

2021-2022

THÈSE  
pour le  
**DIPLOÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE**  
**Qualification en Médecine d'Urgence**

**Dérivation d'un score  
objectif de régulation des  
douleurs thoraciques au  
Centre 15**

Etude prospective monocentrique

**FOURICQUET Victor**

Né le 04 novembre 1992 à Villeneuve d'Ascq (59)

Sous la direction de M. le Dr. MOUMNEH Thomas

Membres du jury

Monsieur le Professeur ROY Pierre-Marie	Président
Monsieur le Docteur MOUMNEH Thomas	Directeur
Monsieur le Professeur SAVARY Dominique	Membre
Madame le Docteur BARBIER Flore	Membre
Monsieur le Docteur MORIN François	Membre

Soutenue publiquement le :  
Lundi 11 avril 2022



# ENGAGEMENT DE NON PLAGIAT

Je, soussigné(e) Victor FOURICQUET .....,  
déclare être pleinement conscient(e) que le plagiat de documents ou d'une  
partie d'un document publiée sur toutes formes de support, y compris l'internet,  
constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée.  
En conséquence, je m'engage à citer toutes les sources que j'ai utilisées  
pour écrire ce rapport ou mémoire.

signé par l'étudiant(e) le **05/03/2022**



# **LISTE DES ENSEIGNANTS DE LA FACULTÉ DE SANTÉ D'ANGERS**

---

**Doyen de la Faculté :** Pr Nicolas Lerolle

**Vice-Doyen de la Faculté et directeur du département de pharmacie :** Pr Frédéric Lagarce

**Directeur du département de médecine :** Pr Cédric Annweiler

## PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS

ABRAHAM Pierre	Physiologie	Médecine
ANNWEILER Cédric	Gériatrie et biologie du vieillissement	Médecine
ASFAR Pierre	Réanimation	Médecine
AUBE Christophe	Radiologie et imagerie médicale	Médecine
AUGUSTO Jean-François	Néphrologie	Médecine
BAUFRETON Christophe	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire	Médecine
BELLANGER William	Médecine Générale	Médecine
BENOIT Jean-Pierre	Pharmacotechnie	Pharmacie
BIGOT Pierre	Urologie	Médecine
BONNEAU Dominique	Génétique	Médecine
BOUCHARA Jean-Philippe	Parasitologie et mycologie	Médecine
BOUET Pierre-Emmanuel	Gynécologie-obstétrique	Médecine
BOUVARD Béatrice	Rhumatologie	Médecine
BOURSIER Jérôme	Gastroentérologie ; hépatologie	Médecine
BRIET Marie	Pharmacologie	Médecine
CALES Paul	Gastroentérologie ; hépatologie	Médecine
CAMPONE Mario	Cancérologie ; radiothérapie	Médecine
CAROLI-BOSC François-Xavier	Gastroentérologie ; hépatologie	Médecine
CONNAN Laurent	Médecine générale	Médecine
COPIN Marie-Christine	Anatomie et cytologie pathologiques	Médecine
COUTANT Régis	Pédiatrie	Médecine
CUSTAUD Marc-Antoine	Physiologie	Médecine
DE CASABIANCA Catherine	Médecine Générale	Médecine
DESCAMPS Philippe	Gynécologie-obstétrique	Médecine
D'ESCATHA Alexis	Médecine et santé au travail	Médecine
DINOMAIS Mickaël	Médecine physique et de réadaptation	Médecine
DIQUET Bertrand	Pharmacologie	Médecine
DUBEE Vincent	Maladies Infectieuses et Tropicales	Médecine
DUCANCELLA Alexandra	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière	Médecine
DUVAL Olivier	Chimie thérapeutique	Pharmacie
DUVERGER Philippe	Pédiopsychiatrie	Médecine
EVEILLARD Mathieu	Bactériologie-virologie	Pharmacie
FAURE Sébastien	Pharmacologie physiologie	Pharmacie

FOURNIER Henri-Dominique	Anatomie	Médecine
FURBER Alain	Cardiologie	Médecine
GAGNADOUX Frédéric	Pneumologie	Médecine
GOHIER Bénédicte	Psychiatrie d'adultes	Médecine
GUARDIOLA Philippe	Hématologie ; transfusion	Médecine
GUILET David	Chimie analytique	Pharmacie
GUITTON Christophe	Médecine intensive-réanimation	Médecine
HAMY Antoine	Chirurgie générale	Médecine
HENNI Samir	Médecine Vasculaire	Médecine
HUNAULT-BERGER Mathilde	Hématologie ; transfusion	Médecine
IFRAH Norbert	Hématologie ; transfusion	Médecine
JEANNIN Pascale	Immunologie	Médecine
KEMPF Marie	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière	Médecine
LACCOURREYE Laurent	Oto-rhino-laryngologie	Médecine
LAGARCE Frédéric	Biopharmacie	Pharmacie
LARCHER Gérald	Biochimie et biologie moléculaires	Pharmacie
LASOCKI Sigismond	Anesthésiologie-réanimation	Médecine
LEGENDRE Guillaume	Gynécologie-obstétrique	Médecine
LEGRAND Erick	Rhumatologie	Médecine
LERMITE Emilie	Chirurgie générale	Médecine
LEROLLE Nicolas	Réanimation	Médecine
LUNEL-FABIANI Françoise	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière	Médecine
MARCHAIS Véronique	Bactériologie-virologie	Pharmacie
MARTIN Ludovic	Dermato-vénérérologie	Médecine
MAY-PANLOUP Pascale	Biologie et médecine du développement et de la reproduction	Médecine
MENEI Philippe	Neurochirurgie	Médecine
MERCAT Alain	Réanimation	Médecine
PAPON Nicolas	Parasitologie et mycologie médicale	Pharmacie
PASSIRANI Catherine	Chimie générale	Pharmacie
PELLIER Isabelle	Pédiatrie	Médecine
PETIT Audrey	Médecine et Santé au Travail	Médecine
PICQUET Jean	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire	Médecine
PODEVIN Guillaume	Chirurgie infantile	Médecine
PROCACCIO Vincent	Génétique	Médecine
PRUNIER Delphine	Biochimie et Biologie Moléculaire	Médecine
PRUNIER Fabrice	Cardiologie	Médecine
REYNIER Pascal	Biochimie et biologie moléculaire	Médecine
RICHARD Isabelle	Médecine physique et de réadaptation	Médecine
RICHOMME Pascal	Pharmacognosie	Pharmacie
RODIEN Patrice	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques	Médecine

ROQUELAURE Yves	Médecine et santé au travail	Médecine
ROUGE-MAILLART Clotilde	Médecine légale et droit de la santé	Médecine
ROUSSEAU Audrey	Anatomie et cytologie pathologiques	Médecine
ROUSSEAU Pascal	Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique	Médecine
ROUSSELET Marie-Christine	Anatomie et cytologie pathologiques	Médecine
ROY Pierre-Marie	Médecine d'urgence	Médecine
SAULNIER Patrick	Biophysique et Biostatistiques	Pharmacie
SERAPHIN Denis	Chimie organique	Pharmacie
SCHMIDT Aline	Hématologie ; transfusion	Médecine
TRZEPIZUR Wojciech	Pneumologie	Médecine
UGO Valérie	Hématologie ; transfusion	Médecine
URBAN Thierry	Pneumologie	Médecine
VAN BOGAERT Patrick	Pédiatrie	Médecine
VENARA Aurélien	Chirurgie viscérale et digestive	Médecine
VENIER-JULIENNE Marie-Claire	Pharmacotechnie	Pharmacie
VERNY Christophe	Neurologie	Médecine
WILLOTEAUX Serge	Radiologie et imagerie médicale	Médecine

