

# UNIVERSITÉ DE LILLE

UFR3S-MÉDECINE

Année : 2025

THÈSE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT

DE DOCTEUR EN MÉDECINE

**Etat des lieux des pratiques des urgentistes du Nord Pas-De-Calais  
concernant le choc cardiogénique chez l'adulte en 2024**

Présentée et soutenue publiquement le 16 septembre 2025 à 18h  
Au Pôle Formation

**par Davy SACAULT**

---

## JURY

**Président :**

**Monsieur le Professeur Eric WIEL**

**Assesseurs :**

**Monsieur le Professeur Gilles LEMESLE**

**Monsieur le Docteur Alain-Eric DUBART**

**Directeur de thèse :**

**Madame le Docteur Cécile BOSSAERT**

---

# Avertissement

***L'université n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses : celles-ci sont propres à leurs auteurs.***

# Sigles

<b>CAMU</b>	Capacité en Médecine d'Urgence
<b>CC</b>	Choc cardiogénique
<b>CEMIR</b>	Collège des Enseignants de Médecine Intensive de Réanimation.
<b>CHU</b>	Centre Hospitalier Universitaire
<b>CNIL</b>	Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés
<b>COMU 59/62</b>	Collège de Médecine d'Urgence du Nord et du Pas-de-Calais
<b>CRP</b>	<i>C-Reactive Protein</i> (Protéine C-réactive)
<b>DES</b>	Diplôme d'Études Spécialisées
<b>DESC</b>	Diplôme d'Études Spécialisées Complémentaires
<b>DESMU</b>	Diplôme d'Études Spécialisées en Médecine d'Urgence
<b>DPO</b>	Délégué à la Protection des Données (Data Protection Officer)
<b>ECG</b>	Électrocardiogramme
<b>ECMO</b>	Extracorporeal Membrane Oxygenation (oxygénéation par membrane extracorporelle)
<b>ECMU</b>	Echographie Clinique en Médecine d'Urgence
<b>ECMO-VA</b>	ECMO veino-artérielle

<b>ECPR</b>	<i>Extracorporeal Cardiopulmonary Resuscitation</i> (réanimation cardio-pulmonaire extracorporelle)
<b>ETCO<sub>2</sub></b>	<i>End-Tidal Carbon Dioxide</i> (capnographie en fin d'expiration)
<b>FEVG</b>	Fraction d'Éjection Ventriculaire Gauche
<b>FST</b>	Formation Spécialisée Transversale
<b>ILCOR</b>	<i>International Liaison Committee on Resuscitation</i>
<b>iNOS</b>	<i>inducible Nitric Oxide Synthase</i> (oxyde nitrique synthase inducible)
<b>IRM</b>	Imagerie par Résonance Magnétique
<b>ITV</b>	Intégrale Temps-Vitesse
<b>MR004</b>	Méthodologie de Référence 004 (CNIL)
<b>NO</b>	Monoxyde d'azote ( <i>Nitric Oxide</i> )
<b>NT-pro- BNP</b>	<i>N-terminal pro-Brain Natriuretic Peptide</i>
<b>PAS</b>	Pression Artérielle Systolique
<b>PtdVG</b>	Pression Télédiastolique du Ventricule Gauche
<b>PVC</b>	Pression Veineuse Centrale
<b>RCP</b>	Réanimation Cardio-Pulmonaire
<b>SAMU</b>	Service d'Aide Médicale Urgente
<b>SCAI</b>	<i>Society for Cardiovascular Angiography and Interventions</i>

<b>SFMU</b>	Société Française de Médecine d'Urgence
<b>SRIS</b>	Syndrome de Réponse Inflammatoire Systémique
<b>SRLF</b>	Société de Réanimation de Langue Française
<b>VCI</b>	Veine Cave Inférieure
<b>VD</b>	Ventricule Droit
<b>VG</b>	Ventricule Gauche

# Table des matières

Avertissement .....	1
Sigles .....	2
Table des matières.....	5
Introduction .....	9
1.    Définition du choc cardiogénique .....	9
2.    Epidémiologie.....	11
3.    Physiopathologie.....	14
4.    Prise en charge thérapeutique .....	17
5.    Problématique .....	20
6.    Objectif.....	21
Méthodes .....	22
1.    Type d'étude .....	22
2.    Centres inclus .....	22
3.    Public ciblé .....	22
4.    Questionnaire utilisé.....	22
5.    Période d'étude .....	23
6.    Analyses statistiques.....	23
6.1    Critères de jugement principal : définition et prise en charge .....	23
6.2    Critères de jugement secondaires .....	23
7.    Aspects réglementaires.....	24

Résultats.....	25
1.    Population .....	25
1.1    Analyse principale .....	27
1.2    Analyses secondaires.....	32
Discussion .....	38
1.    Interprétation des résultats.....	38
1.1    Analyse principale .....	38
1.2    Analyses secondaires.....	43
2.    Limites de l'étude .....	52
3.    Perspectives .....	54
Conclusion.....	55
Liste des tableaux.....	56
Liste des figures.....	57
Références .....	59
Annexe.....	64

**AUTEUR : Nom : SACAULT**

**Prénom : Davy**

**Date de soutenance : 16/09/2025**

**Titre de la thèse :** Etat des lieux des pratiques des urgentistes du Nord Pas-De-Calais concernant le choc cardiogénique chez l'adulte en 2024.

**Thèse - Médecine - Lille « 2025 »**

**Cadre de classement :** Médecine d'urgence, cardiologie.

**DES + FST/option :** Médecine d'urgence.

**Mots-clés :** choc cardiogénique, échographie, ECMO.

**Résumé :**

### **Introduction**

Le choc cardiogénique (CC) représente une urgence vitale rare avec un taux de mortalité élevé. Malgré des avancées en termes de compréhension physiopathologique et l'existence de recommandations actualisées, son diagnostic reste difficile et sa prise en charge demeure hétérogène, notamment dans les structures d'urgence.

### **Méthodes**

Il s'agit une étude déclarative sur base d'un questionnaire anonyme multicentrique. Elle a été menée auprès des médecins urgentistes seniors exerçant dans les services d'urgences adultes du Nord-Pas-de-Calais. Le questionnaire est composé de 15 items portant sur les critères de reconnaissance, les examens complémentaires, la mise en place des thérapeutiques, et les connaissances relatives à l'ECMO et à la classification SCAI. La période de recueil s'étend de novembre 2024 à avril 2025.

### **Résultats**

Parmi les 43 participants, 33 questionnaires complets ont été analysés. Plus de la moitié des répondants déclarent reconnaître « plutôt bien » le CC. Les critères cliniques les plus fréquemment identifiés incluent l'hypotension (81,8 %), les extrémités froides (78,8 %) et les marbrures (75,8 %). L'échographie transthoracique est l'examen le plus cité (100 %), devant l'ECG (97 %) et le gaz du sang artériel (90 %). Sur le plan thérapeutique, la dobutamine (96,9 %) et la noradrénaline (72,7 %) sont les médicaments les plus utilisés, seuls ou en combinaison. L'ECMO est majoritairement envisagée en cas de CC réfractaire. Néanmoins, seuls 9 % des répondants connaissent la classification SCAI. Enfin, 97 % des participants expriment le souhait de suivre une formation complémentaire sur le sujet.

### **Conclusion**

Cette étude montre une plutôt bonne connaissance du choc cardiogénique à travers les signes cliniques et les examens de première intention. Néanmoins il y'a plusieurs problématiques : une variabilité importante dans le choix et l'ordre d'introduction des thérapeutiques adaptées, une méconnaissance de la classification SCAI pourtant validée comme outil pronostique, et une formation insuffisante en échographie cardiaque qui est l'examen clé du diagnostic.

### **Composition du Jury :**

**Président : Professeur WIEL Eric**

**Assesseurs : Professeur LEMESLE Gilles. Docteur DUBART Alain-Eric.**

**Directeur de thèse : Docteur BOSSAERT Cécile.**

**AUTHOR : Last name: SACAULT First name: Davy**

**Defense date : 09/16/2025**

**Thesis title:** Overview of the practices of emergency physicians in the Nord–Pas-de-Calais region regarding cardiogenic shock in adults in 2024.

**Thesis: Medicine – Lille “2025”**

**Classification field:** Emergency medicine, cardiology.

**DES + FST/option : Emergency medicine.**

**Keywords :** cardiogenic shock, echocardiography, ECMO.

## **Abstract**

### **Introduction**

Cardiogenic shock (CS) represents a rare life-threatening emergency with a high mortality rate. Despite advances in pathophysiological understanding and the existence of updated recommendations, its diagnosis remains challenging and its management remains heterogeneous, particularly in emergency departments.

### **Methods**

This was a declarative, multicenter, anonymous questionnaire-based study. It was conducted among senior emergency physicians working in adult emergency departments in the Nord–Pas-de-Calais region. The questionnaire consisted of 15 items addressing recognition criteria, additional investigations, initiation of therapies, and knowledge regarding ECMO and the SCAI classification. Data collection took place between November 2024 and April 2025.

### **Results**

Among the 43 participants, 33 completed questionnaires were analyzed. More than half of the respondents reported recognizing CS “reasonably well.” The most frequently identified clinical criteria included hypotension (81.8%), cold extremities (78.8%), and mottling (75.8%). Transthoracic echocardiography was the most frequently cited examination (100%), followed by ECG (97%) and arterial blood gas analysis (90%). Regarding therapy, dobutamine (96.9%) and norepinephrine (72.7%) were the most commonly used drugs, either alone or in combination. ECMO was mainly considered in cases of refractory CS. However, only 9% of respondents were familiar with the SCAI classification. Finally, 97% of participants expressed interest in further training on the topic.

### **Conclusion**

This study shows a fairly good knowledge of cardiogenic shock through clinical signs and first-line investigations. Nevertheless, several issues remain: significant variability in the choice and sequencing of appropriate therapies, lack of awareness of the SCAI classification—validated as a prognostic tool—and insufficient training in cardiac ultrasound, which is the key diagnostic examination.

### **Jury composition**

**President: Professor Eric WIEL**

**Examiners: Professor Gilles LEMESLE, Dr. Alain-Eric DUBART**

**Thesis supervisor : Dr. Cécile BOSSAERT**

# Introduction

## 1. Définition du choc cardiogénique

Nous constatons que certains pays ont proposé des définitions diverses du choc cardiogénique.

Par exemple on peut citer les Etats-Unis où en 1998, un article américain nommé "***Undetected Cardiogenic Shock in Patients With Congestive Heart Failure Presenting to the Emergency Department***" disait que le "choc cardiogénique est une détérioration aiguë de la fonction myocardique entraînant une hypoperfusion systémique, une hypoxie globale des tissus et une dysfonction cellulaire et organique." (1).

Du côté de l'Australie, un article de 2023 "***Protocolised Management of Cardiogenic Shock and Shock Teams: A Narrative Review***" fait état d'une définition selon laquelle le "choc cardiogénique (CS) correspond à une dysfonction cardiaque avec une réduction du débit cardiaque entraînant une hypoperfusion et une dysfonction d'organes" (2).

En Europe un article de la Société Européenne de Cardiologie en 2020 dit que "Le choc cardiogénique est défini comme un état d'hypoperfusion et d'hypoxie critique des organes finaux en raison de troubles cardiaques primaires" (3).

Enfin au niveau français, en 2021 l'étude FRENSHOCK propose cette définition plus étoffée : "Le choc cardiogénique (CS) est un syndrome causé par un trouble cardiovasculaire primaire dans lequel un débit cardiaque insuffisant entraîne une hypoperfusion tissulaire menaçant la vie, associée à une altération du métabolisme de l'oxygène au niveau tissulaire et à une hyperlactatémie, ce qui, selon la gravité, peut entraîner une défaillance multiviscérale et la mort" (2).

Finalement, une définition simplifiée du choc cardiogénique a été proposée par un panel d'experts issus de sociétés scientifiques pluridisciplinaires (SFMU, CEMIR) : le choc cardiogénique correspond à une baisse de perfusion des organes périphériques secondaires à une atteinte du débit cardiaque. (4,5).

À travers cette figure, on peut constater que cette définition intègre plusieurs critères communs dans la forme classique du choc cardiogénique relatés dans de nombreuses études (6–8) (Figure 1) :

- Index du débit cardiaque <2.2L/min/m<sup>2</sup>
- Une pression artérielle systolique inférieure à 90 mmHg pendant 30 min ou bien une pression artérielle moyenne inférieure à 65 mmHg pendant 30 minutes. Ou bien l'utilisation de vasopresseurs pour restaurer une pression artérielle systolique > 90 mmHg ;
- Congestion pulmonaire ou une élévation des pressions sur le ventricule gauche
- Signes d'hypoperfusion d'organe : troubles de conscience, extrémités froides/cyanosé, augmentation du lactate, oligurie.

Definition of cardiogenic shock in clinical trials and guidelines				
SHOCK <sup>13</sup>	TRIUMPH <sup>14</sup>	IABP-SHOCK II <sup>8</sup>	CULPRIT-SHOCK <sup>9</sup>	ESC heart failure guidelines <sup>15</sup>
I. a. SBP <90 mmHg for ≥30 min or b. Support to maintain SBP ≥90 mmHg and II. Endorgan hypoperfusion (urine output <30 mL/h or cool extremities and heart rate >60 b.p.m.)	I. Patency of IRA spontaneously or after PCI II. Refractory cardiogenic shock >1 h after PCI with SBP <100 mmHg despite vasopressors (dopamine ≥7 µg/kg/min or norepinephrine or epinephrine ≥0.15 µg/kg/min)	I. SBP <90 mmHg for ≥30 min or catecholamines to maintain SBP >90 mmHg and II. Clinical pulmonary congestion and III. Impaired endorgan perfusion with at least one of the following criteria: a. Altered mental status b. Cold/clammy skin and extremities c. Urine output <30 mL/h d. Lactate >2.0 mmol/L	I. Planned early revascularization by PCI II. Multivessel coronary artery disease defined as >70% stenosis in at least two major vessels (≥2 mm diameter) with identifiable culprit lesion III. a. SBP <90 mmHg for >30 min or b. Catecholamines required to maintain SBP >90 mmHg IV. Pulmonary congestion V. Impaired organ perfusion with at least one of the following criteria: a. Altered mental status b. Cold/clammy skin and extremities c. Urine output <30 mL/h d. Lactate >2.0 mmol/L	SBP <90 mmHg with adequate volume and clinical or laboratory signs of hypoperfusion <i>Clinical hypoperfusion:</i> Cold extremities, oliguria, mental confusion, dizziness, and narrow pulse pressure. <i>Laboratory hypoperfusion:</i> Metabolic acidosis Elevated lactate Elevated creatinine
III. Haemodynamic criteria: a. CI of ≤2.2 L/min/m <sup>2</sup> and b. PCWP ≥15 mmHg	III. Endorgan hypoperfusion IV. Clinical or haemodynamic criteria for elevated left ventricular filling pressure V. LVEF <40%			

\*Not required in anterior infarction or if pulmonary congestion in chest X-ray.  
CI, cardiac index; ESC, European Society of Cardiology; IRA, infarct related artery; LVEF, left ventricular ejection fraction; PCI, percutaneous coronary intervention; PCWP, pulmonary capillary wedge pressure; SBP, systolic blood pressure.

Figure 1 : “Thiele et al. - 2019 - Management of cardiogenic shock complicating myocardial infarction: an update 2019”

## 2. Épidémiologie

Les données épidémiologiques sur le choc cardiogénique sont peu nombreuses (3,4,9).

Il est complexe d'établir des données précises sur l'incidence diagnostique du choc cardiogénique ainsi que le taux de mortalité (5). Toutefois, en creusant dans la littérature, nous pourrions estimer une incidence de 7.1% du choc cardiogénique selon une revue de la Société Française d'Anesthésie et de Réanimation (3).

Cela représente donc un chiffre faible. A contrario, le chiffre de morbidité est très élevé (10).

En effet en 2014, aux États-Unis, le taux de mortalité s'élève à 37 % (9). Plus récemment, l'étude multicentrique IABP SHOCK II parue en 2024 et mené Canada et aux Etats-Unis, évoque une mortalité du choc cardiogénique oscillant entre 30 % et 80 % (7).

Sur un article en 2020 provenant de "European Society of Cardiology", l'incidence au niveau européen serait de 50-60% à un an (6).

Au niveau français, les chiffres les plus récents montrent un taux de mortalité du choc cardiogénique à 26% (de 16,7% à 48% en fonction des causes) (4).

