



**HAL**  
open science

**Évaluation des temps de prise en charge des patients consultant aux urgences du CHU de Caen pour douleur thoracique et ayant bénéficié d'au moins un dosage de troponine : troponine délocalisée et troponine hypersensible : une étude rétrospective monocentrique**

Margot Ducas

► **To cite this version:**

Margot Ducas. Évaluation des temps de prise en charge des patients consultant aux urgences du CHU de Caen pour douleur thoracique et ayant bénéficié d'au moins un dosage de troponine : troponine délocalisée et troponine hypersensible : une étude rétrospective monocentrique. Médecine humaine et pathologie. 2021. dumas-03543571

**HAL Id: dumas-03543571**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03543571>**

Submitted on 26 Jan 2022

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

**UNIVERSITÉ de CAEN NORMANDIE**

-----  
**UFR SANTÉ**

**FACULTÉ de MÉDECINE**

Année 2020/2021

**THÈSE POUR L'OBTENTION**  
**DU GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE**

Présentée et soutenue publiquement le : 22 septembre 2021

par

Mme DUCAS Margot

Né (e) le 13 avril 1993 à Fontainebleau (*Seine-et-Marne*)

**TITRE DE LA THÈSE :**

**Évaluation des temps de prise en charge des patients consultant aux urgences du CHU de Caen pour douleur thoracique et ayant bénéficié d'au moins un dosage de troponine : troponine délocalisée et troponine hypersensible. Une étude rétrospective monocentrique.**

**Président : Monsieur le Professeur MILLIEZ**

**Membres : Monsieur le Professeur ALLOUCHE**

**Monsieur le Docteur MACREZ**

**Madame le Docteur ROUSSELET**

**Directeur de thèse : Dr ROUSSELET**

**Année Universitaire 2020/2021****Doyen**

Professeur Emmanuel TOUZÉ

**Assesseurs**

Professeur Paul MILLIEZ (pédagogie)

Professeur Guy LAUNOY (recherche)

Professeur Sonia DOLLFUS & Professeur Evelyne EMERY (3<sup>ème</sup> cycle)**Directrice administrative**

Madame Sarah CHEMTOB

**PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS**

M.	AGOSTINI Denis	Biophysique et médecine nucléaire
M.	AIDE Nicolas	Biophysique et médecine nucléaire
M.	ALEXANDRE Joachim	Pharmacologie clinique
M.	ALLOUCHE Stéphane	Biochimie et biologie moléculaire
M.	ALVES Arnaud	Chirurgie digestive
M.	AOUBA Achille	Médecine interne
M.	BABIN Emmanuel	Oto-Rhino-Laryngologie
M.	BÉNATEAU Hervé	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie
M.	BENOIST Guillaume	Gynécologie - Obstétrique
M.	BERGER Ludovic	Chirurgie vasculaire
M.	BERGOT Emmanuel	Pneumologie
M.	BIBEAU Frédéric	Anatomie et cytologie pathologique
Mme	BRAZO Perrine	Psychiatrie d'adultes
M.	BROUARD Jacques	Pédiatrie
M.	BUI Thanh-huy Eric	Psychiatrie d'adultes
M.	BUSTANY Pierre	Pharmacologie
Mme	CHAPON Françoise	Histologie, Embryologie
Mme	CLIN-GODARD Bénédicte	Médecine et santé au travail
M.	DAMAJ Ghandi Laurent	Hématologie
M.	DAO Manh Thông	Hépatologie-Gastro-Entérologie
M.	DEFER Gilles	Neurologie
M.	DELAMILLIEURE Pascal	Psychiatrie d'adultes
M.	DENISE Pierre	Physiologie

<b>Mme DOLLFUS Sonia</b>	Psychiatrie d'adultes
<b>Mme DOMPMARTIN-BLANCHÈRE Anne</b>	Dermatologie
<b>M. DREYFUS Michel</b>	Gynécologie - Obstétrique
<b>M. DU CHEYRON Damien</b>	Réanimation médicale
<b>Mme ÉMERY Evelyne</b>	Neurochirurgie
<b>M. ESMAIL-BEYGUI Farzin</b>	Cardiologie
<b>Mme FAUVET Raffaèle</b>	Gynécologie – Obstétrique
<b>M. FISCHER Marc-Olivier</b>	Anesthésiologie et réanimation
<b>M. GÉRARD Jean-Louis</b>	Anesthésiologie et réanimation
<b>M. GUÉNOLÉ Fabian</b>	Pédopsychiatrie
<b>Mme GUITTET-BAUD Lydia</b>	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
<b>M. HAMON Martial</b>	Cardiologie
<b>Mme HAMON Michèle</b>	Radiologie et imagerie médicale
<b>M. HANOUIZ Jean-Luc</b>	Anesthésie et réa. médecine péri-opératoire
<b>M. HITIER Martin</b>	Anatomie –ORL Chirurgie Cervico-faciale
<b>M. HULET Christophe</b>	Chirurgie orthopédique et traumatologique
<b>M. ICARD Philippe</b>	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
<b>M. JOIN-LAMBERT Olivier</b>	Bactériologie - Virologie
<b>Mme JOLY-LOBBEDEZ Florence</b>	Cancérologie
<b>M. JOUBERT Michael</b>	Endocrinologie
<b>M. LAUNOY Guy</b>	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
<b>M. LE HELLO Simon</b>	Bactériologie-Virologie
<b>Mme LE MAUFF Brigitte</b>	Immunologie
<b>M. LOBBEDEZ Thierry</b>	Néphrologie
<b>M. LUBRANO Jean</b>	Chirurgie viscérale et digestive
<b>M. MAHE Marc-André</b>	Cancérologie
<b>M. MANRIQUE Alain</b>	Biophysique et médecine nucléaire
<b>M. MARCÉLLI Christian</b>	Rhumatologie
<b>M. MARTINAUD Olivier</b>	Neurologie
<b>M. MAUREL Jean</b>	Chirurgie générale
<b>M. MILLIEZ Paul</b>	Cardiologie
<b>M. MOREAU Sylvain</b>	Anatomie/Oto-Rhino-Laryngologie
<b>M. MOUTEL Grégoire</b>	Médecine légale et droit de la santé
<b>M. NORMAND Hervé</b>	Physiologie
<b>M. PARIENTI Jean-Jacques</b>	Biostatistiques, info. médicale et tech. de communication
<b>M. PELAGE Jean-Pierre</b>	Radiologie et imagerie médicale

Mme PIQUET Marie-Astrid	Nutrition
M. QUINTYN Jean-Claude	Ophtalmologie
Mme RAT Anne-Christine	Rhumatologie
M. REPESSE Yohann	Hématologie
M. REZNIK Yves	Endocrinologie
M. ROD Julien	Chirurgie infantile
M. ROUPIE Eric	Médecine d'urgence
Mme THARIAT Juliette	Radiothérapie
M. TILLOU Xavier	Urologie
M. TOUZÉ Emmanuel	Neurologie
Mme VABRET Astrid	Bactériologie - Virologie
M. VERDON Renaud	Maladies infectieuses
Mme VERNEUIL Laurence	Dermatologie
M. VIVIEN Denis	Biologie cellulaire

### **PROFESSEURS ASSOCIÉS DES UNIVERSITÉS A MI-TEMPS**

Mme BELLOT Anne	Pédiatrie
M. DE LA SAYETTE Vincent	Neurologie
M. GUILLAUME Cyril	Médecine palliative
M. LE BAS François	Médecine Générale
M. SABATIER Rémi	Cardiologie

### **PRCE**

Mme LELEU Solveig	Anglais
-------------------	---------

### **PROFESSEURS ÉMÉRITES**

M. DERLON Jean-Michel	Neurochirurgie
M. GUILLOIS Bernard	Pédiatrie
M. HABRAND Jean-Louis	Cancérologie option Radiothérapie
M. HURAUULT de LIGNY Bruno	Néphrologie
Mme KOTTLER Marie-Laure	Biochimie et biologie moléculaire
M. LE COUTOUR Xavier	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
M. LEPORRIER Michel	Hématologie
M. RAVASSE Philippe	Chirurgie infantile
M. TROUSSARD Xavier	Hématologie
M. VIADER Fausto	Neurologie



UNIVERSITÉ DE CAEN ·  
NORMANDIE

UFR SANTÉ - FACULTE  
DE MEDECINE

### **Année Universitaire 2020/2021**

#### **Doyen**

Professeur Emmanuel TOUZÉ

#### **Assesseurs**

Professeur Paul MILLIEZ (pédagogie)