## MAÎTRES DE CONFÉRENCES

ANGOULVANT Cécile	Médecine Générale	Médecine
BAGLIN Isabelle	Chimie thérapeutique	Pharmacie
BASTIAT Guillaume	Biophysique et Biostatistiques	Pharmacie
BEAUVILLAIN Céline	Immunologie	Médecine
BEGUE Cyril	Médecine générale	Médecine
BELIZNA Cristina	Médecine interne	Médecine
BELONCLE François	Réanimation	Médecine
BENOIT Jacqueline	Pharmacologie	Pharmacie
BESSAGUET Flavien	Physiologie Pharmacologie	Pharmacie
BIERE Loïc	Cardiologie	Médecine
BLANCHET Odile	Hématologie ; transfusion	Médecine
BOISARD Séverine	Chimie analytique	Pharmacie
BRIET Claire	Endocrinologie, Diabète et maladies métaboliques	Médecine
BRIS Céline	Biochimie et biologie moléculaire	Pharmacie
CAPITAIN Olivier	Cancérologie ; radiothérapie	Médecine
CASSEREAU Julien	Neurologie	Médecine
CHEVALIER Sylvie	Biologie cellulaire	Médecine
CLERE Nicolas	Pharmacologie / physiologie	Pharmacie

COLIN Estelle	Génétique	Médecine
DERBRE Séverine	Pharmacognosie	Pharmacie
DESHAYES Caroline	Bactériologie virologie	Pharmacie
FERRE Marc	Biologie moléculaire	Médecine
FORTROT Jacques-Olivier	Physiologie	Médecine
GUELFF Jessica	Médecine Générale	Médecine
HAMEL Jean-François	Biostatistiques, informatique médicale	Médicale
HELESBEUX Jean-Jacques	Chimie organique	Pharmacie
HERIVAUX Anaïs	Biotechnologie	Pharmacie
HINDRE François	Biophysique	Médecine
JOUSSET-THULLIER Nathalie	Médecine légale et droit de la santé	Médecine
JUDALET-ILLAND Ghislaine	Médecine générale	Médecine
KHIATI Salim	Biochimie et biologie moléculaire	Médecine
KUN-DARBOIS Daniel	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie	Médecine
LACOEUILLE Franck	Radiopharmacie	Pharmacie
LANDREAU Anne	Botanique/ Mycologie	Pharmacie
LEBDAI Souhil	Urologie	Médecine
LEGEAY Samuel	Pharmacocinétique	Pharmacie
LEMEE Jean-Michel	Neurochirurgie	Médecine
LE RAY-RICHOMME Anne-Marie	Pharmacognosie	Pharmacie
LEPELTIER Elise	Chimie générale	Pharmacie
LETOURNEL Franck	Biologie cellulaire	Médecine
LIBOUBAN Hélène	Histologie	Médecine
LUQUE PAZ Damien	Hématologie biologique	Médecine
MABILLEAU Guillaume	Histologie, embryologie et cytogénétique	Médecine
MALLET Sabine	Chimie Analytique	Pharmacie
MAROT Agnès	Parasitologie et mycologie médicale	Pharmacie
MESLIER Nicole	Physiologie	Médecine
MIOT Charline	Immunologie	Médecine
MOUILLIE Jean-Marc	Philosophie	Médecine
NAIL BILLAUD Sandrine	Immunologie	Pharmacie
PAILHORIES Hélène	Bactériologie-virologie	Médecine
PAPON Xavier	Anatomie	Médecine
PASCO-PAPON Anne	Radiologie et imagerie médicale	Médecine
PECH Brigitte	Pharmacotechnie	Pharmacie
PENCHAUD Anne-Laurence	Sociologie	Médecine
PIHET Marc	Parasitologie et mycologie	Médecine
POIROUX Laurent	Sciences infirmières	Médecine
PY Thibaut	Médecine Générale	Médecine
RAMOND-ROQUIN Aline	Médecine Générale	Médecine
RINEAU Emmanuel	Anesthésiologie réanimation	Médecine
RIOU Jérémie	Biostatistiques	Pharmacie
RIQUIN Elise	Pédopsychiatrie ; addictologie	Médecine
ROGER Emilie	Pharmacotechnie	Pharmacie
SAVARY Camille	Pharmacologie-Toxicologie	Pharmacie

SCHMITT Françoise	Chirurgie infantile	Médecine
SCHINKOWITZ Andréas	Pharmacognosie	Pharmacie
SPIESSER-ROBELET Laurence	Pharmacie Clinique et Education Thérapeutique	Pharmacie
TESSIER-CAZENEUVE Christine	Médecine Générale	Médecine
TEXIER-LEGENDRE Gaëlle	Médecine Générale	Médecine
VIAULT Guillaume	Chimie organique	Pharmacie

#### AUTRES ENSEIGNANTS

<b>PRCE</b>		
AUTRET Erwan	Anglais	Médecine
BARBEROUSSE Michel	Informatique	Médecine
BRUNOIS-DEBU Isabelle	Anglais	Pharmacie
FISBACH Martine	Anglais	Médecine
O'SULLIVAN Kayleigh	Anglais	Médecine
<b>PAST</b>		
CAVAILLON Pascal	Pharmacie Industrielle	Pharmacie
DILÉ Nathalie	Officine	Pharmacie
MOAL Frédéric	Pharmacie clinique	Pharmacie
PAPIN-PUREN Claire	Officine	Pharmacie
SAVARY Dominique	Médecine d'urgence	Médecine
<b>ATER</b>		
Arrivée prévue nov 2021	Immunologie	Pharmacie
<b>PLP</b>		
CHIKH Yamina	Economie-gestion	Médecine
<b>AHU</b>		
CORVAISIER Mathieu	Pharmacie Clinique	Pharmacie
IFRAH Amélie	Droit de la Santé	Pharmacie
LEBRETON Vincent	Pharmacotechnie	Pharmacie



# REMERCIEMENTS

Aux juges,

**Monsieur le Professeur ROY Marie-Pierre, Professeur des Universités, Praticien Hospitalier, chef du Département de Médecine d'Urgence et du service de Médecine Vasculaire au CHU d'Angers.**

Vous me faites l'honneur de présider ce jury, je vous remercie de votre confiance, de vos enseignements et de votre accompagnement durant mon internat. Soyez assuré de mon plus grand respect.

**Monsieur le Professeur SAVARY Dominique, Professeur des Universités, Praticien Hospitalier, chef de service des Urgences Adultes et du SAMU 49 – Centre 15 au CHU d'Angers.**

Je vous remercie d'avoir accepté de siéger à mon jury de thèse et de l'intérêt que vous portez à ce travail. Soyez assuré de ma sincère reconnaissance

**Monsieur le Docteur Thomas MOUMNEH, Praticien Hospitalier Contractuel aux Urgences Adultes et au SAMU 49 – Centre 15 au CHU d'Angers.**

Je ne te remercierais sans doute jamais assez pour l'accompagnement et le soutien dans ce projet. Sois assuré de mon entière gratitude.

**Monsieur le Docteur François MORIN, Chef de Clinique Assistant aux Urgences Adultes et au SAMU 49 – Centre 15 au CHU d'Angers.**

Merci mille fois pour cette disponibilité, cette accessibilité et cette oreille attentive dont tu as fait preuve pendant ces années d'internats. Je profite de ces quelques lignes pour t'exprimer ma plus grande considération.

**Madame la Docteur BARBIER Flore, Praticien Hospitalier en Cardiologie au CH de Cholet.**

Merci d'avoir accepté de juger ce travail, merci également pour ce stage où tu as toujours été aussi bienveillante que pédagogue. Sois assurée de ma plus grande estime.

# REMERCIEMENTS

## A ma Famille,

Papa, pour toute l'inspiration que tu me donnes, pour la motivation de devenir un jour le tiers de l'homme que tu es.

Maman, pour ton Amour inconditionnel n'ayant d'égal que le soutien sans faille que tu portes à ta famille.

Charles, pour me prouver chaque jour que rien n'arrête un battant.

Edouard, pour ta sincérité, ta compréhension et ta compassion qui font de toi une des personnes les plus entière que je connaisse.

Papi, Mamie, en sachant que vous seriez fiers.

## A Soline,

Le nombre de lignes importe peu, car je n'aurais jamais assez de place pour t'exprimer ce qui tient en deux mots. Tu es la personne grâce à qui je suis là, grâce à qui je suis moi. Merci de m'offrir l'Amitié dont tout le monde rêve. Pour toujours, et après.

## A PASTIS,

Aux années passées, en quantité négligeable face à celles à venir, au bonheur de se sentir entier lorsque l'on se retrouve, aux fous rires, aux discussions au bord de l'eau ou sur les toits à refaire notre monde.

## Aux Petits Mouchoirs,

A ce semestre éternel, aux connaissances devenues ami(e)s, et aux ami(e)s devenu(e)s confident(e)s. A ce que vous m'apportez en tant que groupe, et tellement plus individuellement.