Sur le plan régional, l'article de Santé Publique France paru en 2006 a démontré par une analyse univariée une association significative entre la mortalité à 28 jours et plusieurs variables cliniques, notamment une localisation géographique dans la région de Lille, un âge avancé, la présence de signes cliniques sévères, un infarctus du myocarde avec sus-décalage du segment ST, une élévation des taux de troponine, ainsi qu'une altération de la fraction d'éjection ventriculaire gauche (11). Cet article conclut d'ailleurs que les tableaux d'insuffisance coronaire aigue ont un taux d'incidence plus élevés à Lille (11).

Cependant, d'après cette figure provenant d'un article de Santé Publique France paru en Mars 2025, on peut noter que les proportions des patients hospitalisés pour cardiopathie ischémique standardisé sur l'âge dans le Nord et le Pas-De-Calais, est autour de 10-20% en 2022 (12) (Figure 2).

**Taux départemental des patients hospitalisés pour cardiopathie ischémique standardisé sur l'âge, France, 2022**

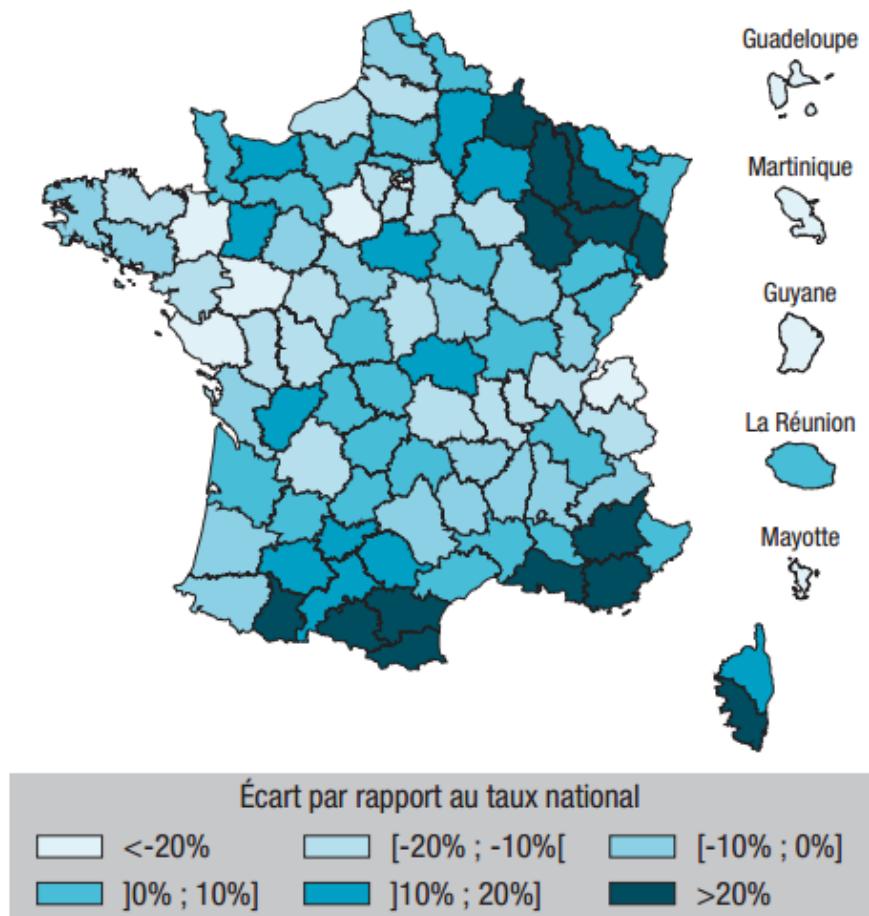


Figure 2 : Grave et al. – « Epidemiology of ischaemic heart disease in France » - 2024.

Cela nous amène à dire que malgré la faible incidence du phénomène, il ne faut surtout pas passer à côté du diagnostic, il est important de savoir le reconnaître.

### 3. Physiopathologie

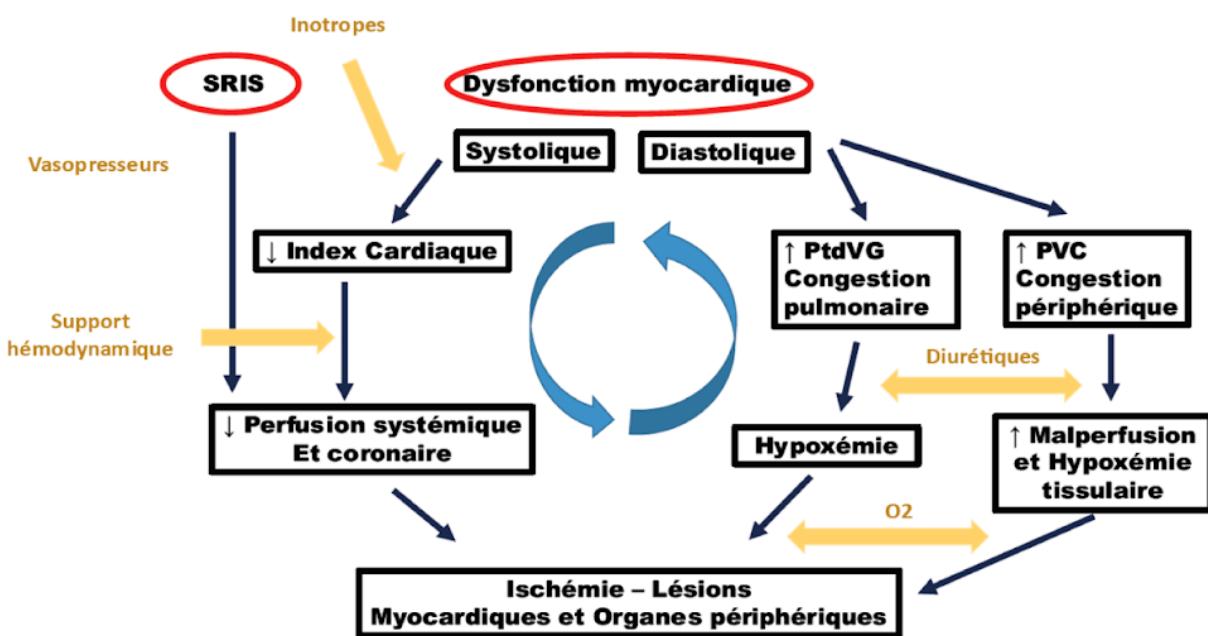


Figure 3 : "New definitions of cardiogenic shock: epidemiological, physiopathological and prognostic bases" - DELMAS - 2022 (SRLF).

En jaune : les thérapeutiques classiques et leurs niveaux d'action. O2 : oxygénothérapie.

PtdVG : pression télédiastolique du ventricule gauche. PVC : pression veineuse centrale.

SRIS : syndrome de réponse inflammatoire systémique.

Le choc cardigénique résulte fréquemment d'une altération primaire du fonctionnement cardiaque, notamment par une atteinte sévère du myocarde : une myocardite, un infarctus du myocarde, une cardiomyopathie ou bien une valvulopathie sévère (10,13) (Figure 3).

La diminution du débit cardiaque entraîne une augmentation des résistances vasculaires périphériques, ce qui se traduit par une élévation de la postcharge. L'augmentation de cette dernière accentue le travail du muscle cardiaque pouvant conduire à une augmentation des pressions de remplissage en amont. A la fin, il en résulte un œdème pulmonaire (3,10,13).

L'hypoxie et l'hypoperfusion coronaire aggravent ce déséquilibre entre l'apport et les besoins en oxygène, ce qui se traduit par une diminution de la contractilité du muscle cardiaque et, par conséquent, du débit cardiaque (3,4,14).

En raison d'une réduction brutale de la contractilité du ventricule gauche ; le débit cardiaque ainsi que le volume d'éjection sont diminués, entraînant une chute rapide de la pression artérielle avec une élévation des pressions de remplissage du ventricule gauche. Afin de compenser cette chute de la pression artérielle, une vasoconstriction réflexe se met en route (incluant une veinoconstriction redistribuant le volume sanguin vers le compartiment circulant provoquant une hausse de la pression veineuse centrale et des pressions veineuses pulmonaires), modifiant ainsi le couplage ventriculo-artériel (6,14).

De plus, le réseau microcirculatoire étant dépendant du flux sanguin : une diminution du débit cardiaque combinée à un tonus vasculaire élevé entraîne probablement une réduction de la réactivité capillaire, ne répondant plus adéquatement aux besoins métaboliques des cellules. In fine, on obtient une hypoxie cellulaire (6) (Figure 3).

Néanmoins, même en cas d'hypoxie sévère, les mitochondries conservent leur viabilité et leur fonction pendant plusieurs heures, et des études sur des modèles animaux suggèrent une augmentation initiale de la fonction mitochondriale pour répondre aux exigences métaboliques (6).

Par ailleurs, une cascade pro-inflammatoire avec des cytokines peut également se mettre en place, résultat d'une chute des résistances vasculaires périphériques, ce qui a pour

conséquence une aggravation de la perfusion coronaire et une défaillance multiviscérale (6,15,16).

Citons l'exemple de l'infarctus du myocarde, il y a une production importante de cytokines pro-inflammatoires, qui stimulent la formation massive de peroxynitrite et de monoxyde d'azote (NO) par la NO synthase inducible (iNOS). Ces molécules inflammatoires entraînent une diminution de la contractilité myocardique et une vasodilatation marquée (3,4,6,14) (Figure 4).

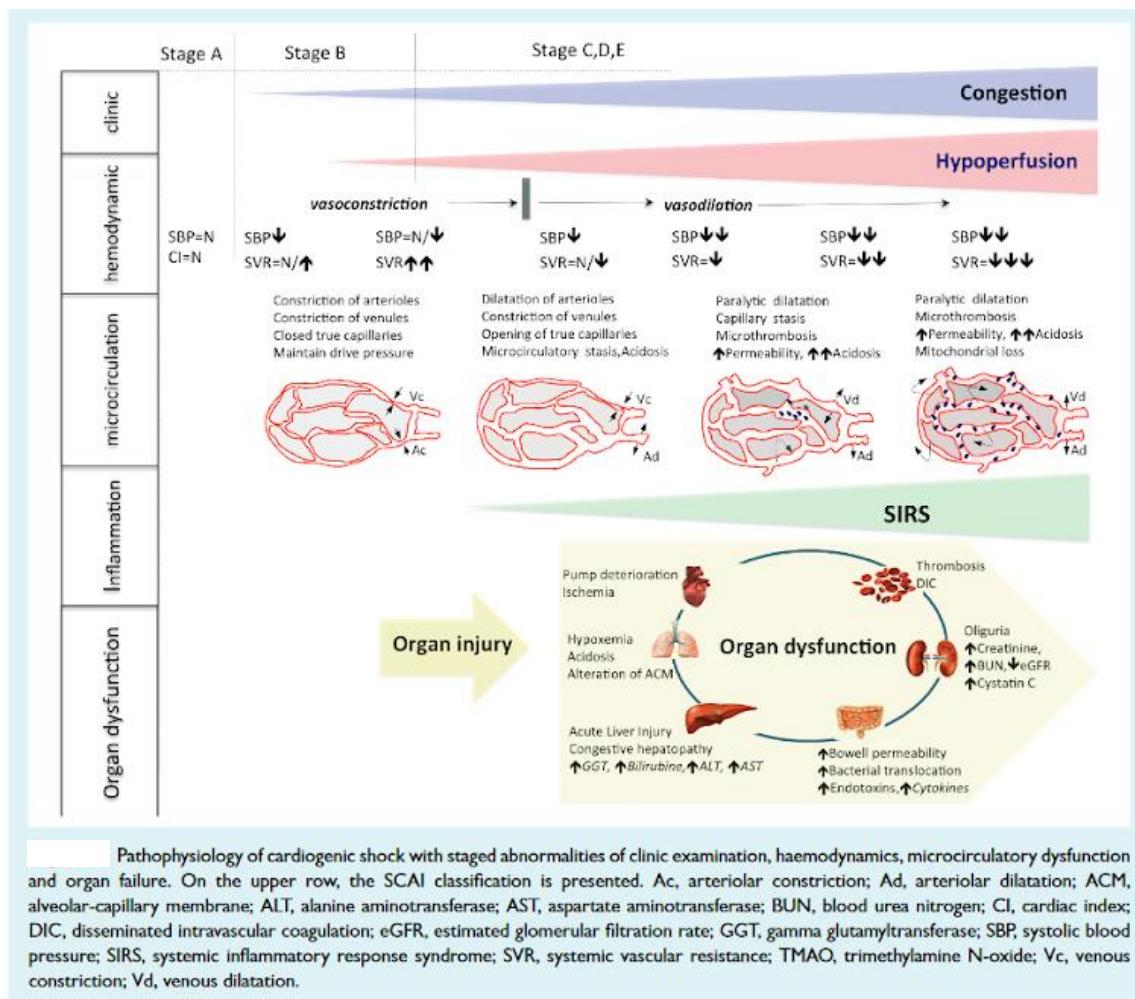


Figure 4 : "Epidemiology, pathophysiology and contemporary management of cardiogenic shock – a position statement from the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology" - 2020

## 4. Prise en charge thérapeutique

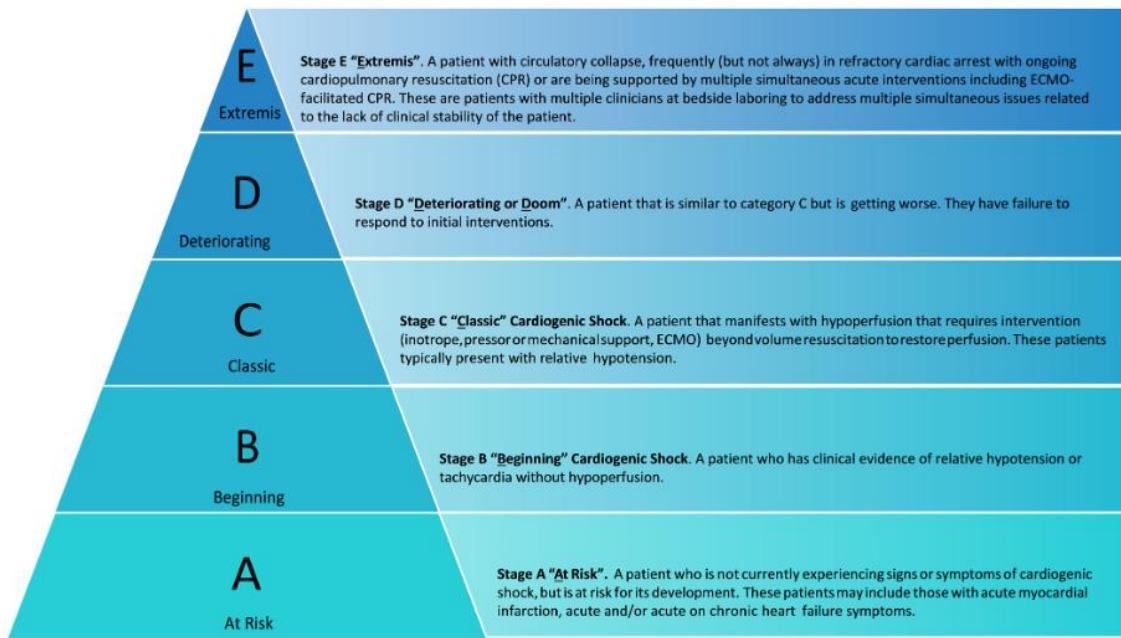
Une fois que le tableau clinique du choc cardiogénique a été cerné, il est recommandé de réaliser *a minima* une échographie transthoracique, un électrocardiogramme, une radiographie thoracique, un gaz sang artériel et un bilan sanguin comprenant troponine, NT-pro-BNP, CRP, ionogramme sanguin, bilan hépatique, fonction rénale, lactate (3,5,13,14,17,18).

Dans le choc cardiogénique, il existe plusieurs scores de gravité (10), mais depuis 2019, un consensus d'expert La Society for Cardiovascular Angiography & Interventions (SCAI) a élaboré un modèle de stratification en cinq stades du choc cardiogénique, fondé sur des paramètres cliniques et hémodynamiques (Figure 5, figure 6) (19).

