

UNIVERSITE DE NANTES
FACULTE DE MEDECINE

Année 2004

N°55

THESE
Pour le
DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN MEDECINE
Qualification en Médecine Générale

Par
Frédéric VIGNAUD

Né le 05 juin 1971 à Boulogne-Billancourt (92)

Présentée et soutenue publiquement
le
19 novembre 2004

**VALIDATION DE CRITERES PREDICTIFS DE SYNDROME
CORONARIEN AIGU LORS DE LA REGULATION D'UN
APPEL AU SAMU POUR DOULEUR THORACIQUE.**

Président : Monsieur le Professeur G. POTEL

Par délibération du Conseil en date du 7 mars 1962,
La faculté a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui
seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs
auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation, ni
improbation.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR GILLES POTEL

Chef de service du Pôle Urgences

qui nous fait l'honneur de présider ce jury,
qu'il soit assuré de toute notre reconnaissance.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR PHILIPPE LECONTE

Chef de service des Urgences,

qui nous fait l'honneur de participer à notre jury,
qu'il soit assuré de toute notre considération.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR JEAN NOEL TROCHU

Chef de service de Cardiologie

qui nous fait l'honneur d'accepter de participer à notre jury,
qu'il soit assuré de tout notre respect.

A MADAME LE DOCTEUR VALERIE DEBIERRE

Praticien Hospitalier au SAMU

Qui a assuré la direction de ce travail,

Pour son aide précieuse et sa patience,

Qu'elle soit assuré de toute ma gratitude.

Au Dr Frédéric Berthier,
Praticien Hospitalier au SAMU,
Qui fut à l'origine de ce travail.

Aux personnels, médecins, infirmier(e)s, aide-soignant(e)s, brancardiers et CCA des services d'urgences de Nantes, de Saint Nazaire, et du SAMU44 qui m'ont donné l'envie de faire ce métier.

A mon épouse Katia, pour sa patience, sa tolérance et pour l'aide inestimable que m'apporte son amour de tous les instants.

A Eva, Lucile et Ninon, mes trois soleils.

A mes parents, pour leur réel soutien malgré la distance.

A Jacques et Lydie.

A Pierre Ludovic, Sébastien, Jérôme, les Frédéric et mes autres amis du vol à voile, qui m'aident à garder l'équilibre.

A tous mes amis, à toute ma famille.

ABREVIATIONS

Abréviations utilisées

AR : Ambulance de réanimation

CH : Centre hospitalier

CRRA : Centre de Recueil et de Régulation des Appels

DSA : Défibrillateur semi-automatique

ECG: Electrocardiogramme

IC: Intervalle de confiance

IDM: infarctus du myocarde

MG: médecin généraliste

PARM: Permanencier auxiliaire de régulation médicale

PH: Praticien Hospitalier

SAMU: Service d'aide médicale urgente

SAU: Service d'accueil et d'urgences

SCA: Syndrome coronarien aigu

SMUR: Service mobile d'urgences et réanimation

STDT: Sémiologie Téléphonique des Douleurs Thoraciques

UHCD: Unité d'hospitalisation de courte durée

UMH: Unité mobile hospitalière

USIC: Unité de soins intensifs de cardiologie

VML: Véhicule médicalisé de liaison

VPN: Valeur prédictive négative

VPP: Valeur prédictive positive

VSAB: Véhicule de secours aux asphyxiés et aux blessés

VSAV: Véhicule de secours aux asphyxiés et aux victimes

PLAN

PLAN

INTRODUCTION

REGULATION MEDICALE

SYNDROME CORONARIEN AIGU

MATERIEL ET METHODE

RESULTATS

DISCUSSION

CONCLUSION

BIBLIOGRAPHIE

LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX

TABLE DES MATIERES

ANNEXES

INTRODUCTION

La douleur thoracique est un symptôme présent dans de nombreuses pathologies. Parmi ces pathologies, certaines, comme le syndrome coronarien aigu implique une prise en charge thérapeutique précoce, nécessaire pour avoir la meilleure efficacité du traitement et pour prévenir les complications potentiellement responsables de détresse vitale.

Lors de l'appel d'un requérant au SAMU pour douleur thoracique, le régulateur médical doit pouvoir donc, avec les seules informations de l'interrogatoire d'une part, discerner les pathologies à risque de détresse vitale, et d'autre part les pathologies nécessitant une thérapeutique pré-hospitalière spécifique comme le syndrome coronarien aigu.

Il existe des outils diagnostiques hospitaliers pour aider le médecin à identifier un syndrome coronarien aigu en présence d'une douleur thoracique, mais les critères prédictifs utilisés n'ont à ce jour pas été validés pour la régulation médicale. Une revue de la littérature récente a recensé parmi ces critères ceux qui étaient susceptibles d'être utilisés en régulation téléphonique.

Le but de notre travail est de valider les valeurs prédictives des critères choisis et de déterminer si ils sont suffisamment pertinents pour permettre la réalisation d'un protocole d'aide au diagnostic pour la régulation médicale du SAMU, lors d'un appel pour douleur thoracique.

REGULATION MEDICALE

1 Organisation de l'Aide Médicale Urgente

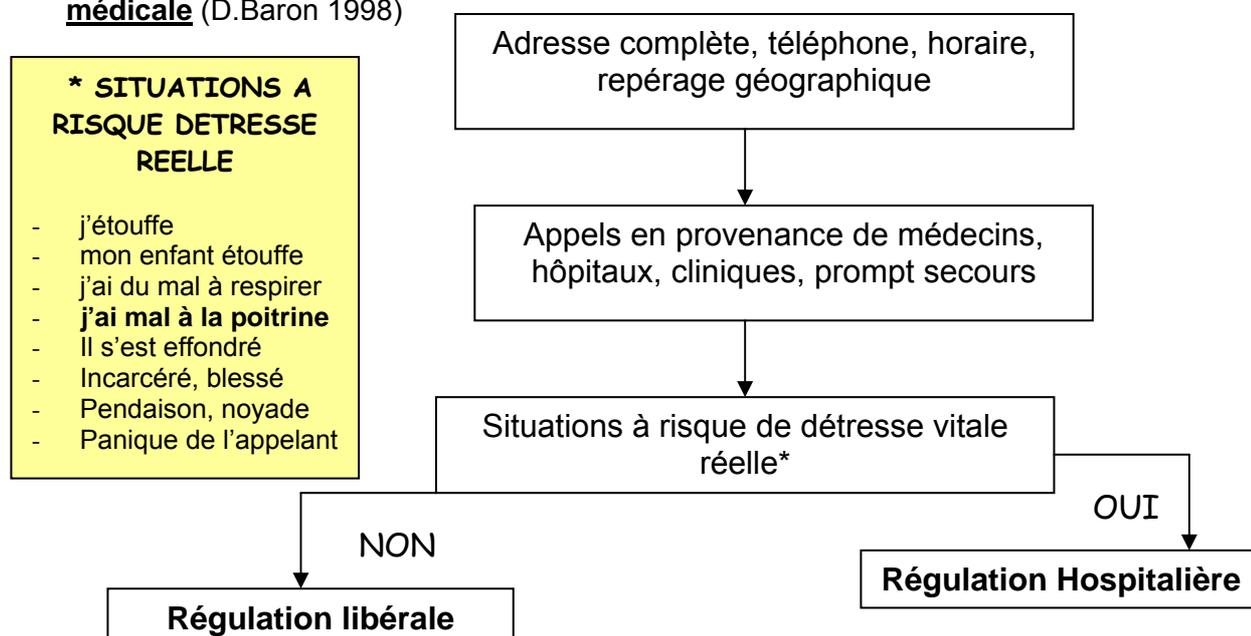
Le SAMU est, avec les pompiers et la police, un des pivots du système de secours français. Son rôle est de recueillir les demandes de soins médicaux afin de déclencher et d'organiser des réponses adaptées, en terme de moyen et de délai.

.1.1 Organisation de la réception des appels

Les appels téléphoniques de demande de soins médicaux parviennent au SAMU, au niveau du Centre de Réception et de Régulation des Appels (cf. Annexe 1), via un numéro unique, le 15. Ces appels peuvent être transmis par d'autres structures en interconnexion avec le SAMU, comme les Pompiers (18) et la Police (17). L'interconnexion avec ces services peut être téléphonique ou radiophonique.

Les appels sont d'abord réceptionnés par des *Permanenciers Auxiliaires de Régulation Médicale (PARM)* dont le rôle est d'initier un dossier administratif comportant les coordonnées téléphoniques de l'appelant et la localisation géographique précise de la victime. Après une évaluation de la situation et en fonction du motif de recours, l'appel sera ensuite transmis au médecin régulateur qui peut être soit le médecin régulateur libéral, soit le médecin régulateur hospitalier, le choix d'orientation étant guidé par un algorithme prédéfini et propre au SAMU 44 (fig. 1). A Nantes, la douleur thoracique fait partie des motifs d'appels devant être régulés par le médecin régulateur hospitalier. D'autre part, le PARM a également une fonction de conseil et de renseignement.

