



Université de Poitiers

Faculté de Médecine et Pharmacie

ANNEE 2021

THESE

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

présentée et soutenue publiquement
le 06, octobre, 2021 à Poitiers
par **FRIOU-POITIERS Gabin**

Titre

Validation externe du score SCARE,
un score d'aide pour les médecins régulateurs, prédictif de syndrome coronarien aigu

COMPOSITION DU JURY

Président :

Professeur Olivier MIMOZ, médecine d'urgence

Membres :

Professeur Rémi COUDROY, médecine intensive-réanimation

Docteur Henry DELELIS-FANIEN, médecine d'urgence

Directeur de thèse :

Docteur Jérémie GUENEZAN, médecine d'urgence

Résumé

Introduction : La douleur thoracique représente un motif de recours fréquent en médecine d'urgence. Les syndromes coronariens aigus représentent en moyenne 80000 cas par an et sont à l'origine d'environ 12000 décès. Cependant il n'existe pas de score d'aide validé pour la régulation médicale permettant d'accompagner le médecin régulateur pour identifier plus aisément ces SCA. En 2017, un score prédictif de syndrome coronarien, le score SCARE, a été proposé via une étude préliminaire monocentrique. Une étude multicentrique en 2020 a été mise en place pour tester la validité externe de ce score, incluant 4 centres en France (Tours, Orléans, Angers et Poitiers). L'objectif principal de notre étude était de tester la validité externe du score SCARE sur la nouvelle cohorte locale

Méthode : Il s'agissait d'une étude monocentrique, prospective, observationnelle durant la période du 1^{er} octobre 2019 au 25 février 2020 pendant laquelle l'ensemble des appels pour une douleur thoracique non traumatique au SAMU centre 15 de Poitiers ont été recueillis. Les résultats présentés ici sont ceux issus de la cohorte locale de l'étude multicentrique.

Résultats : Dans cette étude intéressant une cohorte locale incluant 228 patients ayant appelé le Centre 15 de Poitiers, nous avons pu tester la validité externe du score SCARE. On retrouve une courbe ROC avec une aire sous la courbe à 0,77. Avec les seuils décrits dans l'article princeps on retrouve une sensibilité à 82,6% [65,2 ; 95,7], une spécificité à 51% [44 ; 57,9] pour un seuil à 25, ainsi qu'une sensibilité à 60,9% [39,1 ; 78,3] et une spécificité à 81,2% [75,2 ; 86,1] pour un seuil à 35.

Conclusion : Cette étude monocentrique, prospective incluant 228 patients retrouve des résultats similaires à l'étude multicentrique de Guérineau de 2020, confirmant la validité externe du score SCARE.

Mots clés : douleur thoracique, syndrome coronarien aigu, régulation médicale, SAMU, SMUR, score SCARE



Université de Poitiers

Faculté de Médecine et Pharmacie

ANNEE 2021

THESE

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

présentée et soutenue publiquement
le 06, octobre, 2021 à Poitiers
par **FRIOU-POITIERS Gabin**

Titre

Validation externe du score SCARE,
un score d'aide pour les médecins régulateurs, prédictif de syndrome coronarien aigu

COMPOSITION DU JURY

Président :

Professeur Olivier MIMOZ, médecine d'urgence

Membres :

Professeur Rémi COUDROY, médecine intensive-réanimation

Docteur Henry DELELIS-FANIEN, médecine d'urgence

Directeur de thèse :

Docteur Jérémie GUENEZAN, médecine d'urgence

Le Doyen,

Année universitaire 2021 - 2022

LISTE DES ENSEIGNANTS DE MEDECINE

Professeurs des Universités-Praticiens Hospitaliers

- BOULETI Claire, cardiologie
- BOURMEYSTER Nicolas, biologie cellulaire
- BRIDOUX Frank, néphrologie
- BURUCOA Christophe, bactériologie-virologie
- CHEZE-LE REST Catherine, biophysique et médecine nucléaire
- CHRISTIAENS Luc, cardiologie
- CORBI Pierre, chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
- COUDROY Rémi, médecine intensive-réanimation
- DAHYOT-FIZELIER Claire, anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
- DEBAENE Bertrand, anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
- DEBIAIS Françoise, rhumatologie
- DROUOT Xavier, physiologie
- DUFOUR Xavier, Oto-Rhino-Laryngologie
- FAURE Jean-Pierre, anatomie
- FRASCA Denis, anesthésiologie-réanimation
- FRITEL Xavier, gynécologie-obstétrique
- GERVAIS Elisabeth, rhumatologie
- GICQUEL Ludovic, pédopsychiatrie
- GILBERT Brigitte, génétique
- GOMBERT Jean-Marc, immunologie
- GOJON Jean-Michel, anatomie et cytologie pathologiques
- GUILLEVIN Rémy, radiologie et imagerie médicale
- HAUET Thierry, biochimie et biologie moléculaire
- INGRAND Pierre, biostatistiques, informatique médicale
- ISAMBERT Nicolas, cancérologie
- JAAFARI Nematollah, psychiatrie d'adultes
- JABER Mohamed, cytologie et histologie
- JAYLE Christophe, chirurgie thoracique t cardio-vasculaire
- KARAYAN-TAPON Lucie, cancérologie
- KEMOUN Gilles, médecine physique et de réadaptation (**en disponibilité**)
- KRAIMPS Jean-Louis, chirurgie viscérale et digestive (**retraite au 01/01/2022**)
- LECLERE Franck, chirurgie plastique, reconstructrice
- LECRON Jean-Claude, biochimie et biologie moléculaire
- LELEU Xavier, hématologie
- LEVARD Guillaume, chirurgie infantile (**retraite au 01/11/2021**)
- LEVEQUE Nicolas, bactériologie-virologie
- LEVEZIEL Nicolas, ophtalmologie
- MACCHI Laurent, hématologie
- MCHEIK Jiad, chirurgie infantile
- MEURICE Jean-Claude, pneumologie
- MIGEOT Virginie, santé publique
- MILLOT Frédéric, pédiatrie, oncologie pédiatrique
- MIMOZ Olivier, médecine d'urgence
- NEAU Jean-Philippe, neurologie
- ORIOU Denis, pédiatrie
- PACCALIN Marc, gériatrie
- PERAULT-POCHAT Marie-Christine, pharmacologie clinique
- PERDRISOT Rémy, biophysique et médecine nucléaire
- PIERRE Fabrice, gynécologie et obstétrique
- PRIES Pierre, chirurgie orthopédique et traumatologique
- RAMMAERT-PALTRIE Blandine, maladies infectieuses

- RICHER Jean-Pierre, anatomie
- RIGOARD Philippe, neurochirurgie
- ROBERT René, médecine intensive-réanimation (**retraite au 01/12/2021**)
- ROBLOT France, maladies infectieuses, maladies tropicales
- ROBLOT Pascal, médecine interne
- SAULNIER Pierre-Jean, thérapeutique
- SCHNEIDER Fabrice, chirurgie vasculaire
- SILVAIN Christine, hépato-gastro- entérologie
- TASU Jean-Pierre, radiologie et imagerie médicale
- THIERRY Antoine, néphrologie
- THILLE Arnaud, médecine intensive-réanimation
- TOUGERON David, gastro-entérologie
- WAGER Michel, neurochirurgie
- XAVIER Jean, pédopsychiatrie

Maîtres de Conférences des Universités-Praticiens Hospitaliers

- ALBOUY-LLATY Marion, santé publique
- ALLAIN Géraldine, chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
- BEN-BRIK Eric, médecine du travail (**en détachement**)
- BILAN Frédéric, génétique
- BOISSON Matthieu, anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire (**en mission 1 an jusqu'à fin octobre 2021**)
- CAYSSIALS Emilie, hématologie
- CREMNITER Julie, bactériologie-virologie
- DIAZ Véronique, physiologie
- FROUIN Eric, anatomie et cytologie pathologiques
- GACHON Bertrand, gynécologie-obstétrique
- GARCIA Magali, bactériologie-virologie
- GUENEZAN Jérémy, médecine d'urgence
- JAVAUGUE Vincent, néphrologie (**en mission 1an a/c du 12/07/2021**)
- JUTANT Etienne-Marie, pneumologie
- KERFORNE Thomas, anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
- LAFAY-CHEBASSIER Claire, pharmacologie clinique
- LIUU Evelynne, gériatrie
- MARTIN Mickaël, médecine interne
- PALAZZO Paola, neurologie (**en dispo 3 ans à/c du 01/07/2020**)
- PERRAUD Estelle, parasitologie et mycologie
- PICHON Maxime, bactériologie-virologie
- SAPANET Michel, médecine légale
- THUILLIER Raphaël, biochimie et biologie moléculaire