## Aux CAVES,

A cet internat hors-normes, à aller sans cesse plus loin que l'imaginable.

A Sara tout particulièrement, pour ta force de caractère, pour ton empathie telle, que je me sens obligé de te répéter sans cesse de prendre aussi bien soin de toi que des tu prends soin des autres.

## A Mélanie,

Pour le bonheur de chaque seconde passée avec toi. Pour être Celle que je regarde avec les yeux de la première fois depuis le début. Je t'aime.

« Et votre plan B, c'est quoi ? »

## Liste des abréviations

OMS	Organisation mondiale de la santé
ATCD	Antécédent(s)
SCA	Syndrome coronarien aigu
IDM	Infarctus du myocarde
SAMU	Service d'aide médicale urgente
SMUR	Structure mobile d'urgence et de réanimation
MACE	Evènement cardiaque majeur
VPP	Valeur prédictive positive
VPN	Valeur prédictive négative
RVP	Rapport de vraisemblance positif
RVN	Rapport de vraisemblance négatif
IC	Intervalle de confiance
IIQ	Intervalle interquartile
AUC	Aire sous la courbe

# **Plan**

## **INTRODUCTION**

## **MÉTHODES**

- 1. Type d'étude**
- 2. Critère de jugement principal**
- 3. Critère de jugement secondaire**
- 4. Patients**
  - 4.1 Critères d'inclusion, non inclusion et d'exclusion
  - 4.2 Nombre de sujets nécessaires
  - 4.3 Ethique
- 5. Revue de la littérature**
- 6. Analyse stastistique**

## **RÉSULTATS**

- 1. Dérivation du score, analyse multivariée**
- 2. Comparaison avec le score SCARE**

## **DISCUSSION**

## **CONCLUSION**

## **BIBLIOGRAPHIE**

## **LISTE DES FIGURES**

## **LISTE DES TABLEAUX**

## **TABLE DES MATIERES**

## **ANNEXES**

## **INTRODUCTION**

La douleur thoracique, motif fréquent de consultation aux Urgences<sup>1,2</sup>, est un symptôme pouvant témoigner de nombreuses pathologies cardiovasculaires, respiratoires, ou pariétales<sup>3</sup>. Elle est en particulier une présentation évocatrice de cardiopathie ischémique, dont l'infarctus du myocarde.

Les cardiopathies ischémiques, souffrance myocardique résultant de l'inadéquation entre apports et besoins en oxygène du myocarde, sont ce jour la première cause des décès, tant au niveau mondial qu'au niveau européen, représentant respectivement 16%<sup>4</sup> et 15,3% des décès<sup>5</sup>. Ces décès sont d'ailleurs ceux qui le plus augmentés ces 20 dernières années, passant de 2 millions en 2000, à 8,9 millions dans le Monde en 2019<sup>4</sup>.

L'infarctus du myocarde, défini par une souffrance coronarienne, s'exprime par une clinique parfois aspécifique, une élévation du segment ST à l'électrocardiogramme, et une augmentation de la troponine sanguine<sup>6</sup>.

Dans ce contexte, en prenant en compte que, au sein du SAMU 49, la douleur thoracique représente jusqu'à 20% des appels, et jusqu'à 40% des sorties SMUR<sup>7-9</sup> ; et que l'urgence coronarienne est indissociable d'une activité de SAMU<sup>10,11</sup>, nous comprenant alors tout l'enjeu de la régulation médicale.

En effet, en identifiant rapidement les patients à risque d'infarctus myocardique, le médecin régulateur peut ainsi déclencher le moyen de secours adéquat, afin de diminuer au maximum le délai séparant le début de la douleur thoracique avec le premier contact médical, permettant d'augmenter la survie des patients<sup>12</sup>.

Pour faciliter le régulateur médical dans sa décision, plusieurs scores d'aide à la régulation des appels pour douleur thoracique non traumatique ont été proposés<sup>13</sup> ; afin d'envoyer le moyen le plus adapté à la pathologie soupçonnée du patient.

En ce sens, le score SCARE<sup>14,15</sup> fut créé en 2016, et validé en 2020, et prend en compte 7 critères significativement associés au risque d'infarctus du myocarde : âge, sexe, tabagisme, typicité de la douleur, caractère inaugural, présence de sueurs et conviction du régulateur d'être en présence d'un syndrome coronarien aigu. Ces critères sont associés à une pondération, définie à partir d'un modèle de régression multivarié, lui-même multiplié par 10 pour faciliter son utilisation (Tableau I).

Tableau I. Score SCARE

Variable	Nombres de points
Sexe masculin	10
Âge	
43 – 57 ans	13
> 57 ans	15
Tabac	8
Douleur typique	6
Douleur inaugurale	5
Sueurs	7
Conviction du régulateur	10

Ainsi, sur un score total de 60, se distinguent 3 catégories :

- $\leq 25$  : Risque faible = risque de SCA < 5%
- Entre 26 et 35 : Risque intermédiaire = risque de SCA 15%
- $\geq 35$  : Risque fort = risque de SCA > 35%

Le score créé, puis validé présente une bonne validité interne (AUC 0,81) ainsi qu'une VPN de 95%<sup>15</sup>.

Néanmoins, il existe différentes limites au score SCARE.

Dans un premier temps, le critère « Douleur thoracique typique » possède une définition restant à l'appréciation du médecin régulateur. En effet, selon les publications, la définition d'une douleur thoracique typique varie, pouvant correspondre à une douleur à type d'oppression ou d'écrasement<sup>16</sup> ; une douleur irradiant au cou et à la mâchoire<sup>17</sup>, ou encore une douleur thoracique d'effort<sup>18</sup>. De même, le critère « Conviction du régulateur » est soumis à l'appréciation propre de celui-ci, et participe à la dimension subjective du score final. Il pourrait être ainsi interprété comme une complexification de la décision du moyen à engager : un régulateur convaincu d'être en présence d'un authentique infarctus myocardique enverra systématiquement un SMUR, et ce, quel que soit le score final.

De plus, ce même critère est directement dépendant des autres variables, car cette conviction découle de la présentation de la douleur et des antécédents du patient ; or, la non-dépendance des variables est nécessaire à l'évaluation de la validité interne du score<sup>19</sup>.

Enfin, certaines variables, décrites comme significativement liées à l'infarctus du myocarde, comme l'irradiation à un, aux deux bras, ou à la mâchoire, la présence d'un épisode similaire récent, le caractère brutal, intense, ou la dyspnée n'apparaissent pas dans le score<sup>17,20,21</sup>.

Compte tenu de ces limites, nous souhaitons modifier le score SCARE, dans l'hypothèse de créer un nouveau score, se basant sur des données objectives, et faciliter son utilisation, en modifiant les pondérations.

# MÉTHODES

## 1. Type d'étude

Ce travail est une étude prospective, uni-centrique, observationnelle, avec un suivi des patients à 30 jours, réalisée au sein du service du SAMU – Centre 15 d'Angers (49). Une analyse des dossiers médicaux anonymisés fut effectuée et les patients furent ensuite rappelés à 30 jours minimum.

## 2. Critère de jugement principal

Le critère de jugement principal de notre étude était la survenue à 30 jours suivant l'appel d'un évènement cardiaque majeur : infarctus du myocarde, réalisation d'une angioplastie, d'un pontage, survenue d'un décès pour lequel une cause cardiaque ne pouvait être exclue.

Afin de définir la survenue, ou non, d'un évènement cardiologique majeur, une adjudication a été effectuée par deux investigateurs expérimentés et indépendants de l'étude. En cas de désaccord, une dernière adjudication avis auprès d'un troisième expert indépendant fut demandée.

## 3. Critère de jugement secondaire

Le critère de jugement secondaire de notre étude était la comparaison des courbes ROC de notre score et celle du SCARE, avançant l'hypothèse d'une performance diagnostique au moins équivalente.

## **4. Patients**

### **4.1. Critères d'inclusion, de non-inclusion et d'exclusion**

Etaient inclus, tout patient majeur appelant le Centre 15 – 49 pour douleur thoracique, et pour lesquels une fiche de recueil a été remplie par le Médecin Régulateur (Annexe 1).