**TABLE 1** Descriptors of shock stages: physical exam, biochemical markers and hemodynamics

Stage	Description	Physical exam/bedside findings	Biochemical markers	Hemodynamics
<b>A</b> At risk	A patient who is not currently experiencing signs or symptoms of CS, but is at risk for its development. These patients may include those with large acute myocardial infarction or prior infarction acute and/or acute on chronic heart failure symptoms.	Normal JVP Lung sounds clear Warm and well perfused • Strong distal pulses • Normal mentation	Normal labs • Normal renal function • Normal lactic acid	Normotensive (SBP≥100 or normal for pt.) If hemodynamics done • cardiac index ≥2.5 • CVP <10 • PA sat ≥65%
<b>B</b> Beginning CS	A patient who has clinical evidence of relative hypotension or tachycardia without hypoperfusion.	Elevated JVP Rales in lung fields Warm and well perfused • Strong distal pulses • Normal mentation	Normal lactate Minimal renal function impairment Elevated BNP	SBP <90 OR MAP <60 OR >30 mmHg drop from baseline Pulse ≥100 If hemodynamics done • cardiac index ≥2.2 • PA sat ≥65%
<b>C</b> Classic CS	A patient that manifests with hypoperfusion that requires intervention (inotrope, pressor or mechanical support, including ECMO) beyond volume resuscitation to restore perfusion. These patients typically present with relative hypotension.	<b>May Include Any of:</b> Looks unwell Panicked Ashen, mottled, dusky Volume overload Extensive rales Killip class 3 or 4 BiPap or mechanical ventilation Cold, clammy Acute alteration in mental status Urine output <30 mL/h	<b>May Include Any of:</b> Lactate ≥2 Creatinine doubling OR >50% drop in GFR Increased LFTs Elevated BNP	<b>May Include Any of:</b> SBP <90 OR MAP <60 OR >30 mmHg drop from baseline AND drugs/device used to maintain BP above these targets  Hemodynamics • cardiac index <2.2 • PCWP >15 • RAP/PCWP ≥0.8 • PAPI <1.85 • cardiac power output ≤0.6
<b>D</b> Deteriorating/doom	A patient that is similar to category C but are getting worse. They have failure to respond to initial interventions.	<b>Any of stage C</b>	<b>Any of Stage C AND:</b> Deteriorating	<b>Any of Stage C AND:</b> Requiring multiple pressors OR addition of mechanical circulatory support devices to maintain perfusion
<b>E</b> Extremis	A patient that is experiencing cardiac arrest with ongoing CPR and/or ECMO, being supported by multiple interventions.	Near Pulselessness Cardiac collapse Mechanical ventilation Defibrillator used	"Trying to die" CPR (A-modifier) pH ≤7.2 Lactate ≥5	No SBP without resuscitation PEA or refractory VT/VF Hypotension despite maximal support

*Figure 5 : Baran et al. - 2019 - SCAI clinical expert consensus statement on the classification of cardiogenic shock*



*Figure 6 Pyramid SCAI – 2019 – Baran et Al. - SCAI clinical expert consensus statement  
on the classification of cardiogenic shock*

Cette classification a été d'ailleurs validée par plusieurs études rétrospectives et de cohortes (20–23).

Par la suite, sur le plan des thérapeutiques vasoactives, la noradrénaline est indiquée en première intention (6,17,18,24). Il peut être débuté de façon simultané avec la Dobutamine (15,25–27).

En cas de choc cardiogénique réfractaire, l'ECMO (Extracorporeal Membrane Oxygenation) doit être rapidement mis en place (3,14,18,28–31).

L'ECMO est une technique d'assistance circulatoire et respiratoire extracorporelle qui comprend plusieurs éléments : une pompe centrifuge électrique générant un débit continu, une canule de décharge veineuse, un oxygénateur à membrane et une ligne de réinjection du sang oxygéné (31). Dans le cas du choc cardiogénique, c'est l'ECMO veino-artérielle qui est indiquée (31).

Le principe est le suivant : on insère un tubulure dans une veine de la jambe, qui remonte jusqu'à l'oreillette droite du cœur. Le sang pauvre en oxygène est alors aspiré par une pompe, envoyé vers un appareil qui le réoxygène et enlève le gaz carbonique ; puis l'appareil renvoie le sang oxygéné dans le corps par une autre sonde placée dans une artère de la jambe. Ce procédé permet de remplacer temporairement le rôle du cœur et des poumons, en assurant une bonne perfusion sanguine des organes (32) (Figure 7).

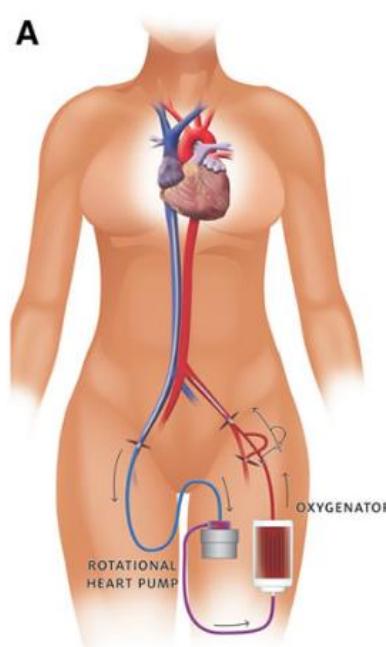


Figure 7 : Rao et Al. «Venoarterial Extracorporeal Membrane Oxygenation for Cardiogenic Shock and Cardiac Arrest » 2018.

## 5. Problématique

Les travaux récents et les recommandations tendent à varier et souffrent d'un manque d'uniformité, ce qui pourrait d'ailleurs expliquer l'hétérogénéité des prises en charges thérapeutiques (2,17,25,33).

Selon la littérature médicale, le choc cardiogénique demeure mal compris, ce qui se traduit par des approches de prise en charge variées (13,25,34). Cependant, ce tableau de choc représente une cause relativement rare d'admission en service d'urgence ou de réanimation, bien qu'elle soit associée à une morbi-mortalité notable (6). Il est important de noter que les recommandations concernant la prise en charge peuvent différer d'une étude à l'autre, notamment en ce qui concerne la paraclinique et le choix des thérapeutiques.

Face à ce constat, nous avons entrepris de réaliser une évaluation approfondie de la prise en charge du choc cardiogénique des urgentistes dans le Nord-Pas-de-Calais afin de comprendre comment les urgentistes gèrent le choc cardiogénique dans le Nord Pas-de-Calais ; quelles sont leurs pratiques ?

Par cette interrogation, nous examinerons les liens entre les pratiques observées et les recommandations actuelles sur le sujet. Cette démarche vise à mieux comprendre les variations dans les approches thérapeutiques et à identifier les points de convergence ou de divergence par rapport aux recommandations actuelles.

## **6. Objectif**

Cette thèse d'exercice vise à étudier les pratiques actuelles des médecins urgentistes concernant la gestion du choc cardiogénique en 2024 dans la région du Nord–Pas-de-Calais.

# Méthodes

## 1. Type d'étude

Il s'agit une étude déclarative sur base d'un questionnaire multicentrique ouvert.

## 2. Centres inclus

En collaboration avec le COMU 59/62, le questionnaire a été envoyé aux services d'urgences adultes des centres hospitaliers publics des départements du Nord et du Pas-De-Calais.

## 3. Public ciblé

Nous avons ciblé les médecins urgentistes ayant le statut de médecin senior travaillant dans une structure d'urgence d'un centre hospitalier public dans les départements Nord et Pas-De-Calais.

## 4. Questionnaire utilisé

Nous avons élaboré un questionnaire anonyme de 15 questions à choix multiples et ouvertes traitant du choc cardiogénique (annexe 1).

Le questionnaire est établi en format numérique (Lime Survey) et a été partagé avec l'accord des chefs de service des structures d'urgence.

## **5. Période d'étude**

Le recueil s'est étendu du 1<sup>er</sup> Novembre 2024 jusqu'au 30 avril 2025.

## **6. Analyses statistiques**

Les données ont été analysées en statistique descriptive à l'aide de Lime Survey.

### **6.1 Critères de jugement principal : définition et prise en charge**

L'évaluation repose principalement sur la définition du choc cardiogénique. L'analyse du questionnaire porte ainsi sur plusieurs éléments spécifiques : la reconnaissance du choc, abordée dans la question 3 ; les critères cliniques examinés dans la question 4, ainsi que l'étiologie principale du choc cardiogénique traitée dans la question 5.

Par ailleurs, l'évaluation de la prise en charge de ce choc sera étudiée à travers la question 6 consacrée aux examens complémentaires ; ainsi que la question 9 qui aborde le traitement médicamenteux. Enfin, les modalités de gestion et d'administration de ce dernier feront l'objet de la question 10.

### **6.2 Critères de jugement secondaires**

L'analyse portera également sur plusieurs critères secondaires parmi lesquels : l'échographie, abordée dans les questions 7 et 8, le score de gravité du choc cardiogénique traité dans les questions 11 et 12, ainsi que l'ECMO (extracorporeal membrane oxygenation) dont l'évaluation sera examinée dans les questions 13 et 14.

Nous allons également évoquer le désir de formation type vidéocapsule dans le choc cardiogénique abordé dans la question 15.

## **7. Aspects réglementaires**

Le questionnaire est anonyme. La diffusion et le recueil des données ont été soumis au préalable à la délégation des protections des données personnelles de l'Université de Lille. Le numéro DPO est le 846.

Les critères MR 004 de la CNIL sont respectés.

# Résultats

## 1. Population

Sur la période s'étalant du 1<sup>er</sup> novembre 2024 jusqu'au 30 avril 2025, nous avons comptabilisé 43 participants dont : 33 ont traités de façon complète le questionnaire et 10 n'ont tout simplement pas répondu au questionnaire, et ont donc été exclus de l'analyse (Figure 8).

Toutefois, nous avons analysé des questionnaires incomplets et nous avons exclus les questions sans réponses.

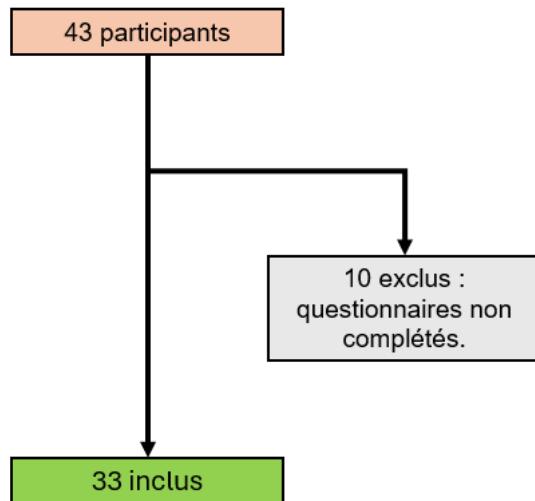


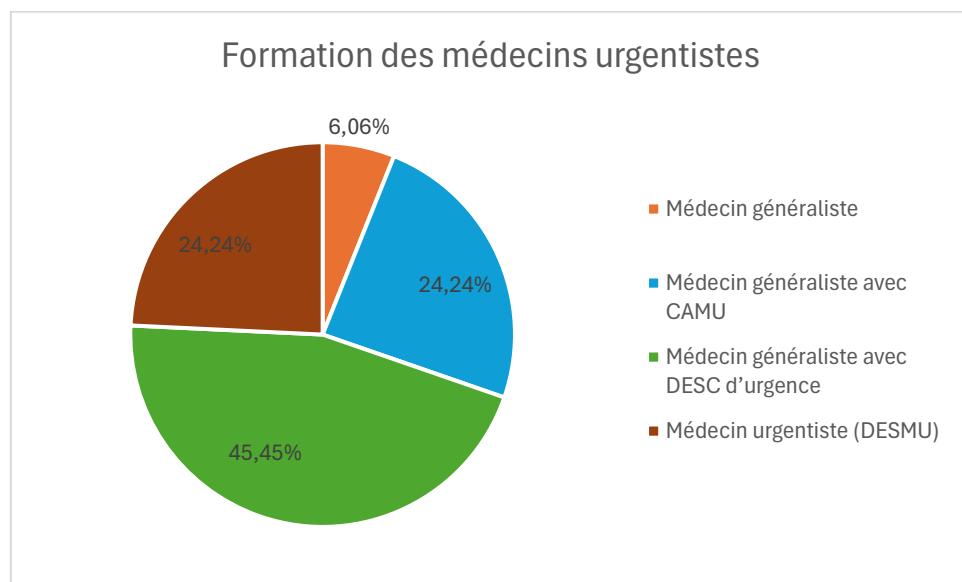
Figure 8: Diagramme de flux des participants inclus aux questionnaires.

Parmi les médecins urgentistes, 27,27% des médecins urgentistes ont moins de 5 ans d'expérience (soit 9 personnes), et 72,73% ont plus de 5 ans d'expérience (24 personnes) (Figure 9).

Réponse	Décompte	Pourcentage
< 5 ans	9	27,27%
≥ 5 ans	24	72,73%

*Figure 9 : tableau récapitulant l'expérience des urgentistes dans un service d'urgence.*

La majorité des professionnels interrogés déclare avoir suivi une formation spécialisée en médecine d'urgence, avec 45,45 % d'entre eux titulaires d'un Diplôme d'Etudes Spécialisées Complémentaires (DESC) dans ce domaine. À parts égales, 24,24 % des répondants sont soit des médecins généralistes ayant obtenu la Capacité en Médecine d'Urgence (CAMU), soit des médecins urgentistes diplômés du Diplôme d'Etudes Spécialisées en Médecine d'Urgence (DESMU). En revanche, une minorité (6,06 %) exerce sans formation complémentaire spécifique, en tant que médecin généraliste (figure 10).



*Figure 10 : Formation des médecins urgentistes*

## 1.1 Analyse principale

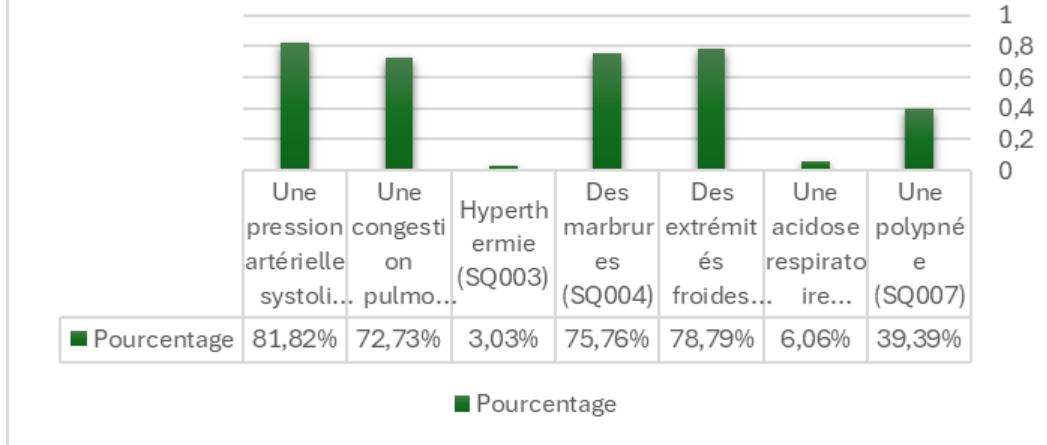
3. A première vue, aux urgences, pensez-vous reconnaître facilement un choc cardiaque ?		
Réponse	Décompte	Pourcentage
Très bien	2	6,06%
Bien	9	27,27%
Plutôt bien	18	54,55%
Plutôt mal	4	12,12%
Mal	0	0,00%
Pas du tout	0	0,00%
Sans réponse	0	0,00%

Table 1 : Résultats de la question 3 sur la reconnaissance du choc cardiaque par les urgentistes.

A propos de la reconnaissance du choc cardiaque (question 3), la répartition des réponses montre que sur un total de 33 réponses enregistrées, 2 personnes (6,06%) ont choisi "Très bien", 9 personnes (27,27%) ont choisi "Bien", 18 personnes (54,55%) ont choisi "Plutôt bien", 4 personnes (12,12%) ont choisi "Plutôt mal ". Personnes (0%) n'a coché la réponse "Mal ni "Pas du tout " (Table 1).

On constate donc une majorité de personnes connaissant « plutôt bien » le choc cardiaque.

## Question : 4: critères intervenant dans le choc cardiogénique



*Figure 11: histogramme illustrant le taux de réponses de la question 4 traitant des signes cliniques du choc cardiogénique.*

Au sujet des critères permettant de définir un choc cardiogénique abordés à la question 4, pour chaque item posé, sur 33 personnes : 27 personnes (81,82%) ont identifié une pression artérielle systolique inférieure à 90 mmHg, suivies de 26 personnes (78,79%) qui ont cité les extrémités froides et 25 participants (75,76%) qui ont mentionné la présence de marbrures (Figure 11).

Par ailleurs, 24 répondants (72,73%) ont mis en avant la congestion pulmonaire ou l'élévation des pressions de remplissage.

Moins fréquemment mentionnée, la polypnée a été sélectionnée par 13 personnes (39,39%), tandis que l'acidose respiratoire n'a été retenue que par 2 répondants (6,06%), et seulement un seul participant (3,03%) a cité l'hyperthermie.

Donc, on constate que l'hypotension (PAS < 90 mmHg), les extrémités froides, les marbrures et la congestion pulmonaire sont les critères les plus souvent cités. Secondairement, la polypnée, montrent une certaine reconnaissance clinique, mais à un degré moindre.