Professeur Guy LAUNOY (recherche)

Professeur Sonia DOLLFUS & Professeur Evelyne EMERY (3<sup>ème</sup> cycle)

#### **Directrice administrative**

Madame Sarah CHEMTOB

### **MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS**

Mme BENHAÏM Annie	Biologie cellulaire
M. BESNARD Stéphane	Physiologie
Mme BONHOMME Julie	Parasitologie et mycologie
M. BOUVIER Nicolas	Néphrologie
M. BROSSIER David	Pédiatrie
M. COULBAULT Laurent	Biochimie et Biologie moléculaire
M. CREVEUIL Christian	Biostatistiques, info. médicale et tech. de communication
M. DE BOYSSON Hubert	Médecine interne
Mme DINA Julia	Bactériologie - Virologie
Mme DUPONT Claire	Pédiatrie
M. ÉTARD Olivier	Physiologie
M. GABEREL Thomas	Neurochirurgie
M. GRUCHY Nicolas	Génétique
M. ISNARD Christophe	Bactériologie Virologie
M. JUSTET Aurélien	Pneumologie
Mme KRIEGER Sophie	Pharmacie
M. LEGALLOIS Damien	Cardiologie
Mme LELONG-BOULOUARD Véronique	Pharmacologie fondamentale
Mme LEVALLET Guénaëlle	Cytologie et Histologie
M. MACREZ Richard	Médecine d'urgence

M.	MITTRE Hervé	Biologie cellulaire
M.	MOLIN Arnaud	Génétique
M.	SAINT-LORANT Guillaume	Pharmacie
M.	SESBOÛÉ Bruno	Physiologie
M.	TOUTIRAIS Olivier	Immunologie
M.	VEYSSIERE Alexis	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie

### **MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE**

M. HUMBERT Xavier

### **MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIÉS DES UNIVERSITÉS A MI-TEMPS**

Mme	ABBATE-LERAY Pascale	Médecine générale
M.	BANSARD Mathieu	Médecine générale
M.	COUETTE Pierre-André	Médecine générale
Mme	NOEL DE JAEGHER Sophie	Médecine générale
M.	PITHON Anni	Médecine générale
M.	SAINMONT Nicolas	Médecine générale
Mme	SCHONBRODT Laure	Médecine générale

### **MAITRES DE CONFERENCES ÉMÉRITES**

Mme	DEBRUYNE Danièle	Pharmacologie fondamentale
Mme	DERLON-BOREL Annie	Hématologie
Mme	LEPORRIER Nathalie	Génétique

## Remerciements :

### **A mon président de jury, Monsieur le Professeur MILLIEZ Paul-Ursmar**

Merci d'avoir accepté d'être le président de ce jury. Vous me faites ainsi l'honneur de juger mon travail. Veuillez accepter toute ma gratitude.

### **A Monsieur le Professeur ALLOUCHE Stéphane**

Merci d'avoir accepté de faire partie de mon jury et d'avoir porté une attention particulière à mon sujet de thèse qui lie nos deux services.

### **A Monsieur le Docteur MACREZ Richard**

Merci d'avoir accepté de faire partie de mon jury et de juger ce jour mon travail. Je te remercie pour ton accompagnement tout au long de mon internat, pour ta disponibilité et pour ta bienveillance.

### **A ma directrice de thèse, Madame le Docteur ROUSSELET Émilie**

Merci de m'avoir proposé ce sujet et de m'avoir accompagné tout au long de la réalisation de mon travail. Merci pour tout ce que tu m'as apporté depuis mon externat autant sur le plan professionnel que personnel. J'espère partager avec toi encore de nombreux moments en tant que collègue et amie.

Je tiens également à remercier,

**Monsieur le Docteur CERASUOLO Damiano**, merci pour votre aide précieuse et votre disponibilité pour l'élaboration de mon étude.

**Madame GRANDHOMME Frédérique**, merci pour votre participation et votre disponibilité à chacun de nos échanges.

**Toute l'équipe médicale et paramédicale des Urgences du CHU de Caen**. Vous m'avez donné l'envie de devenir médecin urgentiste dès le début de mon externat, et je ne vous en remercierai jamais assez. Merci pour tout ce que vous m'avez apporté sur le plan professionnel et personnel.

**Monsieur GEFFRAY Loïc et toute l'équipe paramédicale du service de médecine interne du CH de Lisieux**. Merci pour ce semestre qui m'a beaucoup apporté sur le plan humain et qui a mis sur mon chemin des personnes qui sont aujourd'hui mes amies.

**Monsieur TROUSSARD Vincent et toute l'équipe médicale et paramédicale du service de Cardiologie du CH de Lisieux**. Merci pour ces six mois inoubliables, pour votre professionnalisme, pour nos parties de babyfoot et nos fous rires.

**Monsieur HARCHAOUI Samir et toute l'équipe médicale et paramédicale du service de pédiatrie du CH de Lisieux**. Merci pour votre enseignement et votre accompagnement tout au long de ce semestre.

**Monsieur RAMAKERS Michel et toute l'équipe médicale et paramédicale du service de Réanimation du CH de St Lô**. Ces six mois avec vous m'ont beaucoup appris autant sur le plan professionnel que personnel. Merci pour votre enseignement, votre confiance, votre bienveillance mais aussi pour tous ces moments de rigolade.

**Monsieur ARROT Xavier et toute l'équipe médicale et paramédicale du service du SAMU 14.** Merci de m'avoir appris la rigueur du pré-hospitalier et de m'avoir fait confiance tout au long de ce semestre. Je suis ravie de poursuivre cette aventure avec vous.

**Un remerciement spécial à toute l'équipe médicale et paramédicale du Dr MAHIER Anne des Urgences du CH de Lisieux.** Merci de m'avoir accompagnée tout au long de mon internat, de m'avoir offert les armes pour devenir je l'espère un bon médecin. Vous avez fait de ma vocation pour les urgences une passion. J'ai trouvé auprès de vous une vraie famille pleine de bienveillance.

Un grand merci aux « big boss des urgences », ils se reconnaîtront.

Petite dédicace à toi ma Marion, merci pour tout ce que tu m'as appris et m'apprends encore, merci de m'avoir donné la confiance qui me manquait, tu es comme une sœur pour moi et j'espère être à la hauteur de tes attentes.

Merci à tous mes co-internes de DES de médecine d'urgence et mes co-internes avec qui j'ai partagé mes joies et mes peines chaque semestre. Je suis heureuse de compter à ce jour parmi vous plusieurs amis. Petite dédicace spéciale à mes acolytes de cardiologie.

Un grand merci à tous mes ami(e)s proches, vous êtes ma bouffée d'oxygène et grâce à vous la vie est beaucoup plus belle. A nos soirées au dépôt, à nos poules jaunes, à nos "Perrier tranche"... Je vous souhaite encore de nombreuses années d'amitié à venir.

Merci à ma belle-famille pour votre présence depuis le début de mes études en médecine.

Merci de m'avoir ouvert les portes de votre famille. Merci pour nos petits repas rapides histoire de se changer les idées.

Un merci plein d'affection à mes Papy et Mamie de cœur, vous avez aujourd'hui une énorme place dans ma vie.

Merci à mes parents pour tout l'amour que vous me donnez, pour votre soutien sans faille depuis bientôt 10 ans, pour les sacrifices que vous avez dû faire pour me laisser réaliser mon rêve d'être médecin. Merci de m'avoir donné toutes ces belles valeurs qui font de moi celle que je suis aujourd'hui. Lire dans vos yeux votre fierté est ma plus belle réussite. Je vous aime.

Merci Julie, toi ma grande sœur qui a toujours cru en moi. Merci d'être près de moi au quotidien et d'avoir fait de moi une tata comblée. Je t'aime.

Une pensée spéciale pour mes grands-parents aujourd'hui disparus mais grâce à qui je suis aujourd'hui une femme forte et à l'écoute des autres. Je sais que de là où vous êtes, vous êtes fiers de moi.

Enfin, merci Antoine, toi mon Boubou tu es mon plus grand soutien depuis maintenant 9 ans. Malgré les épreuves de la vie nous allons nous unir pour le meilleur et pour le pire et je remercie la vie pour cela. Merci d'être présent et de supporter mon mauvais caractère au quotidien. Je t'aime.

