins, Gabin, Gabrielle, Esteban et Leandro, merci d'apporter encore un peu plus de joie à nos repas de famille déjà si animés.

À ma Marraine, merci d'avoir été ma bouffée d'air frais quand j'en avais le plus besoin. Merci de répondre toujours présente depuis tant d'années.

À Fred, merci pour tous ces rires entre coupés de quelques chamailleries «pour le spectacle ».

À ma belle-famille, Bénédicte, Jean-François et Paul Emmanuel, merci pour votre accueil si chaleureux dans votre jolie famille.

À mes amis,

À Chiara,

À cette chaise entre nous à la pré-rentree de PACES, qui ne resta pas libre longtemps. Plus séparées depuis, tu as toujours été là pour moi dans les bons comme les mauvais moments et j'espère te le rendre. Tu es et tu resteras ma meilleure amie.

À Théo, pour toutes tes blagues qui me font rire à coup sûr, merci.

Vivre à quelques mètres de vous rend cette ville bien plus sympa.

À Adri,

Merci d'être mon ami depuis tant d'années, malgré la distance, rien ne change et ne changera jamais.

À Julia, Emma, Martin, Anaël, Mehdi, Chloé et Hugo,

Merci à chacun de vous de faire partie de ma vie depuis presque 10 ans, de me permettre d'être pleinement moi-même, la vie est tellement plus drôle quand vous êtes là.

Je sais que j'ai trouvé en vous des amis pour la vie.

Aux Dindons,

Mélissa, Tiff, Milé, Marine, Simon, Milan, Max, Edo, Celso, Antoine, Aurélie, Clémence, Félix, Julia, Emma, Martin, Anaël, Mehdi, Chloé, Théo, JB, Chiara et Hugo,

De Limoges à Paris, Bordeaux, Toulouse, Poitiers ou Tours, vous revoir est toujours un plaisir, avec toujours trop de pintes, une musique toujours trop forte, des nuits toujours trop courtes et des moments toujours incroyables.

À Anna, cardiologue au grand cœur, merci pour cette merveilleuse rencontre Poitevine.

À tous les internes avec qui j'ai eu la chance de travailler ces trois dernières années.

TABLE DES MATIERES

Introduction	12
Matériel et méthode	15
1 – Type d'étude	15
2 – Objectifs.....	15
4 – Conception de l'étude.....	17
5 – Recueil des données.....	18
6 – Analyse statistique.....	19
7 – Éthique.....	19
Résultats.....	20
1 – Questionnaire pré interventionnel	20
2 – Intervention.....	21
3 – Recherche des freins à la réalisation de l'échographie.....	25
Discussion.....	27
1 – Critère de jugement principal	27
2 – Critère de jugement secondaire	28
3 – Analyse des freins à la réalisation de l'échographie.....	28
4 – Forces de l'étude.....	29
5 – Limites de l'étude	30
Ouverture et conclusion.....	31
Annexes	32
Bibliographie	35
Résumé et mots clés	38

Liste des abréviations utilisées

ACR : Arrêt Cardio-Respiratoire

AESP : Activité Électrique Sans Pouls

ALS : Advanced Life Support

BLS : Basic Life Support

CEE : Choc Électrique Externe

CH : Centre Hospitalier

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

ERC : European Resuscitation Council

ETT : Échographie TransThoracique

FV : Fibrillation Ventriculaire

MCE : Massage Cardiaque Externe

RACS : Retour d'une Activité Cardio-Circulatoire Spontanée

RCP : Réanimation Cardio - Pulmonaire

SAMU : Service d'Aide Médicale Urgente

SMUR : Structures Mobiles d'Urgence et de Réanimation

TV : Tachycardie Ventriculaire

UHCD : Unité d'Hospitalisation de Courte Durée

INTRODUCTION

La prise en charge de l'arrêt cardiorespiratoire (ACR) est un enjeu majeur de la Médecine d'Urgence tant par sa fréquence que par la rapidité nécessaire à sa prise en charge. Il se définit comme la perte de l'activité mécanique du cœur engendrant un arrêt de la circulation systémique (1).

Entre décembre 2021 et novembre 2022 on décompte sur le territoire français 9348 ACR, une réanimation cardio pulmonaire (RCP) fut débutée pour 88% d'entre eux. Cependant, celle-ci fut débutée immédiatement pour moins d'un tiers d'entre eux seulement, et ce, de façon médicalisée ou non. L'autre particularité dans la prise en charge des ACR réside dans le fait que seulement 4% sont intra hospitaliers, une forte majorité étant pris en charge dans un contexte extra hospitalier (2).

Aussi, on constate que malgré une prise en charge désormais très codifiée (fig. 1) ainsi que des avancées en matière de réanimation cardiopulmonaire et de soins intensifs, seulement 4% des patients victimes d'ACR sont toujours en vie à 30 jours (2).

Plusieurs facteurs sont connus pour améliorer le pronostic, par exemple une initiation précoce des compressions thoraciques, dès le constat de l'absence de signe de réactivité associée à une respiration absente ou anormale, est associée à une amélioration des résultats (3). La qualité des compressions thoracique, en termes de profondeur et fréquence, est également associée à une meilleure évolution (3).

L'European Resuscitation Council (ERC) publie tous les cinq ans des recommandations sur la prise en charge des ACR. Elles précisent deux types de réanimation :

- La Basic Life Support (BLS) : accessible au tout-venant consistant à identifier l'ACR puis à pratiquer des compressions mécaniques.
- L'Advanced Life Support (ALS), dite réanimation médicalisée, telle que pratiquée par nos Structures Mobiles d'Urgence et de Réanimation (SMUR).

La réanimation médicalisée des ACR différencie deux grand types d'ACR :

- Rythme choquable concernant les patients en fibrillation ventriculaire (FV) et tachycardie ventriculaire (TV). Leur prise en charge se base sur des chocs électriques externes (CEE) puis sur l'administration d'antiarythmiques.

- Rythme non choquable concernant les patients en asystolie ou avec une activité électrique sans pouls (AESP) dont la prise en charge médicamenteuse repose essentiellement sur l'administration d'adrénaline toutes les trois à cinq minutes (4).

L'algorithme de prise en charge tel que préconisé par l'ERC et selon le type de rythme est rappelé dans la figure 1.