L'hyperthermie et l'acidose respiratoire sont très peu mentionnées (Figure 11).

A la question 5, on peut constater que l'infarctus du myocarde a été majoritairement cité (26/33) soit 78,79%.

A la question 6,

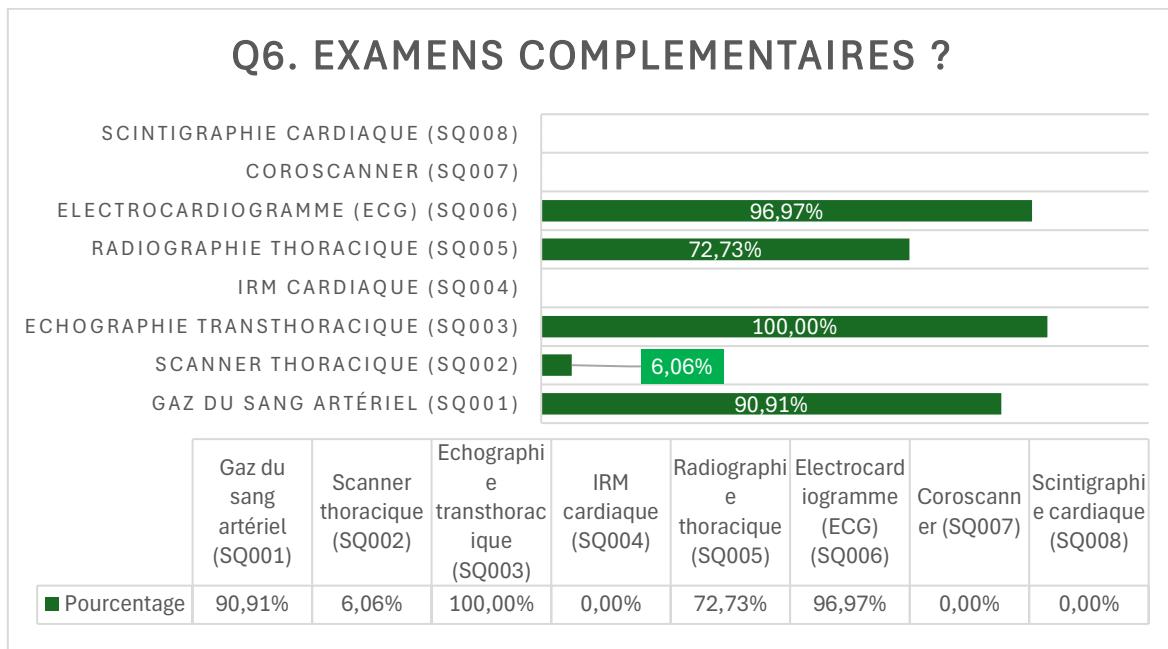


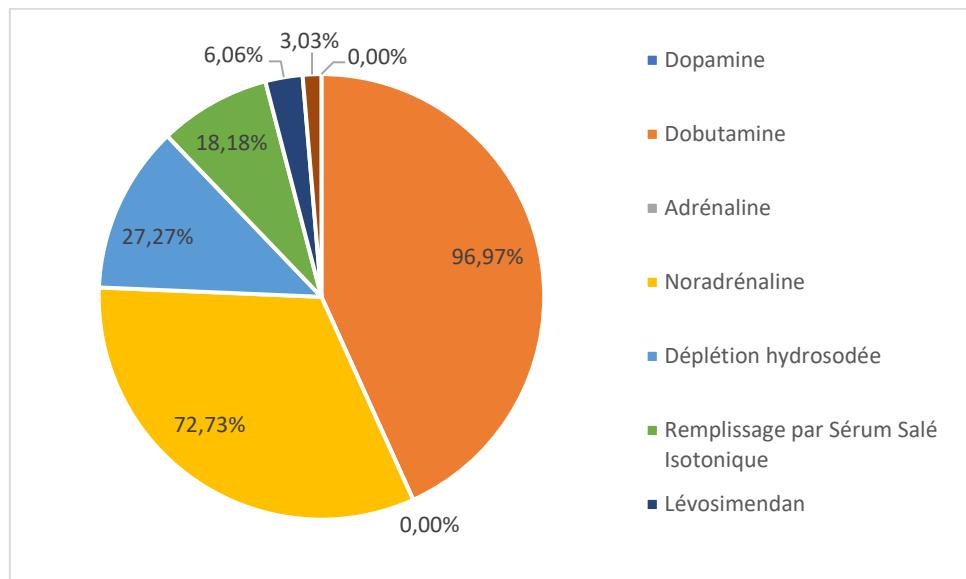
Figure 12: Taux de réponses de la question 6 traitant des examens complémentaires à réaliser en première intention dans le choc cardiométabolique.

On peut constater que : l'échographie transthoracique a été cochée à l'unanimité (100 % des répondants soit 33 personnes). L'électrocardiogramme (ECG), sélectionné par 96,97 % des participants (32 personnes) et le gaz du sang artériel, cités par 90,91 % des participants (30 personnes) ont été majoritairement cochés. En ce qui concerne la radiographie thoracique, celle-ci est retenue par 72,73 % des participants (24 personnes) (Figure 12).

En revanche, le scanner thoracique a été mentionné par seulement 6,06 % des répondants (2 personnes). L'IRM cardiaque et le coroscanner n'ont pas été cochés.

L'analyse des réponses met en évidence que les examens les plus fréquemment réalisés dans les premières heures d'un choc cardiogénique sont l'échographie transthoracique et l'électrocardiogramme, utilisés par plus de 75% des répondants.

A la question 9,



*Figure 13 : le taux de réponses exprimé en pourcentage de la question 6 sur le régime vasopresseur dans le choc cardiogénique.*

Dans la prise en charge thérapeutique du choc cardiogénique traité par la question 9, les réponses recueillies montrent une nette prédominance pour la dobutamine, choisie par 96,97 % des répondants (32 personnes). La noradrénaline, sélectionnée par 72,73 % des participants (24 personnes), semble également largement utilisée (Figure 13).

Par ailleurs, à noter également que la déplétion hydrosodée est retenue par 27,27 % des répondants (9 personnes) et le remplissage par sérum salé isotonique par 18,18 % des participants (6 personnes). Le lévosimendan est marginalement choisi, avec seulement 6,06% des réponses (2 personnes). 1 personne sur les 33 a choisi la Milnirone.

Enfin, il apparaît une absence totale de sélection pour la dopamine et l'adrénaline.

Les résultats sont également visibles sous forme de tableau (annexe 2).

D'ailleurs, revenons sur la Dobutamine avec la noradrénaline (question 10) :

**10. En cas d'introduction de la dobutamine, elle intervient :**

Réponse	Décompte	Pourcentage
Avant la noradrénaline	15	45,45%
Après la noradrénaline	10	30,30%
En même temps	8	24,24%
Jamais de Noradrénaline	0	0,00%

*Table 2: récapitulatif des réponses sur la question 10 traitant de l'introduction de la dobutamine avec la noradrénaline dans le choc cardiogénique*

Dans la prise en charge du choc cardiogénique, les stratégies d'introduction de la dobutamine et de la noradrénaline varient en fonction du contexte clinique. Une majorité relative de 45,45 % des répondants (15 personnes) privilégie l'administration de la dobutamine avant la noradrénaline (Table 2).

À l'inverse, 30,30 % des participants (10 personnes) optent pour une introduction de la dobutamine après la noradrénaline (Table 2).

Par ailleurs, 24,24 % des répondants (8 personnes) choisissent une administration simultanée des deux traitements (Table 2).

Enfin, aucun participant n'a déclaré ne jamais utiliser la noradrénaline.

Nous constatons également que plus de 40 % des répondants choisissent soit de privilégier la noradrénaline en premier, soit de l'administrer en même temps que la dobutamine.

## 1.2 Analyses secondaires

A propos de l'échographie et de la formation en urgence :

Réponse	Décompte	Pourcentage
Très bien	0	0,00%
Bien	5	15,15%
Plutôt bien	9	27,27%
Plutôt mal	5	15,15%
Mal	7	21,21%
Pas du tout	7	21,21%

Table 3 : Récapitulatif des réponses de la question 7 « A propos de l'échographie, pensez-vous être bien formé ? ».

42,42% des participants considèrent leur formation en échographie comme suffisante. Plus précisément, 15,15% d'entre eux estiment être "bien" formés (5 répondants), tandis que 27,27% jugent leur formation "plutôt bien" (9 répondants) (Table 3).

En revanche, 57,58% des participants expriment une insatisfaction quant à leur formation. Parmi eux, 15,15% déclarent être "plutôt mal" formés (5 répondants), 21,21% considèrent leur formation comme "mauvaise" (7 répondants), et 21,21% estiment ne pas être formés "du tout" (7 répondants).

Si nous nous penchons sur les réponses de la question 8 illustrées par le tableau 4.

Réponse	Décompte	Pourcentage
FEVG	31	93,94%
ITV sous aortique	19	57,58%
Rapport VD/VG	12	36,36%
Rapport Onde E/ Onde A	13	39,39%
Index cardiaque	5	15,15%
Flux mitral	5	15,15%
Taille et compliance de la veine cave inférieure	20	60,61%
Ligne B pleurale	12	36,36%

*Table 4 : Tableau récapitulatif des réponses de la question 8 sur les mesures échographiques dans le cadre du choc cardiogénique*

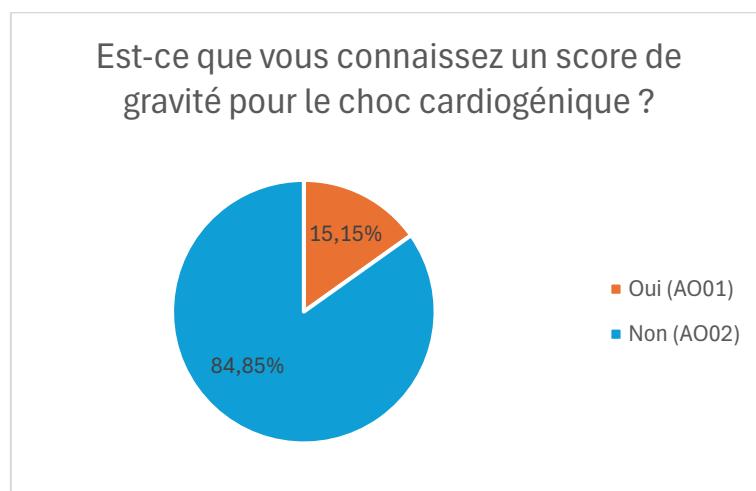
Le FEVG (fraction d'éjection du ventricule gauche) est le paramètre qui a été le plus coché avec 93,94% des répondants (31 personnes). Ensuite, la taille et la compliance de la veine cave inférieure sont mentionnées par 60,61% des participants (20 personnes), suivies de l'ITV sous aortique, sélectionnée par 57,58% des répondants (19 personnes) (table 4).

D'autres critères sont également retenus par les participants : le rapport Onde E/Onde A (39,39%, soit 13 répondants), le rapport VD/VG (36,36%, soit 12 répondants) et la présence de lignes B pleurales (36,36%, soit 12 répondants).

A contrario, nous pouvons constater que l'index cardiaque et le flux mitral sont moins cochés, chacun étant mentionné par 15,15% des répondants (5 personnes).

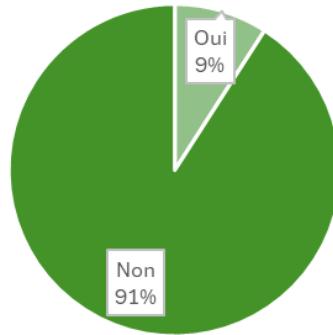
Nous pouvons donc noter une tendance marquée pour des paramètres liés à la fonction ventriculaire gauche et à la précharge.

Quant au score de gravité du choc cardiogénique, les résultats montrent qu'une grande majorité des participants (84,85%, soit 28 personnes) ne connaissent pas de score. À l'inverse, seuls 15,15% (5 personnes) déclarent en connaître un (Figure 14).



*Figure 14 : Taux de réponses de la question 11 sur la connaissance d'un score de gravité clinique pour le choc cardiogénique.*

Ensuite à la question 12 se portant sur la classification de SCAI, les résultats révèlent que seuls 9,09% des répondants (3 personnes) connaissent la classification de la Society for Cardiovascular Angiography and Interventions (SCAI). En revanche, 90,91% (30 personnes) déclarent ne pas la connaître (Figure 15).



*Figure 15 : taux de réponses de la question 12 sur la connaissance de la classification de SCAI*

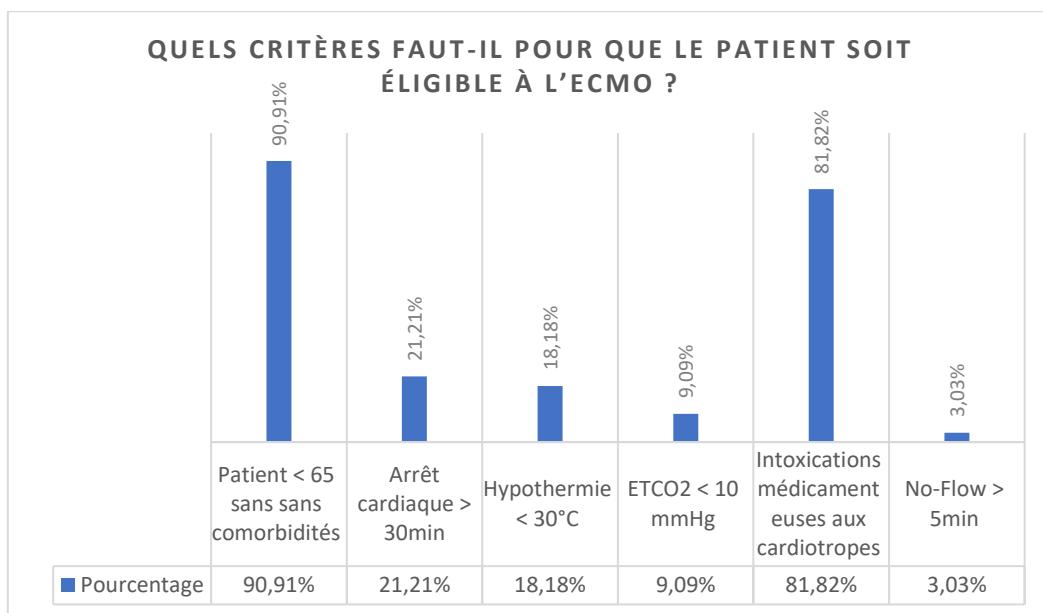
Concernant l'indication de l'ECMO dans le choc cardiogénique :

Réponse	Décompte	Pourcentage
Dès le diagnostic du choc cardiogénique établi	1	<b>3,03%</b>
En cas de choc cardiogénique réfractaire chez tout patient	0	<b>0,00%</b>
En cas de choc cardiogénique réfractaire chez certains patients	31	<b>93,94%</b>
Il n'y'a pas d'indication à l'ECMO dans le choc cardiogénique	1	<b>3,03%</b>

*Table 5 : Récapitulatif des réponses de la question 15 sur les indications de l'ECMO*

Une large majorité des personnes (93,94%, soit 31 personnes) estiment qu'elle doit être réservée aux patients présentant un choc cardiogénique réfractaire sous certaines conditions. En revanche, seule une personne (3,03%) pense qu'elle devrait être instaurée dès le diagnostic, et aucun répondant ne considère son usage systématique en cas de choc cardiogénique réfractaire chez tout patient. Par ailleurs, 3,03% des participants (1 personne) jugent qu'il n'y a pas d'indication à l'ECMO dans cette situation (Table 5).

En ce qui concerne les critères d'éligibilité à l'ECMO abordé dans la question 14



*Figure 16 : Taux de réponses de la question 14 traitant des critères d'éligibilité de l'ECMO*

Les réponses mettent en évidence deux critères principaux : l'âge inférieur à 65 ans sans comorbidités (90,91%, soit 30 répondants) et les intoxications médicamenteuses aux cardiotropes (81,82%, soit 27 répondants). Les autres critères sont moins fréquemment retenus : l'arrêt cardiaque de plus de 30 minutes (21,21%), l'hypothermie inférieure à 30°C (18,18%), et la mesure de ETCO2 < 10 mmHg (9,09%). Enfin, seule une personne (3,03%) considère qu'un No-Flow de plus de 5 minutes est un critère d'éligibilité (Figure 16).

Les résultats en pourcentage et valeurs absolues peuvent être visualisés en annexe 3.

Maintenant, nous allons aborder la question 15 s'intitulant « Seriez-vous intéressé par une formation (type vidéocapsule) à participer à une session vidéo didactique au sujet du choc cardiogénique ? ». Comme illustré sur la figure 17 ci-dessous, 97% des répondants sont demandeurs d'une formation sur le sujet en cochant la réponse « oui » (soit 32 personnes) contre 3% (soit 1 personne).