Professeur des universités

- PELLERIN Luc, biochimie et biologie moléculaire

Professeur des universités de médecine générale

- BINDER Philippe

Professeur associé des universités des disciplines médicales

- FRAT Jean-Pierre, médecine intensive-réanimation

Maître de Conférences associé des universités des disciplines médicales

- HARIKA-GERMANEAU Ghina, psychiatrie d'adultes

Professeurs associés de médecine générale

- ARCHAMBAULT Pierrick
- BIRAULT François
- FRECHE Bernard
- MIGNOT Stéphanie
- PARTHENAY Pascal
- VALETTE Thierry
- VICTOR-CHAPLET Valérie

Maîtres de Conférences associés de médecine générale

- AUDIER Pascal
- BRABANT Yann
- JEDAT Vincent

Enseignant d'Anglais

- DEBAIL Didier, professeur certifié

Professeurs émérites

- GIL Roger, neurologie (08/2023)
- GUILHOT-GAUDEFFROY François, hématologie et transfusion (08/2023)
- HERPIN Daniel, cardiologie (08/2023)
- MARECHAUD Richard, médecine interne (24/11/2023)
- RICCO Jean-Baptiste, chirurgie vasculaire (08/2022)
- SENON Jean-Louis, psychiatrie d'adultes (08/2023)
- TOUCHARD Guy, néphrologie (08/2023)

Professeurs et Maîtres de Conférences honoraires

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

- DORE Bertrand, urologie (ex-émérite)
- EUGENE Michel, physiologie (ex-émérite)
- FAUCHERE Jean-Louis, bactériologie-virologie (ex-émérite)
- FONTANEL Jean-Pierre, Oto-Rhino Laryngologie (ex-émérite)
- GOMES DA CUNHA José, médecine générale (ex-émérite)
- GRIGNON Bernadette, bactériologie
- GUILLARD Olivier, biochimie et biologie moléculaire
- GUILLET Gérard, dermatologie
- JACQUEMIN Jean-Louis, parasitologie et mycologie médicale
- KAMINA Pierre, anatomie (ex-émérite)
- KITZIS Alain, biologie cellulaire (ex-émérite)
- KLOSSEK Jean-Michel, Oto-Rhino-Laryngologie
- LAPIERRE Françoise, neurochirurgie (ex-émérite)
- LARSEN Christian-Jacques, biochimie et biologie moléculaire
- LEVILLAIN Pierre, anatomie et cytologie pathologiques
- MAIN de BOISSIERE Alain, pédiatrie
- MARCELLI Daniel, pédopsychiatrie (ex-émérite)
- MARILLAUD Albert, physiologie
- MAUCO Gérard, biochimie et biologie moléculaire (ex-émérite)
- MENU Paul, chirurgie thoracique et cardio-vasculaire (ex-émérite)
- MORICHAU-BEAUCHANT Michel, hépato-gastro-entérologie
- MORIN Michel, radiologie, imagerie médicale
- PAQUEREAU Joël, physiologie
- POINTREAU Philippe, biochimie
- POURRAT Olivier, médecine interne (ex-émérite)
- REISS Daniel, biochimie
- RIDEAU Yves, anatomie
- RODIER Marie-Hélène, parasitologie et mycologie
- SULTAN Yvette, hématologie et transfusion
- TALLINEAU Claude, biochimie et biologie moléculaire
- TANZER Joseph, hématologie et transfusion (ex-émérite)
- TOURANI Jean-Marc, cancérologie
- VANDERMARCO Guy, radiologie et imagerie médicale

Remerciements

Au Dr GUENEZAN,

Merci à toi de m'avoir accompagné sur ce travail. Tu as été d'une aide précieuse de part ta rigueur et ta compétence. Je te souhaite d'être heureux dans ton travail et dans ta vie personnelle.

Au Pr MIMOZ,

Merci de m'avoir fait l'honneur d'être le président de mon jury. Je vous souhaite le meilleur pour l'avenir.

Au Pr COUDROY,

Merci d'avoir accepté d'évaluer mon travail, mais surtout merci pour les connaissances que tu as pu me transmettre à l'hôpital. Je veux aussi te féliciter pour ta nomination récente en tant que Professeur et te souhaite un bel épanouissement professionnel et personnel.

Au Dr DELELIS-FANIEN,

Merci d'avoir accepté d'évaluer mon travail, ce fut un plaisir de travailler à tes côtés. Bon courage pour la suite.

Au Dr GUERINEAU,

J'espère que mon travail rendra honneur à ton étude. Merci pour ta gentillesse et ta bienveillance.

Aux équipes du SAMU/SMUR/Urgences du 79 et 86 et à la réanimation médicale,

Merci à vous tous pour votre aide, votre gentillesse et votre savoir. Depuis de nombreuses années j'ai un grand plaisir à travailler à vos côtés et je vous souhaite à tous une belle réussite personnelle et professionnelle.

Au Dr COEYTAUX,

Merci pour ton humanité et ton regard sur la médecine. J'ai énormément appris à tes côtés et t'en suis extrêmement reconnaissant. Je te souhaite le meilleur dans ta vie personnelle et professionnelle.

A ma Maman,

Merci d'avoir consacré ta vie à faire de moi l'homme que je suis devenu. Tu as toujours contribué à ma réussite. Tu es un modèle de force et de combativité. Je suis fier d'être ton fils. Je te souhaite tout le bonheur du monde. Je t'aime.

A Amélie,

Tu es la belette (aka le plus beau des ratons) qui m'accompagne, me soutiens et me supporte depuis de nombreuses années. Nous avons déjà vécu tant de beaux moments (et certains un peu moins sympas, désolé pour mon pilotage), et je souhaite que ce ne soit que le début d'une longue histoire que nous écrirons ensemble. Je t'aime.

A mon papa,

Qui je l'espère est fier de voir ce qu'est devenu son fils. Merci de m'avoir accompagné pendant toutes ces années. Je t'aime.

A Jacqueline,

Merci d'avoir participé à mon éducation et avoir fait de moi la personne que je suis devenue. Je te souhaite plein de bonheur.

A Mamie Cocotte,

Merci de m'avoir soutenu, de m'avoir accompagné, et d'avoir toujours cru en moi. Je te souhaite pleins de bonheur. Je t'aime.

A ma Mamie de Nantes,

Merci d'avoir toujours été aussi gentille, à l'écoute et surtout, merci pour ton franc parler. Je t'aime.

A mon oncle et ma tante,

Merci à vous deux pour tous ces beaux moments passés ensemble, je suis si fier de faire partie de cette famille. Je vous souhaite de rester comme vous êtes, vous êtes parfaits. Je vous aime.

A Guillaume et Adeline,

Merci pour tous ces instants que l'on a partagés, je suis heureux d'avoir pu grandir à vos côtés et ravi de voir que rien n'a changé après toutes ces années passées ensemble. Je vous aime.

A Jo,

Merci d'avoir contribué à mon éducation, de m'avoir fait découvrir ta passion pour la moto et merci pour l'amour que tu m'as apporté. (PS : mon anniversaire c'est le 27 septembre)

A Dorian,

Merci à toi mon frère pour toutes ces années à avoir grandi ensemble, je suis fier de voir l'homme que tu es devenu. Je vous souhaite à Patricia et toi plein de bonheur.

A Arnaud, Seb, Elodie et Gwen,

Merci à vous quatre de m'accompagner depuis mes 16 ans, je crois que je vais enfin réussir à grandir.

A mes Amis, Margot, Jeanne, Juliette, Rémi, Valentin et Etienne,

Merci pour le bonheur que vous avez su me donner depuis toutes ces années. Je suis heureux de voir comment ce cercle restreint s'agrandit de jour. A notre folie. Je vous aime.