Fig.1 : Critères d'orientations des appels par le personnel soignant d'aide à la régulation médicale (D.Baron 1998)



- 9 - Dans un premier temps, *le médecin régulateur* doit analyser la situation médicale et évaluer sa gravité à partir des éléments recueillis au cours de l'interrogatoire téléphonique. Un de ses objectifs est d'identifier de façon précoce les détresses vitales présentes ou les situations à risque. Le médecin régulateur devra privilégier l'interrogatoire du patient lui-même ou, à défaut, d'un témoin direct. Il doit également déclencher les moyens adaptés à la situation dans des délais compatibles avec l'état du patient et s'assurer de la pertinence des moyens utilisés. Enfin, il doit organiser l'accueil du patient dans une structure adaptée à sa pathologie en privilégiant les filières d'admission directes. A l'issue de cette régulation, les informations médicales sont colligées dans le dossier du patient initié par le PARM.

.1.2 Déclenchement des moyens

Après l'évaluation de la demande, le médecin régulateur engage différents types de moyens. Le type de moyen déclenché est dépendant de la gravité réelle ou potentielle de la pathologie, de l'éloignement du patient d'une structure de soins, de son environnement (difficultés d'accès ou d'isolement du patient, voie publique..), et du délai nécessaire pour parvenir auprès du patient.

Une détresse vitale réelle ou potentielle justifie l'intervention d'une Unité Mobile Hospitalière (UMH) qui peut être soit un véhicule médicalisé de liaison (VML) assisté pour le transport d'une ambulance privée ou d'un VSAV soit une ambulance de réanimation (AR). Un médecin généraliste de proximité peut être déclenché simultanément pour les patients éloignés. Un VSAB ou VSAV peut être déclenché dans le cadre du prompt secours, avec engagement d'une UMH immédiatement ou à posteriori, à partir des éléments du bilan des sapeurs pompiers (cf. annexe 1).

Lorsqu'il n'existe pas de détresse vitale, une consultation avec un médecin généraliste peut être proposée, soit au domicile du patient, soit au cabinet du praticien selon la pathologie supposée et le terrain médical du patient.

Si le patient nécessite une hospitalisation et qu'une évaluation médicale préalable n'est pas nécessaire, l'envoi d'un moyen de transport sanitaire (ambulance privée ou VSAV) est justifié.

Le médecin régulateur peut aussi ne pas envoyer de moyen et donner au patient un simple conseil médical.

.2 Régulation et douleur thoracique : justification de l'étude

.2.1 Intérêt du diagnostique

La douleur thoracique non traumatique est un motif de recours fréquent au SAMU. C'est un symptôme complexe car il regroupe plusieurs pathologies de gravités variables et de pronostiques différents. Une même pathologie peut avoir des présentations cliniques variées induisant une difficulté supplémentaire pour le médecin régulateur. Les syndromes coronariens aigus en sont l'exemple type. En France, à l'instar d'autres pays, l'appel pour une douleur thoracique non traumatique est souvent en rapport avec une pathologie cardiovasculaire et est à l'origine du déclenchement de nombreux moyens médicalisés⁽⁴⁰⁾ (1/3 des sorties SMUR primaire par ex. à Nantes en 2003).

Les patients présentant un syndrome coronarien aigu (SCA) doivent bénéficier de manière précoce d'une prise en charge médicalisée par une UMH⁽⁴⁰⁻²⁴⁾.

L'objectif de cette prise en charge est double. D'une part, affirmer le diagnostic de SCA afin de débiter rapidement la thérapeutique adaptée⁽³⁶⁾ et, d'autre part, de prévenir les complications précoces du SCA : troubles du rythme, instabilités hémodynamiques, ou choc cardiogénique. Ces complications peuvent survenir des les premières heures suivant l'épisode aigu⁽²⁵⁻³¹⁻¹⁴⁾., voir même être contemporaine de celui-ci.

L'objectif de la thérapeutique est la re-perfusion précoce si nécessaire, à l'aide d'une fibrinolyse ou d'une angioplastie, dans les délai les plus brefs afin d'obtenir les meilleurs résultats ⁽⁴⁰⁻⁵⁰⁾.

La prévention des complications passe par une prise en charge médicalisé avec des moyens de réanimation (défibrillateur, ventilation assistée...).

Ces 2 axes de la prise en charge justifie donc l'envoi d'une UMH en présence d'un SCA.

Il est donc fondamental que le médecin régulateur puisse identifier, lors d'un appel pour douleur thoracique, les patients ayant un Syndrome Coronarien Aigu.

Dans un soucis de rationalisation des moyens de secours médicalisés, il est important que le médecin régulateur puisse identifier les douleurs thoraciques non coronariennes ne justifiant pas l'intervention d'une UMH.

.2.2 Les moyens diagnostiques

Le diagnostic de SCA repose sur l'analyse des symptômes que présente le patient, de l'anamnèse de sa douleur, des antécédents et facteurs de risque du patient de l'examen clinique dont l'ECG et du résultats d'examens complémentaires, que ce soit des examens d'imagerie ou biologiques⁽⁷⁻²⁶⁾.

Il existe des scores prédictifs des douleurs thoraciques, sous forme de protocoles dont certains sont informatisés, et qui intègrent plusieurs de ces paramètres. Ces scores, outre l'examen clinique incluent tous l'ECG comme paramètre important d'aide au diagnostic et à la décision. Ces scores, tels que celui de Goldman⁽¹¹⁻¹⁵⁾, ou l'ACI-TIPI⁽⁴¹⁾, ont été développés pour des services hospitaliers, d'urgences notamment, outre-atlantique ⁽²⁻¹⁴⁻³⁷⁾.

Ces protocoles ne sont pas utilisables en régulation téléphonique car certains critères utilisés sont inexploitable comme l'ECG, ou l'examen clinique, lorsqu'il s'agit de l'appel d'un particulier.

Lors d'un appel pour une douleur thoracique non traumatique, le régulateur ne dispose pour affirmer un SCA et/ou une détresse vitale des seuls renseignements donnés par l'interrogatoire de l'appelant.

Ces renseignements comprennent la description des symptômes, en particulier la douleur, les antécédents du patients (personnel et familiaux) et ses traitements. Le régulateur recherche également la présence de signes d'accompagnement et de facteurs de risque⁽³⁴⁾.

Ces informations sont de valeur diagnostique différentes. Leur recueil peut-être difficile et partiel selon l'état de panique de l'appelant, du type de requérant, témoin ou victime par exemple, ou de la gravité de l'état du patient, compliquant alors la régulation.

La réalisation de l'interrogatoire prend du temps, d'autant plus si le régulateur doit multiplier les question pour obtenir les éléments nécessaires à une prise de décision optimale.

Il est donc intéressant de pouvoir définir un certain nombre de critères discriminatifs de SCA utilisables lors d'un appel pour douleur thoracique, afin d'obtenir dans un minimum de temps suffisamment d'informations fiables pour se faire une idée la plus exacte du diagnostic.

Ce, indépendamment des contraintes liées à la qualité de l'appel et des éléments

pouvant perturber la gestion de cet appel par le régulateur (charge de travail, avec gestion simultanée d'autres moyens déclenchés par ex.).

Une fois la valeur prédictive de ces critères validée et leur intérêt en régulation démontrés, il est alors pertinent de les intégrer dans un protocole d'aide à la décision. Un tel outil, tel ceux mentionnés plus haut, pourrait permettre d'optimiser la prise en charge des douleurs thoracique en régulation, de manière fiable, consensuelle et reproductible.

Cet instrument n'existe pas actuellement. Le « guide d'aide à la régulation au SAMU centre 15 » reprend certains éléments utilisés dans les protocoles diagnostiques hospitaliers existants, ainsi que d'autres définis dans la littérature. La pertinence diagnostique de ces critères repose sur les données de la littérature et l'expérience de la régulation médicale, et non sur une étude précise ayant validé la valeur de ces critères en régulation.

Il existe bien des algorithmes d'aide à la décision en régulation téléphonique en Suisse, en Grande Bretagne, en Allemagne ou comme celui de Clawson aux Etats-Unis par ex. Mais ces protocoles ont essentiellement comme objectif premier la reconnaissance par le régulateur de situations de détresse vitale. Le régulateur n'est pas un médecin, à la différence de la régulation en France ; c'est un personnel paramédical ou même simplement un « dispatcher »⁽¹¹⁻⁴⁶⁾.

En nous appuyant sur une revue de la littérature⁽¹⁷⁾ nous allons sélectionner les critères qui nous semblent utilisables en régulation téléphonique pour discriminer un SCA en présence d'une douleur thoracique, et qui pourrait constituer un support à l'élaboration d'un outil diagnostique d'aide à la décision.

Nous allons ensuite vérifier leur réelle valeur prédictive en régulation à l'aide d'une étude.