15. Seriez-vous intéressé par une formation (type vidéocapsule) à participer à une session vidéo didactique au sujet du choc cardiogénique ?

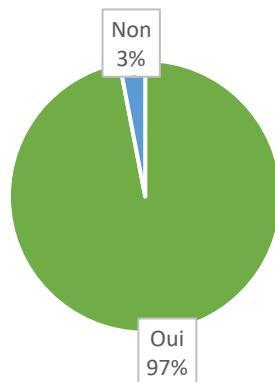


Figure 17 : Illustration des résultats de la question 15.

# Discussion

## 1. Interprétation des résultats

### 1.1 Analyse principale

En premier lieu, dans la reconnaissance du choc cardiogénique abordé à la question 3, on peut constater qu'une majorité des personnes connaissent « plutôt bien » le choc cardiogénique (54,55% des répondants). Cela suggère que les urgentistes, à première vue, reconnaissent le choc cardiogénique mais ne semblent pas le maîtriser complètement.

On peut expliquer cette difficulté de reconnaissance du choc cardiogénique par les différentes présentations cliniques du choc, le chevauchement de cet état de choc avec d'autres états de choc (comme le choc septique), la mauvaise compréhension physiopathologique, les causes qui sont complexes et multiples ainsi qu'une variation des paramètres hémodynamiques (13).

En effet, le choc cardiogénique peut se révéler sous différents profils, d'où la difficulté de l'urgentiste à le reconnaître (33).

Le profil du patient le plus commun dans le cadre du choc cardiogénique est le « cold & wet » qui comprend : une hypotension accompagnée d'une tachycardie compensatrice, une dyspnée liée à un œdème pulmonaire aigu de sévérité variable, ainsi que des signes d'hypoperfusion tels que la confusion, l'oligurie et les marbrures (10,35) (Figure 18).

Circulation périphérique	Congestion	
	Humide	Sec
Froid	<b>Choc Cardiogénique classique</b> (IC bas, Pressions élevées, RVs élevées)	<b>Choc euvolémique</b> (IC bas, Pressions basses, RVs normales ou élevées)
Chaud	<b>Choc mixte</b> (IC bas, Pressions normales ou élevées, RVs normales)	<b>Choc vasoplégique</b> (IC bas, Pressions basses, RVs basses)

- Différents profils hémodynamiques de choc cardiogénique qu'elle qu'en soit son étiologie initiale [23]

IC : index cardiaque ; RVs : résistances vasculaires systémiques indexées

Figure 18 Delmas et al. - 2023 - Nouvelles définitions du choc cardiogénique : bases épidémiologiques, physiopathologiques et pronostiques.

Nous devons savoir qu'en dehors de ce profil commun, il existe aussi d'autres profils de patients présentant des signes d'hypoperfusion sans hypotension associée (26), des patients normotendus, notamment les jeunes avec un risque élevé de dégradation hémodynamique et des patients en état de choc mixte (10,33). Ce qui pourrait expliquer la difficulté des médecins urgentistes à identifier correctement le choc cardiogénique.

Dans la question n°4 demandant les critères intervenant dans le choc cardiogénique, on remarque que l'hypotension (PAS < 90 mmHg), les extrémités froides, les marbrures et la congestion pulmonaire sont principalement retenues.

Les signes d'hypoperfusion (les marbrures, les extrémités froides) et les signes hémodynamiques (hypotension artérielle, congestion pulmonaire) du choc cardiogénique sont donc plutôt bien connus des répondants. Toutefois, on peut noter qu'il y a certaines réponses cochées comme l'acidose respiratoire, polypnée et l'hyperthermie. Nous émettons

l'hypothèse que ces erreurs sont attribuées à la confusion avec d'autres états de choc comme le choc septique et le choc hypovolémie qui présentent également des signes d'hypoperfusion, une hypotension artérielle mais aussi d'autres signes comme effectivement la polypnée (dans les deux chocs), l'hyperthermie dans le choc septique (33).

Nous n'avons pas pu corroborer le lien avec la littérature, mais de par sa faible fréquence de survenue (10,16), nous pouvons supposer que l'urgentiste peut confondre le choc cardiogénique avec un autre état de choc comme le choc septique et le choc hypovolémique dont certains signes cliniques sont similaires et la fréquence de survenue plus élevés.

En ce qui concerne l'étiologie principale, dans deux tiers des cas c'est l'infarctus du myocarde qui est retenue. Les répondants ont largement cité cette étiologie du choc cardiogénique, de par la fréquence plus élevé de survenue dans le département des urgences (36) ; il y a encore une dizaine d'année, la littérature médicale l'a cité comme principale étiologie du choc cardiogénique (10,18).

Néanmoins, il semble que les causes non ischémiques soient désormais majoritaires, bien qu'elles restent probablement encore sous-évaluées (10). Parmi les causes non ischémiques on peut retrouver une décompensation aigue d'insuffisance cardiaque chronique, d'insuffisance cardiaque liée au sepsis, de troubles de conduction et/ou de rythmes (10,14,33). Nous pouvons supposer que ces autres étiologies n'ont pas été pas évoquées par la majorité des urgentistes répondeurs à cause de leurs faibles prévalences (10), et probablement, sans pouvoir étayer avec la littérature, par des lacunes de connaissance de ces étiologies dans le contexte du choc cardiogénique.

Dans les premières heures du choc cardiogénique, les données de la question 6 montrent que l'échographie transthoracique doit être rapidement réalisée avec un gaz du sang artériel, une radiographie thoracique et un électrocardiogramme.

Les participants semblent avoir bien assimilé les priorités dans ce contexte, ce qui va de pair avec les recommandations (5,14,33,35).

Pourtant, en regardant plus attentivement les résultats, nous nous demandons pourquoi l'électrocardiogramme (3,03% des participants ne l'ont pas choisi) et la radiographie thoracique (27,27% des participants ne l'ont pas cochée) n'ont pas été choisies à l'unanimité par les répondants. Ces examens sont pourtant indispensables dans la prise en charge de ce choc revêtant principalement des étiologies cardiaques (5,6,14,16,17,35). Pour expliquer cela, nous pensons tout d'abord qu'avant 2014, il n'y avait pas de recommandations internationales claires du choc cardiogénique comme pour le choc septique (16), cela pouvait donner des prises en charges variables sur le choc cardiogénique (18,36). De plus, nous émettons l'hypothèse que cet état de choc relevait plus facilement de la prise en charge spécialisée (cardiologues et réanimateurs), l'urgentiste était moins sensibilisé sur le sujet (36).

En outre, au niveau de la prise en charge médicamenteuse, les résultats démontrent que la Dobutamine semble indiquée en première intention dans le choc cardiogénique (96,98% des réponses). Nous comprenons également pourquoi une majorité des personnes à la question 10 choisissent de débuter la dobutamine avant la noradrénaline.

Pourtant, d'après les recommandations formalisées d'expert de 2015 de la Société de Réanimation en Langue Française (SRLF), c'est la noradrénaline qui est indiquée en première intention dans le contexte d'urgence (16,18).

Avant 2012, il y'avait très peu d'avancées en la matière (36). Les participants ne seraient probablement pas au clair sur les nouvelles recommandations et les nouvelles études. Ils se seraient basés sur les anciennes recommandations d'avant 2015 préconisant l'introduction de Dobutamine en première ligne (5).

Cependant nous pouvons souligner qu'une partie non négligeable (72,73%) des participants préconise de débuter la noradrénaline en première intention. En revanche, les résultats similaires à la question 10 (30,30% des participants souhaitant débuter la noradrénaline avant la dobutamine contre 24,24% souhaitant débuter en même temps la noradrénaline et la dobutamine) montrent que les participants sont partagés sur le schéma thérapeutique, cela peut refléter une méconnaissance sur la gestion des traitements vasoactifs.

Si nous nous penchons sur les recommandations des autres sociétés cardiolologiques, la noradrénaline semble être aussi indiquée en première ligne (37) (figure 19) :

Indication to commence therapy	Hypotension (systolic blood pressure <90 mm Hg) and/or evidence of end-organ hypoperfusion				
Societal guideline	ESC HF	ACC/AHA HF	ESC STEMI	AHA CS	AHA AMI-CS
Recommendation and level of evidence	IIb - B/C	IIa - B	IIb - C	N/A	N/A
First-line agent	Hypotensive: Norepinephrine Low output: No recommendation	Hypotensive: Clinician preference Low output: Clinician preference	Hypotensive: Norepinephrine Low output: Dobutamine	Hypotensive: Norepinephrine or Dopamine Low output: Norepinephrine or Dopamine	Hypotension: Norepinephrine

**Summary of key cardiac societal guideline recommendations for the use of vasoactive medications in cardiogenic shock.**  
 ESC HF, 2021 ESC Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Acute and Chronic Heart Failure ; ACC/AHA HF, 2022 AHA/ACC/HFSA Guideline for the Management of Heart Failure ; ESC STEMI, 2017 ESC Guidelines for the Management of Acute Myocardial Infarction in Patients Presenting with ST-Segment-Elevation ; AHA CS, Contemporary Management of Cardiogenic Shock: A Scientific Statement from the American Heart Association<sup>1</sup>; AHA AMI-CS, Invasive Management of Acute Myocardial Infarction Complicated by Cardiogenic Shock: A Scientific Statement from the American Heart Association. ACC indicates American College of Cardiology; AHA, American Heart Association; AMI, acute myocardial infarction; CS, cardiogenic shock; ESC, European Society of Cardiology; HF, heart failure; HFSA, Heart Failure Society of America; and STEMI, ST-segment–elevation myocardial infarction.

*Figure 19 : « Bloom et al. – 2023 - State of Shock : Contemporary Vasopressor and Inotrope Use in Cardiogenic Shock ».*

En effet, les nombreuses études cliniques menée par le Professeur Levy sur le choc cardiogénique montrent que le recours de la noradrénaline, plutôt que l'adrénaline, est associée à un risque moindre de complications, telle que l'élévation du lactate ou les arythmies (25,38,39). Dans l'étude SOAP II, l'utilisation de noradrénaline a montré une

réduction significative de la mortalité à 28 jours dans le sous-groupe du choc cardiogénique (40).

Par ailleurs, une étude prospective randomisée comparant la noradrénaline-dobutamine contre l'adrénaline chez des patients en choc cardiogénique non ischémique montre que l'adrénaline a une efficacité hémodynamique comparable à la noradrénaline-dobutamine, mais au prix d'effets secondaires métaboliques et rythmiques notables (27).

Néanmoins, la dobutamine reste l'inotope de choix est peut être démarée de façon concomitante avec la noradrénaline (15,25,26).

## 1.2 Analyses secondaires

Dans le choc cardiogénique, l'échographie est l'examen clé dans le diagnostic (5,13,35). Dans notre questionnaire, on estime à 42% des répondants pensant à être insuffisamment formés à l'échographie. A la question suivante, on remarque également qu'une majorité est d'accord de mesurer en premier lieu en échographie la FEVG (93,94%), mais on constate que pour les autres paramètres échographiques, les participants sont divisés. Nous pouvons expliquer cela par un manque de formation et d'approche à l'échographie des médecins urgentistes en France ; par exemple en 2022-2023, une étude française a montré que sur 66 services d'urgences en France, 75% ont moins de 50% de médecins formés à l'échographie (41,42). Cela est également lié à un manque de disponibilité d'un échographe dans les services d'urgence, ce qui est un facteur déterminant à la formation des médecins sur l'échographie (41,42).

Dans le choc cardiogénique, l'échographie cardiaque réalisée par l'urgentiste doit surtout mettre en évidence ces mesures essentielles : la FEVG, l'ITV sous aortique, le rapport E/A, l'onde E' et la diamètre VCI (43,44) et les lignes B pleurales (13).

Ces paramètres vont pouvoir apporter des éléments clés du diagnostic et du pronostic sur le choc cardiogénique ; en effet, malgré la pathologie coronarienne sous-jacente, d'autres pathologies peuvent entraîner une insuffisance cardiaque sévère, l'échographie peut permettre de faire la part des choses (45).

En ce qui concerne l'évaluation pronostique du choc cardiogénique, l'analyse des réponses met en évidence une méconnaissance notable des outils d'évaluation pronostique du choc cardiogénique, plus de 80 % des participants déclarent ne pas en utiliser ou en connaître. Pourtant, plusieurs indices validés sont disponibles dans la littérature, notamment l'IABP-SHOCK II, le CARDIShock, le score de l'étude CARDIOGENIC SHOCK ainsi que les profils INTERMACS (10). Par ailleurs, la classification proposée par la Society for Cardiovascular Angiography and Interventions (SCAI), aujourd'hui considérée comme une référence dans la stratification du choc cardiogénique, demeure également largement méconnue, comme en témoigne la majorité des réponses négatives dépassant les 80 %.

Tout d'abord, ce résultat peut s'expliquer par les lacunes de connaissance des participants sur le choc cardiogénique comme vu plus haut dans la discussion ; ils savent le reconnaître et le prendre en charge mais leur approche reste générale, le relais étant rapidement donné aux spécialistes (réanimateurs et cardiologues). De plus, la classification de SCAI est très récente, elle date de 2019 (19).

Nous pouvons aussi expliquer cette méconnaissance de la classification par un retard de diffusion de celle-ci dans la pratique courante.

Récemment, à la lumière des dernières études, une revue d'expert de 2022 sur la classification SCAI publiée dans « Journal of the American College of Cardiology » a confirmé la validité de la classification SCAI avec une stratification sur le risque de mortalité à court et long terme et jouant sur le pronostic du patient en fonction du stade (46).

La classification de SCAI, sans changer fondamentalement, a été révisée avec des critères plus précis et réajustés (figure 20).

Descriptors of Shock Stages: Physical Examination, Biochemical Markers, and Hemodynamics							
Stage	Description	Physical examination/ bedside findings		Biochemical markers		Hemodynamics	
		Typically includes	May include	Typically includes	May include	Typically includes	May include
<b>A</b> At risk	A patient who is not currently experiencing signs or symptoms of CS, but is at risk for its development.  These patients may include those with large acute myocardial infarction or prior infarction and/or acute or acute-on-chronic heart failure symptoms.	Normal JVP Warm and well-perfused <ul style="list-style-type: none"><li>• Strong distal pulses</li><li>• Normal mentation</li></ul>	Clear lung sounds	Normal lactate	Normal labs <ul style="list-style-type: none"><li>• Normal (or at baseline) renal function</li></ul>	Normotensive (SBP $\geq$ 100 mmHg or at baseline)	If invasive hemodynamics are assessed: <ul style="list-style-type: none"><li>• Cardiac Index <math>\geq</math>2.5 L/min/m<sup>2</sup> (if acute)</li><li>• CVP <math>\leq</math>10 mmHg</li><li>• PCWP <math>\leq</math>15 mmHg</li><li>• PA saturation <math>\geq</math>65%</li></ul>
<b>B</b> Beginning CS	A patient who has clinical evidence of hemodynamic instability (including relative hypotension or tachycardia) without hypoperfusion.	Elevated JVP Warm and well-perfused <ul style="list-style-type: none"><li>• Strong distal pulses</li><li>• Normal mentation</li></ul>	Rales in lung fields	Normal lactate	Minimal acute renal function impairment Elevated BNP	Hypotension <ul style="list-style-type: none"><li>• SBP &lt;90 mmHg</li><li>• MAP &lt;60 mmHg</li><li>• <math>&gt;30</math> mmHg drop from baseline</li></ul> Tachycardia <ul style="list-style-type: none"><li>• Heart rate <math>\geq</math>100 bpm</li></ul>	
<b>C</b> Classic CS	A patient who manifests with hypoperfusion and who requires one intervention (pharmacological or mechanical) beyond volume resuscitation.  These patients typically present with relative hypotension (but hypotension is not required).	Volume overload	Looks unwell Acute alteration in mental status Feeling of impending doom Cold and clammy Extensive rales Ashen, mottled, dusky, or cool extremities Delayed capillary refill Urine Output $<30$ mL/h	Lactate $\geq$ 2 mmol/L	Creatinine increase to 1.5 x baseline (or 0.3 mg/dL) or $>50\%$ drop in GFR Increased LFTs Elevated BNP	If invasive hemodynamics assessed (strongly recommended) <ul style="list-style-type: none"><li>• Cardiac index <math>&lt;2.2</math> L/min/m<sup>2</sup></li><li>• PCWP <math>&gt;15</math> mmHg</li></ul>	
<b>D</b> Deteriorating	A patient who is similar to category C but is getting worse. Failure of initial support strategy to restore perfusion as evidenced by worsening hemodynamics or rising lactate.	Any of stage C and worsening (or not improving) signs/symptoms of hypoperfusion despite the initial therapy.		Any of stage C and lactate rising and persistently $>2$ mmol/L	Deteriorating renal function Worsening LFTs Rising BNP	Any of stage C and requiring escalating doses or increasing numbers of pressors or addition of a mechanical circulatory support device to maintain perfusion	
<b>E</b> Extremis	Actual or impending circulatory collapse	Typically unconscious	Near pulselessness Cardiac collapse Multiple defibrillations	Lactate $\geq$ 8 mmol/L <sup>a</sup>	CPR (A-modifier) Severe acidosis <ul style="list-style-type: none"><li>• pH <math>&lt;7.2</math></li><li>• Base deficit <math>&gt;10</math> mEq/L</li></ul>	Profound hypotension despite maximal hemodynamic support	Need for bolus doses of vasopressors

BNP = B-type natriuretic peptide; CPR = cardiopulmonary resuscitation; CVP = central venous pressure; GFR = glomerular filtration rate; JVP = jugular venous pressure; LFT = liver function tests; MAP = mean arterial pressure; PA = pulmonary artery; PCWP = pulmonary capillary wedge pressure; SVP = systolic ventricular pressure.