Aux « copains et copines d'avant »,

Merci à vous pour ne citer que le Trépan, Professeur Chourave, Sébastien Loeb, Jean-Michel « peut-être », JP RAOULT, Lieutenant-Colonel Hypnovel, Mr Spock, Le claqueur fou, l'incontinent, Louis Bodin et Raymond Poulidor ainsi que toutes ces « drôles de dames ». Vous êtes ma seconde famille, je sais que je peu compter à chaque instant sur vous comme vous me l'avez déjà tant de fois prouvé. Hâte d'arroser toutes nos thèses.

A mes co-internes,

Merci à vous de m'avoir supporté pendant tous mes stages. Je garde d'excellents souvenir de mon internat grâce à vous tous. Bon courage pour la suite.

A toutes les personnes qui ont contribuées de près ou de loin à construire ma vie, merci.

Liste des abréviations :

ECG.....	Electrocardiogramme
ET	Ecart Type
HTA.....	Hypertension artérielle
IMC.....	Indice de Masse Corporelle
ROC	Receiver Operating Characteristic, courbe de performance
SAMU	Service d'Aide Médicale Urgente
SCA.....	Syndrome Coronarien Aigu
SCARE	SCA en REgulation
SDIS	Service Départemental d'Incendie et de Secours
SFMU.....	Société Française de Médecine d'Urgence
SMUR	Service Mobile d'Urgence et de Réanimation
VPN	Valeur Prédictive Négative
VPP	Valeur Prédictive Positive

Table des matières

Introduction.....	2
Matériel et méthode	3
Méthode.....	3
Critères d'inclusion	3
Critères de non-inclusion	3
Recueil des données	3
Analyses statistiques	4
Résultats.....	5
Figure 1	5
Table 1.....	6
Table 2.....	7
Figure 2	8
Table 3.....	8
Table 4.....	9
Table 5.....	10
Discussion	11
Conclusion.....	14
Bibliographie.....	15
Annexes.....	18
Annexe 1	18
Annexe 2	19
Résumé et mots clés	20
Serment.....	21

Introduction

La douleur thoracique représente un motif de recours fréquent en médecine d'urgence, aussi bien hospitalière que préhospitalière. A la régulation du SAMU centre 15, elle représente environ 5% des appels régulés. **(1)** Les pathologies pouvant être en lien avec ce symptôme peuvent mettre en jeu à court terme le pronostic vital du patient, ou bien ne nécessiter au contraire que très peu de soins. Il s'agit alors pour le médecin régulateur de situations complexes à analyser d'autant qu'il existe pour une même pathologie différentes présentations de ces symptômes. Parmi les pathologies potentiellement responsables, les cardiopathies ischémiques sont probablement les plus graves, et représentent la première cause de décès dans le monde. **(2)** A l'échelle nationale, les maladies cardiovasculaires sont la deuxième cause de décès. Parmi celles-ci, les syndromes coronariens aigus (SCA) représentent en moyenne 80000 cas par an et sont à l'origine d'environ 12000 décès. Généralement 10% des victimes décèdent dans l'heure du début des symptômes. Cependant grâce à une prise en charge pluridisciplinaire et une vitesse d'intervention accrue du SMUR, le taux de mortalité à 30 jours a chuté de 10,2% en 1995 à 2,1% en 2015. **(3)**

La réduction de la morbi-mortalité liée aux SCA est rendu possible par la diminution des délais de prise en charge entre le premier contact médical et une angioplastie coronaire, ainsi qu'une meilleure reconnaissance dès la régulation des infarctus du myocarde. **(4-11)** Pourtant la reconnaissance de cette entité nosologique n'est pas simple. Il existe des recommandations émises par SAMU urgences de France et la SFMU qui préconisent l'envoi d'une équipe médicale du SMUR d'emblée sur les douleurs thoraciques évocatrices de SCA. **(12)** Cependant il n'existe pas de score d'aide validé pour la régulation médicale permettant d'accompagner le médecin régulateur pour identifier plus aisément ces SCA. **(13-17)**

En 2017, un score prédictif de syndrome coronarien, le score SCARE (Annexe 1), a été proposé via une étude préliminaire monocentrique. Il se base sur plusieurs items : sexe masculin, âge, tabagisme, typicité de la douleur, caractère inaugural de la douleur, présence de sueurs et conviction du médecin régulateur à être en présence d'un SCA. Ce score compris entre 0 et 61 voit son augmentation corrélée au risque de SCA. Ainsi un score entre 0 et 25 s'associe à un risque <5%, entre 26 et 35 à un risque de 15% et > 35 à un risque de plus de 35% de faire un SCA. Cette étude a permis de démontrer le potentiel de ce score qui se veut simple, reproductible et fiable. **(18)**

Une étude multicentrique a été mise en place pour tester la validité externe de ce score, incluant 4 centres en France (Tours, Orléans, Angers et Poitiers) **(19)**. Nous allons présenter ici les résultats de la cohorte poitevine.

L'objectif principal de cette étude était de tester la validité externe du score SCARE sur la nouvelle cohorte locale.

L'objectif secondaire était de comparer les résultats locaux aux résultats de la cohorte SCARE.

Matériel et méthode

Méthode

Il s'agissait d'une étude monocentrique, prospective, observationnelle durant la période du 1^{er} octobre 2019 au 25 février 2020 pendant laquelle l'ensemble des appels pour une douleur thoracique non traumatique au SAMU centre 15 de Poitiers ont été recueillis.

Seront présenté ici les résultats de la cohorte locale de l'étude multicentrique (19).

Pour cette étude a été obtenu l'avis favorable du comité de protection des personnes Ile-de-France V le 11 juin 2019 sous la référence 19.04.29.61213Cat3.

Critères d'inclusion

- Toute personne appelant le SAMU centre 15 de Poitiers pour une douleur thoracique non traumatique et dont le médecin régulateur avait rempli une fiche de renseignement au moment de l'appel.

Critères de non-inclusion

- Fiche de renseignement ne permettant pas d'identifier l'appel
- Patient ne parlant pas français
- Patient mineur
- Femme enceinte
- Patient sans couverture sociale
- Patient incarcéré
- Patient sous protection juridique
- Douleur thoracique en lien avec un traumatisme
- Patient refusant les soins
- Patient refusant de participer à l'étude

Recueil des données

Le recueil de données s'était fait grâce à une fiche remplie par le médecin régulateur du SAMU centre 15 lors d'un appel pour une douleur thoracique non traumatique (Annexe 2). La tenue de cette fiche par le médecin régulateur se faisait durant l'appel ou juste après l'appel, avec des items à renseigner correspondants aux questions indispensables permettant la régulation d'une douleur thoracique non traumatique. La fiche était donc conçue pour permettre l'envoi de secours adapté sans perdre de temps pour la remplir.

Les données manquantes des fiches étaient recueillies via différentes méthodes, grâce au logiciel de régulation Centaure V5® (INETUM, Saint-Ouen-sur-Seine, France), au logiciel Resurgences® (SILPC, Isle, France), au logiciel Telemaque® (SOFTWAY MEDICAL, Meyreuil, France) ou alors téléphoniquement

en appelant le patient ou un proche. La donnée « conviction du médecin régulateur » ne pouvait être remplie à postériori.

À la suite de son appel au SAMU centre 15, chaque patient recevait par voie postale un courrier d'information ainsi qu'une lettre lui permettant d'exprimer son opposition à l'utilisation de ses données pour l'étude. En cas d'absence d'opposition du patient, un diagnostic final était recherché puis les données étaient anonymisées. Concernant l'envoi des lettres il n'y avait pas eu de problème de destination, auquel cas le patient n'était pas inclus.

Il existait une spécificité départementale au SAMU centre 15 de Poitiers, les ambulances privées ainsi que le SDIS (Service Départemental d'Incendie et de Secours) étaient équipés de services de télétransmissions d'ECG, se nommant respectivement Nomadeec® (EXELUS, Bordeaux, France) et Schiller® (Baar, Suisse), permettant aux services paramédicaux de réaliser un ECG à l'aide d'une ceinture avec des électrodes positionnées sur la poitrine du patient. L'enregistrement était alors accessible à la régulation du SAMU centre 15 et pouvait être analysé par le médecin régulateur.