### Abréviations :

CHU : centre hospitalier universitaire

CRP : protéine C réactive

CSP : code de santé publique

ECG : électrocardiogramme

EP : embolie pulmonaire

ESC : European Society of Cardiology

HTA : hypertension artérielle

NFS : numération formule sanguine

SARS-COV2 : severe acute respiratory syndrome coronavirus 2

SAUV : secteur d'accueil des urgences vitales

SCA ST+ : syndrome coronarien aigu avec sus décalage du segment ST

SMUR : service mobile d'urgence et de réanimation

USA : United States Of America

VPN : valeur prédictive négative

## Tableaux et figures

<b><u>Figure 1</u></b> : Flow chart .....	6
<b><u>Tableau 1</u></b> : Comparaison des facteurs de risque cardiovasculaire entre les groupes troponine hypersensible et troponine délocalisée.....	6
<b><u>Tableau 2</u></b> : Comparaison des délais de prélèvement, d'acheminement, d'obtention des résultats, de conclusion du dossier et de sortie des patients ayant eu un dosage unique de troponine hypersensible avec ceux ayant eu un dosage unique de troponine délocalisée.....	7
<b><u>Tableau 3</u></b> : Comparaison des délais de prélèvement, d'acheminement, d'obtention des résultats, de conclusion du dossier et de sortie des patients ayant eu un cycle de troponines hypersensibles avec ceux ayant eu un cycle de troponines délocalisées.....	8
<b><u>Tableau 4</u></b> : Comparaison des délais de prise en charge globale en fonction de l'avis cardiologique.....	10

## Sommaire

<i>Remerciements</i> .....	1
<i>Abréviations</i> .....	1
<i>Tableaux et figures</i> .....	1
<i>Sommaire</i> .....	1
<b>I- INTRODUCTION</b> .....	<b>1</b>
La douleur thoracique :.....	1
Le syndrome coronarien aigu :.....	1
Les biomarqueurs :.....	1
La biologie délocalisée :.....	1
L'overcrowding :.....	2
<b>II- ARTICLE : Évaluation des temps de prise en charge des patients consultant aux urgences du CHU de Caen pour douleur thoracique et ayant bénéficié d'au moins un dosage de troponine : troponine délocalisée et troponine hypersensible. Une étude rétrospective monocentrique.</b> .....	<b>3</b>
INTRODUCTION.....	3
MATERIEL ET METHODE.....	4
1- Population étudiée.....	4
2- Objectifs principal et secondaires.....	4
3- Critères d'inclusion et d'exclusion.....	4
4- Critères d'évaluation.....	5
5- Analyse des données.....	5
RESULTATS.....	6
1- Flow chart.....	6
2- Caractéristiques des patients.....	6
3- Critère de jugement principal.....	7
4- Critères de jugement secondaires.....	9
4-1 : Patients ayant bénéficié d'un dosage unique de troponine :.....	9
4-2 : Patients ayant bénéficié d'un cycle de troponines :.....	9
4-3 : Patients ayant bénéficié d'un avis cardiologique :.....	9
DISCUSSION.....	11
CONCLUSION.....	14
<b>III- CONCLUSION</b> .....	<b>15</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	<b>16</b>

## **I- INTRODUCTION**

### **La douleur thoracique :**

La douleur thoracique est un motif fréquent de consultation aux urgences [1]-[2] pouvant nécessiter la réalisation d'examens complémentaires (électrocardiogramme (ECG), bilan biologique, radiographie pulmonaire) et parfois l'avis du spécialiste. Elle représente 5 à 10% des entrées aux urgences dans le monde. Les urgences diagnostiques et thérapeutiques à éliminer sont le syndrome coronarien aigu (SCA), l'embolie pulmonaire (EP), la dissection aortique et la péricardite.

### **Le syndrome coronarien aigu :**

L'une des principales urgences de la douleur thoracique est le syndrome coronarien aigu (SCA). Pour toute douleur thoracique, les dernières recommandations de l'European Society of Cardiology (ESC) de 2020 préconisent la réalisation d'un ECG dans les dix minutes après le premier contact médical ainsi que le dosage d'un biomarqueur : la troponine.

La réalisation d'un ECG permet de différencier deux entités qui sont le syndrome coronarien aigu avec sus-décalage du segment ST (SCA ST+) et le syndrome coronarien aigu sans sus-décalage du segment ST (SCA ST-). Le SCA ST- représente 15% à 20% des consultations pour douleur thoracique aux urgences.

### **Les biomarqueurs :**

Toute douleur thoracique évocatrice d'un SCA ST- nécessite un dosage de troponine. Le résultat de ce dernier doit être disponible sous 60 minutes maximum d'après les recommandations ESC 2020. Si cela n'est pas le cas alors il se discute l'intérêt de la biologie délocalisée [3]. Les tests de haute sensibilité comme la troponine ultra ou hypersensible sont recommandés car ils offrent une plus grande précision diagnostique [3].

Ces tests hypersensibles sont cependant responsables de faux positifs lorsqu'ils sont utilisés indépendamment de leur probabilité pré-test. On peut également observer une élévation de la troponine dans de nombreuses autres pathologies que le SCA tels que les troubles du rythme, la décompensation cardiaque, la myocardite, le sepsis, l'embolie pulmonaire, l'état de choc, l'accident vasculaire cérébral. Cependant, ces tests hypersensibles ont une valeur prédictive négative (VPN) élevée et une sensibilité proche de 100%, ce qui permet d'exclure rapidement le diagnostic de syndrome coronarien aigu.

### **La biologie délocalisée :**

La biologie délocalisée a fait son entrée dans les services d'urgence en 2009 sous couvert d'une législation du Code de Santé Publique (CSP) mais aussi de l'article L6221-1 de ce dernier en particulier la norme ISO 22870 [4]. Ils définissent la biologie délocalisée comme des « analyses réalisées à proximité du patient ou à l'endroit où il se trouve, dont le résultat peut entraîner une éventuelle modification des soins prodigués au patient ». Le biologiste reste responsable de la validation des résultats obtenus [5]. La qualité analytique prenant en compte la sensibilité, la précision et les interférences possibles de la biologie délocalisée est équivalente à celle des analyseurs des laboratoires centraux, comme décrit dans une étude de 2011 [6].

L'une des limites de la biologie délocalisée reste le coût budgétaire. En effet la machine, les réactifs ainsi que la maintenance sont onéreux. L'un des principaux intérêts de la biologie délocalisée reste la rapidité du résultat, ce qui permet une prise de décision médicale plus rapide dans les services d'urgence.

### L'overcrowding :

Grâce à la biologie délocalisée, on peut espérer diminuer la surcharge des services d'urgence liée au flux de patients aussi appelé « overcrowding ». De nombreuses études internationales ont mis en évidence un lien entre « l'overcrowding » et la morbi-mortalité. Par exemple, dans une étude rétrospective sur l'ensemble des patients admis dans un service d'urgences au Canada, Guttman montrait une association entre mortalité et durée de séjour aux urgences, quelle que soit la gravité initiale [7]-[8]-[9]-[10].

L'objectif principal de cette étude est donc de comparer les délais de prise en charge globale des patients se présentant aux urgences pour douleur thoracique et ayant bénéficié d'au moins un dosage de troponine hypersensible ou d'au moins un dosage de troponine délocalisée.

## **II- ARTICLE : Évaluation des temps de prise en charge des patients consultant aux urgences du CHU de Caen pour douleur thoracique et ayant bénéficié d'au moins un dosage de troponine : troponine délocalisée et troponine hypersensible. Une étude rétrospective monocentrique.**

### **INTRODUCTION :**

Le pourcentage de patients consultant pour douleur thoracique aux urgences est de 3 à 11.5 % par an à l'international [1]-[2]. Au Centre hospitalier universitaire (CHU) de Caen, en 2019 et 2020, ce pourcentage était de 5%.

Les urgences diagnostiques et thérapeutiques à éliminer par le médecin sont le syndrome coronarien aigu, l'embolie pulmonaire, la dissection aortique et la péricardite.

Un des rôles du médecin urgentiste est de diagnostiquer ou d'éliminer le syndrome coronarien aigu dont le symptôme principal est la douleur thoracique.

Le diagnostic de syndrome coronarien aigu se fait par l'examen clinique, l'électrocardiogramme (ECG) et le dosage d'un marqueur myocardique, la troponine. D'après les recommandations de l'European Society of Cardiology (ESC) de 2020, « le résultat du marqueur biologique doit être rendu dans les trente minutes au mieux, avec une marge de tolérance jusqu'à soixante minutes. Si cela n'est pas le cas alors il se discute l'intérêt de la biologie délocalisée" [3].