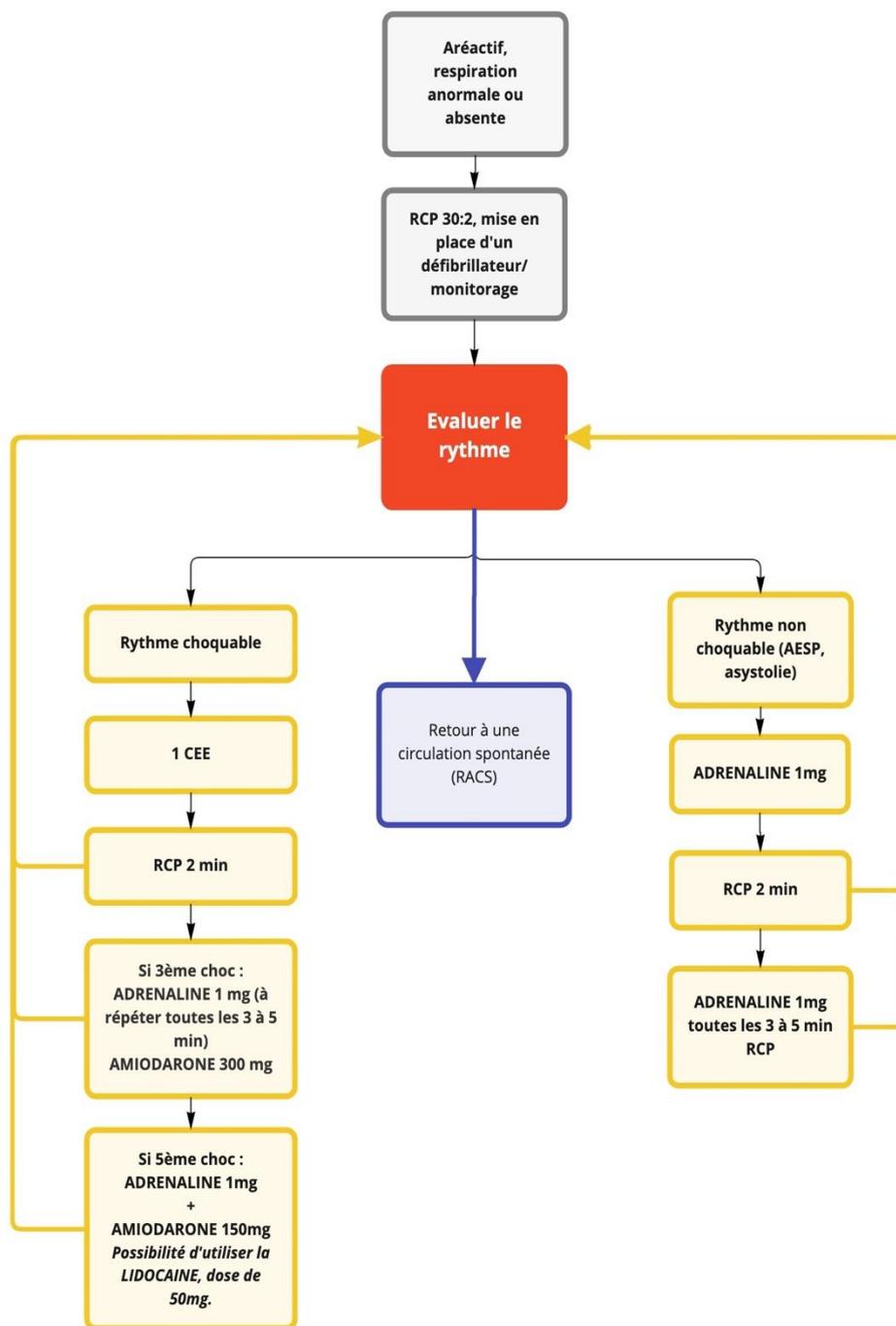


Figure 1 : Algorithme de prise en charge de l'ACR

L'utilisation de l'échographie est recommandée dans certains cas et par un opérateur devant être expérimenté (4,5,6). Sa réalisation ne doit pas entraîner d'interruption supplémentaire des compressions mécaniques, il est pour cela préconisé de la réaliser durant l'analyse du rythme cardiaque. L'ERC ne détaille pas de protocole guidant sa réalisation mais précise qu'une échographie Point Of Care pourrait être utile afin de diagnostiquer des causes curables telle qu'une tamponnade cardiaque ou un pneumothorax compressif (4).

La survie d'un ACR dépend aussi de son étiologie, qu'il est parfois difficile d'identifier (1,3). Celle-ci est médicale dans 80% des situations et de cause cardiologique dans la majorité des cas (7,8,9). L'autre catégorie étiologique d'ACR est dite traumatique. Parmi les étiologies classiquement recherchées lors de la prise en charge, le pneumothorax sous tension représente 6 à 13% des ACR traumatiques, et la tamponnade cardiaque sur épanchement péricardique en représente 10%. Dans ces derniers cas, l'échographie va alors jouer un rôle majeur en permettant de confirmer l'hypothèse diagnostique et ainsi de guider la prise en charge thérapeutique (10,11).

Cela revêt toute son importance lorsqu'on sait que les ACR avec une cause réversible identifiée précocement sont ceux avec le plus de chance de survie, a fortiori si la réanimation initiale était de courte durée (10).

Ces recommandations indiquent que l'échographie pourrait avoir une place dans la prise en charge de l'arrêt cardiorespiratoire qu'il serait intéressant de préciser, notamment dans la recherche et l'identification d'une cause curable ce qui pourrait améliorer le pronostic.

MATERIEL ET METHODE

1 – TYPE D’ETUDE

Il s’agit d’une étude épidémiologique interventionnelle type *avant/après* réalisée sur le CHU de Poitiers.

Ce travail se déroule donc en deux temps :

- Partie rétrospective : 1^{er} novembre 2021 au 31 juillet 2022
- Partie prospective : 1^{er} novembre 2022 au 31 juillet 2023 soit après mise en place du protocole de recherche (Fig. 2).

2 – OBJECTIFS

L’objectif principal de cette étude est d’évaluer l’intérêt de l’utilisation de l’échographie thoracique dans la prise en charge des ACR en intra et en extra hospitalier afin de chercher une cause curable.

Les objectifs secondaires sont :

- L’étude de la pratique de l’échographie par les praticiens du service en amont de l’intervention.
- La comparaison du nombre de causes curables identifiées avant et après intervention.
- La description de l’épidémiologie des ACR pris en charge sur la période.
- L’identification des freins à la réalisation de l’échographie dans l’ACR

3 – Critères d’inclusion

Nous avons recueilli tous les ACR survenus chez les patients de plus de 18 ans, pris en charge par le SAMU ou aux Urgences du CHU de Poitiers, comprenant également les SMUR du pôle de Châtelleraut et de Montmorillon. Les ACR pour lesquels il n’y a pas eu de réanimation médicale ou ceux pour lesquels la réanimation médicale a été arrêtée précocement en raison de l’âge, des comorbidités ou de l’autonomie limitée du patient n’ont pas été inclus. Les ACR considérés comme dépassés, avec rigidité cadavériques n’ont pas été inclus.

Les dossiers NOMADEEC, CENTAURE ou RESURGENCE ne contenant pas les informations nécessaires concernant les critères de jugement ont été exclus.

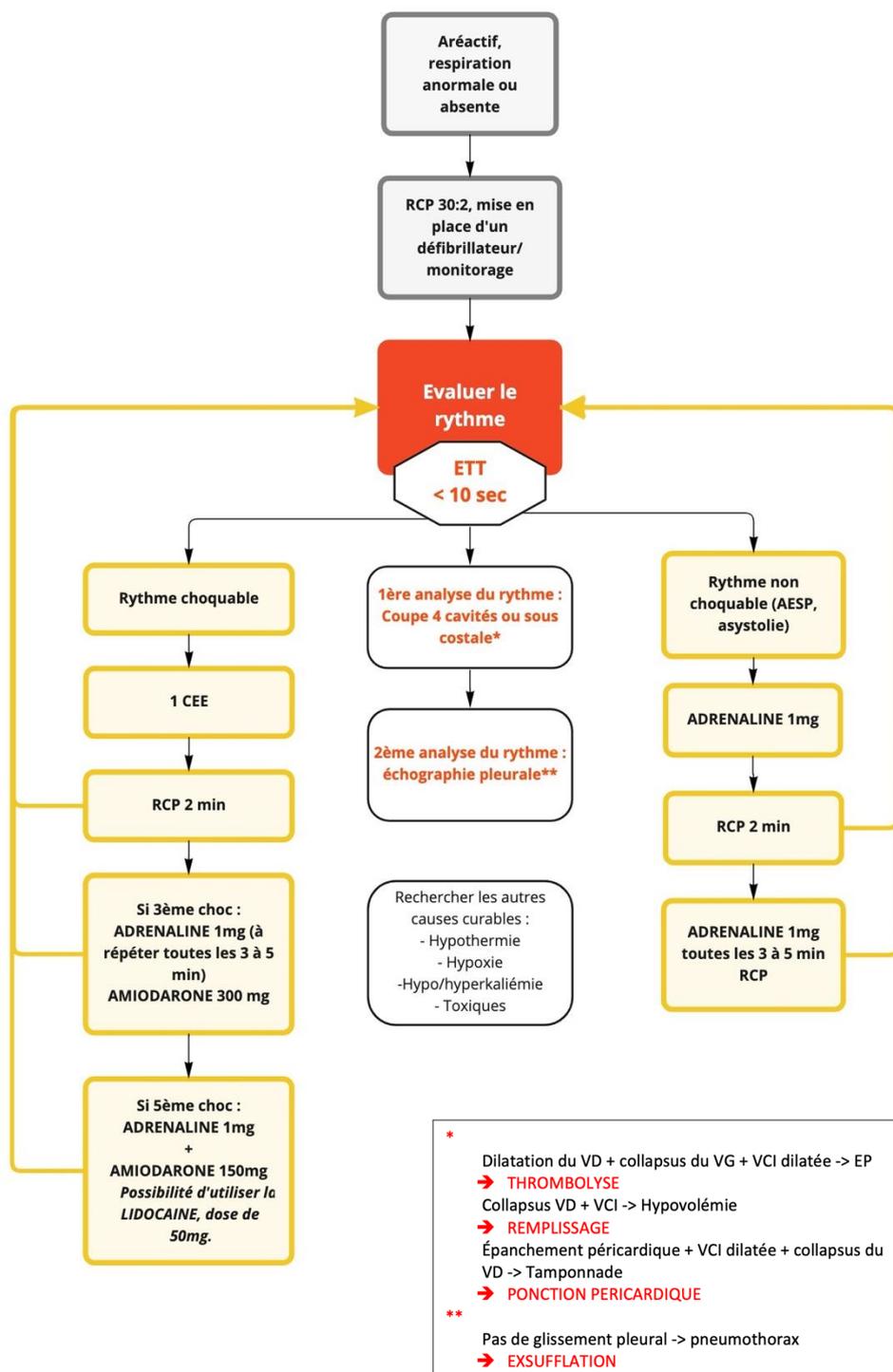


Figure 2 : Protocole guidant la réalisation de l'échographie lors de la RCP présenté en novembre 2021