Analyses statistiques

Les données recueillies ont été intégrées dans un tableur Excel® (MICROSOFT, Redmond, Etats-Unis), puis analysées. Les variables qualitatives ont été décrites à l'aide d'effectifs et proportions, les variables quantitatives l'ont été selon leurs moyennes et écarts-types.

La performance globale du score SCARE a été évaluée par le calcul de son aire sous la courbe au moyen d'une courbe ROC. Le seuil optimal pour le score SCARE dans notre population a été recherché sur la base de l'indice de Youden. Ce seuil et les seuils initialement décrits dans l'article princeps (25 et 35) ont été comparés en termes de performances au travers de la sensibilité, la spécificité, des valeurs prédictives positive et négative, ainsi que des taux de vrais et faux positifs. Pour chacune de ces statistiques, l'intervalle de confiance à 95% a été calculé par bootstrap avec 2000 itérations.

L'ensemble des analyses et figures a été réalisé via le logiciel R version 4.0.1 avec un seuil alpha fixé à 5%.

Les caractéristiques de la population d'étude entre les groupes Télétransmission/SMUR/Autre moyen ont été comparées à l'aide de tests exacts de Fisher pour les variables qualitatives et de tests t de Student pour les variables quantitatives.

Résultats

Durant la période du 1^{er} octobre 2019 au 25 février 2020, 249 fiches de régulations pour douleur thoracique non traumatique ont été remplies par les médecins régulateurs du SAMU centre 15 de Poitiers. La figure 1 ci-dessous représente le diagramme de flux de l'étude.

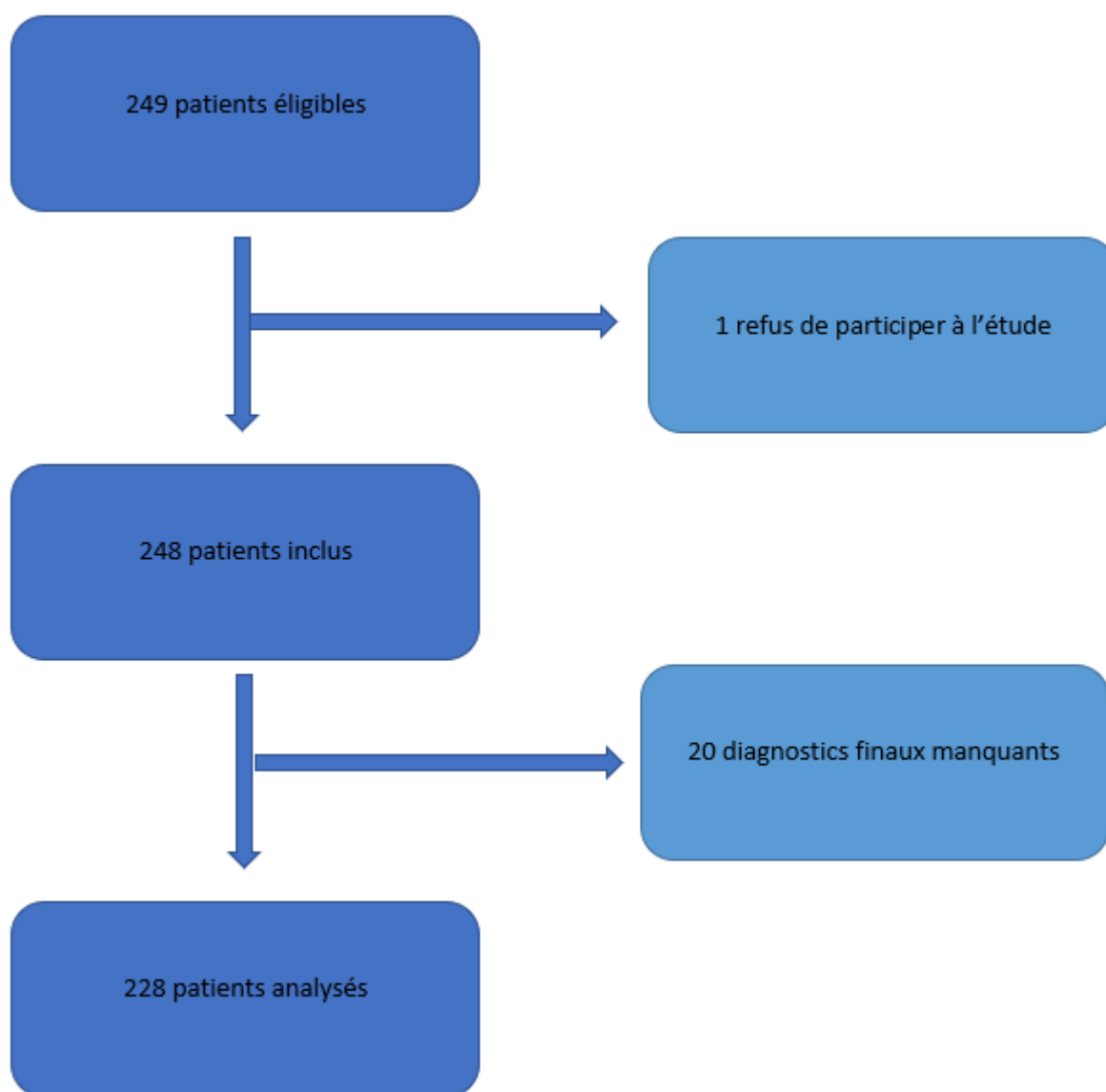


Figure 1 : Diagramme de flux

La table 1 ci-dessous regroupe les caractéristiques des patients analysés. Sur 228 patients analysés, 23 (10%) ont été victimes d'un syndrome coronarien. Parmi ceux-là, 70% étaient des hommes. L'âge moyen chez les patients ayant fait un infarctus était de 68 ans contre 53 ans dans le groupe sans infarctus.

Table 1 : Caractéristiques de la population étudiée

Caractéristiques	SCA+, N = 23 ¹	SCA-, N = 205 ¹	Total, N = 228 ¹
Age, (année)	68 (17)	53 (20)	55 (20)
Sexe masculin	16 (70%)	107 (52%)	123 (54%)
IMC (kg/m²)	27,2 (4,4)	26,7 (5,3)	26,7 (5,2)
Antécédents			
Tabac	8 (35%)	60 (29%)	68 (30%)
Cardiopathie ischémique	6 (26%)	34 (17%)	40 (18%)
Antécédent de stent ou pontage	6 (26%)	23 (11%)	29 (13%)
Diabète	6 (26%)	19 (9,3%)	25 (11%)
Dyslipidémie	3 (13%)	37 (18%)	40 (18%)
HTA	10 (43%)	63 (31%)	73 (32%)
Hérédité	4 (17%)	42 (20%)	46 (20%)
Symptômes			
Malaise	4 (17%)	32 (16%)	36 (16%)
Sueurs	9 (39%)	26 (13%)	35 (15%)
Dyspnée	8 (35%)	63 (31%)	71 (31%)
Toux	2 (8,7%)	11 (5,4%)	13 (5,7%)
Fièvre	0 (0%)	1 (0,5%)	1 (0,4%)
Angoisse	5 (22%)	49 (24%)	54 (24%)
Survenue de la douleur lors du repas	1 (4,3%)	16 (7,8%)	17 (7,5%)
Survenue de la douleur à l'effort	5 (22%)	31 (15%)	36 (16%)
Douleur			
Douleur typique	11 (48%)	50 (24%)	61 (27%)
Douleur inaugurale	11 (48%)	94 (46%)	105 (46%)
Délai de la douleur (min)	764 (1 109)	843 (1 755)	835 (1 698)
Douleur identique à un précédent SCA	3 (13%)	17 (8,3%)	20 (8,8%)
Conviction du praticien d'être en présence d'un SCA	14 (61%)	48 (24%)	62 (28%)
Télétransmission de l'ECG	8 (35%)	83 (41%)	91 (40%)
Décès	3 (13%)	4 (2,0%)	7 (3,1%)
Score SCARE	38 (13)	25 (12)	26 (13)
Devenir du patient			
SMUR	12 (52%)	56 (27%)	68 (30%)
Ambulance privée	7 (30%)	84 (41%)	91 (40%)
Sapeurs-pompiers	8 (35%)	47 (23%)	55 (24%)
Conseil médical	0 (0%)	20 (9,8%)	20 (8,8%)
Véhicule personnel	2 (8,7%)	12 (5,9%)	14 (6,2%)

¹n (%) ; Moyenne (ET)

SCA : Syndrome coronarien aigu ; ECG : Electrocardiogramme ; HTA : Hypertension artérielle

La table 2 ci-dessous décrit plus en détail les patients ayant fait un SCA, pour lesquels le médecin régulateur était convaincu d'être en présence d'un SCA mais n'a pas envoyé de SMUR.