Les patients n'étaient pas inclus en cas de douleur thoracique traumatique, en cas de barrière de langue, et / ou privation de liberté.

Les patients étaient exclus de l'étude en cas de refus de participation initiale ou en cas de refus d'utilisation des données lors de l'appel de suivi à 30 jours.

### **4.2. Nombre de sujets nécessaire**

Souhaitant tester au moins 10 prédicteurs dans le modèle multivarié et considérant qu'au moins 5 évènements sont nécessaires à chaque prédicteur afin d'obtenir une puissance suffisante ; 50 patients ayant eu un événement cardiaque majeur sont nécessaires à la réalisation de l'étude.

Considérant que ces patients représentent 20% des patients appelant le Centre 15 pour douleur thoracique, notre étude a une nécessité de 250 patients.

### **4.3. Ethique**

Nous avons obtenu pour ce travail l'avis favorable du comité de protection des personnes Île-de-France le 11 juin 2019 sous la référence 19.04.29.61213Cat3.

## 5. REVUE DE LA LITTERATURE

En vue d'établir les covariables prédictives de la survenue d'un événement cardiaque majeur en cas de douleur thoracique ; une revue non structurée de la littérature concernant la sémiologie de l'IDM, la typicité de la douleur thoracique corrélée aux cardiopathies ischémiques, et les différents facteurs de risques de survenue d'un infarctus du myocarde déjà établis, a été effectuée.<sup>1,22</sup> (Annexe 2)

Ainsi, et comme décrit précédemment, certains critères composant le score SCARE peuvent être perçus comme subjectifs, tel que le critère « Conviction du régulateur » ou encore « Douleur thoracique typique ». En conséquent, dans le but d'obtenir un score le plus objectif possible, il a été choisi de ne pas utiliser le critère « douleur typique », à la faveur de critères objectifs, significativement prédictifs de survenue de SCA, tels que l'irradiation à un, aux deux bras, ou à la mâchoire, la présence d'un épisode similaire récent, le caractère brutal, intense.

Le critère « Dyspnée », significativement relié au risque d'IDM dans différentes études<sup>17,20</sup>, mais non significatif dans l'étude SCARE<sup>14</sup> a été réintroduit à la liste des prédicteurs.

## 6. Analyse statistique

Les données quantitatives seront décrites en moyenne (plus ou moins intervalle de confiance), et les qualitatives sont décrites en pourcentage (intervalle de confiance de 95%). Le test de significativité le plus approprié sera utilisé parmi Mann-Whitney, T2-Student, Fisher ou Chi-2. L'analyse statistique a été réalisée selon un plan préétabli, parmi la liste des prédicteurs candidats établis par la revue de la littérature.

Ont été gardés les candidats disponibles, et pour lesquels il existait moins de 5% de données manquantes. Aucune imputation des données manquantes n'est prévue, à l'exception des antécédents familiaux, considérés comme absents si non renseignés (limite intrinsèque au recueil de cette données sur la méconnaissance de l'hérédité).

Les prédicteurs au seuil de significativité  $p \leq 0.4$  pour expliquer la survenue du critère de jugement principal seront inclus dans le modèle multivarié. Une régression logistique généralisée sera menée avec ces prédicteurs, en anticipant une combinaison d'entre eux pour les facteurs de risques cardio-vasculaires, les composants de la douleur et de ses irradiations. Deux interactions logiques deux à deux seront également testées. Une sélection pas à pas descendante sera menée en transformant qualitativement les valeurs quantitatives avant leur exclusion du modèle. Les variables seront conservées au modèle au seuil de signification  $p \leq 0.05$  ou si elles induisent une variation relative de l'un des autres coefficients du modèle de plus de 20% (terme de confusion). Les performances du modèle ainsi obtenues seront comparées au score SCARE au moyen de l'AUC sous la courbe ROC. Les comparaisons des courbes ROC seront réalisées au moyen d'un test de DeLong – DeLong. Tous les tests statistiques ont été réalisés au seuil de significativité de 5%.

# RÉSULTATS

Entre le 26 novembre 2019 et le 5 mars 2020, 286 fiches ont été remplies au sein du Centre 15 - SAMU 49 ; 279 patients ont pu être inclus et 256 fiches ont pu être analysées (Figure 1).

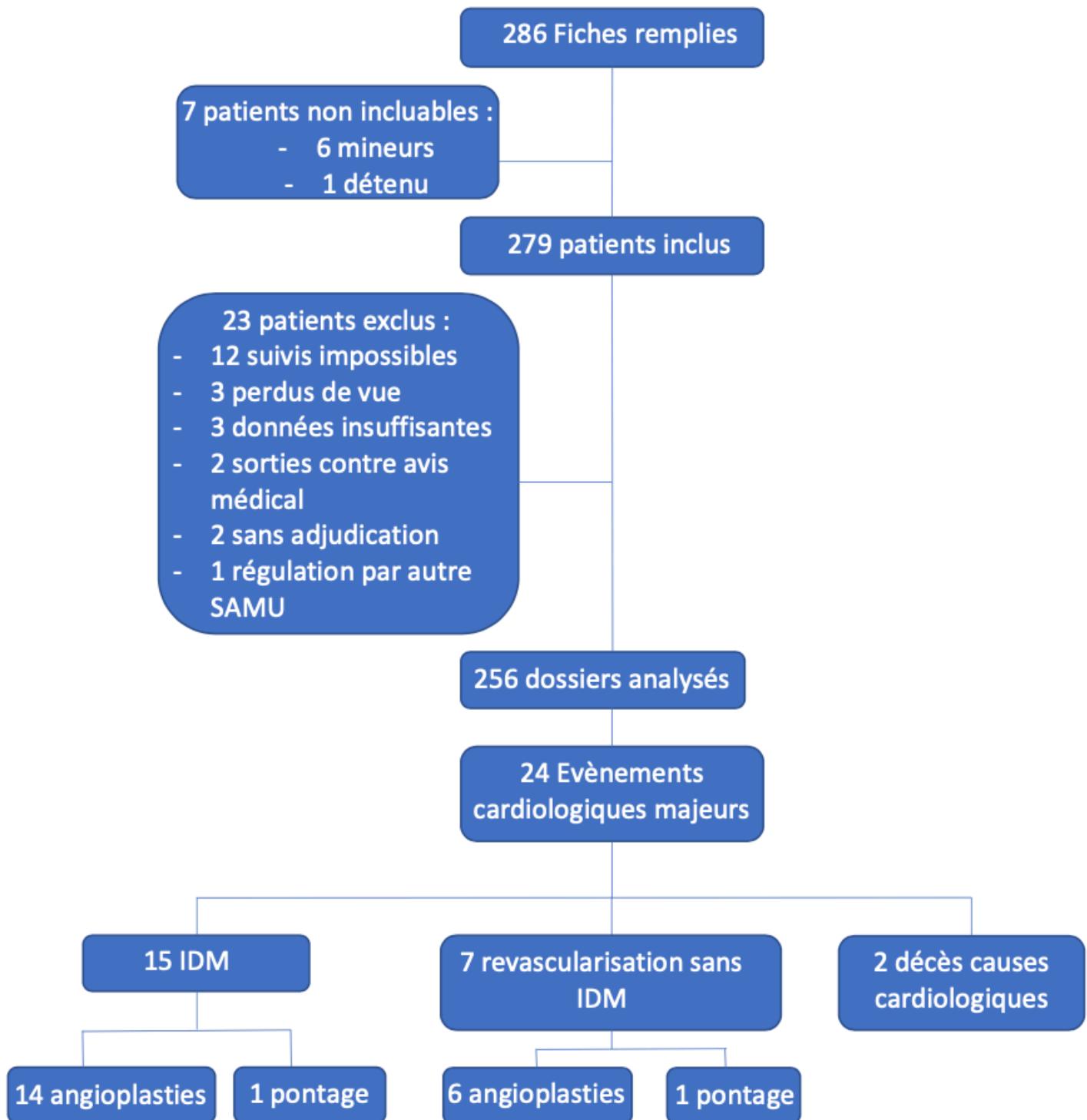


Figure 1. Flow Chart de la population étudiée

Parmi ces 256 dossiers analysés, 28 patients (10,9%) n'ont pas été admis dans une structure hospitalière, parmi lesquels 2 patients (0,8%) furent orientés vers une maison médicale de garde, 4 (1,6%) furent orientés chez leur médecins traitants, et 22 (8,6%) conseils simples ont été donnés. Concernant les 228 patients (89,1%) ayant été accueillis dans un hôpital ou clinique, 3 (1,2%) se sont rendus aux Urgences par leurs propres moyens, 22 patients (8,6%) ont été transportés par les sapeurs-pompiers seuls, 93 (36,3%) ont bénéficié d'une intervention SMUR, et 109 (42,6%) ont été admis dans la structure médicale en ambulances privées. 1 dernier patient (0,4%) a été répertorié dans « Autres moyens »

Parmi les 24 événements cardiaques majeurs recensés dans notre cohorte, on rapporte 15 infarctus du myocarde (62,5%), pour lesquels ont été réalisés 14 angioplasties et 1 pontage ; 7 revascularisations sans infarctus identifié (29,2%), composées de 6 angioplasties et 1 pontage ; et 2 décès de causes cardiaques (8,3% des MACES et 0,7% des dossiers analysés), comprenant un SCA, et une dissection aortique.