SYNDROME CORONARIEN AIGU

.1 Le syndrome coronarien Aigu

.1.1 Définition et physiopathologie

Le syndrome coronarien aigu (SCA) est une entité clinico-biologique récente qui comprend les ischémies myocardiques dans leur ensemble : angor instable, infarctus du myocarde (IDM) sans onde Q et infarctus trans-mural. L'angor instable regroupe l'Angor crescendo, de novo, de repos et les douleurs angineuses résiduelles post infarctus. Ces syndromes ont la même physiopathogénie et sont caractérisés par la réduction du flux sanguin consécutifs à la fissuration d'une plaque d'athérome, la formation d'un thrombus intravasculaire d'évolution variable, transitoire ou persistant et une vasoconstriction de degré variable. La constitution d'un infarctus et son étendue dépendent de l'importance de la plaque, de la taille et de la persistance du thrombus, et du degré de vascularisation collatérale.⁽⁴⁸⁻⁴⁹⁾

L'angor instable et l'IDM sans onde Q ont la même présentation clinique et électrocardiographique, la distinction entre ces deux entités ne se faisant qu'à l'aide de marqueurs biochimiques reflète de l'atteinte myocardique.

Par ailleurs, on distingue dans les SCA deux sous-groupes en fonction de critères électriques :

- SCA sans sus décalage du segment ST, ou transitoire (<30 min), ou avec sous-décalage du ST, ou un ECG normal, ou des modifications de l'onde T isolées.
- SCA avec sus décalage persistant (> 30min) dans au moins 2 dérivations concordantes, de plus de 0.1 mV dans les périphériques et de plus de 0.2 mV dans les précordiales.

Enfin, l'apparition d'un bloc de Branche Gauche récent lors d'un SCA clinique est évocateur d'infarctus. D'où l'intérêt de disposer de tracés ECG récents afin de déterminer avec certitude les modifications associées à l'épisode aigu.

1.2. Critères diagnostiques

Le diagnostic de syndrome coronarien aigu repose sur trois types de données⁽⁷⁻⁴⁹⁻⁵⁰⁾. Il s'agit :

- de la symptomatologie clinique (anamnèse, type de douleur, données de l'examen clinique)
- des données électrocardiographiques (modifications du segment ST, inversion de l'onde T)
- des résultats des examens biologiques (Troponine T et I, Myoglobine, CPK et CPK Mb).

Les critères permettant de poser le diagnostic d'infarctus ont été redéfinis par l'European Society of Cardiology et l'American College of Cardiology⁽⁴⁸⁾. Ils sont exposés dans le tableau 1. La présence d'un seul de ces critères suffit à affirmer le diagnostic⁽⁴⁸⁾

Critères pour le diagnostic d'infarctus aigu en évolution ou récent :

1 - Augmentation typique avec chute progressive (troponine) ou augmentation et décroissance plus rapide (CPK-Mb) des marqueurs biochimiques de nécrose myocardique accompagné d'au moins un des événements suivants :

- a -symptômes d'ischémie myocardique
- b - développement d'ondes Q pathologiques sur l'ECG
- c - modifications de l'électrocardiogramme en faveur d'une ischémie
- d - intervention sur les artères coronaires (angioplastie)

2 - Aspect histopathologique d'infarctus du myocarde

Critères pour le diagnostic d'infarctus constitué :

1 - Développement de nouvelles ondes Q pathologiques sur plusieurs ECG consécutifs. Le patient peut se souvenir ou non des symptômes d'ischémie. Les marqueurs biochimiques de nécrose myocardique peuvent s'être normalisés.

2 - Aspect histo-pathologique d'infarctus du myocarde constitué

Tableau 1 : Critères diagnostiques d'infarctus

1.3. Présentation clinique du SCA

Classiquement, un syndrome coronarien aigu doit être suspecté devant une *douleur de type angineux*, constrictive ou oppressante, profonde, médiane ou latéro-thoracique G, irradiant dans le bras G ou les 2 bras, la mâchoire ou le dos, non reproduite par la palpation du thorax et non modifiée par l'inspiration profonde (tableau 2). Devant une suspicion de SCA on distingue cliniquement deux entités :

- l'infarctus : la douleur est souvent prolongée, supérieure à 20 min, avec des signes d'accompagnements ou des irradiations douloureuses, une dyspnée. Ces éléments ont d'ailleurs selon certains auteurs une valeur localisatrice. Les nausées et vomissement accompagnant plutôt un IDM inférieur, l'irradiation au bras ou la dyspnée un IDM antérieur. La douleur est trinitrorésistante.
- l'angor instable : la douleur est moins prolongée, moins intense, parfois récidivante, avec une fréquence stable ou s'élevant, avec une sensibilité modérée aux nitrés en sub-lingual ou per os. Les signes d'accompagnement sont moins présents

L'existence de *facteurs de risques cardio-vasculaires* associés à cette douleur renforce la prédiction de SCA. Il peut s'agir :

- d'antécédents personnels ou familiaux de pathologie coronarienne
- d'un tabagisme
- de sédentarité
- d'un éthyisme chronique
- d'une obésité
- d'une hypercholestérolémie
- d'un âge supérieur à 45 ans chez l'homme, ou la femme ayant une ménopause précoce sans traitement hormonal substitutif, ou supérieur à 55 ans chez la femme.
- du sexe masculin
- d'une HTA, même traitée
- d'un diabète, insulino-dépendant ou non.

La présomption de SCA s'appuiera d'autant plus sur les facteurs de risques que la douleur thoracique est atypique (sujet âgé, patient diabétique ou sujet de sexe féminin)⁽²⁴⁻³²⁻³⁶⁾

Certains signes accompagnant la douleur thoracique orientent le diagnostic vers une étiologie cardiaque. Ainsi, la présence de nausées, de vomissements ou de sueurs – surtout chez l'homme – sont en faveur d'une pathologie coronarienne⁽²¹⁾.

1.4. Diagnostics différentiels

La difficulté diagnostique devant une douleur thoracique est liée aux nombreux diagnostics possibles, dont la gravité réelle ou potentielle, et donc le type de prise en charge, est très variable.

Nous pouvons faire la liste des diagnostic différentiels les plus importants en termes de gravité ou de fréquence, en précisant pour chacun d'eux les arguments permettant de les distinguer d' un SCA. Cette liste n'est pas exhaustive.

1.4.1 La dissection aortique : pathologie de prévalence beaucoup plus faible que le SCA, elle est caractérisée par une douleur souvent intense avec des irradiations postérieures et inférieures, chez un patient hypertendu⁽²⁶⁻⁴⁵⁾. Le diagnostic en est important car comme pour le SCA cela justifie l'envoi d'une UMH du fait des risques de détresse vitale importants et de la nécessité d'une prise en charge thérapeutique lourde et précoce.

1.4.2. La péricardite : douleur modifié par la position, plus ou moins par l'inspiration, avec notion d'épisode infectieux récent ou en cours, et éventuellement présence d'un syndrome fébrile⁽¹⁰⁻²⁶⁾.

1.4.3 L' embolie pulmonaire : la douleur est de type pleurale, modifiée par l'inspiration, latéralisée ou bilatérale avec éventuellement une toux. La dyspnée est également souvent présente⁽²⁶⁻⁴⁷⁾.

1.4.4 Pathologie pleuro-pulmonaire : la douleur est de type pleural, avec plus ou moins toux et syndrome fébrile.

1.4.5 Le pneumothorax spontané : la douleur est modifiée par l'inspiration, une dyspnée est souvent associée. Les patients sont plutôt longilignes, et fumeurs⁽²⁶⁾

1.4.6 La douleur pariétale : très localisée, retrouvée à la palpation, déclenchée par les mouvements⁽²⁶⁻³⁵⁾.

1.4.7 Le reflux gastro-œsophagien : les douleurs sont à types de brûlures, pouvant être majorées par le décubitus, mais aussi l'effort. Le reflux gastro-œsophagien (RGO) et les troubles de la motilité œsophagienne constituent une part importante des douleurs thoraciques non traumatiques⁽¹⁻³⁵⁻³⁸⁾.

1.4.8 L'ulcère gastroduodéal, la pancréatite : le tableau peut ressembler à un IDM aigu inférieur, avec un tableau abdominal aigu. L'anamnèse est importante, en attendant de pouvoir examiner le patient⁽²⁶⁻³⁵⁾.

1.4.9. Pathologies psychogènes : C'est un contingent assez important, jusqu'à 25% des patients admis aux urgences pour douleurs thoraciques selon certains auteurs⁽²³⁾. La douleur est parfois aiguë, non rythmée par l'effort, chez des sujets plutôt jeunes, avec une prévalence du sexe féminin. La douleur s'apparente parfois à une douleur angineuse avec des irradiations aux bras, voir au jambes à type de paresthésies principalement. Une hyper ventilation est parfois présente. Ces pathologies concernent aussi bien sujets exempts ou non de pathologies coronariennes ⁽³⁻²³⁻²⁸⁾.

2 Sélection des critères – Elaboration du questionnaire

Parmi les symptômes plus spécifiques de certains des diagnostic différentiels que nous venons d'énumérer, nous pouvons sélectionner ceux qui nous semble avoir la meilleure valeur prédictive négative.

Ainsi nous pouvons retenir des critères relatifs à des variations de la douleur, tels que son augmentation à l'inspiration, ou lors d'effort de toux, sa reproduction par la palpation, sa modification au changement de position.

La présence d'un syndrome fébrile ou d'une toux est également peu en faveur d'un SCA.