La biologie délocalisée encore interdite jusqu'en 2009, est maintenant utilisée dans les services d'urgence. D'après la société française de Biologie Clinique, la biologie délocalisée est « l'ensemble des analyses réalisées par des médecins non biologistes ou du personnel non médical en dehors de locaux dédiés spécifiquement à la biologie médicale dans un établissement de soins ». Cette technique est soumise aux normes ISO 22870 et ISO 15189. Les résultats de cette dernière restent tout de même sous la responsabilité du biologiste médical [4],[11].

Depuis 2019, les urgences du CHU de Caen possèdent l'AQT90 permettant le dosage de la troponine délocalisée en dix-sept minutes.

Au CHU de CAEN, le protocole appliqué aux urgences pour la prise en charge des douleurs thoracique est la réalisation d'un dosage unique de troponine pour les douleurs ayant débuté depuis plus de six heures et d'un cycle de dosages pour les douleurs ayant débuté depuis moins de six heures (avec un dosage à l'arrivée du patient ou H0 et un dosage trois heures plus tard ou H3).

Avec ce protocole, une étude réalisée en 2018 au CHU de Caen concernant les temps de prise en charge des patients consultant pour douleur thoracique, a mis en évidence un délai d'obtention des résultats de troponine en moyenne de 157 minutes avec un temps moyen de passage aux urgences de 464 minutes [12].

Ces résultats mettent donc en évidence des temps de prise en charge importants et laissent penser que les patients admis pour douleur thoracique peuvent surcharger les services d'urgence.

Cependant, de nombreuses études mettent en évidence un lien entre le temps de prise en charge des patients aux urgences et l'augmentation de la morbi-mortalité [7],[10]. Par ailleurs, depuis 20 ans, le nombre de passages aux urgences a doublé, entraînant une augmentation des temps de passage aux urgences [13].

Notre avons donc réalisé une étude rétrospective monocentrique évaluant et comparant les temps de prise en charge des patients se présentant aux urgences du CHU de Caen pour une douleur thoracique et ayant bénéficié d'au moins un dosage de troponine (hypersensible ou délocalisée).

## **MATERIEL ET METHODE**

### **1- Population étudiée :**

Une étude rétrospective, monocentrique et non interventionnelle a été réalisée aux urgences du CHU de Caen sur les périodes de mai et juin 2019 ainsi que mai et juin 2020.

En 2019, les patients ont bénéficié de dosages de troponine hypersensible et en 2020, les patients ont bénéficié de dosages de troponine délocalisée.

803 patients consultant pour douleur thoracique ont été inclus et 708 dossiers ont pu être analysés.

Cette étude a été approuvée par le comité local d'éthique et de recherche en santé (demande numéro 879).

### **2- Objectifs principal et secondaires :**

L'objectif principal de cette étude était de comparer les temps de prise en charge globale des patients admis pour une douleur thoracique et ayant bénéficié d'au moins un dosage de troponine hypersensible ou de troponine délocalisée.

La prise en charge globale du patient correspondait au délai entre l'arrivée du patient aux urgences et l'heure de conclusion du dossier par le médecin urgentiste.

Les objectifs secondaires étaient de comparer :

- Les temps nécessaires aux prélèvements des troponines H0 hypersensible et délocalisée.
- Le temps d'acheminement au laboratoire de la troponine H0 hypersensible et le temps d'acheminement à l'automate de la troponine H0 délocalisée.
- Les temps nécessaires pour obtenir les résultats des troponines H0 hypersensible et délocalisée.
- Les temps nécessaires aux prélèvements des troponines H3 hypersensible et délocalisée.
- Le temps d'acheminement au laboratoire de la troponine H3 hypersensible et le temps d'acheminement à l'automate de la troponine H3 délocalisée.
- Les temps nécessaires pour obtenir les résultats des troponines H3 hypersensible et délocalisée.
- Les temps de prise en charge des patients ayant bénéficié d'un avis cardiologique (troponine hypersensible et troponine délocalisée).

### **3- Critères d'inclusion et d'exclusion**

Tous les patients âgés de 16 ans et plus, consultant pour douleur thoracique aux urgences du CHU de Caen et ayant bénéficié d'au moins un dosage de troponine, ont été inclus dans cette étude, sur les périodes de mai et juin 2019 et de mai et juin 2020.

Les critères d'exclusion étaient :

- Un âge inférieur à 16 ans (âge minimum requis pour être pris en charge aux urgences adultes du CHU de Caen).
- Les patients admis aux urgences pour douleur thoracique mais n'ayant pas bénéficié d'un dosage de troponine.
- Les patients admis pour douleur thoracique ayant bénéficié d'un dosage de troponine, mais dont les données n'étaient pas exploitables.
- Les syndromes coronariens aigus avec sus décalage du segment ST.
- Les douleurs thoraciques post-traumatiques.

#### 4- Critères d'évaluation :

Les facteurs de risque cardiovasculaires tels que l'âge, l'hypertension artérielle, le tabagisme, la dyslipidémie, le diabète et l'obésité ont été collectés grâce au logiciel des urgences « Urqual » et au logiciel d'hospitalisation « Référence ».

Les temps de prise en charge ont été obtenus avec « Urqual » et avec les informations données par le laboratoire de biochimie.

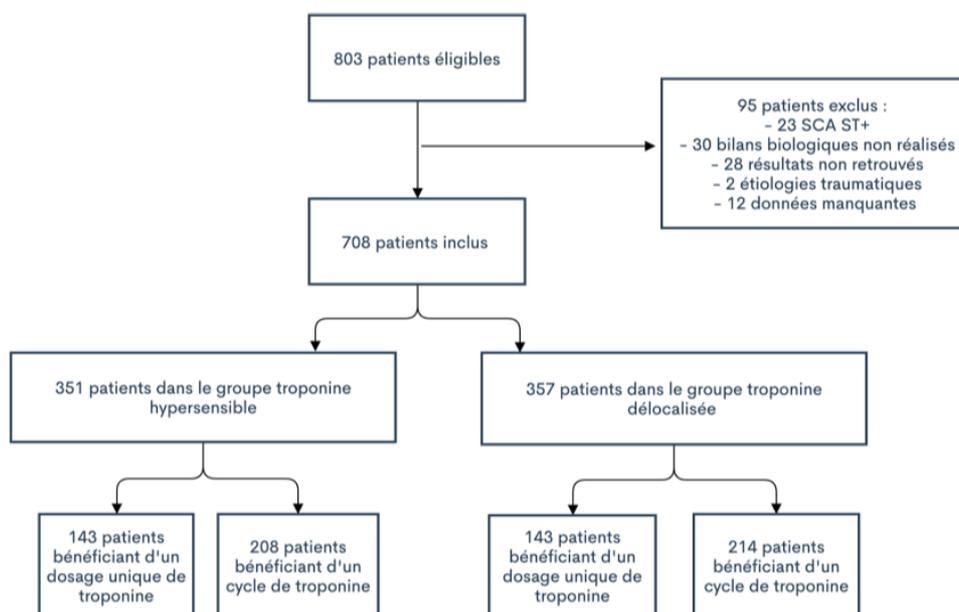
#### 5- Analyse des données

Les informations nécessaires à cette étude ont été collectées sur les bases de données de « Urqual » et « Reference ».

L'ensemble des données a été analysé avec le logiciel JASP. Pour chaque donnée recueillie, la moyenne et l'écart type ont été calculés. Le test de Mann-Whitney a été utilisé pour la comparaison des moyennes des données quantitatives, et le test de Student a été utilisé pour la comparaison des moyennes des données qualitatives. Les résultats ont été exprimés en valeur absolue.

## RESULTATS

### 1- Flow chart



**Figure 1 : Flow chart**

803 patients étaient éligibles à notre étude, 95 patients ont été exclus, ce qui représente 708 patients inclus.

Parmi ces 708 patients, 351 patients ont été inclus dans le groupe « troponine hypersensible » et 357 patients dans le groupe « troponine délocalisée ».

Dans le groupe « troponine hypersensible », 143 patients ont bénéficié d'un unique dosage de troponine et 208 patients d'un cycle de troponines.

Dans le groupe « troponine délocalisée », 143 patients ont bénéficié d'un unique dosage de troponine et 214 patients d'un cycle de troponines.

### 2- Caractéristiques des patients

Parmi les 708 patients retenus pour cette étude, 315 étaient des femmes et 403 étaient des hommes.

Dans le groupe « troponine hypersensible » la moyenne d'âge était de 53 ans, et de 56 ans dans le groupe « troponine délocalisée ».