Table 2 : Caractéristiques démographiques des patients ayant fait un SCA, avec conviction du médecin régulateur d'être en présence d'un SCA sans envoi de SMUR

Caractéristiques	N = 8 ¹
Age, (année)	73 (18)
Sexe masculin	3 (38%)
IMC (kg/m²)	30,1 (4,8)
Antécédents	
Tabac	1 (12%)
Diabète	3 (38%)
Dyslipidémie	3 (38%)
HTA	3 (38%)
Hérédité	1 (12%)
Symptômes	
Sueurs	1 (12%)
Dyspnée	2 (25%)
Angoisse	1 (12%)
Survenue de la douleur lors du repas	2 (25%)
Douleur	
Douleur typique	6 (75%)
Douleur inaugurale	1 (12%)
Délai de la douleur (min)	1 304 (1 383)
Télétransmission de l'ECG	
Sans	1 (12,5%)
Avec	7 (87,5%)
Décès	1 (12%)
Score SCARE	36,2 (6,6)
Devenir du patient	
Ambulance privée	7 (88%)
Sapeurs-pompiers	1 (12%)

¹n (%) ; Moyenne (ET)

SCA : Syndrome coronarien aigu ; ECG : Electrocardiogramme ; HTA : Hypertension artérielle

La figure 2 représente la courbe ROC du score SCARE dans notre étude. L'aire sous la courbe obtenue pour le diagnostic de SCA sur la base du score SCARE était de 0,77 [0,67 ; 0,87].

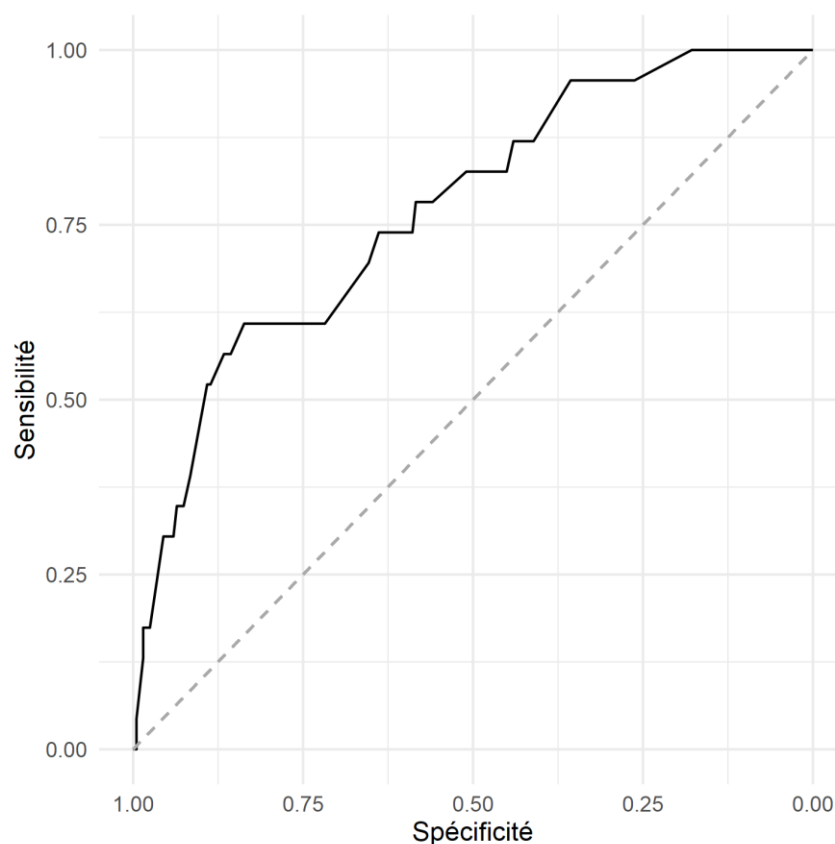


Figure 2 : Courbe ROC du score SCARE

Le meilleur indice de Youden est obtenu pour un seuil à 36,5. Les performances pour ce seuil, ainsi que celles pour les seuils décrits dans l'article princeps (25 et 35) sont présentées en Table 3.

Table 3 : Performance du score SCARE pour les différents seuils

Statistique	Seuil optimal = 36	Seuil = 25	Seuil = 35
Sensibilité	60,9% [39,1 ; 82,6]	82,6% [65,2 ; 95,7]	60,9% [39,1 ; 78,3]
Spécificité	83,7% [78,7 ; 88,6]	51,0% [44,0 ; 57,9]	81,2% [75,2 ; 86,1]
Valeur prédictive positive	30,0% [20,4 ; 40,4]	16,1% [12,9 ; 19,4]	26,8% [18,6 ; 36,0]
Valeur prédictive négative	95,0% [92,5 ; 97,6]	96,3% [92,8 ; 99,1]	94,8% [92,3 ; 97,2]
Youden	0,45 [0,23 ; 0,65]	0,34 [0,16 ; 0,50]	0,42 [0,21 ; 0,62]

Table 4 : Caractéristiques démographiques des patients selon s'ils ont bénéficié d'une ambulance avec télétransmission ou d'un SMUR

Caractéristiques	Télétransmission, N = 85 ¹	SMUR = 68 ¹	P value
Age (année)	56 (20)	60 (16)	P=0,21
Sexe masculin	41 (48%)	45 (66%)	P=0,033
IMC (kg/m²)	26,6 (5,4)	26,6 (4,1)	P=0,92
Antécédents			
Tabac	22 (26%)	25 (37%)	p=0,16
Cardiopathie ischémique	10 (12%)	26 (38%)	p<0,001
Antécédent de stent ou pontage	8 (9,4%)	17 (25%)	p=0,014
Diabète	9 (11%)	11 (16%)	p=0,34
Dyslipidémie	14 (16%)	17 (25%)	p=0,23
HTA	29 (34%)	25 (37%)	p=0,74
Hérédité	10 (12%)	18 (26%)	p=0,022
Symptômes			
Malaise	13 (15%)	16 (24%)	p=0,22
Sueurs	8 (9,4%)	19 (28%)	p=0,005
Dyspnée	26 (31%)	25 (37%)	p=0,49
Toux	18 (21%)	20 (29%)	p=0,27
Fièvre	13 (15%)	16 (24%)	p=0,22
Angoisse	12 (14%)	15 (22%)	p=0,21
Survenue de la douleur lors du repas	9 (11%)	5 (7,4%)	p=0,58
Douleur			
Douleur typique	14 (16%)	42 (62%)	p<0,001
Douleur inaugurale	43 (51%)	26 (38%)	p=0,14
Délai de la douleur (min)	845 (1 738)	686 (1 932)	p=0,62
Douleur identique à un précédent SCA	0 (0%)	19 (28%)	p<0,001
Conviction du praticien d'être en présence d'un SCA	7 (8,2%)	54 (81%)	p<0,001
Décès	1 (1,2%)	4 (5,9%)	p=0,17
Score SCARE	23 (9)	39 (11)	p<0,001
Devenir du patient			
Ambulance privée	48 (57%)	16 (24%)	p<0,001
Sapeurs-pompiers	36 (43%)	16 (24%)	p=0,016

¹n (%) ; Moyenne (ET)

SCA : Syndrome coronarien aigu ; ECG : Electrocardiogramme ; HTA : Hypertension artérielle