<sup>a</sup>Stage E prospectively is a patient with cardiovascular collapse or ongoing CPR.

Figure 20 : Naidu et al. - 2022 - SCAI SHOCK Stage Classification Expert Consensus

La pyramide de SCAI a été conservée avec sa version simplifiée et compréhensive pour une utilisation large comme dans les services d'urgence (46).

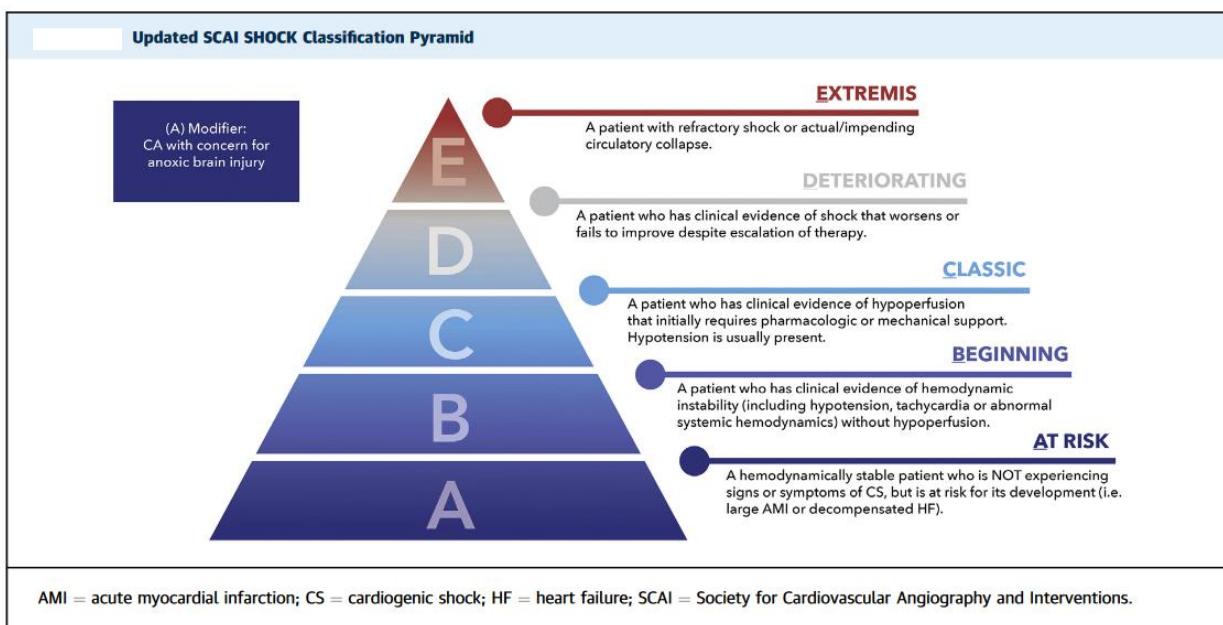


Figure 21 : Pyramide de SCAI - Naidu et al. - 2022 - SCAI SHOCK Stage Classification

#### Expert Consensus Update

D'ailleurs, la revue initie un modèle à 3 axes d'évaluation et de pronostic : l'axe 1 pour la sévérité du choc (stade SCAI, hémodynamique, désordre métaboliques), l'axe 2 pour le phénotype clinique (ex. : maladies aigues/chroniques, étiologies du choc cardiogénique, profil congestif), et l'axe 3 : facteur de risques (âge, comorbidités, arrêt cardiaque, etc.) (46) (Figure 21, Figure 22).

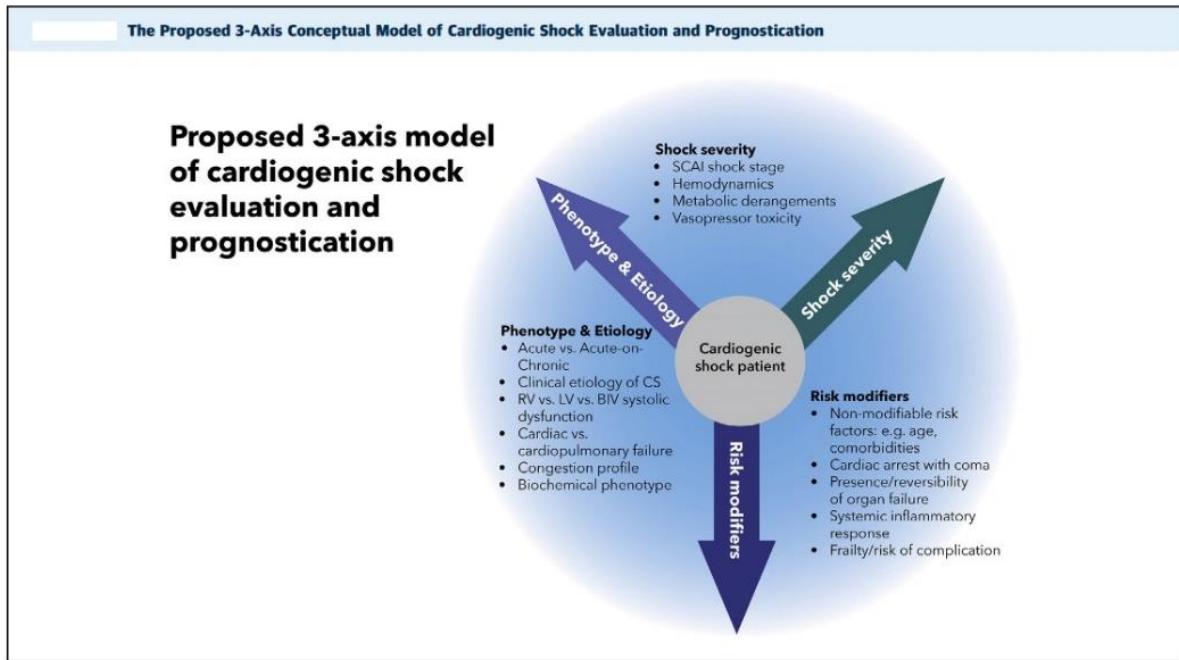


Figure 22 : 3-axis model of cardiogenic shock evaluation and prognostication - Naidu et al.

- 2022 - SCAI SHOCK Stage Classification Expert Consensus

Nous allons maintenant parler de l'ECMO (Extra Corporeal Membrane Oxygénation). Dans la question 13 « A quel moment fait-on intervenir l'ECMO » dans le choc cardiogénique, une grande majorité (93,94% des cas) a fait intervenir ce dispositif en cas de choc cardiogénique réfractaire. Ce résultat est cohérent avec la littérature où l'ECMO-VA notamment, ne doit être utilisée qu'en cas de d'arrêt cardiorespiratoire réfractaire ou dysfonction biventriculaire sévère (5,33).

Ce résultat démontre que les urgentistes sont plutôt bien au fait de l'ECMO dans ce contexte, nous pouvons l'expliquer par l'enseignement de ce dispositif présent dans les formations universitaires (47).

Dans le cadre du choc cardiogénique, il faut savoir que les données en faveur de l'utilisation du dispositif sont démontrés par quatre grands essais cliniques randomisés : EURO-SHOCK, ANCHOR, ECLS-SHOCK et DanGer Shock (29,48,49).

Chacune de ces études cible des patients présentant un choc cardiogénique secondaire à un infarctus du myocarde aigu (48). Tandis que les protocoles ECLS-SHOCK et EURO-SHOCK évaluent l'efficacité de l'ECMO veino-artérielle en comparaison à une prise en charge conventionnelle, l'essai ANCHOR (dont l'étude est en cours) examine l'impact d'une stratégie combinée ECMO et ballon de contrepulsion intra-aortique (48). Parallèlement, l'étude DanGer Shock confronte les résultats obtenus avec une pompe micro-axiale à ceux d'un traitement standard ; les résultats ont montré une incidence sur la mortalité à 180 jours plus faible de façon statistiquement significative (48,50).

A contrario, l'étude récente d'Ostadal et Al. n'a pas montré que l'ECMO apportait une amélioration cliniquement significative chez les patients atteints d'un choc cardiogénique sévère ou rapidement évolutif par rapport à une prise en charge initiale prudente (laissant la possibilité d'instaurer l'ECMO en cas de dégradation ultérieure) (48). De plus, nous pouvons citer également l'étude randomisée multicentrique « Extracorporeal Life Support in Infarct-Related Cardiogenic Shock » de Thiele Al. (2023) montrant également que la mise en place précoce de l'ECMO-VA chez les patients en infarctus du myocarde compliqué de choc cardiogénique n'améliorait pas significativement la mortalité à 30 jours par rapport à un traitement médical conservateur (30). Néanmoins cette étude précise que ce dispositif reste une option thérapeutique prometteuse pour les patients en choc cardiogénique réfractaire mais que son efficacité dépend étroitement d'une sélection rigoureuse des candidats, du délai d'implantation de l'ECMO ainsi que de son protocole thérapeutique associé (30).

Dans les critères d'indication de l'ECMO, nous pouvons remarquer que l'âge inférieur à 65 ans sans comorbidités (90,91%, soit 30 répondants) a été largement choisi, montrant qu'un sujet jeune et sans comorbidité présente un meilleur pronostic de survie à l'ECMO, ce qui

est corroboré par l'étude sur l'étude de Napp et Al. et les recommandations parue en 2021 (29,51).

Cependant, on peut constater aussi qu'une partie des urgentistes du questionnaire choisissent de déclencher l'ECMO en cas d'arrêt cardiaque > 30 min (21,21% des cas), un no-flow > 5min (3,03%) et/ou ETCO<sub>2</sub> < 10 mmHg (9,09%). Ces résultats nous laissent supposer, sans pouvoir l'attester par la littérature, qu'une partie des participants ne sont pas au fait des dernières études sur l'ECMO et des pronostics, et du fait de la parution récente d'un consensus en 2021, ne connaissent pas exactement les critères d'éligibilité à l'ECMO. Par ailleurs les études sur l'ECMO, du fait de la difficulté de mise en place et de la complexité du dispositif ECMO, sont très peu nombreuses à ce jour. En outre, Nous pouvons citer le biais de centre, en effet l'ECMO est disponible que dans certains centres spécialisés (52).

Selon le consensus de 2021, les critères d'éligibilité à l'ECMO sont (51) :

- Âge < 70 ans
- Arrêt cardiaque devant témoins
- Intervalle entre l'arrêt et la première RCP ("No Flow") < 5 minutes (RCP débuté immédiatement par un témoin)
- Présence d'un rythme cardiaque initial (FV, TV).
- Intervalle entre l'arrêt et le début de l'écoulement ECMO < 60 minutes ("Low-Flow Interval")
- ETCO<sub>2</sub> > 10 mmHg (1,3 kPa) pendant la RCP avant la cannulation pour ECMO
- Récidive de l'arrêt cardiopulmonaire et/Ou FV intermittente
- "Signes de vie" pendant la RCP conventionnelle peuvent être un facteur prédictif positif de survie

- Absence de comorbidités sévères (Exemple : insuffisance cardiaque terminale, BPCO, insuffisance rénale terminale, insuffisance hépatique, maladie terminale) et compatible avec les objectifs de soins du patient.
- Absence de d'insuffisance aortique connue (> insuffisance aortique légère doit être exclue).

D'après les recommandations de 2024 du groupe de travail ALS de l'ILCOR (International Liaison Committee on Resuscitation), l'ECMO en contexte de réanimation cardio-pulmonaire extracorporelle (ECPR) peut être envisagée comme une thérapie de sauvetage chez des adultes soigneusement sélectionnés présentant un arrêt cardiaque réfractaire, intra- ou extrahospitalier (53). L'indication repose sur une sélection rigoureuse des patients : il s'agit en général de personnes dont l'arrêt a été constaté par un témoin, chez qui la réanimation a été commencée sans délai, avec un rythme cardiaque initial choquable, et souvent un âge inférieur à 70 ou 75 ans. Il faut aussi qu'il existe une cause réversible plausible (comme un infarctus ou une hypothermie), avec la possibilité d'une mise en place rapide de l'ECMO (idéalement en moins de 60 minutes de "low-flow"). Cette approche, encore débattue, doit être réservée à des centres spécialisés disposant de ressources humaines et matérielles adaptées. L'efficacité réelle de l'ECPR reste à démontrer, notamment pour les arrêts survenus à l'hôpital, en raison d'un niveau de preuve encore jugé faible à ce jour (53).

L'intoxication médicamenteuse aux cardiotropes (81,82%, soit 27 répondants) a été aussi prédominante dans les choix. Effectivement l'ECMO peut être un support hémodynamique non négligeable en cas de choc cardiogénique et/ou de détresse respiratoire dans les intoxications médicamenteuses (54,55).

Dans le cas d'une intoxication aux cardiotropes, l'ECMO a montré que c'est une thérapeutique de sauvetage permettant de palier à l'insuffisance circulatoire et permettre l'élimination des toxiques (56–58).

La pertinence du dispositif ECMO réside dans son instauration précoce, ce qui conduit à envisager son utilisation idéalement dès la prise en charge préhospitalière en cas de suspicion d'intoxication grave aux cardiotropes (59). Pour que tout patient puisse en bénéficier sans délai, il est indispensable de s'appuyer sur une organisation structurée, au sein de laquelle le SAMU joue un rôle central dans la coordination et la régulation (59).

Toutefois, le niveau de preuve est faible ; les revues d'analyses se basent beaucoup sur des études rétrospectives et s'accordent également à dire qu'il y'a nécessité de mener dans le futur des études prospectives pour renforcer la pertinence de l'ECMO dans ce contexte (54,56,57,59).

Une revue systématique allemande publiée en 2023, ayant compilé 145 études parues entre 1985 et 2021, a identifié 539 patients pris en charge pour intoxication médicamenteuse ou non médicamenteuse avec recours à l'ECMO. Le taux de survie rapporté s'élevait à 61 %. Les auteurs concluent que l'ECMO représente une option thérapeutique pertinente dans ce contexte (60). Son utilisation apparaît ainsi justifiée dans la prise en charge des intoxications sévères (53,54,60).

Enfin, nous allons finir avec l'analyse des réponses de la question 15 à laquelle 97% des médecins urgentistes sont demandeurs d'une session de formation type viséocapsule sur le choc cardiogénique. Cette majorité écrasante montre que les médecins urgentistes n'ont peut-être pas été assez formés sur le sujet du choc cardiogénique et souhaiteraient en apprendre davantage. Nous pourrions envisager d'instaurer des simulations à la faculté traitant du choc cardiogénique, renforcer la formation à l'ECMU et réaliser des

vidéocapsules qui pourraient être disponible dans les plateformes académiques dédiées (COMU, SFMU).

## 2. Limites de l'étude

Notre étude présente un manque de puissance statistique évident. Malgré les relances successives par l'intermédiaire du COMU 59/62 (Collège de Médecine d'urgence du Nord Pas-De-Calais), au total nous avions recueilli 43 participants, mais 10 incomplets ou non renseignés ; nous aurions espéré un taux de réponse plus conséquent sur toute la région du Nord-Pas-De-Calais, ce qui nous aurait donné un échantillon plus représentatif et plus généralisable. L'extrapolabilité des résultats est donc limitée.