Il n'a pas été mis en évidence de différence significative concernant les facteurs de risque cardiovasculaire des deux populations (tableau 1).

	Groupe		Valeur de p
	Troponine hypersensible (%)	Troponine délocalisée (%)	
Homme	203 (57,83%)	195 (54,62%)	0,420
Age (années)	53	56	0,057
Hypertension artérielle	129 (36,75%)	141 (39,49%)	0,400
Tabac	123 (35,04%)	125 (35,01%)	0,992
Diabète	56 (15,95%)	59 (16,52%)	0,837
Dyslipidémie	94 (26,78%)	104 (29,13%)	0,486
Obésité	99 (28,20%)	87 (24,36%)	0,245

**Tableau 1 : Comparaison des facteurs de risque cardiovasculaire entre les groupes "troponine hypersensible" et "troponine délocalisée".**

### 3- Critère de jugement principal

143 patients ont bénéficié d'un dosage unique de troponine hypersensible.

Le temps de prise en charge globale de ces patients était de 271 minutes avec un écart type de 195 minutes. Il n'a pas été mis en évidence de différence significative entre les deux groupes ( $p=0,626$ ).

Dosage unique de troponine				
	groupe	moyenne	ecart type	Valeur de p
TpH0	Troponine hypersensible	49	67	0.060
	Troponine délocalisée	50	37	
TaH0	Troponine hypersensible	95	70	<0.001
	Troponine délocalisée	50	37	
TrH0	Troponine hypersensible	156	74	<0.001
	Troponine délocalisée	68	37	
TC	Troponine hypersensible	271	195	0.626
	Troponine délocalisée	252	152	
TS	Troponine hypersensible	340	251	0.975
	Troponine délocalisée	329	222	

*Tp : temps de prélèvement en minutes, Ta : temps d'arrivée au laboratoire ou à l'automate en minutes, Tr : temps d'obtention des résultats en minutes, TC : temps de conclusion du dossier en minutes, TS : temps de sortie du patient en minutes, H0 : troponine H0*

**Tableau 2 : Comparaison des délais de prélèvement, d'acheminement, d'obtention des résultats, de conclusion du dossier et de sortie des patients ayant eu un dosage unique de troponine hypersensible avec ceux ayant eu un dosage unique de troponine délocalisée.**

208 patients ont bénéficié d'un cycle de troponines hypersensibles.

Le temps de prise en charge globale de ces patients était de 410 minutes avec un écart type de 200 minutes.

214 patients ont bénéficié d'un cycle de troponines délocalisées.

Le temps de prise en charge globale de ces patients était de 313 minutes avec un écart de type de 148 minutes.

La différence de temps de prise en charge globale entre ces deux groupes était significative avec un  $p < 0,001$ .

Cycle de troponine				
	groupe	moyenne	écart type	Valeur de p
TpH0	Troponine hypersensible	32	21	0.614
	Troponine délocalisée	33	19	
TaH0	Troponine hypersensible	79	34	<0.001
	Troponine délocalisée	33	19	
TrH0	Troponine hypersensible	148	42	<0.001
	Troponine délocalisée	51	19	
TpH3	Troponine hypersensible	230	84	0,179
	Troponine délocalisée	215	37	
TaH3	Troponine hypersensible	275	91	<0.001
	Troponine délocalisée	216	37	
TrH3	Troponine hypersensible	333	92	<0.001
	Troponine délocalisée	234	37	
TC	Troponine hypersensible	410	200	<0.001
	Troponine délocalisée	313	148	
TS	Troponine hypersensible	488	231	<0.001
	Troponine délocalisée	393	215	

*Tp : temps de prélèvement en minutes, Ta : temps d'arrivée au laboratoire ou à l'automate en minutes, Tr : temps d'obtention des résultats en minutes, TC : temps de conclusion du dossier en minutes, TS : temps de sortie du patient en minutes, H0 : troponine H0, H3 : troponine H3*

**Tableau 3 : Comparaison des délais de prélèvement, d'acheminement, d'obtention des résultats, de conclusion du dossier et de sortie des patients ayant eu un cycle de troponines hypersensibles avec ceux ayant eu un cycle de troponines délocalisées.**

#### 4- Critères de jugement secondaires

##### 4-1 : Patients ayant bénéficié d'un dosage unique de troponine :

Les temps de prélèvement de la première troponine (délai entre l'heure d'arrivée du patient et l'heure de prélèvement notifié sur le bon de laboratoire) était en moyenne de 49 minutes dans le groupe « troponine hypersensible » et de 50 minutes dans le groupe « troponine délocalisée ». Ce temps de prélèvement n'était pas significativement différent entre les deux groupes (tableau 2).

Les délais d'acheminement et d'obtention des résultats, étaient significativement différents dans les deux groupes avec des délais plus long dans le groupe « troponine hypersensible ». Ces résultats sont rapportés dans le tableau 2.

Nous n'avons pas mis en évidence de différence significative entre les temps de sortie des patients ayant eu un dosage unique de troponine hypersensible (moyenne de 340 minutes, écart type de 251 minutes) et les temps de sortie des patients ayant eu un dosage unique de troponine délocalisée (moyenne de 329 minutes, écart type de 221 minutes) (tableau 2).

##### 4-2 : Patients ayant bénéficié d'un cycle de troponines :

Concernant les temps de prélèvement, il n'a pas été mis en évidence de différence significative entre les deux groupes ayant bénéficié d'un cycle de troponines (tableau 3).

Cependant, nous avons mis en évidence des différences significatives concernant les temps d'acheminement, les temps d'obtention des résultats et les temps de sortie des patients. En effet, les délais étaient moins importants dans le groupe « troponine délocalisée » (tableau 3).

##### 4-3 : Patients ayant bénéficié d'un avis cardiologique :

Chez les 708 patients inclus, 161 ont bénéficié d'un avis cardiologique pendant leur prise en charge aux urgences. Nous avons mis en évidence une différence significative du temps de prise en charge globale entre ces deux groupes avec un temps de prise en charge plus long de 41 minutes dans le groupe avis cardiologique (tableau 4).

Dans le groupe « troponine hypersensible » composé de 351 patients, 94 patients ont bénéficié d'un avis auprès du cardiologue. Dans ce groupe, nous n'avons pas mis en évidence de différence significative du temps de prise en charge globale (tableau 4).

Dans le groupe « troponine délocalisée » composé de 357 patients, 67 patients ont bénéficié d'un avis auprès du cardiologue. Dans ce groupe, nous avons mis en évidence une différence significative du temps de prise en charge globale avec un délai plus long de 60 minutes en moyenne dans le groupe bénéficiant d'un avis cardiologique (tableau 4).

Troponine délocalisée et hypersensible				
	Avis cardiologique	moyenne	ecart type	Valeur de p
TC	non	311	177	0.014
	oui	351	206	
Troponine hypersensible				
	Avis	moyenne	ecart type	Valeur de p
TC	non	349	208	0.616
	oui	362	209	
Troponine delocalisée				
	Avis	moyenne	ecart type	Valeur de p
TC	non	276	135	0.003
	oui	337	203	

TC : temps de conclusion du dossier

**Tableau 4 : Comparaison des délais de prise en charge globale en fonction de l'avis cardiologique.**

## **DISCUSSION**

Notre étude ne met pas en évidence de différence significative entre les temps de prise en charge globale des patients consultant pour douleur thoracique aux urgences du CHU de Caen et ayant bénéficié d'un seul dosage de troponine hypersensible et ceux ayant bénéficié d'un seul dosage de troponine délocalisée. Cette absence de différence significative peut s'expliquer par la réalisation d'un bilan plus large à l'arrivée du patient afin de mettre en évidence ou d'éliminer en parallèle d'autres diagnostics (le plus souvent numération formule sanguine (NFS), ionogramme sanguin, protéine C-réactive (CRP) et parfois bilan hépatique). Ce bilan nécessite d'être acheminé jusqu'aux laboratoires puis d'être techniqué. Le dossier du patient n'est généralement pas conclu par le médecin urgentiste avant d'avoir ces résultats.

Cependant, notre étude met en évidence une différence significative des temps de prise en charge globale des patients consultant pour douleur thoracique au CHU de Caen et ayant bénéficié d'un cycle de troponines. Ce temps était significativement plus court dans le groupe « troponine délocalisée » avec une différence de 97 minutes ( $p < 0,001$ ).