Les caractéristiques des patients sont décrites dans le tableau II.

Tableau II. Caractéristiques de la population

Variable	Manquants	% variable	% parmi MACE	% parmi non MACE	p-value
Homme	0	50,4 [44,1 – 56,7]	91,7 [73,0 – 99,0]	46,1 [39,6 – 52,8]	< 0,001
Âge médian [IIQ]	0	55 [39 – 72]	70 [52 – 80]	54 [38 – 71]	< 0,001
Tabac	4	34,6 [29,1 – 41,1]	33,3 [15,6 – 55,3]	35,5 [29,3 – 42,1]	> 0,99
HTA	1	39,6 [33,6 – 45,9]	83,3 [62,6 – 95,7]	35,1 [28,9 – 41,6]	< 0,001
Dyslipidémie	2	26,0 [20,7 – 31,8]	37,5 [18,8 – 59,4]	24,8 [19,3 – 30,9]	0,22
Diabète	2	10,6 [7,1 – 15,1]	25 [9,7 – 46,7]	9,1 [5,7 – 13,6]	0,02
Artériopathie	6	8,4 [5,2 – 12,6]	18,2 [4,7 – 37,4]	7,6 [4,4 – 11,7]	0,09
ATCD SCA	0	14,1 [10,1 – 18,9]	25 [9,7 – 46,7]	14,9 [8,9 – 17,9]	0,12
ATCD Familiaux	0	14,8 [10,7 – 19,8]	12,5 [2,6 – 32,7]	15,1 [10,7 – 20,6]	> 0,99
Inaugurale	7	57,8 [51,4 – 64,0]	56,5 [34,5 – 76,8]	58,0 [51,2 – 64,5]	> 0,99
Intense	10	54,1 [47,6 – 60,4]	79,1 [57,6 – 92,9]	51,4 [44,5 – 58,1]	0,01
Brutale	20	67,8 [61,4 – 73,7]	78,3 [56,3 – 92,5]	66,7 [59,9 – 73,0]	0,35
Bras gauche	0	31,6 [27,8 – 39,7]	54,2 [32,8 – 74,5]	29,3 [23,5 – 35,6]	0,02
Bras droit	0	10,5 [7,1 – 15,0]	41,7 [22,1 – 63,4]	7,3 [4,3 – 11,4]	< 0,001
Irradiation cou	3	16,2 [11,9 – 21,3]	20,8 [7,1 – 42,1]	15,7 [11,7 – 21,1]	0,55
Délai douleur médian [IIQ] min	0	60 [20 – 240]	60 [15 – 120]	60 [20 – 255]	0,42
Episode similaire (24h)	9	33,2 [27,4 – 39,5]	45,8 [25,6 – 67,2]	31,8 [25,8 – 38,4]	0,18
Sueurs	12	21,7 [16,7 – 27,4]	43,5 [23,2 – 65,5]	19,5 [14,5 – 25,3]	0,01
Dyspnée	3	34,4 [28,6 – 40,6]	37,5 [18,8 – 59,4]	34,1 [28,0 – 40,6]	0,82
Toux	28	15,6 [10,9 – 20,7]	5 [0,1 – 24,8]	16,3 [11,6 – 22,1]	0,32
Malaise	9	14,2 [10,1 – 19,2]	9 [1,1 – 29,2]	14,7 [10,4 – 20,1]	0,75

## 1. Dérivation du score, analyse multivariée

Les prédicteurs candidats initiaux comprenaient : âge, sexe, antécédent de diabète, d'hypertension artérielle, de tabagisme actif, de dyslipidémie, d'artériopathie ou familial, de douleur similaire dans les 24 heures précédent l'appel, la durée de la douleur au moment de l'appel, son caractère inaugural, brutal, ou intense, l'irradiation au bras droit, gauche, ou au cou, la présence de sueurs, d'une dyspnée, d'une toux ou d'un malaise. Après analyses

univariées, les prédicteurs suivant ont été exclus de l'analyse multivariée : « Tabac », « Douleur inaugurale », « Irradiation au cou », « Délai de la douleur », « Dyspnée », « Malaise » et « Antécédents familiaux ». Enfin, et après une sélection pas-à-pas descendante, ne restent finalement que 3 prédicteurs significatifs de la survenue d'un évènement cardiaque majeur : « Age », « Sexe », et « Irradiation au bras droit » (Tableau III). La variable « âge », fut ensuite segmentée à 45 ans après l'étude de la courbe ROC âge, rendant un « âge optimal » de 46,5 ans. Le nom du score proposé : 45HD, provient de ces 3 variables restantes.

Tableau III. Régression multivariée de la prédictions d'un MACE

Variable	Odds Ratio [IC 95%]	p-value
Âge ≥ 45 ans	9,01 [1,1 - 72]	0,038
Sexe masculin	9,9 [2,2 - 45]	0,03
Irradiation bras droit	8,4 [2,9 - 25]	< 0,001

Etant donnés les odds ratios proches, l'équation de dérivation a été simplifiée au moyen d'un coefficient 1 pour chaque variable. Ainsi, l'aire sous la courbe ROC obtenue à partir du 45HD est de 84,8% [78,4 – 91,3]. L'étude du score 45HD retrouve des bonnes performances diagnostiques, avec une VPN de 98,7% [95,1 – 99,6], une sensibilité de 91,7% [73,0 – 99,0] lors d'un score ≤ 1. (Tableau IV)

Tableau IV. Performances diagnostiques du score 45 HD

SCORE	Sensibilité	Spécificité	VPP	VPN	RVP	RVN
<b>0</b>	100 [85,8 – 100]	24,1 [18,8 – 30,2]	12,0 [11,3 – 12,8]	100 (NE)	1,32 [1,23 – 1,42]	0 (NE)
<b>≤ 1</b>	91,7 [73,0 – 99,0]	63,8 [57,3 – 70,0]	20,8 [17,5 – 24,4]	98,7 [95,1 – 99,6]	2,53 [2,05 – 3,12]	0,13 [0,03 – 0,49]
<b>≤ 2</b>	37,5 [18,8 – 59,4]	97,4 [94,5 – 99,1]	60,0 [36,9 – 79,4]	93,8 [91,7 – 95,4]	14,5 [5,64 – 37,3]	0,64 [0,47 – 0,88]

VPP : Valeur prédictive positive ; VPN : Valeur prédictive négative ; RVP : Rapport de vraisemblance positive ; RVP : Rapport de vraisemblance négative

## 2. Comparaison avec le score SCARE

L'étude de score SCARE sur notre cohorte retrouve une AUC de 84,9 % [78,8 – 90,9], avec une comparaison au score 45HD non significative ( $p = 0,970$ ).