Rappelons que la valeur prédictive négative de SCA de ces critères n'a pas fait l'objet d'étude. Ils sont souvent décrits dans la littérature et utilisés, de façon empirique, lors des démarches diagnostiques des praticiens et notamment des médecins régulateurs⁽³⁴⁻³⁵⁾

Une revue de la littérature récente a permis de mettre en évidence les critères paraissant les plus pertinents pour la régulation médicale notamment parmi ceux utilisés dans les outils diagnostiques existants⁽¹⁷⁾.

Nous avons retenu les critères suivants :

2.1 éléments caractérisant le patient :

2.1.1. l'âge : C'est un élément prédictif important, d'autant plus que la présentation clinique d'un SCA est souvent plus atypique chez le sujet âgé. De plus, l'âge avancé est un facteur de risque identifié de détresse vitale. Lorsque le syndrome coronarien aigu paraît probable, il constitue un facteur prédictif de complications graves en phase aiguë⁽²⁻¹³⁻¹⁴⁻¹⁵⁻⁴⁴⁾.

2.1.2: Sexe : le sexe masculin est associé à une augmentation importante du risque d'infarctus. C'est également un facteur de risque reconnu de détresse vitale⁽¹³⁻³²⁻⁴⁴⁾.

2.1.3 Antécédents du patient : seuls les antécédents personnels d'infarctus et d'angor permettent d'orienter le diagnostic. Certains auteurs recommandent de s'enquérir d'un éventuel traitement par nitrés lorsque la détermination des antécédents paraît impossible⁽⁴⁻²⁹⁻³¹⁾.

2.1.4 Facteurs de risque de SCA. : A l'exception du diabète et de l'existence d'antécédents familiaux, surtout chez les hommes, aucun des facteurs de risque précédemment cités n'augmente la probabilité de manière significative pour un patient d'avoir une ischémie coronaire aiguë, en présence d'une douleur thoracique⁽²⁹⁻⁴⁹⁾

2.2 Symptômes

2.2.1 Symptômes à valeur prédictive positive de SCA :

a) Type de la douleur :

Parmi tous les types de douleur décrits, la constriction et l'oppression sont les types les plus évocateurs de SCA₍₂₇₋₄₄₎.

b) La durée de l'épisode douloureux motivant l'appel apparaît d'un intérêt diagnostique limité cependant l'existence d'une douleur prolongée de plus de vingt minutes à une heure selon les publications permet d'identifier une population à fort risque de complications₍₄₋₈₋₃₁₎.

c) Irradiations : La présence d'irradiations dans l'un des deux bras ou les deux est un bon critère de syndrome coronarien aigu, notamment par rapport à d'autres irradiations, comme dans la mâchoire par exemple. La douleur dans le bras droit est un critère ayant une haute valeur prédictive positive d'IDM₍₃₎ bien que plus rare que l'irradiation au bras gauche, qui reste un critère très sensible de SCA₍₄₄₋₄₈₎.

d) Intensité : Chez un sujet coronarien, une douleur thoracique plus forte que l'angine de poitrine ou ressemblant à celle d'un IDM antérieur présente une bonne spécificité d'IDM₍₄₈₎. Cela concerne logiquement des patients ayant déjà eu des antécédents coronariens, et n'est donc pas un critère très discriminant en lui-même.

2.2.2 Symptômes à valeur prédictive négative :

a) Variations de la douleur thoracique : A contrario, une douleur augmentée par l'inspiration profonde, modifiée par la position ou reproduite à la palpation permet dans la majorité des cas d'écarter l'origine ischémique d'une douleur thoracique. Ces variations sont à rechercher comme critère prédictifs négatifs de SCA₍₁₃₋₁₄₋₃₅₋₄₄₎.

b) Toux : Cet élément n'a pas été spécifiquement décrit comme élément prédictif ou non de SCA, en dehors d'une étude concernant la toux chronique₍₁₈₎. En dehors de cette notion, qui a peu d'intérêt pour la régulation, ce critère nous a semblé

intéressant à valider comme critère prédictif négatif.

c) Le syndrome fébrile : Ce symptôme n'est jamais d'écrit en phase aigu d'un SCA. Il est présent parfois à distance d'un SCA (48-72h)⁽⁵⁾, mais cela sort du cadre de la régulation hospitalière d'une douleur thoracique. Ce signe accompagne plus volontiers des pathologies pleuro-pulmonaires, et donc nous a paru présenter également une valeur prédictive négative.

2.2.3 Signes d'accompagnement de la douleur thoracique

a) Nausées- Sueurs : Les différents auteurs ont retenu, parmi les symptômes associées à des SCA, les nausées ou vomissements et les sueurs, dont les valeurs prédictives de SCA sont intéressante, particulièrement pour l'IDM⁽⁴⁻²¹⁻²⁷⁾

b) Trinitrosensibilité : La recherche d'une variation de la douleur lors d'un test avec des dérivés nitrés, que ce soit en spray ou en comprimé sublingual est fréquemment mentionnée dans la littérature. Une diminution nette ou complète (trinitrosensibilité) de cette douleur est décrite comme un bon argument en faveur d'une origine coronarienne lors d'une douleur thoracique⁽⁸⁻³⁵⁻⁴⁰⁾. Les critères de cette trinitrosensibilité ne sont toute fois pas clairement définis, de même que sa valeur prédictive positive qui n' a été validé par aucune étude à notre connaissance. Certains travaux récents tendent même plutôt à montrer que cette trinitrosensibilité n'a pas de valeur prédictive fiable⁽¹²⁻²⁰⁻⁴³⁾. On peut remarquer que tous les patients de ces études présentant des douleurs thoraciques, quel que soit la présentation clinique, ont reçu des nitrés ce qui ne correspond pas à l'usage habituel de ce test diagnostic. De même les réponses aux test aux nitrés ont été considérées comme positives pour des diminutions de douleurs partielles et dans des délai relativement long (de 5 à 10 minutes) par rapport à l'usage. Celui-ci, non validé, tend à considérer comme positif une diminution complète ou quasi complète, dans un délai de 2 à 3 minutes en après un spray, ou 2 à 5 minutes après la prise d'un comprimé sublingual⁽²⁵⁾. D'autres auteurs ont montré une part conséquente de douleurs trinitrosensibles d'origine œsophagienne⁽¹⁹⁻²⁷⁾. Au vu de la l'habitude importante de l'usage de ce test diagnostique, nous avons donc décidé d'inclure quand même et de

voir s'il peut être validé.

Suite à cette revue de la littérature, nous avons donc décidé d'étudier les critères suivants, mentionnés dans le tableau 3

Éléments caractérisant le patient

Age

Sexe

antécédents personnels d'infarctus / d'angor

traitement de fond par nitrés

Facteurs de risque

antécédents familiaux d'infarctus

diabète

Caractéristiques de la douleur

Prédiction + : durée de l'épisode douloureux
irradiations dans les bras
caractère constrictif ou oppressif

Prédiction - : augmentation à l'inspiration et à la toux
modification par la position
reproduction à la palpation

Signes d'accompagnement

sueurs

toux

nausées/vomissements

fièvre

Tableau 2 : Critères sélectionnés pour l'élaboration du questionnaire de régulation

MATERIEL ET METHODE

.1 But de l'étude.

L'objectif de cette étude est de valider des critères prédictifs de Syndrome Coronarien Aigu (SCA) utilisables par le médecin régulateur lors de la régulation téléphonique d'un appel au SAMU pour une douleur thoracique non traumatique.

.2 Type de la méthode.

Les patients ont été inclus de façon prospective et continue à partir des dossiers d'appel informatisés du SAMU 44 durant la période du 18 novembre 2002 au 1^{er} novembre 2003.

L'investigateur n'est pas impliqué dans la régulation médicale du patient.

.3 Critères d'inclusion et d'exclusion.

.3.1 Inclusions

Ont été inclus tous les appels au SAMU - Centre 15 de Nantes pour des patients âgés de 18 ans ou plus et pour lesquels le motif principal de recours était une douleur thoracique non traumatique, dès lors que le requérant était la victime elle-même ou un témoin direct. Le témoin est "direct" s'il voit le patient, ou s'il peut communiquer de vive voix avec lui.

.3.2 Exclusions

Les appels pour une douleur thoracique d'origine traumatique, les appels de témoins indirects, les appelants ne parlant pas ou ne comprenant pas la langue française, les appels de médecin et les appels pour un transfert secondaire ont été exclus de cette étude.

.4 Recueil des données

Ont été utilisés pour le recueil : les dossiers informatiques de régulation, les enregistrements des conversations téléphoniques, les dossiers du SMUR, du SAU et des Services de Cardiologie. Pour chaque appel répondant aux critères d'inclusion un questionnaire standardisé unique (annexe 2) a été rempli lors de la régulation de l'appel. Ce questionnaire est complété (éventuellement après déclenchement des moyens) directement auprès de l'appelant ou au moyen d'un contre-appel téléphonique. Il comprend des données administratives, les caractéristiques de l'appelant, les données de l'interrogatoire téléphonique, le diagnostic du médecin

régulateur, la décision prise par le médecin régulateur, le devenir du patient, le diagnostic retenu et le niveau de précision diagnostique.