Table 5 : Caractéristiques démographiques des patients selon s'ils ont bénéficié d'une ambulance avec télétransmission ou d'un autre moyen de transport hors SMUR

Caractéristiques	Télétransmission, N = 85 ¹	Autre moyen = 75 ¹	P value
Age (année)	56 (20)	48 (22)	p=0,020
Sexe masculin	41 (48%)	37 (49%)	p>0,99
IMC (kg/m²)	26,6 (5,4)	27,0 (6,0)	p=0,63
Antécédents			
Tabac	22 (26%)	21 (28%)	p=0,86
Cardiopathie ischémique	10 (12%)	4 (5,3%)	p=0,17
Antécédent de stent ou pontage	8 (9,4%)	4 (5,3%)	p=0,38
Diabète	9 (11%)	5 (6,7%)	p=0,42
Dyslipidémie	14 (16%)	9 (12%)	p=0,50
HTA	29 (34%)	19 (25%)	p=0,30
Hérédité	10 (12%)	18 (24%)	p=0,060
Symptômes			
Malaise	13 (15%)	7 (9,3%)	p=0,34
Sueurs	8 (9,4%)	8 (11%)	p=0,80
Dyspnée	26 (31%)	20 (27%)	p=0,60
Toux	0 (0%)	1 (1,3%)	p=0,47
Fièvre	18 (21%)	16 (21%)	p>0,99
Angoisse	12 (14%)	9 (12%)	p=0,82
Survenue de la douleur lors du repas	9 (11%)	3 (4,0%)	p=0,14
Douleur			
Douleur typique	14 (16%)	5 (6,7%)	p=0,085
Douleur inaugurale	43 (51%)	36 (48%)	p=0,75
Délai de la douleur (min)	845 (1 738)	958 (1 409)	p=0,66
Douleur identique à un précédent SCA	0 (0%)	1 (1,3%)	p=0,47
Conviction du praticien d'être en présence d'un SCA	7 (8,2%)	1 (1,4%)	p=0,070
Décès	1 (1,2%)	2 (2,7%)	p=0,60
Score SCARE	23 (9)	19 (9)	p=0,008
Devenir du patient			
Ambulance privée	48 (57%)	27 (36%)	p=0,011
Sapeurs-pompiers	36 (43%)	3 (4,0%)	p<0,001

¹n (%) ; Moyenne (ET)

SCA : Syndrome coronarien aigu ; ECG : Electrocardiogramme ; HTA : Hypertension artérielle

Discussion

Dans cette étude intéressant une cohorte locale incluant 228 patients ayant appelé le Centre 15 de Poitiers, nous avons pu tester la validité externe du score SCARE. On retrouve une courbe ROC avec une aire sous la courbe à 0,77 ainsi qu'un indice de Youden à 0,45.

L'analyse de la courbe ROC retrouve une aire sous la courbe à 0,77 dans notre étude (Figure 1) contre 0,82 dans l'étude multicentrique **(19)**. Le meilleur indice de Youden est obtenu pour un seuil à 36,5 avec un indice à 0,45, une sensibilité à 60,9% [39,1 ; 82,6] et une spécificité à 83,7% [78,7 ; 88,6]. Avec les seuils décrits dans l'article princeps on retrouve une valeur prédictive négative à 96,3% [92,8 ; 99,1] pour un seuil à 25, ainsi qu'une spécificité à 81,2% [75,2 ; 86,1] pour un seuil à 35.

Le score SCARE était en moyenne de 38 (écart type = 13) chez les patients ayant fait un SCA contre 25 (écart type = 12) chez les patients n'ayant pas fait de SCA (Table 1). Dans l'étude de Guerineau A. de 2017 il était mis en évidence trois catégories de risque d'avoir un SCA, un risque faible <5% (score de 0 à 25), un risque intermédiaire de 15% (score de 26 à 35) et un risque élevé de 35% (score >35). Ces différentes catégories sont applicables à nos résultats. La valeur prédictive négative pour un score à 25 est de 96,3% excluant alors dans la grande majorité des cas le risque que la personne appelante fasse un SCA. Si on regarde la spécificité pour un seuil à 36, elle est de 83,7%, devant aider à faire prendre la décision au médecin régulateur d'envoyer un SMUR devant la probabilité importante de SCA.

On retrouve dans notre étude une proportion de SCA très nettement supérieure chez les personnes du sexe masculin 70% (N =16) avec une proportion d'hommes dans l'étude de 54% (N= 123) contre 51,7% de femme dans la population générale en France en 2019 **(20)**. Cette prédominance masculine est cohérente avec les données observées dans de nombreuses études où le sexe masculin est prédominant dans les maladies cardiovasculaires. On remarque aussi dans notre population d'étude que les personnes ayant fait un SCA étaient tabagiques (35%), hypertendues (43%), diabétiques (26%), concordant avec les facteurs de risques cardiovasculaires connus **(21,22,23)**.

L'incidence des SCA dans notre étude est de 10%, similaire à l'étude de Loes T. Wouters qui rapportait 12% de SCA, et légèrement inférieures à certaines études réalisées où 18% de SCA étaient retrouvés **(24)**. Cette proportion inférieure peut-être expliquée par le faible nombre de patients recrutés dans notre étude. Mais aussi par l'inclusion de tous les patients appelants pour motif de douleur thoracique, indépendamment de la suspicion initiale d'étiologie cardiovasculaire.

La présence de sueurs est reconnue lorsqu'elle est associée aux douleurs thoraciques comme significativement liée au risque de maladie coronarienne **(25, 26, 27)**. Dans notre étude les sueurs sont présentes dans 39% des cas chez les patients ayant fait un SCA contre 13% chez ceux dont le diagnostic de SCA n'a pas été retenu.

Il existe 8 patients ayant fait un SCA pour lesquels le médecin régulateur était convaincu mais n'a pas envoyé de SMUR. Si on s'intéresse aux caractéristiques de ces patients, on constate qu'ils sont plus âgés avec une moyenne d'âge de 73 ans (+/-18 ans) et surtout une ancienneté de la douleur plus élevée à 1304 minutes en

moyenne contre 764 minutes chez tous les patients confondus ayant fait un SCA. Le score SCARE de ces patients était de 36,2 en moyenne, soit un risque élevé de SCA. On note d'ailleurs que pour 7 des 8 patients, ils ont bénéficié d'un ECG télétransmis par une équipe paramédicale. Il n'est pas possible de savoir pour quelle raison aucun SMUR n'a été envoyé malgré la certitude d'être en présence d'un SCA. L'envoi d'équipes paramédicales avec outil de télétransmission laisse à penser qu'il existe soit une situation dégradée où aucune équipe SMUR n'est disponible, soit que les caractéristiques des patients et notamment la durée de la douleur ne correspondent plus à une situation d'urgence où l'angioplastie est envisagée. D'autres études seront nécessaires, pour s'assurer que le non envoi d'un SMUR n'est pas lié à la disponibilité d'une ambulance avec télétransmission d'ECG.

Dans notre étude le moyen déclenché pour un appel pour douleur thoracique non traumatique était un SMUR dans 30% des cas. Selon les études, l'envoi d'un SMUR devant une douleur thoracique non traumatique varie entre 20 et 40% **(28,29)**. Chez les patients présentant un SCA, un SMUR a été envoyé dans 52% des cas, un moyen de télétransmission d'ECG par une équipe paramédicale a été envoyé dans 35% des cas. Les recommandations françaises actuelles stipulent que « l'envoi de paramédicaux dans le seul but de réaliser un ECG n'est pas indiqué », cette décision pouvant être prise seulement dans le cadre d'une situation dégradée **(30)**. Dans notre étude il n'était pas possible de savoir sur quel critère la décision d'envoi de secours avec télétransmissions d'ECG avait été faite, ces situations nécessiteront une analyse au cas par cas, pour être sûr que la possibilité d'envoi d'une équipe de secours équipées d'un moyen de télétransmettre un ECG n'ont pas influencé la décision du médecin régulateur.