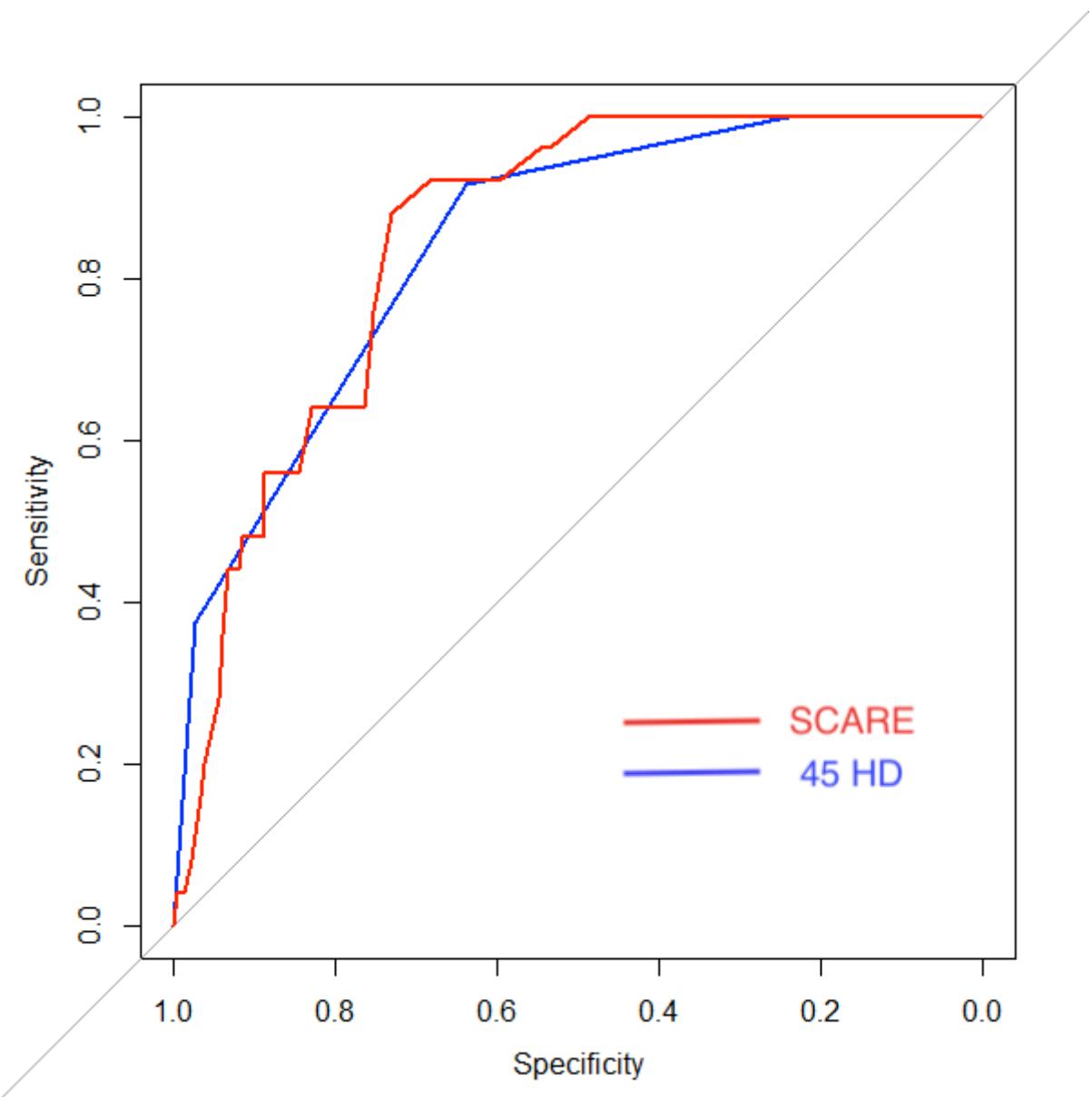


Figure 1. Comparaison des courbes ROC des scores SCARE (rouge) et 45HD (bleu)

## DISCUSSION

Dans notre étude, en se basant sur des données objectives, nous avons abouti à un score dont les performances diagnostiques sont équivalentes au SCARE dans le cadre des régulations des douleurs thoracique au SAMU – Centre 15.

Le caractère simplifié du score et sa pondération en 1 pour chacune des trois variables pourrait en faire un outil simple et intéressant en régulation.

En effet, le SCORE 45HD permet un affranchissement des variables subjectives, ainsi que celles dépendantes entre elles, prérequis nécessaire avant le recours à une régression multivariée<sup>19</sup>.

Néanmoins, notre étude présente également des limites.

Dans un premier temps, les variables « dyspnée », et « nausées » ont été exclues du modèle multivarié, présentant trop de données manquantes, car non collectées. De même, la variable « reproduit à la palpation » ne figurait pas dans la fiche de recueil. Ces données figurant sur le calcul des scores préexistants comme le DOREMI<sup>23</sup> ou le HE-MACS<sup>24</sup>, nous ne pouvions comparer le 45HD à ceux-ci.

Dans un second temps, la cohorte, trop peu importante ne permet pas de balancer le risque de sur-ajustement. En effet, les 21 variables initiales pour seulement 24 évènements cardiaques majeurs, expliquent en partie des performances diagnostiques, pouvant être juger « trop efficaces ». Une étude menée par Reuter et al<sup>23</sup>, portant sur la stratification du risque de SCA à la régulation médicale, et comprenant 4205 patients avec cohorte de validation interne, a permis de mettre en avant huit facteurs dans les prédictions du SCA chez les hommes : l'âge, le tabagisme, la douleur sévère et permanente, la douleur rétrosternale, la douleur non liée à la respiration, la douleur irradiant, et les « symptômes supplémentaires ».

La valeur de l'aire sous la courbe pour ce modèle masculin final était de 0,76 (IC 95 % : 0,73-0,79). Concernant les femmes, quatre facteurs ont contribué au modèle final de prédition du SCA : âge ≥ 60 ans, antécédents personnels de maladie coronarienne, douleur non liée à la respiration et douleur irradiante. La valeur de l'AUC pour le modèle féminin final était de 0,79 (IC 95 % : 0,75-0,83). Cependant, aucune donnée n'a été présentée pour permettre le calcul de la sensibilité, de la spécificité, de la VPP ou de la VPN.

De plus, une revue de la littérature effectuée par Alotaibi et al<sup>25</sup>, publiée en juillet 2021, analysant 3 articles sur la régulation des douleurs thoraciques aux centre d'appel d'urgence, montre une bonne sensibilité globale des scores, aboutissant pour l'une des études à un modèle de prédictions comprenant l'âge, le sexe, la douleur thoracique centrale, la douleur de forte intensité, la durée de la douleur comprise entre 15 minutes et 24 heures, l'aggravation de la douleur en respirant ou en bougeant, une respiration anormale, des sueurs froides, un antécédent de diabète, de maladie cardiovasculaire, de SCA, et la conviction du régulateur d'être en présence d'une symptomatologie cardiaque. La deuxième étude, réalisée par les mêmes auteurs, propose un "modèle limité", qui n'incluait que les variables ayant une association significative avec la présence d'un SCA ou d'une maladie potentiellement mortelle lors d'une analyse bivariée. Il s'agissait du sexe, de l'âge, de la douleur thoracique centrale, de la douleur d'intensité élevée, l'antécédent de SCA et d'une priorité élevée basée sur le jugement du répartiteur.

Cette revue de la littérature souligne l'absence de validité externe des scores ou modèle, l'analyse ne comprenant pas le travail du Dr. Guerineau, échappé de la recherche d'articles exclusivement en anglais

Ces résultats, issus de cohorte plus importantes, avec validation interne, et aboutissant à des variables différentes du 45HD, peuvent mettre en doute les performances de celui-ci.

Cependant, nous sommes rassurés de retomber sur des variables communes à certains de ces modèles.

Une force de notre étude est le suivi à 30 jours et l'adjudication de l'ensemble des MACE, ce qui n'est le cas sur aucune étude publiée sur le sujet jusqu'à présent.

Ainsi, notre travail nous semble être une piste intéressante pour une étude ultérieur, de validation externe, rendant sur notre cohorte des performances diagnostiques intéressantes au premier abord, notamment, avec le score  $\leq 1$  possédant une VPP 95%.

## **CONCLUSION**

Dans cette cohorte de 256 patients, le score 45HD de régulation de la douleur thoracique au Centre 15 se basant sur l'âge, le sexe masculin et l'irradiation de la douleur au bras droit semble avoir de bonnes performances diagnostiques pour prédire un évènement cardiaque majeur.

Une étude de validation externe nous semble nécessaire pour confirmer le résultat.