Par ailleurs, un biais de sélection est à souligner. Certains profils de médecins ou types de structures semblent surreprésentés, mais le questionnaire ne permet pas d'identifier précisément le type d'établissement d'exercice (CHU, hôpital périphérique...) ; l'absence de données sur la répartition des répondants rend difficile toute évaluation de l'homogénéité de l'échantillon. De plus, nous n'avons inclus que les répondants du questionnaire, donc potentiellement ceux qui présentent un intérêt ou qui connaissent bien le sujet du choc cardiogénique, contribuant ainsi à ce biais de sélection. Dans ce contexte, une stratification aurait été indispensable pour améliorer la validité interne de l'étude ; en répartissant les participants en sous-groupes homogènes selon des variables clés (type de centre, ancienneté, spécialité, volume d'activité en soins critiques, etc.), nous aurions pu mieux contrôler les biais de confusion et comparer les pratiques au sein de sous-groupes comparables. Cela nous aurait permis également d'identifier les effets d'interactions ; par exemple si certaines pratiques variaient fortement selon le type de structure ou le niveau d'expérience.

Nous n'avons pas pu faire la stratification du fait du format numérique du questionnaire, du faible nombre de participants, du temps imparti pour le recueil, de l'hétérogénéité des situations cliniques et des données recueillies de façon parfois incomplète, ainsi que de la difficulté à traiter et analyser un par un les données de chaque participant.

Sans cette stratification, l'interprétation des résultats est fragilisée, car nous ne pouvons pas exclure que certaines tendances observées soient en réalité liées à des différences structurelles non prises en compte.

Enfin, sur le plan de la validité externe, la stratification aurait permis de pouvoir généraliser les résultats. En analysant les réponses selon les sous-groupes, on aurait pu vérifier si les conclusions étaient cohérentes entre différents contextes d'exercice, ou si elles étaient propres à un certain sous-groupe. L'absence de cette démarche limite donc à la fois la précision de l'analyse et l'étendue de son applicabilité.

Il y'a également un biais d'information car le questionnaire fait appel à la mémoire des médecins sur le sujet, nous ne savons pas ce qui est pratiqué en réalité, nous aurions pu aussi demander s'il y'avait des protocoles existants dans les Centres hospitaliers. Nous aurions pu également déterminer les fréquences réelles de l'utilisation des pratiques, et affiner les questions pour être plus précis dans l'analyse.

Nous rappelons qu'il s'agit d'une étude descriptive répondant certes à l'objectif de notre étude mais qui ne permet pas d'établir de lien de corrélation entre les pratiques observées et des indicateurs cliniques de qualité ou de pronostic (mortalité, transfert en réanimation, durée de séjour, etc.) ; sans les analyses multivariées, les relations de causes à effets sont difficiles à identifier.

### **3. Perspectives**

Au-delà des limites méthodologiques, les résultats de cette étude multicentrique montrent plusieurs axes d'amélioration des pratiques. La diversité des stratégies thérapeutiques observée plaide en faveur de l'élaboration de protocoles régionaux ou nationaux plus uniformes. La faible connaissance de la classification SCAI, pourtant validée dans les dernières recommandations, souligne l'intérêt d'une diffusion ciblée de ces outils auprès des praticiens de médecine d'urgence (2,10,33).

Le constat d'une formation insuffisante en échographie cardiaque invite à renforcer son enseignement, à la fois en formation initiale et continue (41,42), ce qui a été fait avec la mise en place de l'ECMU (la formation à l'échographie clinique en médecine d'urgence) dans le DES de médecine d'urgence. Ces observations appellent à des actions concrètes pour homogénéiser les pratiques et optimiser la prise en charge du choc cardiogénique aux urgences. Nous pouvons proposer par exemple des simulations ciblées sur cet état de choc, la diffusion d'une vidéocapsule lors des congrès et des conférences, un chapitre dédié dans l'enseignement du DES de médecine d'urgence.

Cette étude observationnelle ouvre la voie à des travaux complémentaires, à plus grande échelle, intégrant des données cliniques objectives avec des facteurs corrélations.

Il s'agira à terme de proposer pour les médecins urgentistes une vision uniformisée du choc cardiogénique qui reste une pathologie complexe avec une mortalité élevée.

# Conclusion

Le choc cardiogénique représente une urgence vitale dont la reconnaissance rapide et la prise en charge adaptée conditionnent directement le pronostic. Malgré des progrès dans la compréhension physiopathologique et l'émergence de nouvelles recommandations, cette pathologie reste difficile à identifier et donne lieu à des prises en charge parfois très variables, en particulier dans le contexte des urgences.

À travers cette étude descriptive multicentrique, nous avons tenté de dresser un état des lieux des pratiques des médecins urgentistes du Nord–Pas-de-Calais en 2024.

Les résultats montrent une plutôt bonne connaissance du choc cardiogénique, notamment à travers les signes cliniques et les examens de première intention. Cependant, nous avons relevé plusieurs problématiques : une variabilité importante dans le choix et l'ordre d'introduction des thérapeutiques adaptées, une méconnaissance de la classification SCAI pourtant validée comme outil pronostique, et une formation insuffisante en échographie cardiaque qui est l'examen clé du diagnostic.

# Liste des tableaux

Table 1 : Résultats de la question 3 sur la reconnaissance du choc cardiogénique par les urgentistes .....	27
Table 2: récapitulatif des réponses sur la question 10 traitant de l'introduction de la dobutamine avec la noradrénaline dans le choc cardiogénique.....	31
Table 3 : Récapitulatif des réponses de la question 7 « A propos de l'échographie, pensez-vous être bien formé ? ». .....	32
Table 4 : Tableau récapitulatif des réponses de la question 8 sur les mesures échographiques dans le cadre du choc cardiogénique .....	33
Table 5 : Récapitulatif des réponses de la question 15 sur les indications de l'ECMO .....	35
Table 6 : récapitulatif des réponses de la question 9 traitant des traitements médicamenteux à introduire dans la première heure dans le cadre du choc cardiogénique .....	71

# Liste des figures

Figure 1 : "Thiele et al. - 2019 - Management of cardiogenic shock complicating myocardial infarction: an update 2019" .....	11
Figure 2 : Grave et al. – « Epidemiology of ischaemic heart disease in France » - 2024. .	13
Figure 3 : "New definitions of cardiogenic shock: epidemiological, physiopathological and prognostic bases" - DELMAS - 2022 (SRLF). ....	14
Figure 4 : "Epidemiology, pathophysiology and contemporary management of cardiogenic shock – a position statement from the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology" - 2020.....	16
Figure 5 : Baran et al. - 2019 - SCAI clinical expert consensus statement on the classification of cardiogenic shock .....	18
Figure 6 : Pyramid SCAI – 2019 – Baran et Al. - SCAI clinical expert consensus statement on the classification of cardiogenic shock .....	19
Figure 7 : Rao et Al. «Venoarterial Extracorporeal Membrane Oxygenation for Cardiogenic Shock and Cardiac Arrest » 2018.....	20
Figure 8 : Diagramme de flux des participants inclus aux questionnaires. ....	25
Figure 9 : tableau récapitulant l'expérience des urgentistes dans un service d'urgence. ..	26
Figure 10 : Formation des médecins urgentistes .....	26
Figure 11: histogramme illustrant le taux de réponses de la question 4 traitant des signes cliniques du choc cardiogénique.....	28
Figure 12 : Taux de réponses de la question 6 traitant des examens complémentaires à réaliser en première intention dans le choc cardiogénique .....	29

Figure 13 : le taux de réponses exprimé en pourcentage de la question 6 sur le régime vasopresseur dans le choc cardiogénique .....	30
Figure 14 : Taux de réponses de la question 11 sur la connaissance d'un score de gravité clinique pour le choc cardiogénique.....	34
Figure 15 : taux de réponses de la question 12 sur la connaissance de la classification de SCAI .....	35
Figure 16 : Taux de réponses de la question 14 traitant des critères d'éligibilité de l'ECMO .....	36
Figure 17 : Illustration des résultats de la question 15.....	37
Figure 18 : Delmas et al. - 2023 - Nouvelles définitions du choc cardiogénique : bases épidémiologiques, physiopathologiques et pronostiques.....	39
Figure 19 : « Bloom et al. – 2023 - State of Shock : Contemporary Vasopressor and Inotrope Use in Cardiogenic Shock ».....	42
Figure 20 : Naidu et al. - 2022 - SCAI SHOCK Stage Classification Expert Consensus....	45
Figure 21 : Pyramide de SCAI - Naidu et al. - 2022 - SCAI SHOCK Stage Classification Expert Consensus Update .....	46
Figure 22 : 3-axis model of cardiogenic shock evaluation and prognostication - Naidu et al. - 2022 - SCAI SHOCK Stage Classification Expert Consensus .....	47

## Références

1. Ander DS, Jaggi M, Rivers E, Rady MY, Levine TB, Levine AB, et al. Undetected cardiogenic shock in patients with congestive heart failure presenting to the emergency department. *Am J Cardiol.* oct 1998;82(7):888-91.
2. Kruit N, Hambly J, Ong A, French J, Bowcock E, Kushwaha V, et al. Protocolised Management of Cardiogenic Shock and Shock Teams: A Narrative Review. *Heart Lung Circ.* oct 2023;32(10):1148-57.
3. Levy B, Buzon J, Delmas C. Choc cardiogénique. *Anesth Réanimation.* mars 2020;6(2):262-9.
4. Delmas C, Roubille F, Lamblin N, Bonello L, Leurent G, Levy B, et al. Baseline characteristics, management, and predictors of early mortality in cardiogenic shock: insights from the FREN Shock registry. *ESC Heart Fail.* févr 2022;9(1):408-19.
5. Combes A. Choc cardiogénique : définition, étiologies, épidémiologie, données physiopathologiques récentes, diagnostic, prise en charge thérapeutique.
6. Chioncel O, Parissis J, Mebazaa A, Thiele H, Desch S, Bauersachs J, et al. Epidemiology, pathophysiology and contemporary management of cardiogenic shock – a position statement from the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology. *Eur J Heart Fail.* août 2020;22(8):1315-41.
7. Alviar CL, Li BK, Keller NM, Bohula-May E, Barnett C, Berg DD, et al. Prognostic performance of the IABP-SHOCK II Risk Score among cardiogenic shock subtypes in the critical care cardiology trials network registry. *Am Heart J.* 1 avr 2024;270:1-12.
8. Thiele H, Akin I, Sandri M, Fuernau G, De Waha S, Meyer-Saraei R, et al. PCI Strategies in Patients with Acute Myocardial Infarction and Cardiogenic Shock. *N Engl J Med.* 21 déc 2017;377(25):2419-32.
9. Mansour A, Gerbaud A, Lebalc'h P, Nessim N. Cardiogenic Shock: Insights From Recent Randomized Clinical Trials. *Am J Respir Crit Care Med [Internet].* 18 mars 2024 [cité 20 mars 2024]; Disponible sur: <https://www.atsjournals.org/doi/10.1164/rccm.202303-0604RR>
10. Delmas C, Bonello L, Aguilhon S, Biendel C, Roubille F. Nouvelles définitions du choc cardiogénique : bases épidémiologiques, physiopathologiques et pronostiques. *Médecine Intensive Réanimation [Internet].* 17 avr 2023 [cité 7 août 2024]; Disponible sur: <https://revue-mir.srlf.org/index.php/mir/article/view/1805>
11. Montaye M, Haas B, Ferrières J, Dallongeville J. Caractéristiques cliniques, biologiques et électriques des épisodes inauguraux d'insuffisance coronaire dans trois régions françaises en 2006 : relation avec la survie à 28 jours.
12. Grave C, Gabet A, Danchin N, Iliou MC, Lailler G, Tuppin P, et al. Epidemiology of ischaemic heart disease in France. *Arch Cardiovasc Dis.* déc 2024;117(12):725-37.

13. Daly M, Long B, Koyfman A, Lentz S. Identifying cardiogenic shock in the emergency department. *Am J Emerg Med.* nov 2020;38(11):2425-33.
14. Houegnifioh KK, Gfeller E, Garcia W, Ribordy V. Etat de choc cardiogénique. *Rev Médicale Suisse.* 2014;
15. Duceau B, Pirracchio R. Choc cardiogénique sévère : quel régime thérapeutique médicamenteux optimal ? Intérêt de l'association vasopresseurs-inotropes avec effet vasodilatateur. *Médecine Intensive Réanimation* [Internet]. 6 févr 2017 [cité 7 mars 2024]; Disponible sur: <http://link.springer.com/10.1007/s13546-017-1260-5>
16. Lévy B, Bastien O, Bendjelid K, Cariou A, Chouihed T, Combes A, et al. Prise en charge du choc cardiogénique chez l'adulte. *Réanimation.* sept 2014;23(5):548-57.
17. Vahdatpour C, Collins D, Goldberg S. Cardiogenic Shock. *J Am Heart Assoc.* 16 avr 2019;8(8):e011991.
18. Levy B, Bastien O, Bendjelid K, Cariou A, Chouihed T, Combes A, et al. Experts' recommendations for the management of adult patients with cardiogenic shock. *Ann Intensive Care.* déc 2015;5(1):17.
19. Baran DA, Grines CL, Bailey S, Burkhoff D, Hall SA, Henry TD, et al. SCAI clinical expert consensus statement on the classification of cardiogenic shock: This document was endorsed by the American College of Cardiology (ACC), the American Heart Association (AHA), the Society of Critical Care Medicine (SCCM), and the Society of Thoracic Surgeons (STS) in April 2019. *Catheter Cardiovasc Interv.* juill 2019;94(1):29-37.
20. Schrage B, Dabboura S, Yan I, Hilal R, Neumann JT, Sörensen NA, et al. Application of the SCAI classification in a cohort of patients with cardiogenic shock. *Catheter Cardiovasc Interv* [Internet]. sept 2020 [cité 18 mai 2025];96(3). Disponible sur: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ccd.28707>
21. Scott M, Kyriakopoulos CP, Sheffield E, Krauspe E, Sideris K, Taleb I, et al. Application of the Updated Cardiogenic Shock Working Group SCAI Classification for Cardiogenic Shock: A Single-Center Analysis. *Can J Cardiol.* avr 2025;S0828282X25003253.
22. Jentzer JC, Van Diepen S, Barsness GW, Henry TD, Menon V, Rihal CS, et al. Cardiogenic Shock Classification to Predict Mortality in the Cardiac Intensive Care Unit. *J Am Coll Cardiol.* oct 2019;74(17):2117-28.
23. Jentzer JC, Schrage B, Holmes DR, Dabboura S, Anavekar NS, Kirchhof P, et al. Influence of age and shock severity on short-term survival in patients with cardiogenic shock. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care.* 24 août 2021;10(6):604-12.
24. Van Diepen S. Norepinephrine as a First-Line Inopressor in Cardiogenic Shock. *J Am Coll Cardiol.* juill 2018;72(2):183-6.
25. Lescroart M, Pequignot B, Janah D, Levy B. The medical treatment of cardiogenic shock. *J Intensive Med.* avr 2023;3(2):114-23.

26. Thiele H, Ohman EM, De Waha-Thiele S, Zeymer U, Desch S. Management of cardiogenic shock complicating myocardial infarction: an update 2019. *Eur Heart J.* 21 août 2019;40(32):2671-83.
27. Levy B, Perez P, Perny J, Thivilier C, Gerard A. Comparison of norepinephrine-dobutamine to epinephrine for hemodynamics, lactate metabolism, and organ function variables in cardiogenic shock. A prospective, randomized pilot study\*: *Crit Care Med.* mars 2011;39(3):450-5.
28. Choc cardiogénique [Internet]. Société Française d'Anesthésie et de Réanimation. [cité 14 août 2024]. Disponible sur: <https://sfar.org/download/choc-cardiogenique/>
29. Napp LC, Kühn C, Bauersachs J. ECMO in cardiac arrest and cardiogenic shock. *Herz.* févr 2017;42(1):27-44.
30. Thiele H, Zeymer U, Akin I, Behnes M, Rassaf T, Mahabadi AA, et al. Extracorporeal Life Support in Infarct-Related Cardiogenic Shock. *N Engl J Med.* 5 oct 2023;389(14):1286-97.
31. Combes A, Leprince P, Luyt CE, Trouillet JL, Chastre J. Assistance cardiorespiratoire par extracorporeal membrane oxygenation (ECMO). *Réanimation.* juill 2009;18(5):420-7.
32. Moret Bochatay M, Banfi C, Sartorius D, Fumeaux T, Leeman-Refondini C, Sologashvili T, et al. Extracorporeal membrane oxygenation «mobile». *Rev Med Suisse.* 10 déc 2014;454:2368-74.
33. Jung C, Bruno RR, Jumeau M, Price S, Krychtiuk KA, Ramanathan K, et al. Management of cardiogenic shock: state-of-the-art. *Intensive Care Med.* nov 2024;50(11):1814-29.
34. Brener MI, Rosenblum HR, Burkhoff D. Pathophysiology and Advanced Hemodynamic Assessment of Cardiogenic Shock. *Methodist DeBakey Cardiovasc J* [Internet]. 1 janv 2020 [cité 12 mai 2025];16(1). Disponible sur: <https://journal.houstonmethodist.org/articles/10.14797/mdcj-16-1-7>
35. Van Diepen S, Katz JN, Albert NM, Henry TD, Jacobs AK, Kapur NK, et al. Contemporary Management of Cardiogenic Shock: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation* [Internet]. 17 oct 2017 [cité 14 mai 2025];136(16). Disponible sur: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIR.0000000000000525>
36. Klein T, Raman GV. Assessment and Management of Cardiogenic Shock in the Emergency Department. *Cardiol Clin.* nov 2012;30(4):651-64.
37. Bloom JE, Chan W, Kaye DM, Stub D. State of Shock: Contemporary Vasopressor and Inotrope Use in Cardiogenic Shock. *J Am Heart Assoc.* août 2023;12(15):e029787.
38. Levy B, Klein T, Kimmoun A. Vasopressor use in cardiogenic shock. *Curr Opin Crit Care.* août 2020;26(4):411-6.
39. Levy B, Clere-Jehl R, Legras A, Morichau-Beauchant T, Leone M, Frederique G, et al. Epinephrine Versus Norepinephrine for Cardiogenic Shock After Acute Myocardial Infarction. *J Am Coll Cardiol.* juill 2018;72(2):173-82.