.4.1 Items administratifs

Ils comprennent le numéro d'inclusion, la date et l'heure de l'appel et des éléments caractérisants le patient : son nom, son prénom, son âge et son sexe, le nom de son médecin traitant et son numéro de téléphone permettant le suivi.

Par ailleurs, le recueil identifie si l'appelant est la victime ou un témoin direct.

.4.2 Données de l'interrogatoire téléphonique

Au cours de la régulation téléphonique ont été recueillis les antécédents du patient, la symptomatologie clinique et l'existence ou non de symptômes d'accompagnement.

Concernant les *antécédents du patient*, l'existence d'une coronaropathie et son type (angor, IDM), des antécédents familiaux d'infarctus du myocarde, des antécédents personnels de diabète et l'existence d'un traitement de fond par dérivés nitrés (patch, comprimé ou spray) ont été pris en compte.

L'analyse de la *symptomatologie clinique* comprend la description de la douleur (heure de début et durée au moment de l'appel, type, présence d'irradiations dans les bras) et l'existence de facteurs de variation de la douleur (augmentation à l'inspiration ou à la toux, modification par la position, reproduction à la palpation).

A également été relevée la présence de symptômes d'accompagnement : nausées /vomissements, sueurs, résultat du test à la trinitrine, toux ou fièvre.

.4.3 Recueil des mots

Le contenu de la régulation médicale de chacun des appels inclus à été validé a posteriori par la réécoute systématique des enregistrements téléphoniques Certains questionnaires ont été remplis à posteriori à partir des dossiers du SAMU, validés par l'écoute des enregistrements téléphoniques, lorsque l'appel pouvait être sans ambiguïté inclus dans l'étude, alors que le questionnaire n'avait pas été rempli par le médecin régulateur. Les mots retenus sont soit ceux mentionnés par l'appelant spontanément ou à la suite d'une question ouverte du régulateur, ou bien lors d'une

réponse affirmative ou négative à une question fermée du régulateur. Ces mots sont exprimés en terme de présence (oui ou +) ou d'absence (non ou -) du signe, des antécédents ou des traitements. Les questions fermées du régulateur exigent une réponse par l'affirmative ou la négative. Les questions ouvertes autorisent des réponses multiples, non orientés par la formulation de la question. La non-réponse de l'appelant à une question fermée, l'absence du mot lors de la réponse à une question ouverte et l'absence de question fermée contenant le mot par le régulateur sont considérées comme échec d'utilisation, c'est à dire non évalué (NE).

.4.4 Diagnostic proposé par le médecin régulateur

Le diagnostic suspecté par le médecin régulateur à l'issue de la régulation de l'appel – SCA, IDM, dissection aortique, embolie pulmonaire, péricardite, douleur pariétale, douleur psychogène et autre – a été colligé.

.4.5 Décision du médecin régulateur

La décision du médecin régulateur a été codifiée en plusieurs items: un conseil médical, l'envoi d'un médecin généraliste ou l'orientation du patient vers son cabinet, d'un transporteur sanitaire (ambulance privée, VSAV), le déclenchement d'une UMH. Lorsqu'un médecin généraliste est déclenché, il est précisé s'il doit être équipé d'un ECG. La mention ambulance avec Défibrillateur Semi-Automatique (DSA) correspond à un besoin exprimé par le médecin régulateur. Le seul fait que le transporteur sanitaire soit équipé d'un DSA ne suffit pas pour renseigner cet item.

.4.6 Devenir des patients

Le devenir des patients a été recherché : laissé sur place, ou transporté vers un service hospitalier.

.4.7 Diagnostic retenu

Nous avons recherché les critères permettant de poser le diagnostic de syndrome coronarien aigu (cf. Critère de jugement). Pour les patients hospitalisés, les critères diagnostiques de SCA ont été recherchés dans les dossiers du service vers lequel a été dirigé le patient (SAU, USIC, Cardiologie ou autre). Les données de l'électrocardiogramme et les résultats des dosages enzymatiques (troponine et myoglobine) à l'admission et à H+4 ont été collectés. Les patients laissés à domicile ont fait l'objet d'un rappel après la 48^{ème} heure afin de connaître leur devenir à court

terme et d'identifier les syndromes coronariens aigus non identifiés lors de l'appel.

.4.8 Niveau de précision diagnostique

Le niveau de précision diagnostique, défini comme le niveau le plus élevé auquel le diagnostic a été posé, – régulation médicale, médecin généraliste, SMUR, SAU, Service d'hospitalisation - a été recueilli.

.5 Critère de jugement principal

Le critère de jugement principal est l'existence d'un syndrome coronarien aigu. Son diagnostic repose sur trois type de données. Les critères permettant de poser le diagnostic d'infarctus ont été récemment redéfinis par l'European Society of Cardiology et l'American College of Cardiology comme nous l'avons évoqué en première partie. Ils sont exposés dans le tableau 1 ; la présence d'un seul de ces critères suffit à affirmer le diagnostic.

.6 Principes de l'analyse statistique

Recherche des facteurs pronostiques par analyse uni variée puis multivariée. Sélection des variables en uni variée ($p = 0.10$) puis par régression logistique pas à pas ascendante ($p = 0.05$). La valeur des coefficients bêta de la régression logistique sert à déterminer le nombre de points attribués à chaque facteur de risque. Cette valeur est normalisée selon une technique classique de division par un multiple du plus petit bêta.

Le score est modélisé (régression logistique) sur une cohorte de création puis validé par application sur une deuxième cohorte dite de validation (un bootstrap pourrait également être pratiqué si une analyse discriminante est réalisée, mais ce n'est pas a priori le modèle retenu).

Test de la validité du nouveau score (par la valeur du goodness of fit de la régression logistique), de sa pertinence intrinsèque (par le calcul des sensibilités, spécificités et valeurs prédictives ...) et extrinsèque (par courbes ROC, définition du meilleur niveau décisionnel)

Logiciel utilisé : EpilInfo vers. 6.04Fr.

RESULTATS

1 | ANALYSE DESCRIPTIVE GLOBALE

Le SAMU a traité 3406 appels pour « douleur dans la poitrine » (base Centaure 15) sur la période de l'étude (18/11/2002-01/11/2003). Parmi ces appels 498 pouvaient être inclus dans l'étude selon les informations disponibles sur Centaure 15.

Après réécoute des enregistrements, 54 appels ont été exclus suite à des défauts d'enregistrement ne permettant pas le recueil des données.

37 appels ont présenté des éléments d'exclusion suite à la réécoute.

Enfin 56 dossiers ont été exclus secondairement, les renseignements concernant leur devenir et leur diagnostic étant insuffisants (une majorité de patients laissés à domicile et/ou injoignables).

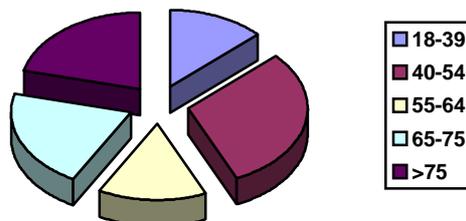
Ce sont donc 351 dossiers qui ont pu être complétés et qui font l'objet de cette analyse.

1. Données générales sur la population étudiée.

1.1 caractéristiques de l'appelant :

Parmi les 351 appels retenus, 254 (72.4%) provenaient de la victime elle-même, tandis que 97 (27.6%) d'un témoin direct.

Fig.2: Répartition selon l'âge



La majeure partie des appels concerne des patients de 40 à 75 ans (65,8%). Les âges limites sont 21 et 94 ans. La moyenne est de 59.2 ans (écart type $\sigma=16.63$)

	n	%
18-39 ans	46	13.1
40-54 ans	106	30.2
55-64 ans	52	14.8
65-75 ans	73	20.8
> 75 ans	74	21.1
	351	100

Tableau 3 : répartition des appels selon l'âge

Dans 65.8%(231) des cas la victime est un homme. Les appels concernant les hommes sont majoritaires dans toutes les tranches d'âges, exceptée celle concernant les patients de plus de 75 ans.

Fig.3 Répartition du sexe et de l'âge.

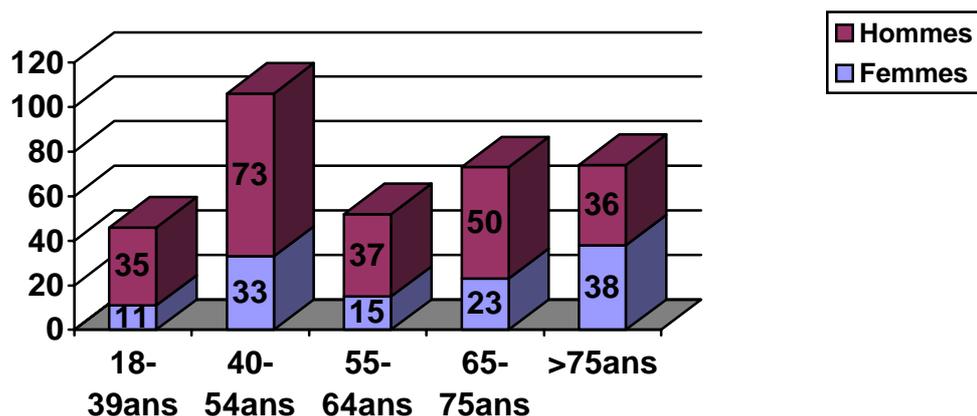
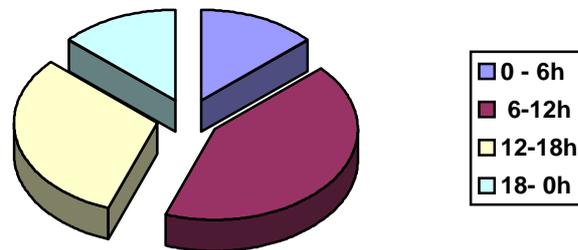


fig 4: répartition des heures d'appel



L'essentiel des appels, 72.1% (253), a eu lieu entre 6 et 18h.

	n	%
0-6h	39	11.1
6-12h	123	35.05
12-18h	130	37.05
18-0h	59	16.8
	351	100

Tableau 4 : répartition des horaires d'appel

Plus précisément, 227 appels soit 64.7% ont été reçus sur la tranche horaire de régulation de jour 8h30 – 18h30. Plus d'un appel sur 2 (51%) a eu lieu entre 9h et 15 h.