4 – CONCEPTION DE L'ETUDE

4.1 – Étude pré interventionnelle (Octobre 2022)

Nous avons réalisé une enquête pré interventionnelle, au cours du mois d'octobre 2022, afin de faire un état des lieux des pratiques concernant la réalisation d'une échographie lors de la prise en charge des arrêts cardiorespiratoires. Un questionnaire a donc été envoyé à l'ensemble des praticiens des urgences du CHU de Poitiers. (Fig. 4)

4.2 – Intervention (Octobre 2022)

Nous avons rédigé un protocole d'intervention afin de guider la réalisation de l'échographie lors de la prise en charge d'un ACR (Fig. 2). Celui-ci fût présenté en réunion de service au mois d'octobre 2022 et diffusé par mail à l'ensemble des praticiens Hospitaliers (PH), praticiens hospitaliers contractuel (PHC), chefs de cliniques assistants (CCA) et Docteurs Juniors (DJ) des urgences du CHU de Poitiers dans le même temps.

L'algorithme de prise en charge de l'ACR, conformément aux recommandations de l'*European Resuscitation Council* de 2021 (Fig. 1) était inchangé (4). Notre protocole indiquait de réaliser une échographie transthoracique au cours de l'analyse du rythme cardiaque, en réduisant au maximum le temps d'interruption des compressions mécaniques. Les coupes sous xiphoidienne ou apicale 4 cavités sont recommandées car minimisant les pauses dans la RCP(12). En fonction de l'étiologie suspectée une coupe pleurale pouvait être réalisée en premier. Nous recommandons donc de réaliser l'échographie en moins de 10 secondes.

À partir du 1er novembre 2022 et jusqu'au 31 juillet 2023 nous avons donc inclus tous les ACR qui répondaient aux critères d'inclusion. Lorsqu'une échographie avait été réalisée durant la prise en charge, un mail contenant un questionnaire a été envoyé au praticien responsable de l'intervention afin d'évaluer l'utilisation de l'échographie. (Fig. 5)

4.3 – Atelier échographie (Mars 2023, durant la phase interventionnelle)

Devant le faible taux de réalisation d'échographies durant les premières semaines après la mise en place du protocole, nous avons décidé d'organiser des séances de formation à la réalisation d'une échographie transthoracique. Un Docteur Junior de Cardiologie

interventionnelle est venu proposer une formation à la réalisation de l'échographie cardiaque aux urgentistes du CHU de Poitiers le temps de 2 séances au mois de mars 2023. Nous avons utilisé lors de cette formation l'échographe du service d'accueil des urgences, *Vivid S5*, et l'échographe portable utilisé par le SMUR, *échographe ultraportable T-lite*, mêmes échographes que ceux utilisés pour les inclusions dans l'étude.

4.4 – Recherche des freins à la réalisation de l'échographie (Juin – Août 2023)

Finalement, nous avons également voulu étudier les raisons pour lesquelles l'échographie n'était pas réalisée systématiquement. Nous avons donc réalisé un questionnaire afin d'évaluer quels pouvaient être les freins à la réalisation d'une échographie lors d'un ACR. Ce questionnaire a été envoyé par mail à tous les praticiens ayant pris en charge un arrêt cardiorespiratoire sans réaliser d'échographie sur les mois de juin, juillet et août 2023. (Fig. 6)

5 – RECUEIL DES DONNEES

Nous avons recensé tous les arrêts cardio-respiratoires (ACR) régulés par le SAMU 86 du CHU de Poitiers, et ceux pris en charge au service d'accueil des urgences et dans le service Unité d'Hospitalisation de Courte Durée (UHCD) du CHU de Poitiers correspondant aux périodes d'inclusions.

Pour les ACR pris en charge en extra hospitalier, nous avons utilisé la plateforme *NOMADEEC* (Enovacom, 33000 Bordeaux) qui recense toutes les interventions du SMUR régulées par le SAMU de Poitiers, comprenant les interventions du SMUR du CHU de Poitiers et des centres hospitaliers (CH) de Châtellerauld et Montmorillon. Nous n'avons pas recueilli les ACR pris en charge par le SMUR du CH de Loudun car les véhicules ne sont pas munis d'un échographe portable. Nous avons cherché parmi tous les dossiers côtés « Arrêt cardio-respiratoires », « Malaise », « Douleur thoracique », « Chute », « Accident Voie Publique », « Polytraumatisme », « Détresse respiratoire », « Pendaïson », « Noyade », « Inconscience », « Coma », « Décès » afin de ne pas omettre un patient pris en charge pour un ACR. Les données ont été relevées pour les dossiers *NOMADEEC* enregistrés entre le 1^{er} novembre 2021 et le 31 juillet 2022 pour la période rétrospective. Pour la période prospective, nous avons inclus les ACR pris en charge entre le 1^{er} novembre 2022 et le 31 juillet 2023. Les dossiers du logiciel de régulation *CENTAURE* (Inetum, 93400 Saint Ouen) liés au numéro d'intervention fourni par *NOMADEEC* ont également été consultés.

Pour les ACR pris en charge en intra-hospitalier nous avons utilisé les dossiers médicaux rédigés sur le logiciel informatique Résurgence® (Berger-Levrault, 892 rue Yves Kermen, 92100 Boulogne-Billancourt) via l'onglet « Statistiques » vers un fichier Microsoft Excel® (Microsoft Corporation, One Microsoft Way, Redmond, WA 98052-6399, USA). Les dossiers ont été relevés de manière anonyme en rétrospectif comme en prospectif.

Nous avons retenu les dossiers des patients de plus de 18 ans dont le codage du diagnostic principal ou associé était I46 « Arrêt cardiaque » sur la période entre le premier novembre 2021 et le 31 juillet 2022 pour la partie rétrospective et entre le premier novembre 2022 et le 31 juillet 2023 pour la période prospective.

Pour chaque arrêt cardio respiratoire nous avons recueilli le nom, le prénom, la date de naissance, le numéro de dossier du patient ainsi que l'identité du médecin en charge de l'intervention.

Les dossiers ont par la suite été anonymisés. Nous avons classé les données sur tableur Excel sur un ordinateur verrouillé par un mot de passe. L'âge du patient, le sexe, la survenue de l'ACR en intra ou extra hospitalier, la réalisation ou non d'une échographie, l'origine traumatique ou non de l'ACR, le rythme cardiaque analysé, l'étiologie de l'ACR, les durées de *No Flow* et de *Low Flow* ont également été relevés si disponibles dans les dossiers. Chaque donnée a par la suite été catégorisée en variable discontinue afin de faciliter leur analyse.

6 – ANALYSE STATISTIQUE

Nous avons comparé les données relevées de novembre 2021 à juillet 2022 de façon rétrospective aux données relevées de novembre 2022 à juillet 2023 après la mise en place du protocole de recherche.

Nous avons utilisé le test exact de Fisher afin de comparer nos deux groupes pour l'analyse du critère de jugement principal.

7 – ÉTHIQUE

Nous avons travaillé sur une base de données anonymisée et sur une session protégée par un mot de passe. L'intervention suivant les recommandations actuelles concernant la prise en charge de l'ACR, la consultation d'un comité d'éthique n'a pas été nécessaire selon le protocole MR004.