## BIBLIOGRAPHIE

1. Lee TH et al. Acute chest pain in the emergency room. Identification and examination of low-risk patients. *Arch Intern Med.* 1985;145(1):65-69.
2. Nallet O et al. La prise en charge rapide des douleurs thoraciques aux urgences. XXIIe Congrès Collège Natl Cardiol Hôp 17 18 Novembre 2016. *2016;65(5):326-329.* doi:10.1016/j.ancard.2016.09.001
3. Raphaël M et al. Prise en charge d'une douleur thoracique aux urgences. *EMC - Médecine Urgence.* 2007;2(1):1-21. doi:10.1016/S1959-5182(07)73274-9
4. Les 10 principales causes de mortalité. OMS, 2020. <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>.
5. Maladies cardiovasculaires. OMS, 2017. [https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))
6. Collet JP et al. 2020 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without ST-segment elevation. *Eur Heart J.* 2021 Apr 7;42(14):1289-1367. doi: 10.1093/eurheartj/ehaa575
7. Charpentier S et al. Management of chest pain in the French emergency healthcare system: the prospective observational EPIDOULTHO study. *Eur J Emerg Med.* 2018 Dec;25(6):404-410. doi: 10.1097/MEJ.0000000000000481. PMID: 28723703
8. Les disparités d'activités des SMUR s'expliquent en partie par les moyens dédiés et les caractéristiques du territoire. *DRESS* 2019 Dec; 1136. ISSN électronique 1146-9129. AIP 0001384

9. Braunwald E et al. ACCAHA Guidelines for the management of patients with unstable angina and non-ST-segment elevation myocardial infarction: executive summary and recommendations. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association task force on practice guidelines (committee of the management of patients with unstable angina). *Circulation.* 2000 Sep 5;102(10):1193-209. doi: 10.1161/01.cir.102.10.1193. PMID: 10973852
10. Lapostolle F et al. Quelle place pour les «Chest Pain Unit» dans la filière française de prise en charge des syndromes coronaires ? Le point de vue des urgentistes. *Presse Med.* 2013 Jun,42(6 Pt 1):1039-41. French. doi: 10.1016/j.ipm.2013.03.007. Epub 2013 May 1. PMID: 23642298
11. Coulier J et al. Analyse de la régulation médicale des douleurs thoraciques au SAMU 59 pour lesquelles aucune équipe SMUR n'est envoyée en pré-hospitalier. Thèse de doctorat en médecine. Université de Lille 2. 2017
12. Faxon D et al. Timing is everything: motivating patients to call 9-1-1 at onset of acute myocardial infarction. *Circulation.* 2001 Sep 11;104(11):1210-1. PMID: 11551867
13. Aboukais A et al. CP239 - Douleur thoracique : élaboration d'un score prédictif pour la régulation. SFMU. Published online Jan 2009:2. [https://sfmu.org/upload/70\\_formation/02\\_eformation/02\\_congres/Urgences/urgences2011/donnees/communication/resume/resume\\_238.htm](https://sfmu.org/upload/70_formation/02_eformation/02_congres/Urgences/urgences2011/donnees/communication/resume/resume_238.htm)
14. Guerineau A et al. Etablissement d'un score prédictif de Syndrome Coronarien Aigu (SCA) lors de la REgulation d'un appel au Centre 15 pour douleur thoracique : le score SCARE. Thèse de doctorat en médecine. Univeristé François Rabelais de Tours. 2017
15. Guerineau A et al. Escala predictiva para el diagnostico de sindrome coronario agudo en la atencion telefonica en un centro coordinator de emergencias : Escala SCARE. *Emergencias.* 2020;32 Feb(1): 19-25

16. Arora G et al. Chest Pain Characteristics and Gender in the Early Diagnosis of Acute Myocardial Infarction. *Curr Cardiol Rep.* 2015;17(2):5. doi:10.1007/s11886-014-0557-5
17. DeVon HA et al. Sensitivity, Specificity, and Sex Differences in Symptoms Reported on the 13-Item Acute Coronary Syndrome Checklist. *J Am Heart Assoc.* 2014;3(2). doi:10.1161/JAHA.113.000586
18. Six AJ et al. Chest pain in the emergency room: value of the HEART score. *Neth Heart J.* 2008;16(6):191-196. doi:10.1007/BF03086144
19. Reuter PG et al. Detección del síndrome coronario agudo por teléfono : no hemos terminado. *Emergencias* 2020;32:374-378
20. Fanaroff AC et al. Does This Patient With Chest Pain Have Acute Coronary Syndrome? The Rational Clinical Examination Systematic Review. *JAMA.* 2015;314(18):1955. doi:10.1001/jama.2015.12735
21. Swap CJ et al. Value and Limitations of Chest Pain History in the Evaluation of Patients With Suspected Acute Coronary Syndromes. *JAMA.* 2005;294(20):2623. doi:10.1001/jama.294.20.2623
22. Body R et al. Diagnostic accuracy of the T-MACS decision aid with a contemporary point-of-care troponin assay. *Heart.* 2019;105(10):768-774. doi:10.1136/heartjnl-2018-313825
23. Reuter PG et al. Predicting acute coronary syndrome in males and females with chest pain who call an emergency medical communication centre. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2019 Oct 17;27(1):92. doi: 10.1186/s13049-019-0670-y. PMID: 31623657; PMCID: PMC6798370.

24. Alghamdi A et al. Enhanced triage for patients with suspected cardiac chest pain: The History and Electrocardiogram-only Manchester Acute Coronary Syndromes decision aid. Eur J Emerg Med. 2019. Oct;26(5):356-361. doi: 10.1097/MEJ.0000000000000575. PMID: 30289775; PMID: 30289775; PMCID: PMC6728057
25. Alotaibi A et al. Accuracy of emergency medical services (EMS) telephone triage in identifying acute coronary syndrome (ACS) for patients with chest pain: a systematic literature review. BMJ Open. 2021;11(8):e045815. doi:10.1136/bmjopen-2020-045815

## **LISTE DES FIGURES**

Figure 1 - Flow Chart de la population ..... 8

Figure 2 - Comparaison des courbes ROC des scores SCARE et 45HD ..... 12

## **LISTE DES TABLEAUX**

Tableau I - Score SCARE .....	2
Tableau II - Caractéristiques de la population.....	10
Tableau III - Régression multivariée de la prédiction d'un MACE.....	11
Tableau IV - Performances diagnostiques du score 45 HD .....	11

# TABLE DES MATIERES

<b>LISTE DES ABREVIATIONS .....</b>	<b>VIII</b>
<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>1</b>
<b>MÉTHODES .....</b>	<b>4</b>
<b>1. Type d'étude.....</b>	<b>4</b>
<b>2. Critère de jugement principal .....</b>	<b>4</b>
<b>3. Critère de jugement secondaire .....</b>	<b>4</b>
<b>4. Patients .....</b>	<b>5</b>
4.1. Critères d'inclusion, non inclusion et d'exclusion .....	5
4.2. Nombre de sujets nécessaire .....	5
4.3. Ethique.....	5
<b>5. Revue de la littérature .....</b>	<b>6</b>
<b>6. Analyse statistique .....</b>	<b>7</b>
<b>RÉSULTATS.....</b>	<b>8</b>
<b>1. Dérivation de score, analyse multivariée .....</b>	<b>10</b>
<b>2. Comparaison avec le score SCARE .....</b>	<b>12</b>
<b>DISCUSSION .....</b>	<b>13</b>
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>16</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>17</b>
<b>LISTE DES FIGURES.....</b>	<b>21</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX .....</b>	<b>22</b>
<b>TABLE DES MATIERES.....</b>	<b>23</b>
<b>ANNEXES.....</b>	<b>I</b>

# ANNEXES

## Annexe 1. Fiche de recueil

 <b>DMU - SAMU 49 - Centre 15</b>	Pages : 1      Version 1      25/11/2019	
<b>Étude SCARE - Douleur Thoracique Régulation</b> <b>Fiche de recueil</b>		

Nom du médecin : \_\_\_\_\_ Date : \_\_\_\_\_ Numéro DRM : \_\_\_\_\_

Nom du patient : \_\_\_\_\_ Prénom du patient : \_\_\_\_\_

### 1) Caractéristiques de la douleur

Durée de la douleur (au moment de l'appel) : \_\_\_\_\_ j    \_\_\_\_\_ h    \_\_\_\_\_ min