1.2 Renseignements cliniques

1.2.1 Antécédents

Les antécédents ont été évalués de manière inégale. Les antécédents coronariens personnels ont été recherchés dans 91.7% des appels (n=322) contre seulement 29.9% pour les antécédents coronariens familiaux. (n=105).

Pour ces dossiers nous retrouvons une fréquence d'antécédents coronariens personnels de 48.75% (n=157) contre 32.4% (n=34) pour les antécédents familiaux de coronaropathie..

Le diabète n'a été évalué que dans 190 dossiers (54%) avec une réponse affirmative dans 11.6 % de ces appels(n=22).

La recherche d'un traitement comprenant des dérivés nitrés a été faite pour 269 appels (76.6%) avec une réponse positive dans 45% des cas (n=121).

Concernant les antécédents coronariens, le détail est décrit dans le tableau n°5.

	n	%
Angor	66	42
IDM	73	46.5
Non précisé	18	11.5
	157	100

Tableau 5 : Détail des antécédents de coronaropathie

L'item « non précisé » correspond aux patients signalant avoir eu un geste technique au niveau coronarien (angioplastie+/- Stent, pontage) sans pouvoir préciser le type de leur coronaropathie.

1.2.2 Symptômes

a) Signes de valeur prédictive positive

- Durée : la durée de la douleur a été évaluée dans 96.6% des appels (n=339). Elle est égale ou inférieure à 20 minutes dans 28.5% des cas (n=100). Elle est de plus de 24 h dans 6% des cas (n=21), avec 3 cas où elle est supérieure à 7 jours.

La durée moyenne est de 4h 17 avec une médiane à 50 minutes (écart type $\sigma=1370.71$ donc très élevé du fait d'un échantillon très disparate).

Douleur D	n	%	% cumulés
≤ 20 minutes	100	28.5	28.5
$20 < D \leq 1h$	99	28.2	56.7
$1h < D \leq 6h$	83	23.7	80.4
$6h < D \leq 12h$	23	6.5	86.9
$12h < D \leq 24h$	13	3.7	90.6
$D > 24h$	21	6	96.6
Non évaluée	12	3.4	100
	351	100	100

Tableau 6 : durée de la douleur

- Type de douleur : Les caractères « oppression » et « constriction » n'ont pas été évalués dans 55 cas (15.6%). 55 patients (15.6%) présentaient les 2 types simultanément et 81(23.1%) l'un ou les 2 types associés à une irradiation dans un ou deux bras.

	Présent	Absent	Non évalué	n	%
Constriction	158 (45%)	91(25.9%)	102(29.1%)	351	100
Oppression	142(40.5%)	60(17.1%)	149(42.5%)	351	100
Irradiation bras	143(40.7%)	129(36.8%)	79(22.5%)	351	100

Tableau 7 : Types de douleur

L'irradiation dans les bras se répartit comme indiqué dans le tableau n°7.

	n	%
Droit	11	7.7
Gauche	93	65
Les deux bras	31	21.7
Non évalué	8	5.6
	143	100

Tableau 8 : Répartition des irradiations dans les bras

Par ailleurs, dans 144 cas (41%) le type de douleur exprimé est différent des critères principaux « constriction - oppression », soit en y étant associé (n=132), soit isolément (n=12).

	n	%
« Douleur identique à IDM/angor »	32	9.1
« Brûlure »	19	5.4
« Coup de poing, de poignard »	7	2
« pique, pointe, piqûre »	29	8.3
« Fond douloureux »	13	3.7
« palpitations »	11	3.1
Patient ne pouvant définir leur douleur : « ça fait mal »	7	2
Autres	26	7.4
	144	41

Tableau 9 : Autres symptômes douloureux

Ces expressions correspondent aux réponses des appelants suite à des questions ouvertes ou fermées du régulateur, ou exprimées spontanément.

b) Signes de valeur prédictive négative

Les critères retenus décrivant des variations douloureuses ont été recueillis ainsi :

	Présent	Absent	Non évalué	n	%
Variation / Inspiration	67(19.1%)	86(24.5%)	198(56.4%)	351	100
Variation / Toux	16(4.6%)	56(16%)	279(79.5%)	351	100
Variation / Position	44(12.5%)	56(16%)	251(71.5%)	351	100
Reproduite / Palpation	19(5.4%)	60(17.1%)	272(77.5%)	351	100

Tableau 10 : Variation de la douleur

c) Signes d'accompagnement

Nous n'avons pas retenu la fièvre car elle n'a été évaluée de manière fiable, c'est à dire chiffrée, que dans 2 cas (0.6%).

De même la toux n'est présente que dans 10 cas.

	Présent	Absent	Non évalué	n	%
Nausées	34(9.7%)	124(35.3%)	193(55%)	351	100
Sueurs	96(27.4%)	108(30.8%)	147(41.9%)	351	100

Tableau 11 : Signes d'accompagnement

Concernant la recherche de trinitrosensibilité, la colonne « non évalué » du tableau suivant comprend les tests non faits, notamment par défaut de dérivés nitrés disponibles.

	Positif	Négatif	Non évalué	n	%
Test	34(9.7%)	124(35.3%)	193(55%)	351	100

Tableau 12 : Test dérivés nitrés

Nous avons considéré comme positive une réponse nette, mais qui reste subjective, avec disparition complète ou importante de la douleur. Les termes « un peu, légèrement » ont été considérés comme reflets d'un test négatif.

De même nous avons considéré que le délai de réponse devait être inférieur à 3 minutes avec un spray ou 5 minutes avec un comprimé sublingual pour que le test puisse être considéré comme positif.

1.2.3 E.C.G.

Un ECG a été réalisé dans 321 cas (91.4%). Deux ECG n'ont pas été récupérés (tracé ou compte rendu).

Parmi les 30 patients n'ayant pas eu d'ECG, 23 font partie du contingent des patients laissés à domicile et 9 du groupe des hospitalisés (8 au SAU, 1 en psychiatrie).

	n	%
IDM	24	7.5
Modifications ST suspectes	47	14.6
Normal, ou superposable ou modif.non significatives	230	71.7
Péricardite	5	1.6
Troubles du rythme (ACFA, TV)	13	4
Non récupérés	2	0.6
	321	100

Tableau 13 : Résultats ECG initiaux

L'ECG initial est normal dans plus de 2/3 (71.7%) des cas.

1.2.4 Dosage biologique de la Troponine et de la Myoglobine

Tous les dosages ont été faits en milieu hospitalier

Nous n'avons pas retenu la myoglobine initiale, dont l'échantillon recueilli est trop faible : Le dosage a été demandé dans 28.5% des dossiers, sur un seul établissement (SAU de Nantes), et l'intérêt diagnostic faible.

La Troponine a été demandée à l'admission dans 244 cas (soit 87% des patients hospitalisés). Deux dosages ou plus ont été demandés dans 194 cas (69.3%).

	Négative	Intermédiaire	> seuil d'IDM du laboratoire	n
Troponine initiale	211	21	12	244
Contrôle suivant	136	18	40	194

Tableau 14 : Résultats des dosages de Troponine

Le dosage initial s'est révélé négatif dans 38.1% des IDM, en tenant compte des seuils des laboratoires, variables selon certains établissements du fait des techniques utilisées.

Nous notons qu'il n'y a pas eu de suivi du dosage de la Troponine dans 18.8% des SCA finalement diagnostiqués (Suivi par CPK par exemple, lors des IDM en particulier, selon les services).

La Troponine dosée est la Ic, sauf dans un établissement (CH Ancenis) où c'est la Troponine T.

1.3 Devenir des patients :

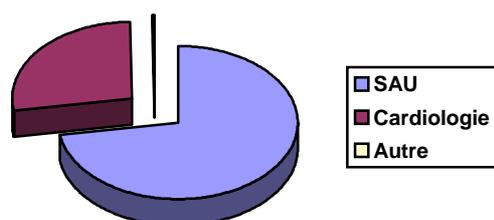
71 patients (20.2%) ont été laissés à domicile et 280 (79.8%) hospitalisés.