RESULTATS

Nous avons au total 151 patients éligibles sur la période prospective et 146 patients sur la période rétrospective. Nous avons dû exclure respectivement 9 et 22 patients sur les deux périodes à cause de dossiers introuvables ou vides. Nous avons donc au total 142 patients inclus pour la période prospective et 124 patients inclus pour la période rétrospective. (Fig. 3)

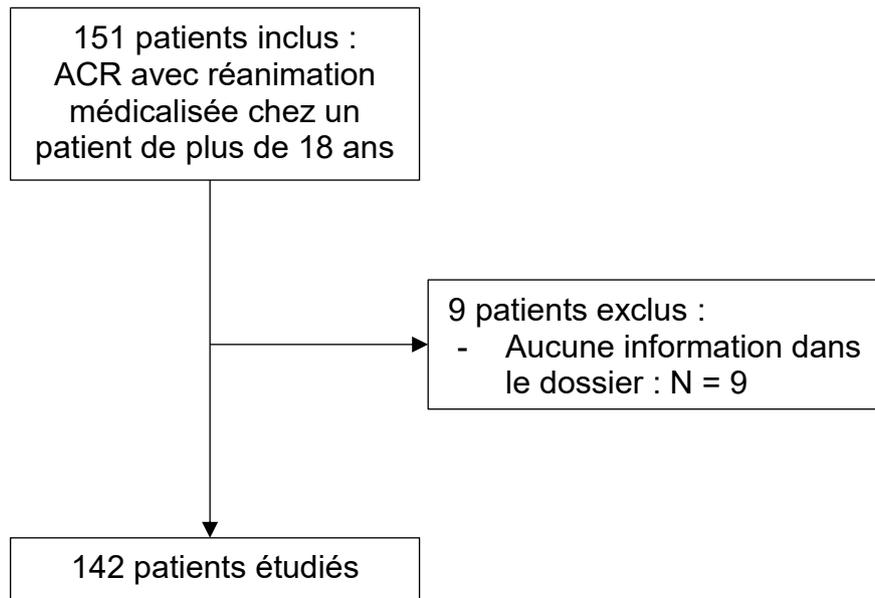


Figure 3 : Diagramme de flux de la population prospective

1 – QUESTIONNAIRE PRE INTERVENTIONNEL

Nous avons obtenu 32 réponses au questionnaire pré-intervention qui avait été envoyé à 67 praticiens. Lors de la prise en charge d'un ACR en intra hospitalier 53,1% des praticiens interrogés répondaient ne jamais utiliser l'échographie, contre 59,4% en extra hospitalier. Lorsque l'échographie est utilisée c'est principalement pour rechercher une cause curable comme une tamponnade (88,9%), un cœur pulmonaire aigue (55,6%), une absence de glissement pleural (44,4%) et des signes d'hypovolémie (16,7%). Certains médecins urgentistes répondent utiliser également l'échographie pour lever le doute sur une AESP (44,4%). Le manque de formation à l'échographie (29,2%), le manque de temps (37,5%), le manque de preuves scientifiques (16,7%), l'accessibilité à un échographe en urgence (25%) et les ACR avec une étiologie évidente (62,5%) sont des éléments expliquant l'absence de réalisation de l'échographie. Pour 90,6% des praticiens interrogés l'échographie peut être utile dans la prise

en charge d'un ACR, et pour 87,5% elle pourrait modifier leur prise en charge thérapeutique. Une formation à l'échographie transthoracique focalisée serait utile pour 90,6% des praticiens interrogés.

2 – INTERVENTION

Sur les 142 patients inclus en prospectif, la plupart des patients avaient entre 50 et 75 ans (44%). Pour la partie rétrospective parmi 124 patients c'est également dans la tranche d'âge 50-75 ans qu'on retrouve le plus de patients (46%). Concernant les données manquantes sur l'âge il y avait 5,6% des dossiers sans âge retranscrit en prospectif et 1,6% en rétrospectif. Dans le groupe prospectif, 69,7% des ACR avaient un rythme non choquable, 12,7% un rythme choquable et pour 17,6% d'entre eux c'était une succession des deux rythmes. Dans le groupe rétrospectif, 57,3% avaient un rythme choquable, 27,4% avaient un rythme non choquable et 4% présentaient une succession des deux rythmes. Il n'y a aucune donnée manquante concernant le rythme sur les dossiers relevés en prospectif et 11,3% de dossiers incomplets sur le rythme en rétrospectif.

Dans le groupe prospectif, 25,4% des ACR ont été récupérés, 29% dans le groupe 2. L'ACR avait été pris en charge en extrahospitalier dans 99,3% des cas sur la période prospective et dans 95,2% des cas sur la période rétrospective. La cause était probablement traumatique pour 7,8% et médicale pour 90,8% des ACR du groupe prospectif. Dans le groupe rétrospectif il y avait une cause traumatique probable pour 4% et médicale pour 93,5% des ACR.

Sur la période prospective, le No Flow (NF) était inférieur à cinq minutes dans 38,7% des cas, compris entre cinq et 30 minutes dans 29,6% des cas, compris entre 30 minutes et une heure dans 3,5% des cas et supérieur à une heure ou de durée inconnue dans 28,2% des cas, il n'y avait pas de donnée manquante sur le NF. Pour le groupe rétrospectif on retrouvait un NF inférieur à cinq minutes pour 36,3% des ACR, compris entre cinq et 30 minutes pour 12,1%, compris entre 30 minutes et une heure pour 1,6% et supérieur à une heure ou inconnu pour 28,2%, le NF n'était pas renseigné dans 21,8% des dossiers. Dans le groupe prospectif, le Low Flow (LF) était inférieur à cinq minutes pour zéro cas, compris entre cinq et 15 minutes pour 8,5% des cas, compris entre 15 et 30 minutes pour 31,7% et supérieur à 30 minutes ou inconnu pour 57%, il n'était pas renseigné dans 2,8% des dossiers. Pour le groupe rétrospectif, il était inférieur à cinq minutes dans 1,6% des cas, compris entre cinq et 15 minutes pour 8,9%, entre 15 et 30 minutes pour 24,2%, supérieur à 30 minutes ou inconnu pour 26,6% et n'était pas renseigné dans 38,7% des cas.

Pour le groupe prospectif, la cause de l'ACR a été retrouvée dans 26,8% des cas et dans 27,4% des cas pour le groupe rétrospectif.

Tableau 1. Comparaison démographique des patients selon l'inclusion prospective ou rétrospective.

	Total	Prospective	Rétrospective
Effectif	N = 266	N = 142	N = 124
Age			
< 50 ans n(%)	46	27 (19)	19 (15,3)
50 ≤ âge ≤ 75 ans n(%)	120	63 (44,4)	57 (46)
> 75 ans n (%)	90	44 (31)	46 (37,1)
Données manquantes n (%)	10	8 (5,6)	2 (1,6)
Rythme cardiaque			
Rythme non choquable n (%)	170	99 (69,7)	71 (57,3)
Rythme choquable n(%)	52	18 (12,7)	34 (27,4)
Succession des 2 rythmes n(%)	30	25 (17,6)	5 (4)
Données manquantes n(%)	14	0	14 (11,3)
ACR récupéré			
Oui n(%)	72	36 (25,4)	36 (29)
Non n(%)	194	106 (74,6)	88 (71)
Données manquantes n(%)	0	0	0
Lieu de prise en charge			
En extrahospitalier n(%)	259	141 (99,3)	118 (95,2)
En intrahospitalier n(%)	7	1 (0,7)	6 (4,8)
Données manquantes n(%)	0	0	0
Cause			
Traumatique n(%)	16	11 (7,8)	5 (4)
Médicale n(%)	245	129 (90,8)	116 (93,5)
Données manquantes n(%)	5	2 (1,4)	3 (2,5)
No Flow			
NF ≤ 5 min n(%)	100	55 (38,7)	45 (36,3)
5 < NF ≤ 30 min n(%)	57	42 (29,6)	15 (12,1)
30 < NF < 1h n(%)	7	5 (3,5)	2 (1,6)
NF ≥ 1h ou inconnu n(%)	75	40 (28,2)	35 (28,2)
Données manquantes n(%)	27	0	27 (21,8)
Low Flow			
LF ≤ 5 min n(%)	2	0	2 (1,6)
5 < LF ≤ 15 min n(%)	23	12 (8,5)	11 (8,9)
15 < NF < 30 min n(%)	75	45 (31,7)	30 (24,2)
LF ≥ 30 min n(%)	114	81 (57)	33 (26,6)
Données manquantes n(%)	52	4 (2,8)	48 (38,7)
Cause de l'ACR			
Retrouvée n(%)	72	38 (26,8)	34 (27,4)
Non retrouvée n(%)	193	104 (73,2)	89 (71,8)
Données manquantes n(%)	1	0	1 (0,8)

Concernant les résultats du tableau 2, qui compare les données démographiques des patients pour lesquels l'échographie avait été réalisée. Sur la partie prospective l'échographie avait été réalisée en majorité (67%) chez les patients entre 50 et 75 ans. Sur la partie rétrospective l'échographie avait été réalisée sur les trois tranches d'âge. Les échographies ont été faites exclusivement en préhospitalier sur les deux périodes d'inclusion. La cause était traumatique pour 22% des patients sur la période prospective et 33% des patients sur la période rétrospective. Le NF était inférieur à 5 min pour 66,7% des patients inclus en prospectif et pour la totalité des patients inclus en rétrospectif. Le LF était supérieur à 30 min pour 88,9% des patient en prospective et pour 66,7% des patients en rétrospectif. Une curable a été identifiée sur l'échographie pour 1 cas sur chaque période.