La diminution du délai de prise en charge globale des patients bénéficiant d'un cycle de troponines dans le groupe « troponine délocalisée » s'explique par la diminution significative du temps d'acheminement du prélèvement et par la diminution significative du temps d'obtention des résultats. En effet, le plus souvent, seule la troponine délocalisée est prélevée à H3, ainsi ce résultat est l'unique résultat à interpréter.

Dans une étude réalisée au CHU de Lariboisière en 2012, des résultats similaires ont été obtenus. En effet, cette étude a évalué les temps de prise en charge des patients consultant pour douleur thoracique typique de SCA avec un ECG non contributif ou non ST+. La machine de biologie délocalisée était également l'AQT90. Les délais d'obtention des résultats étaient diminués de 100 minutes et la durée de séjour des patients aux urgences était diminuée de 90 minutes [14].

Nos résultats nous confortent donc sur l'intérêt de la biologie délocalisée dans les services d'urgence, notamment pour les douleurs thoraciques de moins de six heures.

Il existe de nombreuses études qui sont en accord avec la nôtre et qui mettent en évidence une diminution de la durée de séjour dans les services d'urgence grâce à la biologie délocalisée [15]-[16].

Collinson et coll. en 2004, ont mis en évidence une diminution en moyenne de 66 minutes du temps de séjour des patients en unité d'urgence grâce à la biologie délocalisée [17].

L'étude RATPAC de Goodacre et coll réalisée entre 2007 et 2008, mettait en évidence une diminution significative des temps de passage aux urgences et des délais d'administration des traitements adaptés avec l'utilisation de la biologie délocalisée [18].

En 2009, Lee-Lewandrowski et coll. ont mis en évidence une diminution de la durée de séjour aux urgences de 90 minutes en moyenne après l'implantation de la biologie délocalisée [19].

Une étude française monocentrique, randomisée, ouverte, réalisée entre novembre 2002 et avril 2004, a comparé le délai entre l'admission du patient et la mise en route du traitement dans la prise en charge du SCA ST- T+. Cette dernière a mis en évidence que le traitement était débuté 47 minutes plus tôt grâce à la biologie délocalisée. Mais il n'a pas été mis en évidence de différence significative sur le temps total de prise en charge aux urgences.

Les auteurs ont expliqué cette absence de différence significative par l'absence de disponibilité de lit d'aval [20].

Cependant, une autre étude réalisée entre décembre 2004 et novembre 2006 aux USA, dans un essai multicentrique et randomisé sur quatre centres d'urgences, a démontré que l'obtention d'un résultat biologique ne garantissait pas une prise en charge globale plus rapide [21].

Malgré l'absence de différence significative concernant les délais de prise en charge des patients n'ayant eu qu'un dosage de troponine, la troponine délocalisée présente cependant un intérêt organisationnel au sein des urgences. En effet, au CHU de Caen, toute douleur thoracique est admise en secteur d'accueil des urgences vitales (SAUV). Ce secteur de 5 box est souvent surchargé. Depuis l'arrivée de la troponine délocalisée, un patient présentant une douleur thoracique avec un ECG non modifié et un résultat négatif peut être sorti de SAUV plus rapidement, ce qui a permis d'améliorer le flux de patients au sein de ce secteur. Les temps de prise en charge en SAUV ne peuvent malheureusement pas être étudiés avec le logiciel « Urqual ». Cependant cette affirmation a pu être obtenue en interrogeant les médecins exerçant aux urgences du CHU de Caen.

Cette diminution des temps de prise en charge globale mais également des temps de prise en charge au sein du secteur SAUV, pourrait avoir un effet positif sur « l'overcrowding » aux urgences. Il a été démontré dans plusieurs études que « l'overcrowding » aux urgences augmente la morbi-mortalité des patients [7],[8],[9],[10],[22],[23],[24].

Dans une étude rétrospective de 2003, sur l'ensemble des patients admis aux urgences au Canada, Guttman montrait une association entre mortalité et durée de séjour aux urgences, quelle que soit la gravité initiale [10].

En 2003, Sprivulis et coll. dans une étude rétrospective sur 63000 patients dans 3 hôpitaux universitaires, observaient une association entre mortalité à 30 jours et saturation des services d'urgence avec un risque relatif à 1,2 (IC 95% : 1,1–1,3) indépendamment de l'âge, du diagnostic et de la durée de séjour hospitalier. Plus généralement, les patients décédés étaient restés plus longtemps aux urgences, indépendamment de la gravité du tableau clinique initial [8].

Sun et coll. mettaient en évidence une association entre l'overcrowding aux urgences et mortalité, durée de séjour hospitalier et coût de prise en charge. Dans une cohorte de patients admis dans 187 hôpitaux californiens en 2007, après ajustement des facteurs confondants, les patients admis dans un service d'urgence considéré comme saturé avaient un risque de décès de 5% plus important [9].

En 2017, Claret et coll, au CHU de Nîmes, mettaient en évidence une surmortalité parmi les patients ayant attendu aux urgences un lit d'aval [24].

Parmi nos critères secondaires, la diminution des délais d'acheminement et d'obtention des résultats s'explique facilement par l'absence de brancardage, la proximité de l'AQT90 se trouvant au sein de la SAUV, et par définition l'obtention plus rapide des résultats (en 17 minutes) de la troponine délocalisée.

Notre étude a donc permis de démontrer l'intérêt de la troponine délocalisée dans les temps de prise en charge des patients admis aux urgences du CHU de Caen pour douleur thoracique, en particulier chez les patients présentant une douleur évoluant depuis moins de 6 heures, avec également, un potentiel effet bénéfique sur « l'overcrowding » aux urgences et sur la morbi-mortalité de ces patients.

Afin de compléter notre étude et d'affirmer ou non notre hypothèse, il semble intéressant de réaliser une étude prospective évaluant la morbi-mortalité en fonction des délais de prise en charge et du flux de patients présents dans les urgences.

L'un de nos critères secondaires était également l'analyse du temps de prise en charge globale des patients ayant bénéficié d'au moins un dosage de troponine et d'un avis cardiologique.

Concernant l'avis cardiologique, au CHU de Caen, toute hospitalisation en service de cardiologie doit bénéficier d'un avis et d'un accord préalable auprès de l'interne. L'interne de cardiologie gère les avis spécialisés de l'ensemble du CHU ce qui représente plusieurs dizaines de dossiers par jour.

Notre étude a mis en évidence une différence significative des temps de prise en charge globale chez les patients se présentant pour douleur thoracique et ayant nécessité d'un avis spécialisé en comparaison avec les patients n'en ayant pas bénéficié.

Des résultats similaires ont été obtenus concernant les patients ayant bénéficié d'au moins un dosage de troponine délocalisée sur la période de mai et juin 2020.

Cependant, lors de notre analyse en sous-groupes, nous n'avons pas mis en évidence de différence significative des temps de prise en charge pour les patients ayant bénéficié d'au moins un dosage de troponine hypersensible sur la période de mai et juin 2019.

La demande d'un avis auprès d'un spécialiste au sein des urgences du CHU de Caen, augmente de façon rationnelle les temps de prise en charge des patients, et cela, quelle que soit la spécialité. Cependant, nos résultats ont démontré que depuis l'arrivée de la troponine délocalisée, les temps de prise en charge des patients ayant bénéficié d'un avis auprès de l'interne de cardiologie n'ont pas été significativement diminués.

Ceci peut s'expliquer par la charge importante de travail qui incombe à l'interne de cardiologie (téléphone d'avis pour l'ensemble du CHU, avis spécialisé pour les hôpitaux périphériques qui ne possèdent pas de cardiologue sur place, nécessité de trouver les lits d'aval).

De plus, le protocole d'utilisation de la troponine délocalisée stipule qu'en cas de résultat positif, un dosage de troponine hypersensible doit être effectué. Cette façon de procéder permet aux cardiologues d'orienter leur choix diagnostiques et thérapeutiques en accord avec les recommandations de l'ESC 2020 [3].

On peut donc émettre l'hypothèse que l'avis auprès du cardiologue est alors plus long car ce dernier attend le résultat de la troponine hypersensible. L'apport de la troponine délocalisée n'a donc pas démontré un avantage en termes de temps de prise en charge chez les patients nécessitant un avis auprès du cardiologue.

Il semblerait intéressant, si l'effectif d'internes le permet, de dédier un interne de cardiologie aux urgences et aux avis demandés en pré-hospitalier, et d'évaluer si ce fonctionnement changerait nos résultats de façon significative ou pas. Il pourrait également être intéressant de travailler avec les cardiologues sur un protocole de prise en charge des patients admis aux urgences pour douleur thoracique en fonction des résultats de troponine délocalisée.