Parmi les patients laissés à domicile, 62 (87.3%) d'entre eux n'ont signalé

aucun événement notable, 7 ont eu une consultation spécialisée (4 avec un cardiologue, 1 avec un neurologue et le dernier avec un psychiatre), 1 patient a consulté son médecin traitant et un patient est décédé.

Ce décès est survenu le jour même de l'appel, moins d'une heure après celui-ci. Il est attribué à un IDM avec un niveau de précision « régulation médicale ».

Fig 5: Admission initiale



Les sites d'admission initiale du groupe de patients hospitalisés sont repartis ainsi :

	n	%
SAU	203	72.5
Cardiologie	76	27.1
Autre	1	0.4
	280	100

Tableau 15 : Admission initiale

Nous notons que parmi les patients admis en cardiologie, 90.8%(n=69) le sont dans une USIC ou dans une unité de soins continus de cardiologie ; les autres patients étant admis en cardiologie conventionnelle (9.2%, n=7).

Nous pouvons préciser également que 8.4% des patients (n=17) admis dans un service d'accueil et d'urgences le sont par défaut d'une place disponible en cardiologie, malgré l'accord des cardiologues pour un tel choix d'orientation.

L'item « autre » correspond à une admission directe en psychiatrie.

Pour les patients admis dans un service d'urgence, nous pouvons observer le devenir suivant :

	n	%
Sortie externe	94	46.3
Cardiologie. conventionnelle	31	15.3
USIC	31	15.3
Autres hospitalisations	47	23.1
	203	100

Tableau 16 : Devenir des patients admis dans un SAU

Nous pouvons donc remarquer que près d'un patient sur deux n'est pas hospitalisé après son admission dans un SAU. Cela représente 33.5%, des hospitalisations initiales. Dans les autres hospitalisations nous retrouvons 10 patients en UHCD et 3 en réanimation médicale notamment.

Par ailleurs, parmi les 17 patients admis au SAU par défaut de place en cardiologie, 7 sont sortis sans hospitalisation après leur passage au SAU et 7 ont été hospitalisés en cardiologie dont 5 en USIC.

Le diagnostic final de syndrome coronarien aigu, tous types confondus, a été retenu dans 133 cas. 128 (96.2%) patients ont été hospitalisés (les 5 patients non hospitalisés ont été décrits plus haut).

Il y a eu parmi eux 59 admissions directes (44%) en cardiologie (56 en USIC, 3 en cardiologie conventionnelle), et 69 (51.8%) dans un SAU.

Près d'un patient sur deux ayant souffert d'un SCA est donc passé par un SAU.

Nous notons que 18 de ces patients (13.5%) n'ont pas été hospitalisés à l'issue

de leur séjour dans un SAU. Aucun n'avait présenté d'IDM.

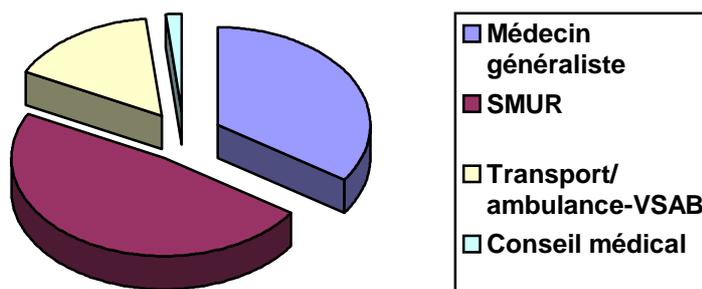
Enfin 27 des 42 IDM ont été admis en USIC, et 14 dans un SAU.

§

2 décisions prises par le régulateur

2.1 : type de décision

fig 6: répartition du type de décision



Suite aux appels, à l'issue du recueil des données fournies par l'appelant (anamnèse, antécédents, caractéristiques et symptômes du patient), la décision du régulateur figure dans un des 4 groupes suivants :

	n	%
Médecin généraliste	121	34.5
SMUR	168	47.9
Transport ambulance	56	15.9
Conseil médical	6	1.7
	351	100

Tableau 17 : Répartition du type de décision

Nous pouvons détailler les différentes décisions de la manière suivante :

- Médecin généraliste

	n	%
Cabinet médical	4	3.3
Visite de médecin généraliste	29	23.9
Visite de médecin disposant d'un appareil ECG	83	68.7
Visite de médecin par défaut de SMUR disponible	5	4.1
	121	100

Tableau 18 : Détail du moyen : médecin généraliste

Nous notons par ailleurs que sur le département de Loire Atlantique le recours à un médecin généraliste en premier choix concerne un médecin d'une structure de soins tel que « SOS médecins » dans 80 cas, soit 66.66% des recours à médecin.

- SMUR : Il y a eu 21 SMUR déclenchés (12.5% des SMUR) par carence de médecin généraliste disponible ou disposant d'un électrocardiographe.
- Ambulance : le transport par ambulance comprend les ambulances privées(toutes de « gros volume ») et les transports par VSAB ou VSAV.

La mention DSA signifie que le régulateur médical a vérifié la présence du défibrillateur, même dans les VSAB/VSAV qui en sont (tous) équipés sur le département.

Ambulance simple	36	64.3
Ambulance avec DSA	8	14.3
Ambulance simple par défaut de médecin généraliste disponible	8	14.3
Ambulance avec DSA par défaut de médecin généraliste disponible	4	7.1
	56	100

Tableau 19 : Détail du moyen : transport ambulance

Nous avons remarqué que dans 38 cas, soit 10.8%, le régulateur médical n'a pas eu la disponibilité immédiate du moyen souhaité. Tous les patients concernés ont été hospitalisés.

Concernant le diagnostic final de SCA et le moyen déclenché, nous remarquons que plus de 2 patients sur 3 ont bénéficié d'un SMUR à la prise en charge initiale.

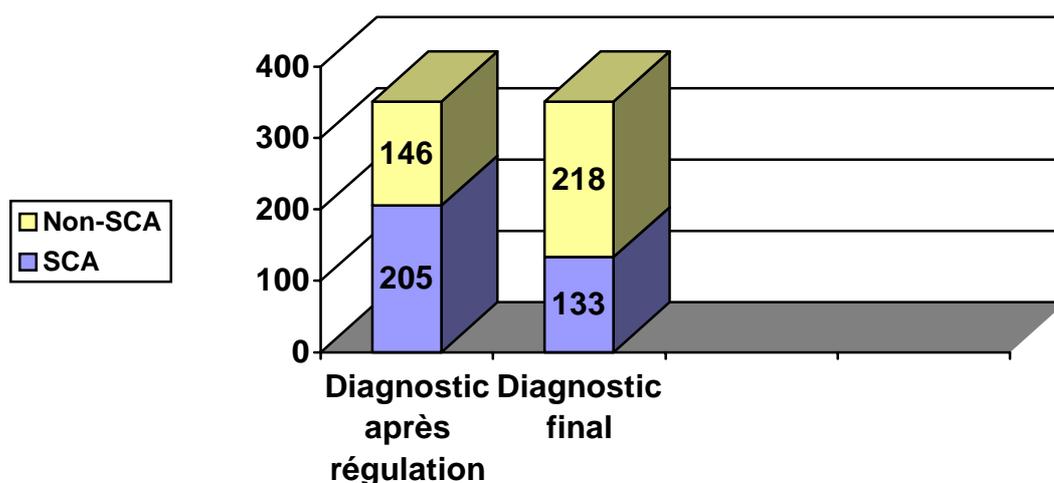
Les 2 patients ayant eu un simple conseil médical ont été orientés sur un SAU suite à ce conseil, sans autre moyen déclenché.

	n	%
SMUR	89	66.9
Médecin généraliste+ ECG	26	19.6
Médecin généraliste	8	6
Transport simple	8	6
Conseil médical	2	1.5

Tableau 20 : Corrélation du moyen déclenché et du diagnostic final de SCA

2.2 pertinence diagnostique

Fig. 7: Comparaison des diagnostics



Dans 7.1% des cas (25) nous n'avons pas retrouvé de présomption diagnostic exprimée par régulateur, sur les dossiers ou dans les enregistrements.

Nous avons regroupé les suspicions diagnostiques en 2 grand groupes : suspicion de SCA – Suspicion d’une autre pathologie. Ces deux groupes ne prévalent pas de l’existence ou non d’une détresse vitale associée.

Parmi les SCA du diagnostic final, 112 soit 84.2% ont été diagnostiqués ou suspectés en première intention lors de la régulation.

Les 21cas restant ont été diagnostiqués par la régulation ainsi que décrit dans le tableau suivant :

	n	%
Angor d’effort	3	14.3
Douleur pariétale	3	14.3
Psychogène	4	19
Douleur Thoracique sans orientation	6	28.6
Autre	5	23.8
	21	100

Tableau 21 : Non-diagnostic après régulation de SCA par défaut

Tous ces patients ont eu accès à un moyen médicalisé, en première intention, dont 16 dans un centre hospitalier, et pouvaient tous bénéficier d’un ECG.

Parmi les patients laissés à domicile, le diagnostic de SCA a donc été retenu à 5 reprises(7%), dont le cas de l’IDM cité plus haut. Les niveaux de précision sont de 2 types : régulation+rappel et MG.