Tableau 2 : Comparaison démographique des patients ayant bénéficié d'une échographie sur le période prospective et sur la période rétrospective.

	Total	Prospective	Rétrospective
Effectif	N = 12	N = 9	N = 3
Age			
< 50 ans n(%)	0	0	1 (33,3)
50 ≤ âge ≤ 75 ans n(%)	6	6 (66,7)	1 (33,3)
> 75 ans n (%)	3	3 (33,3)	1 (33,3)
Rythme cardiaque			
Rythme non choquable n (%)	4	4 (44,4)	2 (66,7)
Rythme choquable n(%)	0	0	1(33,3)
Succession des 2 rythmes n(%)	5	5 (55,6)	0
ACR récupéré			
Oui n(%)	2	3 (33,3)	1 (33,3)
Non n(%)	10	6 (66,7)	2 (66,7)
Lieu de prise en charge			
En extrahospitalier n(%)	12	9	3
En intrahospitalier n(%)	0	0	0
Cause			
Traumatique n(%)	3	2 (22,2)	1 (33,3)
Médicale n(%)	9	7 (77,8)	2 (66,7)
No Flow			
NF ≤ 5 min n(%)	9	6 (66,7)	3 (100)
5 < NF ≤ 30 min n(%)	1	1 (11,1)	0
30 < NF < 1h n(%)	0	0	0
NF ≥ 1h ou inconnu n(%)	2	2 (22,2)	0
Low Flow			
LF ≤ 5 min n(%)	0	0	0
5 < LF ≤ 15 min n(%)	0	0	0
15 < NF < 30 min n(%)	2	1 (11,1)	1(33,3)
LF ≥ 30 min n(%)	10	8 (88,9)	2 (66,7)
Cause de l'ACR			
Retrouvée n(%)	4	3 (33,3)	1 (33,3)
Non retrouvée n(%)	8	6 (66,7)	2 (66,7)
Cause curable sur échographie			
Oui n(%)	2	1 (11,1)	1 (33,3)
Non n(%)	10	8 (88,9)	2 (66,7)

Tableau 3 : Comparaison de la réalisation de l'échographie entre la période prospective et la période rétrospective par test exact de Fisher.

	Prospectif	Rétrospectif	p-value
Échographie réalisée n(%)	9 (6,4)	3 (2,4)	0,15
Échographie non réalisée n(%)	133 (93,6)	121 (97,6)	

L'étude de l'association statistique entre la réalisation d'échographie selon le groupe pré et post interventionnel ne retrouvait pas de différence statistique.

Tableau 4 : Comparaison de d'identification d'une étiologie en fonction de la réalisation ou non d'une échographie par test exact de Fisher.

	Échographie réalisée	Échographie non réalisée	p-value
Cause de l'ACR réversible n(%)	4	72	0,74
Cause de l'ACR non identifiée n(%)	8	193	

L'étude de l'identification de l'étiologie en fonction de la réalisation ou non de l'échographie ne retrouvait pas de différence significative

Nous avons obtenu neuf réponses au questionnaire post-intervention soit celui envoyé au praticien lorsqu'une échographie était réalisée au cours de la prise en charge d'un ACR entre octobre 2022 et juillet 2023. La totalité des échographies ont été réalisées sur des ACR pris en charge en préhospitalier. Il s'agissait d'un rythme non choquable dans 77,8% des cas, d'un rythme choquable dans 11,1% des cas et d'une succession des deux rythmes dans 11,1% dans cas. L'échographie a permis de trouver l'origine de l'ACR pour 11,1% soit 1 cas, et a permis de modifier la prise en charge thérapeutique dans 22,2% des cas.

Pour 77,8% des cas les images obtenues étaient d'une qualité suffisante pour être interprétées. La prise en charge a permis le retour d'une activité cardiaque spontanée (RACS) dans 33,3% des cas. Pour la totalité des praticiens, l'échographie a été utile et n'a pas été délétère dans la prise en charge de leur patient.

3 – RECHERCHE DES FREINS A LA REALISATION DE L'ECHOGRAPHIE

Nous avons obtenu 15 réponses sur 21 aux questionnaires envoyés aux praticiens ayant pris en charge un ACR sans réaliser d'échographie entre juin et août 2023. Dans la totalité des cas

l'ACR avait été pris en charge en extrahospitalier. Il s'agissait d'un rythme non choquable dans 66,7% des cas, d'un rythme choquable dans 6,7% des cas et d'une succession des deux rythmes dans 26,7% des cas. L'étiologie probable de l'ACR était médicale dans 80% des cas et traumatique dans 20%. Le patient a récupéré une activité cardiaque dans 6,7% des cas.

Pour 33,3% des praticiens, l'échographie n'a pas été réalisée car elle n'était pas pertinente dans le contexte, pour 20% car l'étiologie était évidente, pour 20% à cause d'un matériel défectueux, pour 20% par manque de personnel médical et paramédical pour la gestion de l'ACR et pour 6,7% par manque de temps. Rétrospectivement l'échographie aurait pu être bénéfique dans la prise en charge pour 20% des praticiens.

DISCUSSION

1 – CRITERE DE JUGEMENT PRINCIPAL

La comparaison du taux d'identification d'une cause curable durant la prise en charge d'un ACR selon la réalisation ou non d'une échographie n'a pas mis en évidence de différence significative comme le montre les résultats du tableau 4.

Dans notre étude nous nous sommes principalement intéressés à la recherche d'une cause curable afin de déterminer si l'utilisation de l'échographie permettait de l'identifier et ainsi de modifier la prise en charge thérapeutique.

L'échographie pourrait être utile pour rechercher une cause réversible à l'ACR et modifier ainsi la prise en charge. Des images en faveur d'une hypovolémie, d'une embolie pulmonaire, d'une tamponnade cardiaque, d'un pneumothorax compressif peuvent être retrouvées grâce à l'échographie. On retrouve dans notre étude un cas d'ACR où l'échographie a pu être réalisée et a permis de retrouver une cause curable. Il s'agissait d'un ACR traumatique, l'échographie a retrouvé une absence de glissement pleural faisant évoquer un pneumothorax compressif. Il a été décidé d'exsuffler le pneumothorax ce qui a permis de récupérer une activité cardiaque spontanée. L'étude interventionnelle prospective Chardoli M et al., réalisée en 2009 avait inclu 100 patients randomisés en deux groupes, ayant bénéficié d'une échographie au cours de la prise en charge d'un ACR. La mise en évidence d'une cause curable retrouvée avait été analysée. En conclusion l'étude avait montré que l'identification d'une cause curable était possible grâce à l'échographie cependant il n'y avait pas de différence significative sur la survie (13). La revue de la littérature *C.A.U.S.E* de Hernandez C et al. en arrivait aux mêmes conclusions avec la nécessité d'une étude plus approfondie sur la réalisation d'une échographie pendant la prise en charge d'un arrêt cardiaque avec la mise en place d'un protocole précis (14).

Les données épidémiologiques en France retrouvent que moins d'un quart des RCP réalisées par le SMUR ont permis la récupération d'une activité cardiaque. (2) On semble obtenir des résultats similaires dans le tableau 1 avec 25% des ACR récupérés sur les inclusions prospectives et 29% sur les inclusions rétrospectives cependant la comparaison de ces chiffres est à modérer par le fait que certaines réanimations cardiopulmonaires ont été exclus si arrêtées précocement devant les comorbidités et la fragilité du patient, nous avons aussi un nombre non négligeable de patients exclus sur données manquantes.

2 – CRITERE DE JUGEMENT SECONDAIRE

Les résultats du questionnaire pré-interventionnel ont rapporté que 90,6% des médecins urgentistes interrogés pensent que l'échographie peut être utile dans la prise en charge d'un ACR et pour 87,5% elle pourrait même permettre de modifier la prise en charge thérapeutique. Cependant la majorité d'entre eux ne pratiquent jamais l'échographie dans ces cas-là.