40. Backer DD, Chochrad D, Gottignies P. Comparison of Dopamine and Norepinephrine in the Treatment of Shock. *N Engl J Med.* 2010;
41. Bobbia X, Pujol S, Claret PG, Michelet P, Levraud J, Moreau A, et al. Formation universitaire à l'échographie clinique d'urgence : impacts et facteurs déterminants. *Ann Fr Médecine Urgence.* déc 2016;6(6):382-8.
42. Bidault A, Markarian T, Pes P, Bobbia X. Disponibilités et utilisations de l'échographie clinique dans les structures d'urgences : une étude nationale descriptive, transversale et multicentrique. *Ann Fr Médecine D'urgence.* juill 2023;13(4):210-7.
43. Hamzaoui O, Boissier F. Hemodynamic monitoring in cardiogenic shock. *J Intensive Med.* 30 avr 2023;3(2):104-13.
44. Picard MH, Davidoff R, Sleeper LA, Mendes LA, Thompson CR, Dzavik V, et al. Echocardiographic Predictors of Survival and Response to Early Revascularization in Cardiogenic Shock. *Circulation.* 21 janv 2003;107(2):279-84.
45. McLean AS. Echocardiography in shock management. *Crit Care.* déc 2016;20(1):275.
46. Naidu SS, Baran DA, Jentzer JC, Hollenberg SM, Van Diepen S, Basir MB, et al. SCAI SHOCK Stage Classification Expert Consensus Update: A Review and Incorporation of Validation Studies. *J Am Coll Cardiol.* mars 2022;79(9):933-46.
47. Shinar Z, Plantmason L, Reynolds J, Dembitsky W, Bellezzo J, Ho C, et al. Emergency Physician-Initiated Resuscitative Extracorporeal Membrane Oxygenation. *J Emerg Med.* juin 2019;56(6):666-73.
48. Ostadal P, Rokytka R, Karasek J, Kruger A, Vondrakova D, Janotka M, et al. Extracorporeal Membrane Oxygenation in the Therapy of Cardiogenic Shock: Results of the ECMO-CS Randomized Clinical Trial. *Circulation.* 7 févr 2023;147(6):454-64.
49. Banning AS, Sabaté M, Orban M, Gracey J, López-Sobrino T, Massberg S, et al. Venoarterial extracorporeal membrane oxygenation or standard care in patients with cardiogenic shock complicating acute myocardial infarction: the multicentre, randomised EURO SHOCK trial. *EuroIntervention.* août 2023;19(6):482-92.
50. Møller JE, Engstrøm T, Jensen LO, Eiskjær H, Mangner N, Polzin A, et al. Microaxial Flow Pump or Standard Care in Infarct-Related Cardiogenic Shock. *N Engl J Med.* 18 avr 2024;390(15):1382-93.
51. Richardson A (Sacha) C, Tonna JE, Nanjayya V, Nixon P, Abrams DC, Raman L, et al. Extracorporeal Cardiopulmonary Resuscitation in Adults. Interim Guideline Consensus Statement From the Extracorporeal Life Support Organization. *ASAIO J.* mars 2021;67(3):221-8.
52. Miraglia D, Almanzar C, Rivera E, Alonso W. Extracorporeal cardiopulmonary resuscitation for refractory cardiac arrest: a scoping review. *JACEP Open.* févr 2021;2(1):e12380.

53. Greif R, Bray JE, Djärv T, Drennan IR, Liley HG, Ng KC, et al. 2024 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations: Summary From the Basic Life Support; Advanced Life Support; Pediatric Life Support; Neonatal Life Support; Education, Implementation, and Teams; and First Aid Task Forces. *Resuscitation*. déc 2024;205:110414.
54. Upchurch C, Blumenberg ,Adam, Brodie ,Daniel, MacLaren ,Graeme, Zakhary ,Bishoy, and Hendrickson RG. Extracorporeal membrane oxygenation use in poisoning: a narrative review with clinical recommendations. *Clin Toxicol*. 3 oct 2021;59(10):877-87.
55. Wu P, Wong OF, Chan CY, Chan KW, Ling SKH, Chow TYA, et al. Use of extracorporeal membrane oxygenation for severe toxicological exposure. *Hong Kong J Emerg Med*. déc 2024;31(6):392-8.
56. Sun Y, Wang T, Xia J, Hua L, Cao S, Zhang K. Veno-arterial ECMO support for severe amlodipine toxicity combined with cardiogenic shock: A case report. *Int J Artif Organs*. mars 2025;48(3):155-9.
57. Torre DE, Mangino D, Pirri C. Veno-Arterial Extracorporeal Membrane Oxygenation in Cardiotoxic Drug-Induced Cardiogenic Shock: A Systematic Narrative Review. *Life*. 9 juin 2025;15(6):925.
58. Suermondt C, De Marcellus C, Vodovar D, Roy C, Shraer N, Oualha M, et al. Successful ECMO rescue for organophosphate poisoning causing refractory acute respiratory distress syndrome: a first pediatric case. *Arch Pédiatrie*. juin 2025;S0929693X25001046.
59. Mégarbane B, Deye N, Baud FJ. Assistance circulatoire périphérique au cours des intoxications aiguës par cardiotropes. *Réanimation*. juill 2009;18(5):428-38.
60. Maier S, Rösner L, Saemann L, Sogl J, Beyersdorf F, Trummer G, et al. Extracorporeal Membrane Oxygenation in Intoxication and Overdoses: A Systematic Review. *Thorac Cardiovasc Surg*. 20 mars 2023;72:288-95.

# Annexe

- **Annexe 1**

<https://enquetes.univ-lille.fr/index.php/admin/printablesurvey/sa/index/surveyid/168477>

## La prise en charge par les urgentistes du choc cardiogénique chez l'adulte dans le Nord Pas De Calais

Il y a 15 questions dans ce questionnaire.

### Questionnaire au sujet de la prise en charge du choc cardiogénique par des urgentistes dans le Nord Pas-de-Calais

Bonjour, je suis SACAULT Davy, je suis interne en médecine d'urgence. Dans le cadre de ma thèse, je réalise un questionnaire sur les connaissances et les pratiques des urgentistes du département Nord Pas-De-Calais au sujet du choc cardiogénique chez l'adulte. Il s'agit d'une recherche scientifique ayant pour but d'étudier la prise en charge du choc cardiogénique chez l'adulte par les urgentistes et de faire un lien avec les recommandations actuelles. Si vous le souhaitez, je vous propose de participer à l'étude.

Pour y répondre, vous devez être médecin senior, exerçant dans un service d'urgences adulte. Ce questionnaire est facultatif, confidentiel et il ne vous prendra quelques minutes seulement ! Ce questionnaire n'étant pas identifiant, il ne sera donc pas possible d'exercer ses droits d'accès aux données, droit de retrait ou de modification. Pour assurer une sécurité optimale vos réponses ne seront pas conservées au-delà de la soutenance de la thèse. Merci à vous!"

Ce questionnaire est codirigé par ma directrice de Thèse BOSSAERT Cécile (Chef de clinique de médecine d'urgence au CHU de Lille) et validé par la COMU59

1. Depuis combien de temps travaillez-vous aux urgences ?

\*

Veuillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

< 5 ans

≥ 5 ans

2. Quelle formation avez-vous ?

\*

Veuillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- Médecin généraliste
- Médecin généraliste avec CAMU
- Médecin généraliste avec DESC d'urgence
- Médecin urgentiste (DESMU)

3. A première vue, aux urgences, pensez-vous reconnaître facilement un choc cardiogénique ?

\*

Veuillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- Très bien
- Bien
- Plutôt bien
- Plutôt mal
- Mal
- Pas du tout

4. Quels sont les critères intervenant dans la définition du choc cardiogénique ?

\*

Veuillez sélectionner de 1 à 7 réponses.

Veuillez choisir toutes les réponses qui conviennent :

- Une pression artérielle systolique inférieure à 90 mmHg ou une pression artérielle moyenne inférieure à 65 mmHg pendant 30 minutes.
- Une congestion pulmonaire ou une élévation des pressions de remplissage.
- Hyperthermie
- Des marbrures
- Des extrémités froides
- Une acidose respiratoire
- Une polypnée

5. D'après vous, quelle est l'étiologie principale du choc cardiogénique ? (*une réponse attendue*)

\*

Veuillez écrire votre réponse ici :

6. Dans les premières heures, quels sont les examens à réaliser rapidement ?

\*

Veuillez sélectionner de 1 à 8 réponses.

Veuillez choisir toutes les réponses qui conviennent :

- Gaz du sang artériel
- Scanner thoracique
- Echographie transthoracique
- IRM cardiaque
- Radiographie thoracique
- Electrocardiogramme (ECG)
- Coroscanneur
- Scintigraphie cardiaque

7. A propos de l'échographie, pensez-vous être bien formé ?

\*

Veuillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- Très bien
- Bien
- Plutôt bien
- Plutôt mal
- Mal
- Pas du tout

8. Selon vous, dans un contexte d'urgence, quels sont les principaux critères échographiques à rechercher dans le choc cardiogénique ?

\*

Veuillez sélectionner de 1 à 8 réponses.

Veuillez choisir toutes les réponses qui conviennent :

- FEVG
- ITV sous aortique
- Rapport VD/VG
- Rapport Onde E/ Onde A
- Index cardiaque
- Flux mitral
- Taille et compliance de la veine cave inférieure
- Ligne B pleurale

9. En cas de choc cardiogénique, quel(s) traitement(s) médicamenteux introduisez-vous dans la première heure ?

\*

Veuillez sélectionner de 1 à 8 réponses.

Veuillez choisir toutes les réponses qui conviennent :

- Dopamine
- Dobutamine
- Adrénaline
- Noradrénaline
- Déplétion hydrosodée
- Remplissage par Sérum Salé Isotonique
- Lévosimendan
- Milnirone

10. En cas d'introduction de la dobutamine, elle intervient :

\*

Veuillez sélectionner de 1 à 4 réponses.

Veuillez choisir toutes les réponses qui conviennent :

- Avant la noradrénaline
- Après la noradrénaline
- En même temps
- Jamais de Noradrénaline

11. Est-ce que vous connaissez un score de gravité pour le choc cardiogénique ?

\*

Veuillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- Oui
- Non

12. A ce propos, est-ce que vous connaissez la classification de SCAI ?

\*

Veuillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- Oui
- Non

13. A quel moment fait-on intervenir l'ECMO ?

\*

Veuillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- Dès le diagnostic du choc cardiogénique établi
- En cas de choc cardiogénique réfractaire chez tout patient
- En cas de choc cardiogénique réfractaire chez certains patients
- Il n'y a pas d'indication à l'ECMO dans le choc cardiogénique

14. Quels critères faut-il pour que le patient soit éligible à l'ECMO ?

\*

Veuillez sélectionner de 1 à 6 réponses.

Veuillez choisir toutes les réponses qui conviennent :

- Patient < 65 sans comorbidités
- Arrêt cardiaque > 30min
- Hypothermie < 30°C
- ETCO2 < 10 mmHg
- Intoxications médicamenteuses aux cardiotropes
- No-Flow > 5min

15. Seriez-vous intéressé par une formation (type vidéocapsule) à participer à une session vidéo didactique au sujet du choc cardiogénique ?

\*

Veuillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- Oui
- Non

- **Annexe 2**

9. En cas de choc cardiogénique, quel(s) traitement(s) médicamenteux introduisez-vous dans la première heure ?

Réponse	Décompte	Pourcentage
Dopamine	0	0,00%
Dobutamine	32	96,97%
Adrénaline	0	0,00%
Noradrénaline	24	72,73%
Déplétion hydrosodée	9	27,27%
Remplissage par Sérum Salé Isotonique	6	18,18%
Lévosimendan	2	6,06%
Milnirone	1	3,03%

*Table 6 : récapitulatif des réponses de la question 9 traitant des traitements médicamenteux à introduire dans la première heure dans le cadre du choc cardiogénique*

- **Annexe 3**

Réponse	Décompte	Pourcentage
<b>Patient &lt; 65 sans sans comorbidité</b>	30	90,91%
<b>Arrêt cardiaque &gt; 30min</b>	7	21,21%
<b>Hypothermie &lt; 30°C</b>	6	18,18%
<b>ETCO2 &lt; 10 mmHg</b>	3	9,09%
<b>Intoxications médicamenteuses aux cardiotropes</b>	27	81,82%
<b>No-Flow &gt; 5min</b>	1	3,03%

*Table 7 : récapitulatif des réponses de la question 14 traitant des critères d'éligibilité de l'ECMO.*

**AUTEUR : Nom :** SACAULT

**Prénom :** Davy

**Date de soutenance :** 16/09/2025.

**Titre de la thèse :** Etat des lieux des pratiques des urgentistes du Nord Pas-De-Calais concernant le choc cardiogénique chez l'adulte en 2024.

**Thèse - Médecine - Lille « 2025 »**

**Cadre de classement :** Médecine d'urgence, cardiologie.

**DES + FST/option :** Médecine d'urgence.

**Mots-clés :** choc cardiogénique, échographie, ECMO.

**Résumé :**

### **Introduction**

Le choc cardiogénique (CC) représente une urgence vitale rare avec un taux de mortalité élevé. Malgré des avancées en termes de compréhension physiopathologique et l'existence de recommandations actualisées, son diagnostic reste difficile et sa prise en charge demeure hétérogène, notamment dans les structures d'urgence.

### **Méthodes**

Il s'agit une étude déclarative sur base d'un questionnaire anonyme multicentrique. Elle a été menée auprès des médecins urgentistes seniors exerçant dans les services d'urgences adultes du Nord-Pas-de-Calais. Le questionnaire est composé de 15 items portant sur les critères de reconnaissance, les examens complémentaires, la mise en place des thérapeutiques, et les connaissances relatives à l'ECMO et à la classification SCAI. La période de recueil s'étend de novembre 2024 à avril 2025.

### **Résultats**

Parmi les 43 participants, 33 questionnaires complets ont été analysés. Plus de la moitié des répondants déclarent reconnaître « plutôt bien » le CC. Les critères cliniques les plus fréquemment identifiés incluent l'hypotension (81,8 %), les extrémités froides (78,8 %) et les marbrures (75,8 %). L'échographie transthoracique est l'examen le plus cité (100 %), devant l'ECG (97 %) et le gaz du sang artériel (90 %). Sur le plan thérapeutique, la dobutamine (96,9 %) et la noradrénaline (72,7 %) sont les médicaments les plus utilisés, seuls ou en combinaison. L'ECMO est majoritairement envisagée en cas de CC réfractaire. Néanmoins, seuls 9 % des répondants connaissent la classification SCAI. Enfin, 97 % des participants expriment le souhait de suivre une formation complémentaire sur le sujet.

### **Conclusion**

Cette étude montre une plutôt bonne connaissance du choc cardiogénique à travers les signes cliniques et les examens de première intention. Néanmoins il y'a plusieurs problématiques : une variabilité importante dans le choix et l'ordre d'introduction des thérapeutiques adaptées, une méconnaissance de la classification SCAI pourtant validée comme outil pronostique, et une formation insuffisante en échographie cardiaque qui est l'examen clé du diagnostic.

### **Composition du Jury :**

**Président :** Professeur WIEL Eric

**Assesseurs :** Professeur LEMESLE Gilles. Docteur DUBART Alain-Eric.

**Directeur de thèse :** Docteur BOSSAERT Cécile.