Les points forts de notre étude à souligner sont :

Premièrement nos résultats sont comparables aux études ayant traité un sujet similaire, ce qui renforce l'intérêt de la biologie délocalisée dans les services d'urgence [15]-[19].

Deuxièmement, notre population se rapproche de la population cible car nous avons peu de critères d'exclusion. Nous n'avons pas de biais de sélection car tous les patients consultant pour douleur thoracique et répondant aux critères d'inclusions ont été analysés (tableau 1).

Troisièmement, notre nombre de sujets nécessaire a été calculé à l'aide d'un statisticien et était de 673 patients pour une puissance de 0,90 et un risque alpha de 0,05. Nous avons inclus pour cette étude 708 patients.

Les biais à souligner dans notre étude sont :

Premièrement, notre étude est rétrospective et monocentrique. Il serait intéressant de confirmer nos résultats par la réalisation d'une étude prospective et multicentrique.

Deuxièmement, nous avons décidé de définir le temps de passage comme étant le délai entre l'heure d'arrivée du patient et l'heure de conclusion du dossier. Une fois que le dossier médical du patient était conclu, ce dernier pouvait encore patienter plusieurs heures aux urgences dans l'attente d'une place dans le service adapté ou tout simplement dans l'attente de ses papiers de sortie. Notre étude a été réalisée dans le but de prouver l'intérêt de la troponine délocalisée. Cette différence entre l'heure de conclusion du dossier et l'heure de sortie du patient n'affecte pas les résultats de notre critère de jugement principal. Cependant, nous avons probablement sous-estimé les temps de prise de charge de ces patients.

Troisièmement, notre étude a été réalisée sur les périodes de mai et juin 2019 et mai et juin 2020. Concernant la période de 2020, nous étions en pleine pandémie SARS-COV2. De ce fait, les consultations dans les services d'urgence avaient nettement diminué. Ainsi, la disponibilité des soignants était meilleure et les places disponibles dans l'hôpital plus nombreuses [25]-[26]. Il est donc possible que la différence significative mise en évidence sur les temps de prise en charge globale des patients ayant bénéficié de la troponine délocalisée en mai et juin 2020 s'explique par la diminution de « l'overcrowding », et par la disponibilité plus importante de lits d'aval lors cette crise sanitaire.

## **CONCLUSION**

La mise en place de la troponine délocalisée aux urgences du CHU de Caen a permis une diminution du temps de prise en charge globale des patients consultant pour douleur thoracique évoluant depuis moins 6 heures et bénéficiant d'un cycle de troponines.

Concernant pour les patients ne nécessitant que d'un dosage de troponine, il n'y avait pas de différence significative des temps de prise en charge globale entre le groupe « troponine hypersensible » et le groupe « troponine délocalisée ».

Cependant la biologie délocalisée permet une amélioration organisationnelle et semblerait entraîner une diminution de « l'overcrowding » au sein du secteur SAUV et plus généralement au sein des urgences.

### **III- CONCLUSION**

La douleur thoracique est un motif fréquent de consultation aux urgences. Au CHU de CAEN tout patient admis pour douleur thoracique est admis en SAUV pour bénéficier d'un ECG et d'un bilan biologique. La troponine délocalisée a été mise en place en 2019 au CHU de CAEN, afin de diminuer les temps de prise en charge des patients admis pour douleur thoracique.

Notre étude a mis en évidence une diminution significative des temps de prise en charge des patients présentant une douleur thoracique sans sus décalage du segment ST sur l'ECG d'entrée et bénéficiant d'un cycle de troponines avec un dosage à HO et un dosage à H3 : le temps moyen de prise en charge du groupe « troponine délocalisée » était de 313 minutes et celui du groupe « troponine hypersensible » était de 410 minutes.

Il n'a pas été mis en évidence de différence significative des temps de prise en charge des patients ayant bénéficié d'un seul dosage de troponine.

On estime donc que l'arrivée de la troponine délocalisée pourrait permettre une diminution des temps de prise en charge des patients mais également une diminution de « l'overcrowding » dans le secteur SAUV et aux urgences en général. Le nombre de passages aux urgences pour douleur thoracique est d'environ 5% au CHU de Caen. L'amélioration de la prise en charge de ces patients représente donc un enjeu majeur.

Il serait intéressant de réaliser une étude prospective, multicentrique afin de confirmer nos résultats et d'en augmenter leur significativité. Il serait également intéressant d'intégrer au sein du secteur SAUV un protocole réalisé avec l'équipe de cardiologie afin de poursuivre ce travail sur la diminution des temps de prise en charge des patients consultant pour douleur thoracique.

Enfin, la douleur thoracique est un motif fréquent de sorties pré-hospitalières par le service mobile d'urgence et de réanimation SMUR. L'incidence décrite les grands registres notamment dans DOLORES est de 22,8%. [27]

L'intérêt de la biologie délocalisée, et notamment de la troponine délocalisée, se discute donc aussi en pré-hospitalier. Malgré le peu d'études disponibles concernant ce sujet, on estime qu'environ 40% des SMUR utilisent la biologie délocalisée. Cette dernière permettrait une aide au diagnostic ainsi qu'à l'orientation du patient vers la structure adaptée.

## BIBLIOGRAPHIE :

- [1] Martínez-Sellés M, Bueno H, Sacristán A, Estévez A, Ortiz J, Gallego L, et al. Chest pain in the emergency department: incidence, clinical characteristics and risk stratification. *Rev Esp Cardiol* 2008;61:953–9.
- [2] Ferretti-Picco E, Govciyan S, Claessens Y-E, Levraut J. Épidémiologie des douleurs thoraciques prises en charge dans le service des urgences du centre hospitalier universitaire de Nice. *Ann Fr Med Urgence* 2013;3:347–52. <https://doi.org/10.1007/s13341-013-0370-6>.
- [3] ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation: Task Force for the Management of Acute Coronary Syndromes in Patients Presenting without Persistent ST-Segment Elevation of the European Society of Cardiology (ESC n.d.
- [4] Décret n° 2016-46 du 26 janvier 2016 relatif à la biologie médicale. n.d.
- [5] Hoonhorst F, Vernes A. Biologie délocalisée. *IRBM News* 2013;34:23–9. <https://doi.org/10.1016/j.irbmnw.2012.12.005>.
- [6] Apple FS, Murakami MM, Christenson RH, Campbell JL, Miller CJ, Hock KG, et al. Analytical performance of the i-STAT cardiac troponin I assay. *Clinica Chimica Acta* 2004;345:123–7. <https://doi.org/10.1016/j.cccn.2004.03.010>.
- [7] Bernstein SL, Aronsky D, Duseja R, Epstein S, Handel D, Hwang U, et al. The Effect of Emergency Department Crowding on Clinically Oriented Outcomes. *Academic Emergency Medicine* 2009;16:1–10. <https://doi.org/10.1111/j.1553-2712.2008.00295.x>.
- [8] Sprivilis PC, Da Silva J, Jacobs IG, Frazer ARL, Jelinek GA. The association between hospital overcrowding and mortality among patients admitted via Western Australian emergency departments. *Medical Journal of Australia* 2006;184:616–616. <https://doi.org/10.5694/j.1326-5377.2006.tb00416.x>.
- [9] Sun BC, Hsia RY, Weiss RE, Zingmond D, Liang L-J, Han W, et al. Effect of Emergency Department Crowding on Outcomes of Admitted Patients. *Annals of Emergency Medicine* 2013;61:605-611.e6. <https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2012.10.026>.
- [10] Guttmann A, Schull MJ, Vermeulen MJ, Stukel TA. Association between waiting times and short term mortality and hospital admission after departure from emergency department: population based cohort study from Ontario, Canada. *BMJ* 2011;342:d2983–d2983. <https://doi.org/10.1136/bmj.d2983>.
- [11] Vaubourdolle M, Alvarez J-C, Barbé F, Beaudoux J-L, Boissier É, Caillon H, et al. SFBC guidelines on critical care testing. *Annales de Biologie Clinique* 2016;74:130–55. <https://doi.org/10.1684/abc.2015.1113>.
- [12] ROUSSELET E. Evaluation des temps de prise en charge des patients consultant aux urgences du CHU de Caen pour douleur thoracique, et ayant bénéficié d'un dosage de troponine ultrasensible. 2018.
- [13] Charpentier S, Beaune S, Joly LM, Khoury A, Duchateau F-X, Briot R, et al. Management of chest pain in the French emergency healthcare system: the prospective observational EPIDOULTHO study. *European Journal of Emergency Medicine* 2018;25:404–10. <https://doi.org/10.1097/MEJ.0000000000000481>.
- [14] Plaisance P. Intérêt de la biologie délocalisée dans un service d'urgence : L'exemple du CHU de Lariboisière 2012.
- [15] Magny E, Launay J-M. Expérience de biologie délocalisée à l'hôpital Lariboisière. *Revue Française des Laboratoires* 1999;1999:56–8. [https://doi.org/10.1016/S0338-9898\(99\)80311-4](https://doi.org/10.1016/S0338-9898(99)80311-4).
- [16] Etude PEARL Point of care testing in the Emergency department with Acute and Rapid Laboratory n.d.
- [17] Collinson P, John C, Lynch S, Rao A, Canepa-Anson R, Carson E, et al. A prospective randomized controlled trial of point-of-care testing on the coronary care unit. *Annals of Clinical Biochemistry* 2004;41:397–404. <https://doi.org/10.1258/0004563041731547>.
- [18] Goodacre SW, Bradburn M, Cross E, Collinson P, Gray A, Hall AS, et al. The