Le point novateur du score SCARE est l'intégration au score de la conviction du médecin régulateur. Chez les 23 patients ayant fait un SCA, le médecin régulateur était convaincu du diagnostic de SCA dans 61% (N=14) des cas, tandis que chez les 205 patients n'ayant pas fait de SCA le régulateur était convaincu d'être en présence d'un SCA dans 24% (N=48) des cas. La VPN dans notre étude est de 95% et la spécificité de 77% (Table 1). Dans l'étude multicentrique, la conviction du médecin régulateur est associée à une sensibilité de 65%, une spécificité de 73%, une VPN de 93% et une VPP de 26%. Dans la grande majorité des cas lorsque le médecin régulateur n'est pas convaincu d'être en présence d'un SCA, il a de faibles risques de se tromper.

La table 5 retrouve une différence significative concernant l'âge des patients, avec des patients plus jeunes dans le groupe ne bénéficiant pas de télétransmission, correspondant à une population moins à risque de faire des SCA. Cependant la valeur du score SCARE est plus élevée dans le groupe bénéficiant d'une télétransmission, avec un score à 23, se rapprochant du groupe à risque intermédiaire de faire un SCA. Ces résultats laissent à penser que les médecins régulateurs, sans être convaincus d'être en présence d'un SCA, identifient des patients plus à risque d'infarctus du myocarde et décide d'envoyer un moyen de transport muni de télétransmission.

Au vu des données de notre étude, le score SCARE semble être un outil rapide à mettre en œuvre, simple, non chronophage pour le médecin régulateur pour l'aider à identifier les SCA. Avec une bonne VPN pour un score à 25, il permet d'exclure dans la grande majorité des cas le diagnostic de SCA. La spécificité

associée à un score de 36 permet de mettre en alerte le médecin régulateur sur la probabilité importante de SCA. Pour un score intermédiaire il est difficile de conclure au diagnostic de SCA, aussi le doute devrait bénéficier au patient et un SMUR devrait être envoyé.

Il existe un score prédictif de SCA mis au point par Fesmire, le HEARTS3, cependant il n'est pas applicable en régulation puisqu'il comprend un critère biologique, la troponine **(31)**. En 2019 Reuter et ses collaborateurs ont mis au point un score mais n'intéressant que les hommes avec des items en partie similaires au score SCARE comme l'âge, le tabac, une douleur permanente et sévère, une douleur rétrosternale, une douleur irradiante, non liée à la respiration, et des symptômes additionnels **(32)**.

Il existe plusieurs limites à notre étude. Il s'agit d'une étude monocentrique sur un faible échantillon de patients où l'on étudie un syndrome complexe avec une grande variabilité dans sa présentation clinique induisant un biais de traitement pouvant entraîner une diminution de l'efficacité du score SCARE.

De plus, même si l'ensemble des fiches de renseignements avaient été correctement remplies, il existait probablement un biais de sélection. En effet, l'étude portant sur les SCA, les douleurs d'allures pariétales ou psychogènes non évocatrices de SCA n'avaient pas encouragé les médecins régulateurs à remplir de fiche de renseignements.

Notre étude possède plusieurs points forts. Elle est la seconde à proposer une validité externe du score SCARE, apportant avec elle une spécificité au SAMU 86, l'utilisation importante d'outil de télétransmission dans la prise en charge des douleurs thoraciques non traumatiques. Comme on a pu le voir dans les résultats, même si l'échantillon est faible, il est représentatif de la population générale permettant d'envisager l'utilisation du SCORE SCARE dans les différents SAMU de France.

Conclusion

Cette étude monocentrique, prospective incluant 228 patients retrouve des résultats similaires à l'étude multicentrique de Guerineau de 2020, confirmant la validité externe du score SCARE. Ce score est un outil simple et rapide, permettant d'accompagner le médecin régulateur dans ses prises de décisions concernant les douleurs thoraciques non traumatiques. Ce score est intéressant pour écarter le diagnostic de SCA lorsqu'il est faible et conforter ou alerter le médecin régulateur sur le diagnostic de SCA lorsqu'il est élevé.

Le développement de la télétransmission des ECG ainsi que la réalisation de biomarqueurs (troponine) en délocalisé directement sur le lieu de l'intervention, semble être des axes de recherches novateurs permettant de limiter l'envoi de SMUR ou le nombre de passages aux urgences dans certaines situations, sans induire de perte de chance pour le patient. Cependant la fiabilité et la sécurité de ces techniques reste à démontrer.

Bibliographie

1. 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 EPIDOUULTHO study. *Eur J Emerg Med*. 12; 2017
2. Les 10 principales causes de mortalité 2020 [Internet]. OMS. Disponible sur : www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death
3. Infarctus du myocarde 2019 [Internet]. INSERM. Disponible sur : www.inserm.fr/dossier/infarctus-myocarde
4. Terkelsen CJ, Sorensen JT, Maeng M, Jensen LO, Tilsted HH, Trautner S, Vach W, Johnsen SP, Thuesen L, Lassen JF. System delay and mortality among patients with STEMI treated with primary percutaneous coronary intervention. *JAMA* 2010;304(7):763–771.
5. Fordyce CB, Al-Khalidi HR, Jollis JG, Roettig ML, Gu J, Bagai A, Berger PB, Corbett CC, Dauerman HL, Fox K, Garvey JL, Henry TD, Rokos IC, Sherwood MW, Wilson BH, Granger CB, STEMI Systems Accelerator Project. Association of rapid care process implementation on reperfusion times across multiple STsegment-elevation myocardial infarction networks. *Circ Cardiovasc Interv* 2017;10(1):e004061.
6. Stowens JC, Sonnad SS, Rosenbaum RA. Using EMS dispatch to trigger STEMI alerts decreases door-to-balloon times. *West J Emerg Med* 2015;16(3):472–480.
7. Squire BT, Tamayo-Sarver JH, Rashi P, Koenig W, Niemann JT. Effect of prehospital cardiac catheterization lab activation on door-to-balloon time, mortality, and false-positive activation. *Prehosp Emerg Care* 2014;18(1):1–8.
8. Nallamothu BK, Normand SL, Wang Y, Hofer TP, Brush JE, Jr, Messenger JC, Bradley EH, Rumsfeld JS, Krumholz HM. Relation between door-to-balloon times and mortality after primary percutaneous coronary intervention over time: a retrospective study. *Lancet* 2015;385(9973):1114–1122.
9. Bagai A, Jollis JG, Dauerman HL, Peng SA, Rokos IC, Bates ER, French WJ, Granger CB, Roe MT. Emergency department bypass for ST-segment-elevation myocardial infarction patients identified with a prehospital electrocardiogram: a report from the American Heart Association Mission: Lifeline program. *Circulation* 2013;128(4):352–359.
10. Wang TY, Nallamothu BK, Krumholz HM, Li S, Roe MT, Jollis JG, Jacobs AK, Holmes DR, Peterson ED, Ting HH. Association of door-in to door-out time with reperfusion delays and outcomes among patients transferred for primary percutaneous coronary intervention. *JAMA* 2011;305(24):2540–2547.
11. Huber K, De Caterina R, Kristensen SD, Verheugt FW, Montalescot G, Maestro LB, Van de Werf F. Pre-hospital reperfusion therapy: a strategy to improve therapeutic outcome in patients with ST-elevation myocardial infarction. *Eur Heart J* 2005;26(19):2063–2074.
12. J. coulier, S.nave, P. Goldstein. La régulation médicale des douleurs thoraciques au SAMU-Centre 15. *Urgences* 2018, Chapitre 108.
13. Milns K (2009) Évaluation d'un protocole pour la régulation de la douleur thoracique au SAMU 74. Thèse d'exercice, Université Joseph Fourier .
14. Pradeau C, Ely O, Heydenreich C, et al (2008) Peut-on définir un score prédictif des infarctus lors de la régulation de douleur thoracique ? .