Initialement le manque de formation était un des freins évoqués à la non-réalisation de l'échographie. Nous avons donc organisé deux séances de formation à la réalisation d'une échographie cardiaque focalisée. Lors des séances de formation, les médecins urgentistes ont pu s'entraîner à la réalisation des coupes d'échographie transthoracique sur volontaires. Cependant nous étions loin des conditions de la prise en charge d'un arrêt cardiaque en préhospitalier. Il pourrait être intéressant de former à la réalisation d'une échographie lors d'une simulation haute-fidélité se rapprochant plus de la réalité de la prise en charge d'un ACR, avec notamment l'utilisation d'un appareil de massage cardiaque mécanique. Cela aurait probablement facilité la mise en situation et favorisé la réalisation de l'échographie au moment venu. De plus on compte seulement une douzaine de participants pour chaque séance de formation sur environ une soixantaine de médecins urgentistes au CHU de Poitiers.

3 – ANALYSE DES FREINS A LA REALISATION DE L'ECHOGRAPHIE

Malgré l'organisation de ces formations, on remarque dans les résultats que seulement 6% des patients en ACR ont bénéficié d'une échographie après mise en place du protocole de recherche, là où certaines études ont eu plus de facilité à inclure(15,16,17). Compte tenu de ces résultats nous nous sommes donc intéressés aux freins pouvant contribuer à la non-réalisation de l'échographie dans le cadre de notre étude. À titre de comparaison, l'étude Balderston et al. réalisée en 2019 avec une cohorte de 136 patients sur 6 mois, avait pour objectif d'évaluer la faisabilité d'une échographie transthoracique focalisée pendant la RCP ou en péri-arrêt cardiorespiratoire. Dans cette étude 92% des patients admis pour ACR ont bénéficié d'une échographie dont 77% pendant l'ACLS.(15) Les étudiants et praticiens hospitaliers avaient été préalablement formés à la réalisation d'une échographie pendant un ACR, les patients avaient été pris en charge uniquement en intrahospitalier (15). On retrouve aussi dans nos résultats que 20% des praticiens n'avaient pas réalisé l'échographie par manque de personnel médical et paramédical pour la gestion de l'ACR, en effet en comparaison avec d'autres études, celle-ci a principalement été réalisée en préhospitalier (15)(16). Une équipe de SMUR est composée d'un médecin plus ou moins un interne, un infirmier et un ambulancier, devant cette équipe parfois

restreinte il apparait donc plus compliqué d'ajouter une tâche supplémentaire lors de la gestion d'un ACR dans ce contexte.

Cependant l'étude observationnelle néerlandaise R. Ketelaars et al., a voulu évaluer l'échographie en pré hospitalier lors de la prise en charge des ACR. On retrouve une proportion plus faible de patients ayant bénéficié d'une échographie (40%). Le manque de temps, de personnel médical ou paramédical, l'arrêt précoce d'une réanimation ou l'étiologie évidente de l'ACR étaient les éléments concourant à la non-réalisation de l'échographie (18). L'étude allemande R. Breitreutz et al., a également montré que l'échographie était réalisable en pré hospitalier chez les patients en état de choc ou en arrêt cardiorespiratoire, les praticiens en charge étaient des spécialiste en cardiologie, anesthésie, médecine interne ou chirurgie avec une spécialisation en médecine d'urgence préhospitalière (19). Ces études ont montré que l'échographie était réalisable en préhospitalier.

Concernant les autres freins analysés, pour 33,3% des praticiens l'échographie n'était pas pertinente dans le contexte et pour 20% d'entre eux l'échographie n'avait pas été réalisée car l'étiologie de l'ACR était évidente. En effet lorsque l'étiologie parait évidente comme pour ACR hypoxique par pendaison, un ACR sur ischémie dans un contexte de syndrome coronarien aigu ou lors d'une noyade la réalisation d'une échographie parait peu pertinente. Une étude prospective centrée sur les ACR sans étiologie évidente pourrait être justifiée.

Malgré des résultats non significatifs on remarque quelques tendances chez les patients ayant bénéficié d'une échographie. Une grande majorité avait un No Flow initial nul ou inférieur à 5 minutes, ce qui est facteur de bon pronostic. Chez la plupart d'entre eux le Low Flow a duré plus de 30 min. On peut donc supposer que l'échographie est plus facilement pratiquée chez les patients avec un NF court et pour qui un rythme cardiaque n'a toujours pas été récupéré après 30 min de réanimation. Il est possible que les praticiens en charge aient souhaité éliminer une cause curable avant d'arrêter la RCP, ou rechercher la présence de mouvements cardiaque qui est présentée dans la littérature comme un facteur pronostique favorable de RACS (20,21,22).

4 – FORCES DE L'ETUDE

Cette étude comporte plusieurs forces. Elle a été réalisée sur deux périodes de 6 mois, dans un CHU, ce qui a permis d'inclure un échantillon de patient conséquent, avec des caractéristiques variées et différentes étiologies d'ACR. Les médecins urgentistes pratiquent de plus en plus l'échographie dans leur pratique clinique quotidienne, elle fait d'ailleurs aujourd'hui partie intégrante de la formation (23). Nous avons une population de médecins

urgentistes récemment diplômés pour beaucoup d'entre eux, qui avaient pu être formés à l'utilisation de l'échographie ou qui avaient l'habitude de l'utiliser au quotidien.

Le protocole de recherche a pu être largement diffusé, avec multiples rappels au cours de l'étude permettant de stimuler les inclusions.

Les résultats obtenus en prospectif ont été comparés à des données rétrospectives qui avaient été recueillies sur le même centre et sur la même période.

5 – LIMITES DE L'ETUDE

Nous retrouvons également quelques limites. Cette étude est monocentrique et de faible puissance par manque de patients ayant bénéficié d'une échographie. Possiblement dû au fait qu'un grand nombre n'a pas réalisé d'échographie devant une étiologie de l'ACR qu'il estimaient évidente, l'examen était donc considéré comme non pertinent.

L'analyse de l'état des lieux des pratiques avait retrouvé qu'une majorité des praticiens n'utilisaient jamais l'échographie lors de la prise en charge d'un ACR, il semble donc assez difficile de modifier des pratiques ancrées depuis de nombreuses années par la mise en place d'un nouveau protocole surtout pour une prise en charge aussi codifiée que celle de l'ACR.

Il serait intéressant de réaliser une étude multi centrique, permettant l'inclusion du grand nombre de patients et ainsi obtenir une étude de plus grande puissance.

Concernant le mode de recueil des données, une partie a été collectée de manière rétrospective avec les biais qui en résultent et le nombre de données manquantes attendues dans ce mode de recueil. La récupération de données par questionnaire est également soumise à un biais de mémorisation, de plus les questionnaires étaient envoyés par mail et de façon non anonyme.

L'échographie est de plus un examen opérateur dépendant qui est donc difficilement évaluable, notamment sans double lecture. L'examen n'a pas été relu par un autre opérateur en aveugle.

OUVERTURE ET CONCLUSION

Plusieurs études se sont intéressées à l'utilisation de l'échographie dans la prise en charge des arrêts cardio-respiratoires, la qualité des images obtenues est généralement suffisante pour répondre aux questions cliniques et guider la réanimation (15,19). L'échographie est de plus en plus utilisée par les médecins urgentistes depuis quelques années dans leur pratique quotidienne, cela confirme la nécessité de poursuivre la formation des jeunes médecins urgentistes à la pratique de celle-ci.

L'échographie focalisée est de plus en plus utilisée afin d'évaluer les chances de survie : l'absence de mouvement cardiaque visualisée est un facteur pronostique péjoratif de reprise d'une activité électrique spontanée. L'utilisation de l'échographie pourrait également faciliter la décision de poursuivre ou d'arrêter une RCP en fonction de ces éléments. Les patients ayant bénéficié d'une échographie focalisée retrouvant une activité cardiaque avaient bénéficié d'une réanimation plus longue (16,20,21,22,24).

Cependant l'utilisation de l'échographie dans la prise en charge des ACR afin de rechercher une cause curable et de modifier la prise en charge n'a pas été évaluée dans des études multicentriques avec un haut niveau de preuve. De plus aucune étude n'a rapporté de différence significative sur la survie par l'apport de l'échographie (23, 24).