- Randomised Assessment of Treatment using Panel Assay of Cardiac Markers (RATPAC) trial: a randomised controlled trial of point-of-care cardiac markers in the emergency department. *Heart* 2011;97:190–6. <https://doi.org/10.1136/hrt.2010.203166>.
- [19] Lee-Lewandrowski E, Lewandrowski K. Perspectives on Cost and Outcomes for Point-of-Care Testing. *Clinics in Laboratory Medicine* 2009;29:479–89. <https://doi.org/10.1016/j.cll.2009.07.001>.
- [20] Renaud B, Maison P, Ngako A, Cunin P, Santin A, Hervé J, et al. Impact of Point-of-care Testing in the Emergency Department Evaluation and Treatment of Patients with Suspected Acute Coronary Syndromes. *Acad Emergency Med* 2008;15:216–24. <https://doi.org/10.1111/j.1553-2712.2008.00069.x>.
- [21] Ryan RJ, Lindsell CJ, Hollander JE, O’Neil B, Jackson R, Schreiber D, et al. A Multicenter Randomized Controlled Trial Comparing Central Laboratory and Point-of-Care Cardiac Marker Testing Strategies: The Disposition Impacted by Serial Point of Care Markers in Acute Coronary Syndromes (DISPO-ACS) Trial. *Annals of Emergency Medicine* 2009;53:321–8. <https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2008.06.464>.
- [22] Oberlin M, Andrès E, Behr M, Kepka S, Le Borgne P, Bilbault P. La saturation de la structure des urgences et le rôle de l’organisation hospitalière : réflexions sur les causes et les solutions. *La Revue de Médecine Interne* 2020;41:693–9. <https://doi.org/10.1016/j.revmed.2020.05.023>.
- [23] Espinosa G, Miró Ò, Sánchez M, Coll-vinent B, Millá J. Effects of external and internal factors on emergency department overcrowding. *Annals of Emergency Medicine* 2002;39:693–5. <https://doi.org/10.1067/mem.2002.124447>.
- [24] Thibon E, Bobbia X, Blanchard B, Masia T, Palmier L, Tendron L, et al. Association entre mortalité et attente aux urgences chez les adultes à hospitaliser pour étiologies médicales. *Ann Fr Med Urgence* 2019;9:229–34. <https://doi.org/10.3166/afmu-2019-0151>.
- [25] Curell A, Adell M, Cirera A, Vilallonga R, Arranz M, Charco R, et al. Diminution des urgences chirurgicales pendant la pandémie de COVID-19. Leur sévérité s’est-elle accrue ? Analyse dans un hôpital européen à gros volume d’activité. *Journal de Chirurgie Viscérale* 2021;158:99–100. <https://doi.org/10.1016/j.jchirv.2020.10.004>.
- [26] Schmutz T. Le paradoxe des services d’urgence durant la crise du Covid-19 2020;16:1008–9.
- [27] Manzo-Silberman S, Assez N, Vivien B, Tazarourte K, Mokni T, Bounes V, et al. Management of non-traumatic chest pain by the French Emergency Medical System: Insights from the DOLORES registry. *Archives of Cardiovascular Diseases* 2015;108:181–8. <https://doi.org/10.1016/j.acvd.2014.11.002>.

« Par délibération de son Conseil en date du 10 Novembre 1972, l'Université n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les thèses ou mémoires. Ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs ».

VU, le Président de Thèse

VU, le Doyen de la Faculté

VU et permis d'imprimer  
en référence à la délibération  
du Conseil d'Université  
en date du 14 Décembre 1973

Pour le Président  
de l'Université de CAEN et P.O

Le Doyen

ANNEE DE SOUTENANCE : 2021  
NOM ET PRENOM DE L'AUTEUR : DUCAS Margot

TITRE DE LA THESE :

**Évaluation des temps de prise en charge des patients consultant aux urgences du CHU de Caen pour douleur thoracique et ayant bénéficié d'au moins un dosage de troponine : troponine délocalisée et troponine hypersensible. Une étude rétrospective monocentrique.**

RESUME DE LA THESE EN FRANÇAIS :

Objectif : Déterminer si la mise en place de la troponine délocalisée aux urgences du CHU de Caen modifie les temps de prise en charge des patients consultant pour douleur thoracique.

Matériel et méthode : Une étude rétrospective, monocentrique incluant 708 patients consultant aux urgences du CHU de Caen pour douleur thoracique et ayant bénéficié d'au moins un dosage de troponine a été réalisée sur les périodes de mai et juin 2019 et mai et juin 2020. Le critère de jugement principal était la comparaison des temps de prise en charge des patients.

Résultats : 351 patients ont été inclus dans le groupe « troponine hypersensible » et 357 patients dans le groupe « troponine délocalisée ». 143 patients de chaque groupe ont bénéficié d'un dosage unique de troponine. Il n'a pas été mis en évidence de différence significative des temps de prise en charge globale. 208 patients ont bénéficié d'un cycle de troponines hypersensibles et 214 patients ont bénéficié d'un cycle de troponines délocalisées. Nous avons mis en évidence une différence significative des temps de prise en charge globale avec une diminution du temps de passage de 99 minutes dans le groupe « troponine délocalisée ».

Conclusion : La mise en place de la troponine délocalisée aux urgences du CHU de Caen a permis de diminuer le temps de prise en charge globale des patients bénéficiant d'un cycle de troponines. Il n'existe pas de différence significative des temps de prise en charge pour les patients bénéficiant d'un dosage unique de troponine. Cependant, au quotidien, l'apport de la troponine délocalisée semble non négligeable avec une diminution de « l'overcrowding » notamment dans le secteur d'accueil des urgences vitales.

MOTS CLES : **douleur thoracique, troponine délocalisée, temps de prise en charge, overcrowding**

TITRE DE LA THESE EN ANGLAIS :

**Evaluation of the medical management times of patients consulting for chest pain at the emergency department of Caen University Hospital, for chest pain and having received at least one troponin assay: delocalized troponin and high-sensitivity troponin. A retrospective monocentric study.**

RESUME DE LA THESE EN ANGLAIS :

Objective: Determine if the implementation of delocalized troponin in the emergency department of Caen University Hospital modifies the medical management times of patients consulting for chest pain.

Material and method: A retrospective single-center study including 708 patients consulting at the emergency department of Caen University Hospital for chest pain and having received at least one troponin assay, was performed on the periods of May and June 2019 and May and June 2020. The primary endpoint was the comparison of overall medical management times of patients.

Results: 351 patients were included in the "high-sensitivity troponin" group and 357 patients in the "delocalized troponin" group. 143 patients in each group received a single troponin assay. There was no significant difference in overall medical management times. 208 patients received a high-sensitivity troponins cycle and 214 patients received a delocalized troponins cycle. We demonstrated a significant difference in overall medical management times, with a decrease of 99 minutes of the transit time in the "delocalized troponin" group.

Conclusion: The delocalized troponin implementation in the emergency department of Caen University Hospital decreased the overall medical management times of patients receiving a troponin cycle. There was no significant difference in the management times for patients receiving a single troponin test. However, on a day-to-day basis, the delocalized troponin contribution seems to be significant, with a reduction of "overcrowding", particularly in the vital emergency sector.

KEY WORDS : **chest pain, delocalized troponin, medical management time, overcrowding**