15. Bösner S, Haasenritter J, Becker A, et al (2010) Ruling out coronary artery disease in primary care: development and validation of a simple prediction rule. *CMAJ Can Med Assoc J J Assoc Medicale Can* 182:1295–1300 .
16. Morise AP, Haddad WJ, Beckner D (1997) Development and validation of a clinical score to estimate the probability of coronary artery disease in men and women presenting with suspected coronary disease. *Am J Med* 102:350–356 .
17. Ruiz-Ros V, Sanchis-Forés J, Bodí-Peris V, et al (2006) [Predictive value of chest pain score for the diagnosis of acute coronary syndromes]. *Med Clin (Barc)* 126:1–4.
18. Guerineau A, Rozelle C, Sevestre E, et al (2020) Predicting a diagnosis of acute coronary syndrome during telephone evaluation by an emergency dispatcher: the SCARE predictive scale. *Emerg Rev Soc Espanola Med Emerg* 32:19–25.
19. Guerineau A (2020) Validation externe du score SCARE, score prédictif de syndrome coronarien aigu lors de la régulation d'un appel pour douleur thoracique au SAMU - Centre 15. Mémoire pour le DESC de Médecine d'Urgence. Faculté de médecine de Tours.
20. Bilan démographique 2019 [Internet]. INSEE; 2019. Disponible sur: www.insee.fr/fr/statistiques/1892086?sommaire=1912926.
21. Milns K. Évaluation d'un protocole pour la régulation de la douleur thoracique au SAMU 74. Thèse d'exercice. Grenoble, France : Université Joseph Fourier; 2009.
22. Dagoret E. Devenir des patients pris en charge pour une douleur thoracique par le SAMU-SMUR de Nantes. Nantes; 2011.
23. Karlson BW, Herlitz J, Pettersson P, Ekvall HE, Hjalmarson A. Patients admitted to the emergency room with symptoms indicative of acute myocardial infarction. *J Intern Med.* sept 1991;230(3):251-8.
24. Pines JM, Pollack CV, Diercks DB, Chang AM, Shofer FS, Hollander JE. The association between emergency department crowding and adverse cardiovascular outcomes in patients with chest pain. *Acad Emerg Med Off J Soc Acad Emerg Med.* juill 2009;16(7):617-25
25. Rawshani N, Rawshani A, Gelang C, Herlitz J, Bång A, Andersson J-O, et al. Could ten questions asked by the dispatch center predict the outcome for patients with chest discomfort? *Int J Cardiol.* 15 avr 2016;209:223-5.
26. Ely O. Régulation médicale de la douleur thoracique par le SAMU 33 : critères prédictifs et score de régulation pour le syndrome coronarien aigu. Thèse d'exercice. 1970-2013, France : Université de Bordeaux II; 2007.
27. Friedel H. Les douleurs thoraciques non traumatiques en régulation médicale du SAMU 21: épidémiologie des patients présentant une douleur thoracique et recherche de critères spécifiques du syndrome coronarien-aigu par l'évaluation de leur régulation médicale. Thèse d'exercice. France : Université de Bourgogne; 2016.
28. Remy de Morelos. Douleur thoracique non traumatique prise en charge au centre 15 de Lille et facteurs prédictifs d'envoi de transport médicalisé et d'orientation en USIC. Droit et santé - Lille 2; 2010.
29. Coulier J. Analyse de la régulation médicale des douleurs thoraciques au SAMU59 pour lesquelles aucune équipe de SMUR n'est envoyée en préhospitalier. Thèse d'exercice. Lille, France : Université Lille 2 ; 2017.

30. 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. *Arch Cardiovasc Dis.* mars 2015;108(3):181;8.
31. Fesmire FM, Martin EJ, Cao Y, Heath GW. Improving risk stratification in patients with chest pain: the Erlanger HEARTS3 score. *Am J Emerg Med.* 2012;30(9):1829-37
32. Reuter P-G, Pradeau C, Huo Yung Kai S, et al (2019) Predicting acute coronary syndrome in males and females with chest pain who call an emergency medical communication centre. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 27:92

Annexes

Annexe 1 : Score SCARE

Score SCARE	
Caractéristiques	Nombre de points
Sexe masculin	10
Age	
43 - 57 ans	13
> 57 ans	15
Tabac	8
Douleur typique	6
Douleur inaugurale	5
Sueurs	7
Conviction du régulateur	11

Annexe 2 : fiche de recueil de données

	SCARE : Validation du score SCARE, score prédictif de Syndrome Coronarien Aigu lors de la régulation d'une douleur thoracique au Centre 15. (Fiche recueil « douleur thoracique »)	
Investigateur principal étude	Dr Guerineau Audrey dr.guerineau@gmail.com	
Investigateur principal local	Dr Guenezan Jeremy	
Personnel concerné	Médecins régulateurs hospitaliers SAMU	
Date d'application	01/10/2019	
Numéro d'inclusion (réservé à l'investigateur principal)		

- **Numéro DRM :**
- **Date et heure d'appel :**
- **Nom – Prénom du patient :**
- **Age :**
- **Sexe :**
- **Type de douleur :**
 - ☐ « Typique » (constrictive, irradiant aux épaules et/ou à la mâchoire)
 - ☐ Inaugurale (1^{ère} fois de ce type)
- **Ancienneté de la douleur (durée) :**
- **Antécédents personnels :**
 - ☐ Tabac
 - ☐ Diabète
 - ☐ Cardiopathie ischémique ⇒ Si oui :
 - ☐ Douleur identique à celle ressentie lors du précédent SCA
 - ☐ Antécédent de stent ou pontage
 - ☐ Antécédents familiaux de cardiopathie ischémique
- **Signes cliniques associés :**
 - ☐ Malaise
 - ☐ Sueurs
 - ☐ Dyspnée
 - ☐ Toux
 - ☐ Hyperthermie
 - ☐ Se sent angoissé
- **Circonstances de survenue :**
 - ☐ Effort
 - ☐ Post prandial
- **Conviction du médecin régulateur d'être en présence d'un SCA (à remplir impérativement SVP !) :**
 - ☐ Oui
 - ☐ Non
- **Moyens déployés :**
 - ☐ SMUR
 - ☐ Ambulance privée
 - ☐ Sapeurs-pompiers
 - ☐ Véhicule personnel
 - ☐ Aucun
 - ☐ SOS médecin / médecin de garde
 - ☐ Médecin traitant
 - ☐ Conseil médical
 - ☐ Autre
- **Destination du patient (nom de l'hôpital et du service) :**

Merci de bien vouloir cocher les ☐ le cas échéant

Résumé

Introduction : La douleur thoracique représente un motif de recours fréquent en médecine d'urgence. Les syndromes coronariens aigus représentent en moyenne 80000 cas par an et sont à l'origine d'environ 12000 décès. Cependant il n'existe pas de score d'aide validé pour la régulation médicale permettant d'accompagner le médecin régulateur pour identifier plus aisément ces SCA. En 2017, un score prédictif de syndrome coronarien, le score SCARE, a été proposé via une étude préliminaire monocentrique. Une étude multicentrique en 2020 a été mise en place pour tester la validité externe de ce score, incluant 4 centres en France (Tours, Orléans, Angers et Poitiers). L'objectif principal de notre étude était de tester la validité externe du score SCARE sur la nouvelle cohorte locale

Méthode : Il s'agissait d'une étude monocentrique, prospective, observationnelle durant la période du 1^{er} octobre 2019 au 25 février 2020 pendant laquelle l'ensemble des appels pour une douleur thoracique non traumatique au SAMU centre 15 de Poitiers ont été recueillis. Les résultats présentés ici sont ceux issus de la cohorte locale de l'étude multicentrique.

Résultats : Dans cette étude intéressant une cohorte locale incluant 228 patients ayant appelé le Centre 15 de Poitiers, nous avons pu tester la validité externe du score SCARE. On retrouve une courbe ROC avec une aire sous la courbe à 0,77. Avec les seuils décrits dans l'article princeps on retrouve une sensibilité à 82,6% [65,2 ; 95,7], une spécificité à 51% [44 ; 57,9] pour un seuil à 25, ainsi qu'une sensibilité à 60,9% [39,1 ; 78,3] et une spécificité à 81,2% [75,2 ; 86,1] pour un seuil à 35.

Conclusion : Cette étude monocentrique, prospective incluant 228 patients retrouve des résultats similaires à l'étude multicentrique de Guerineau de 2020, confirmant la validité externe du score SCARE.

Mots clés : douleur thoracique, syndrome coronarien aigu, régulation médicale, SAMU, SMUR, score SCARE

SERMENT



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

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