L'évaluation de l'échographie dans la prise en charge des arrêts cardio respiratoires paraît intéressante du fait du faible taux de survie à 30 jours des ACR. Cependant la littérature à ce jour ne montre pas de preuve suffisante pour recommander son utilisation de manière systématique. Néanmoins il serait intéressant d'évaluer sur une étude prospective et plus puissante l'apport de l'échographie dans certaines situations comme la prise en charge d'un ACR traumatique par exemple.

En conclusion notre étude n'a pas trouvé d'augmentation de mise en évidence de cause réversible grâce à l'échographie mais souffre d'un important manque de puissance. La place grandissante de l'échographie dans notre pratique, le gain en qualité des images ainsi que son accessibilité laisse à penser qu'elle pourrait avoir sa place dans la prise en charge des ACR cependant des études de plus grande envergure et avec un niveau de preuve élevé sont nécessaires pour prouver son bénéfice et la recommander. Nous avons pu également constater que la mise en place d'un protocole seul au sein d'un service ne suffit pas à dynamiser la pratique d'un geste technique et nécessite un suivi rapproché et une formation continue.

ANNEXES

- 1 - Lors d'un arrêt cardio-respiratoire au SAU utilisez-vous l'échographie transthoracique ?
 - Oui, toujours
 - Oui, parfois
 - Non, jamais
- 2 - Lors d'un arrêt cardio-respiratoire en extra hospitalier utilisez-vous l'échographie transthoracique ?
 - Oui, toujours
 - Oui, parfois
 - Non, jamais
- 3 - Si oui, pourquoi ?
 - Pour rechercher un cœur pulmonaire aiguë en cas de doute sur une embolie pulmonaire
 - Pour rechercher des signes d'hypovolémie en cas de doute sur un choc hypovolémique
 - Pour rechercher un épanchement péricardique en cas de doute sur une tamponnade
 - Pour rechercher une absence de glissement pleural en cas de doute sur un pneumothorax compressif
 - Pour recherche une cause curable sans point d'appel clinico-biologique évident
 - En cas de doute sur une activité électrique sans pouls
- 4 - Si non, pourquoi ?
 - Par manque de formation à l'échographie
 - Par manque de preuve scientifique de l'intérêt de l'échographie dans l'ACR
 - Par manque d'accessibilité à un échographe en urgence
 - Si diagnostic étiologique évident lors de l'ACR
 - Par appréhension d'un temps trop long attribué à l'échographie
- 5 - Pensez-vous que l'échographie transthoracique peut être utile dans la prise en charge d'un arrêt cardio-respiratoire ?
 - Oui
 - Non
- 6 - Pensez-vous que la réalisation de l'échographie pourrait modifier votre prise en charge thérapeutique ?
 - Oui
 - Non
- 7 - Pensez-vous pouvoir réaliser une échographie transthoracique lors d'un arrêt cardio-respiratoire ?
 - Oui
 - Non
- 8 - Si non, quels sont les freins que vous pouvez identifier ?
 - Le manque de formation à l'échographie
 - Le manque de temps
 - Le manque de personnel médical et para médical pour la prise en charge de l'ACR
 - La crainte d'une perte de chance pour le patient
- 9 - Pensez-vous qu'une formation à l'échographie transthoracique vous serait utile ?
 - Oui
 - Non

Figure 4 : Questionnaire pré-intervention

- 1 - Dans quel contexte l'ACR a-t-il été pris en charge ?
 - Dans le service d'accueil des urgences.
 - En extra hospitalier avec une équipe de SMUR
- 2 - Concernant l'ACR, de quel rythme s'agissait-il ?
 - Rythme choquable
 - Rythme non choquable
 - Succession des 2 rythmes au cours de la prise en charge
- 3 - Est-ce que l'échographie vous a permis de trouver la cause de l'ACR ?
 - Oui
 - Non
- 4 - Si oui, laquelle ?
 - Tamponnade
 - Hypovolémie
 - Embolie pulmonaire massive
 - Pneumothorax compressif
 - Dissection aortique
 - Autre :
- 5 - Lors de l'ETT, la qualité des images obtenues était-elle suffisante pour les interpréter ?
 - Oui
 - Non
- 6 - La réalisation de l'échographie durant l'arrêt cardiaque a-t-elle modifié votre prise en charge thérapeutique ?
 - Oui
 - Non
- 7 - Si oui, comment ?
 - Ponction péricardique en cas de tamponnade
 - Décision de thrombolyse en cas d'EP massive
 - Exsufflation en cas de pneumothorax compressif
 - Remplissage vasculaire en cas d'hypovolémie
 - Autre :
- 8 - Avez-vous pu récupérer un rythme grâce à votre prise en charge ?
 - Oui
 - Non
- 9 - Est-ce que l'échographie vous a permis de lever un doute sur la présence ou non d'une activité cardiaque, notamment en cas d'AESP ?
 - Oui
 - Non
- 10 - Est-ce l'échographie vous a permis d'arrêter plus précocement la réanimation ?
 - Oui
 - Non
- 11 - Pensez-vous que l'échographie a été délétère dans la prise en charge ?
 - Oui
 - Non
- 12 - Pensez-vous que l'échographie a été utile dans la prise en charge ?
 - Oui
 - Non
- 13 - Si OUI, comment ?

Figure 5 : Questionnaire post-intervention

- 1 – Dans quel contexte l'ACR a-t-il été pris en charge ?
 - En intra-hospitalier
 - En extrahospitalier
- 2 – Concernant l'ACR, de quel rythme s'agissait-il ?
 - Rythme choquable
 - Rythme non choquable
 - Succession des 2 rythmes
- 3 - L'étiologie probable de l'ACR était ...
 - Traumatique
 - Médicale
- 4 - À la fin de l'intervention, le patient a-t-il récupéré une activité cardiaque ?
 - Oui
 - Non
- 5 - Temps de No Flow :
 - < 5 min
 - Entre 5 et 30 min
 - Entre 30 min et 1 h
 - 1 h
- 6 - Temps de Low Flow :
 - < 5 min
 - Entre 5 et 15 min
 - Entre 15 et 30 min
 - 30 min
- 7 - Pourquoi l'échographie n'a pas pu être réalisée ?
 - Par manque de temps
 - Par manque de formation à l'échographie
 - Examen non pertinent dans le contexte
 - Par manque de personnel médical et paramédical disponible pour la gestion de l'ACR (ventilation, compressions mécaniques, voies d'abord...)
 - Étiologie de l'ACR évidente (contexte, clinique, biologie...)
 - Matériel défectueux
- 8 - Rétrospectivement, pensez-vous que l'échographie aurait pu être bénéfique ?
 - Oui
 - Non

Figure 6 : Questionnaire sur les freins à la réalisation de l'échographie

BIBLIOGRAPHIE

1. Myat A, Song KJ, Rea T. Out-of-hospital cardiac arrest: current concepts. *The Lancet*. mars 2018;391(10124):970-9.
2. Les statistiques publiques – RéAC. Disponible sur: https://registreac.org/?page_id=2822
3. Andersen LW, Holmberg MJ, Berg KM, Donnino MW, Granfeldt A. In-Hospital Cardiac Arrest: A Review. *JAMA*. 2019;321(12):1200.
4. Perkins GD, Gräsner JT, Semeraro F, Olasveengen T, Soar J, Lott C, *et al*. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Executive summary. *Resuscitation*. 2021;161:1-60.
5. Labovitz AJ, Noble VE, Bierig M, Goldstein SA, Jones R, Kort S, *et al*. Focused Cardiac Ultrasound in the Emergent Setting: A Consensus Statement of the American Society of Echocardiography and American College of Emergency Physicians. *Journal of the American Society of Echocardiography*. 2010;23(12):1225-30.
6. Link MS, Berkow LC, Kudenchuk PJ, Halperin HR, Hess EP, Moitra VK, *et al*. Part 7: Adult Advanced Cardiovascular Life Support: 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation* (2015) : 132(suppl 2):S444–S464.
7. Dezfulian C, Lavonas EJ. Precision Cardiac Arrest Resuscitation Based on Etiology. *Critical Care Clinics*. 2020;36(4):737-52.
8. Kumar A, Avishay DM, Jones CR, Shaikh JD, Kaur R, Aljadah M, *et al*. Sudden cardiac death: epidemiology, pathogenesis and management. *Reviews in Cardiovascular Medicine*. 2021;22(1):147.
9. Luc G, Baert V, Escutnaire J, Genin M, Vilhelm C, Di Pompéo C, *et al*. Epidemiology of out-of-hospital cardiac arrest: A French national incidence and mid-term survival rate study. *Anaesthesia Critical Care & Pain Medicine*. 2019;38(2):131-5.
10. Teeter W, Haase D. Updates in Traumatic Cardiac Arrest. *Emergency Medicine Clinics*

of North America. 2020;38(4):891-901.