Inaugurale (1 <sup>er</sup> épisode de ce type)	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> ND
Autre épisode de douleur thoracique dans les dernières 24H	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> ND
Intense	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> ND
Apparition brutale	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> ND
Irradiation bras droit	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> ND
Irradiation bras gauche	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> ND
Irradiante dans le cou et/ou la mâchoire	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> ND
Augmentée à l'effort	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> ND
Modulée par la respiration	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> ND
Post-prandiale	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> ND
Sueurs	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> ND
Dyspnée	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> ND
Malaise	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> ND
Toux	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> ND
Hyperthermie	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> ND
Sensation d'anxiété associée	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> ND
Douleur « typique » (constrictive, irradiante épaules et/ou mâchoire)	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> ND
La douleur est-elle caractéristique d'une origine coronarienne ? (Selon vous)	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> ND

### 2) Facteurs de risque

Hypertension artérielle	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> ND
Dyslipidémie	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> ND
Tabac	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> ND
Diabète traité	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> ND
Antécédent d'infarctus du myocarde	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> ND
<i>Si Oui : Douleur similaire à l'infarctus du myocarde</i>	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> ND
<i>Et : Douleur modifiée par prise de trinitrine</i>	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> ND
Antécédent de stent ou de pontage	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> ND
Antécédent d'autres artériopathies (AVC, AOMI, Sténose carotidienne)	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> ND
Antécédent d'épreuve d'effort anormale	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> ND
Antécédents familiaux de cardiopathie ischémique	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> ND
Poids	..... kg
Taille	..... m ..... cm

### 3) Conclusion

Êtes-vous convaincu d'être en présence d'un SCA ?  Oui  Non

## Annexe 2. Revue de la littérature

Variable	Fanaroff et al	Holly et al	Guerineau et al	Clifford et al	Body et al	Lee et al
Douleur thoracique typique	RVP 1,9 [0,94-2,9] RVN 0,52 [0,35-0,69]		72,8% $p < 10^{-4}$			
Sensation d'oppression		64% $p = 0,104$		RVP 1,3 [1,2-1,5]		RVP 1,7 RVN 0,67
Aggravation à l'effort	RVP 1,5 - 1,8 RVN 0,66 - 0,83		16,1% $p < 10^{-4}$	RVP 2,4 [1,5-2,8]		
Douleur similaire à un SCA antérieur	RVP 2,2 [2,0-2,6] RVN 0,67 [0,60-0,74]		75 % $p = 0,49$			
Irradiation bras gauche	RVP 1,3 [1,2-1,4] RVN 0,88 [0,81-0,96]			RVP 2,3 [1,7-3,1]		
Irradiation bras droit	RVP 1,3 [0,78-2,1] RVN 0,99 [0,96-1,0]			RVP 4,7 [1,9-12]	14,3%	
Irradiation aux deux bras	RVP 2,6 [1,8-3,7] RVN 0,93 [0,89-0,96]			RVP 4,1 [2,5-6,5]		
Irradiation ou cou ou à la mâchoire	RVP 1,5 [1,3-1,8] RVN 0,91 [0,87-0,95]					
Episode récent de douleur similaire	RVP 1,3 [1,1-1,4] RVN 0,80 [0,71-0,90]			RVP 1,8 [1,6-2,0]		
Douleur <30 min			43 % $p = 0,008$			
Durée douleur [31 - 60] min			20,8 % $p = 0,008$			
Douleur migratrice < 24h	RVP 2,0 [1,6 -2,5] RVN 0,84 [0,79-0,90]					
Douleur située dans le haut du dos		19% $p = 0,01$				
Dyspnée	RVP 1,2 [1,1-1,2] RVN 0,89 [0,82-0,96]	46% $p = 0,001$	39,5% $p = 0,61$			
Sueurs	RVP 1,3 - 1,4 RVN 0,91 - 0,93	34% $p = 0,39$	41,9 % $p < 10^{-4}$	RVP 2,0 [1,9-2,2]	6,7 %	
Nausées	RVP 0,9 - 1,1 RVN 0,9 - 1,0	32% $p = 0,407$		RVP 1,9 [1,7-2,3]	5,7 %	
Asthénie					19% $p = 0,01$	
Etourdissement					36% $p = 0,006$	
Syncope	RVP 0,55 [0,59-0,76] RVN 1,1 [1,1-1,1]		29,8% $p < 10^{-4}$			
Conviction régulateur			71% $p < 10^{-4}$			



## RÉSUMÉ

**FOURICQUET Victor**

### Dérivation d'un score objectif de régulation des douleurs thoraciques au Centre 15

**Introduction :** La douleur thoracique est un motif fréquent d'appel au Centre 15. Elle est également le principal signe des pathologies coronariennes, dont la survie dépend du délai d'intervention auprès du patient. En ce sens, le score SCARE fut créé, afin de dépister au mieux les patients les plus à risque de pathologie cardiovasculaire lors de la régulation médicale. Néanmoins, il possède quelques limites à son utilisation, notamment l'utilisation de critère subjectifs et co-dépendant entre eux. En ce sens, nous souhaitons développer un nouveau score plus objectif.

**Matériel et Méthodes :** Etude monocentrique prospective, au sein du SAMU 49, avec suivi des patients à 30 jours. Le critère de jugement principal était la survenue d'un événement cardiaque majeur (MACE), comprenant : infarctus du myocarde, réalisation d'une angioplastie, d'un pontage, ou décès pour lequel une cause cardiaque ne pouvait être exclue. Le critère secondaire était la non-infériorité diagnostique en comparaison avec le score SCARE. Une revue non exhaustive de la littérature fut entreprise afin d'identifier les variables associées au risque de MACE, ensuite analysées dans un modèle multivarié.

**Résultats :** 256 patients ont été analysés. Sont survenus 24 MACE (9,4%). Une dérivation multivariée puis une sélection pas-à-pas descendante nous permis alors d'aboutir à la création d'un score composé de 3 items : Sexe Masculin, Âge  $\geq 45$  ans et Irradiation au bras droit ; résumé sous un score nommé « 45 HD ». Les performances diagnostiques de ce score semblent prometteuses, avec une VPN à 98,7% [95,1 – 99,6], pour un score  $\leq 1$ , avec une aire sous la courbe à 84,9 % [78,8 – 90,9], non significativement différent de celle du score SCARE: 0,81 ( $p = 0,970$ ).

**Conclusion :** Le score 45HD dérivé d'une cohorte de 256 patients, semble avoir de bonnes performances diagnostiques. Une étude de validation externe est nécessaire pour confirmer ce résultat.

**Mots-clés :** Douleur thoracique, régulation, 45HD

# ABSTRACT

FOURICQUET Victor

## Derivation of an objective score for chest pain regulation at Centre 15

**Introduction:** Chest pain is a frequent reason for calling the Centre 15. It is also the main sign of coronary pathologies, the survival of which depends on the delay of intervention with the patient. In this sense, the SCARE score was created in order to detect the patients most at risk of cardiovascular pathology during medical regulation. Nevertheless, it has some limits to its use, in particular the use of subjective and co-dependent criteria. In this sense, we wish to develop a new more objective score.

**Material and Methods:** Prospective monocentric study, within the SAMU 49, with follow-up of the patients at 30 days. The primary endpoint was the occurrence of a major adverse cardiological event (MACE), including myocardial infarction, angioplasty, coronary bypass surgery, or death for which a cardiological cause could not be excluded. The secondary end point was diagnostic noninferiority compared with the SCARE score. A non-exhaustive review of the literature was undertaken to identify variables associated with the risk of MACE, which were then analyzed in a multivariate model.

**Results:** 256 patients were analyzed. 24 MACE occurred (9.4%). A multivariate derivation then a stepwise selection allowed us to create a score composed of 3 items: Male sex, Age  $\geq$  45 years and Irradiation on the right arm; summarized under a score named "45 HD".

The diagnostic performance of this score seems promising, with an NPV at 98.7% [95.1 - 99.6], for a score  $\leq 1$ , with an area under the curve at 84.9% [78.8 - 90.9], not significantly different from that of the SCARE score: 0.81 ( $p = 0.970$ ).

**Conclusion:** The 45HD score, derived from a cohort of 256 patients, appears to have good diagnostic performance. An external validation study is needed to confirm this result.

**Keywords :** Chest pain, reegulation, 45HD