11. Paul JA, Panzer OPF. Point-of-care Ultrasound in Cardiac Arrest. *Anesthesiology*. 2021;135(3):508-19.

12. Atkinson P, Bowra J, Milne J, Lewis D, Lambert M, Jarman B, *et al*. International Federation for Emergency Medicine Consensus Statement: Sonography in hypotension and cardiac arrest (SHoC): An international consensus on the use of point of care ultrasound for undifferentiated hypotension and during cardiac arrest. *CJEM*. 2017;19(06):459-70.

13. Chardoli M, Heidari F, Rabiee H, Sharif-Alhoseini M, Shokoohi H, Rahimi-Movaghar V. Echocardiography integrated ACLS protocol versus conventional cardiopulmonary resuscitation in patients with pulseless electrical activity cardiac arrest. *Chin J Traumatol*. 2012;15(5):284-7.

14. Hernandez C, Shuler K, Hannan H, Sonyika C, Likourezos A, Marshall J. C.A.U.S.E.: Cardiac arrest ultra-sound exam—A better approach to managing patients in primary non-arrhythmogenic cardiac arrest. *Resuscitation*. 2008;76(2):198-206.

15. Balderston JR, You AX, Evans DP, Taylor LA, Gertz ZM. Feasibility of focused cardiac ultrasound during cardiac arrest in the emergency department. *Cardiovasc Ultrasound*. 2021;19(1):19.

16. Atkinson PR, Beckett N, French J, Banerjee A, Fraser J, Lewis D. Does Point-of-care Ultrasound Use Impact Resuscitation Length, Rates of Intervention, and Clinical Outcomes During Cardiac Arrest? A Study from the Sonography in Hypotension and Cardiac Arrest in the Emergency Department (SHoC-ED) Investigators. *Cureus*. 2019. 11(4): e445.

17. Tomruk O, Erdur B, Cetin G, Ergin A, Avcil M, Kapci M. Assessment of Cardiac Ultrasonography in Predicting Outcome in Adult Cardiac Arrest. *J Int Med Res*. 2012;40(2):804-9.

18. Ketelaars R, Beekers C, Van Geffen GJ, Scheffer GJ, Hoogerwerf N. Prehospital Echocardiography During Resuscitation Impacts Treatment in a Physician-Staffed Helicopter Emergency Medical Service: an Observational Study. *Prehospital Emergency Care*.

42018;22(4):406-13.

19. Breitzkreutz R, Price S, Steiger HV, Seeger FH, Ilper H, Ackermann H, *et al.* Focused echocardiographic evaluation in life support and peri-resuscitation of emergency patients: A prospective trial. *Resuscitation.* 2010;81(11):1527-33.
20. Reynolds JC, Issa MS, C. Nicholson T, Drennan IR, Berg KM, O'Neil BJ, *et al.* Prognostication with point-of-care echocardiography during cardiac arrest: A systematic review. *Resuscitation.* 2020;152:56-68.
21. Gaspari R, Weekes A, Adhikari S, Noble VE, Nomura JT, Theodoro D, *et al.* Emergency department point-of-care ultrasound in out-of-hospital and in-ED cardiac arrest. *Resuscitation.* 2016;109:33-9.
22. Kedan I, Ciozda W, Palatinus JA, Palatinus HN, Kimchi A. Prognostic value of point-of-care ultrasound during cardiac arrest: a systematic review. *Cardiovasc Ultrasound.* 2020;18(1):1.
23. Whitson MR, Mayo PH. Ultrasonography in the emergency department. *Crit Care.* 2016;20(1):227.
24. Wu C, Zheng Z, Jiang L, Gao Y, Xu J, Jin X, *et al.* The predictive value of bedside ultrasound to restore spontaneous circulation in patients with pulseless electrical activity: A systematic review and meta-analysis. *Erdoes G, éditeur. PLoS ONE.* 2018;13(1):e0191636.

RESUME ET MOTS CLES

INTRODUCTION : La prise en charge des arrêts cardiorespiratoire suit un algorithme codifié et bien connu des médecins urgentistes. Il s'agit d'une urgence médicale majeure par la rapidité de prise en charge qu'elle nécessite et son pronostic très sombre. Plusieurs études se sont intéressées au rôle croissant de l'échographie dans la prise en charge des arrêts cardiorespiratoires. L'étiologie d'un arrêt cardiorespiratoire peut être curable, et doit être diagnostiquée rapidement afin de modifier la prise en charge thérapeutique et de récupérer une activité cardiocirculatoire spontanée.

Nous nous sommes donc intéressés à l'utilisation de l'échographie afin de rechercher et d'identifier une cause curable lors de la prise en charge d'un arrêt cardiorespiratoire

MÉTHODE : Il s'agit d'une étude observationnelle en deux parties, rétrospective et prospective, réalisée sur le Centre Hospitalier Universitaire de Poitiers. L'ensemble des arrêts cardiorespiratoire survenus sur les périodes d'intérêt ont été analysés. La réalisation d'une échographie et l'identification d'une cause curable ont été recherchées.

RESULTATS : Nous avons inclus 142 patients sur la période prospective et 124 patients sur la période rétrospective. La récupération d'une activité cardiocirculatoire spontanée a pu être observée pour 25,4% des patients du premier groupe et 29% des patients du second. Une échographie avait été réalisée pour 6% des patients du premier groupe et 2,4% des patients du second groupe. Les résultats étaient non significatifs.

CONCLUSION : Cette étude n'a pas permis d'obtenir des résultats significatifs sur l'analyse du critère de jugement principal par manque de puissance. Cependant une majorité des médecins urgentistes interrogés considère que l'échographie peut être un outil utile à la prise en charge d'un arrêt cardiorespiratoire et qu'elle pourrait la modifier.

Il semble intéressant de poursuivre les investigations sur ce sujet grâce à des études plus puissantes, multicentriques et sur une période d'inclusion plus longue.

MOTS CLÉS : *Arrêt cardiorespiratoire, ACR, Échographie, Échographie focalisée, Réanimation Cardiopulmonaire, RCP, Urgences*



SERMENT



En présence des Maîtres de cette école, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime. Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ! Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque !



RESUME ET MOTS CLES

INTRODUCTION : La prise en charge des arrêts cardiorespiratoires suit un algorithme codifié et bien connu des médecins urgentistes. Il s'agit d'une urgence médicale majeure par la rapidité de prise en charge qu'elle nécessite et son pronostic très sombre. Plusieurs études se sont intéressées au rôle croissant de l'échographie dans la prise en charge des arrêts cardiorespiratoires. L'étiologie d'un arrêt cardiorespiratoire peut être curable, et doit être diagnostiquée rapidement afin de modifier la prise en charge thérapeutique et de récupérer une activité cardiocirculatoire spontanée.

Nous nous sommes donc intéressés à l'utilisation de l'échographie afin de rechercher et d'identifier une cause curable lors de la prise en charge d'un arrêt cardiorespiratoire

MÉTHODE : Il s'agit d'une étude observationnelle en deux parties, rétrospective et prospective, réalisée sur le Centre Hospitalier Universitaire de Poitiers. L'ensemble des arrêts cardiorespiratoire survenus sur les périodes d'intérêt ont été analysés. La réalisation d'une échographie et l'identification d'une cause curable ont été recherchées.

RESULTATS : Nous avons inclus 142 patients sur la période prospective et 124 patients sur la période rétrospective. La récupération d'une activité cardiocirculatoire spontanée a pu être observée pour 25,4% des patients du premier groupe et 29% des patients du second. Une échographie avait été réalisée pour 6% des patients du premier groupe et 2,4% des patients du second groupe. Les résultats étaient non significatifs.

CONCLUSION : Cette étude n'a pas permis d'obtenir des résultats significatifs sur l'analyse du critère de jugement principal par manque de puissance. Cependant une majorité des médecins urgentistes interrogés considère que l'échographie peut être un outil utile à la prise en charge d'un arrêt cardiorespiratoire et qu'elle pourrait la modifier.

Il semble intéressant de poursuivre les investigations sur ce sujet grâce à des études plus puissantes, multicentriques et sur une période d'inclusion plus longue.

MOTS CLÉS : *Arrêt cardiorespiratoire, ACR, Échographie, Échographie focalisée, Réanimation Cardiopulmonaire, RCP, Urgences*