Deux de ces patients ont eu une consultation avec un cardiologue dans les 48h, un a refusé son hospitalisation et un dernier a été laissé à domicile avec le diagnostic d’angor fonctionnel sur ACFA spontanément résolutive.

Parmi les 93 cas de diagnostic ou de suspicion de SCA après régulation, en excès par rapport au diagnostic final, la répartition est la suivante :

	n	%
Origine digestive	13	14
Origine pleuro-pulmonaire	9	9.7
Psychogène	10	10.7
Douleur pariétale	15	16.1
Péricardite	5	5.4
Douleur thoracique Non coronarienne	30	32.3
Autres	11	11.8
	93	100

Tableau 22 : Diagnostic après régulation de SCA par excès

Ces patients ont pour la plupart été hospitalisés (n=82) , dont 68 sur un SAU et 14 enUSIC, après intervention du moyen déclenché par le régulateur.

La répartition de la précision diagnostique s'exprime ainsi :

	n	%
Régulation+rappel	33	9.4
Médecin généraliste	39	11.1
SAU	100	28.5
Service d'hospitalisation	179	51
	351	100

Tableau 23 : Niveau de précision du diagnostic final

Plus précisément, pour le diagnostic de SCA nous avons les chiffres suivant :

	n	%
Régulation+rappel	2	1.5
Médecin généraliste	4	3
SAU	23	17.3
Service d'hospitalisation	104	78.2
	133	100

Tableau 24 : Niveau de précision pour le diagnostic final de SCA

3 Analyse des critères prédictifs de syndrome coronarien aigu.

Sur les 351 appels inclus le diagnostic final de SCA à été retenu 133 fois (37.8%).

Parmi ces 133 SCA, il y eu 42 IDM (31.6%).

3.1 Heure d'appel :

Nous n'avons pas établi de relation significative entre ce critère et l'existence d'un SCA, que ce soit sur les tranches horaires 0-6,6-12,12-18 et 18-0, mais aussi sur les périodes 8h30-18h30 et 9-15h.

Il n'y a pas non plus relation si nous discriminons les IDM parmi les SCA.

Sur la période 3-6h, nous remarquons que 83% des patients appelant pour douleur thoracique (n=6) ont eu un SCA vs 37.1% pour le reste des patients, différence significative($p<0.03$). La valeur prédictive positive [VPP] est de 83.33%.

3.2 Caractéristique de l'appelant

3.2.1 Type d'appelant :

Le fait que l'appelant soit un témoin direct et non la victime n'a pas de valeur en terme de suspicion diagnostique de SCA.

De même, il n'y a pas de relation entre le type d'appelant et la pertinence diagnostique du régulateur par rapport au diagnostic final, que ce soit par excès ou par défaut.

3.2.2 Sexe

Le diagnostic de SCA a été retenu avec une différence significative ($p<0.01$) en faveur des patients de sexe masculin 41.6 % (n= 96) par rapport aux patients de sexe féminin 30.8%(n=37) .

La différence se confirme en particulier pour le diagnostic d'IDM ($p<0.01$) avec 13.8%(n=32) pour les hommes et 4.2%(n=5) pour les femmes.

La sensibilité du critère « sexe masculin » est de 72.18%, la spécificité de

38.07%, ce qui est assez comparables à certaines études décrites dans la littérature⁽³⁷⁻⁴¹⁻⁴⁴⁾.

De même la valeur prédictive positive de ce critère est de 41.56%, ce qui là encore est assez comparable.

<u>Etude</u>	<u>Evènement</u>	<u>Sensibilité</u>	<u>Spécificité</u>	<u>VPP</u>	<u>VPN</u>
Goldman	SCA	58	53	35	74
Berger	SCA	71.9	34.4		
Lee	SCA	55	57	47	64
<i>Etude STDT</i>	SCA	<i>72.18</i>	<i>38.07</i>	<i>41.56</i>	<i>69.17</i>

Tableau 25 : Evaluation du critère sexe masculin et SCA

Pour le diagnostic d'IDM la spécificité (37.22%), la VPP [16.02%] sont assez proches de certains résultats publiés. En revanche la VPN [95.8], et surtout la sensibilité (88.1%) sont supérieures à ces résultats

<u>Etude</u>	<u>Evènement</u>	<u>Sensibilité</u>	<u>Spécificité</u>	<u>VPP</u>	<u>VPN</u>
Goldman	IDM	71.7	32.6	37.2	67
Berger	IDM	64	53	18	89
Lee	IDM	60	57	47	64
<i>Etude STDT</i>	IDM	<i>88.1</i>	<i>38.07</i>	<i>16.02</i>	<i>95.83</i>

Tableau 26 : Evaluation du critère Sexe masculin et IDM

Cette différence est peut être liée au petit volume d'inclusion du présent travail par rapport aux études référencées, et à la différence de recueil, puisque les études décrites dans la littérature concernent les patients admis aux urgences pour douleur thoracique et non des patients pris en charge à la suite d'une régulation médicale téléphonique.

Ainsi l'étude de Goldman par ex. concernait 7734 patients avec une prévalence d'IDM chez les hommes de 19% et de 10% chez les femmes.

Concernant le risque relatif (RR) que représente le critère sexe masculin, nous retrouvons, pour l'IDM et pour tous les âges confondus un RR de 3.84(1.68-11.49)[IC 95%]. (Entre 2.4 et 1.5 selon l'âge et les études⁽⁴⁴⁾)

3.2.3 Age

Il y a une corrélation entre l'âge et l'existence d'un syndrome coronarien aigu quel qu'il soit, pour les tranches 65-75 ans ($p < 0.05$) et > 75 ans ($p < 0.01$), tous sexes confondus.

Cette corrélation est plus importante ($p < 0.001$) si l'on considère la tranche d'âge > 60 ans, pour pouvoir faire un comparatif avec certaines études comme celle de LEE et AL par exemple. Dans cette population, 82 SCA ont été diagnostiqués (50.3%) vs 51(27%) dans le reste de la population.

Nous constatons que la tranche d'âge > 60 ans est plus intéressante en terme de sensibilité (61.65%) et de VPP [50.31] Le risque relatif sur cette tranche est de 1.85 (1.74-4.24) [IC95%].

La VPN à peu d'intérêt dans le cadre de ce travail.

<u>Age</u>	<u>Sensibilité</u>	<u>Spécificité</u>	<u>VPP</u>	<u>VPN</u>
Age >75	28.57	83.49	51.35	65.7
65 $<$ Age <75	27.07	83.03	49.32	65.11
Age >60	61.65	62.84	50.31	72.87
Étude LEE & AL	62	70	60	88

Tableau 27 : évaluation du critère Age et SCA(1)

Pour les tranches d'âges inférieures, il n'y a pas de rapport significatif entre douleur et SCA, sauf si nous considérons en plus le critère « sexe masculin » ($p < 0.01$).

<u>Age</u>	<u>Sensibilité</u>	<u>Spécificité</u>	<u>VPP</u>	<u>VPN</u>
55-65	91.3	44.83	56.76	86.7
40-54	87.1	38.67	36.99	87.88

Tableau 28 : évaluation du critère Age et SCA(2)

Le diagnostic de SCA dans notre étude a été retenu pour 56% des hommes de la tranche 55-65ans, vs 13% des femmes, et pour 36% de la tranche 40-55 vs 12% des femmes..

Le critère « sexe masculin » n'est pas apparu de manière significative sur les

autres tranches d'âge, et le critère « sexe féminin » sur aucune des tranches d'âge observées.

Si nous recherchons plus spécifiquement les éléments prédictifs d'IDM, nous ne retrouvons de corrélation que pour une tranche d'âge > 65 ans ($p < 0.001$), avec une sensibilité et une VPP faible, respectivement (52.38%) et [29,73]

Si nous affinons avec le critère « sexe masculin », la sensibilité est nettement plus forte sur cette tranche (81.82%) ($p < 0.02$), mais également sur la tranche 30-65ans (95%) ($p < 0.02$).

Nous pouvons comparer ces chiffres avec ceux d'une des études publiées.

<u>Etude</u>	<u>Age</u>	<u>Sensibilité</u>	<u>Spécificité</u>	<u>VPP</u>	<u>VPN</u>
Solomon et Goldman	30-64	73	49	16	93
<i>Etude STDT</i>	<i>30-64</i>	95	<i>31.07</i>	<i>13.48</i>	<i>89</i>
Solomon et Goldman	≥65	52	61	25	83
<i>Etude STDT</i>	<i>≥65</i>	81.82	<i>46.1</i>	<i>19.15</i>	<i>94.2</i>

Tableau 29 Evaluation des critères Age- sexe masculin et IDM

Nous retrouvons bien une spécificité et une VPP médiocre, avec une sensibilité plus faible au-delà de 65ans.

La sensibilité semble meilleure pour le diagnostic d'IDM que pour celui de l'ensemble des SCA, ainsi que certains auteurs l'ont noté⁽³¹⁻⁴⁴⁾.

Nous observons un risque relatif dans notre série de 3.3 (1.24-11.85) [IC 95%] pour les plus de 65 ans et de 7.55 (1.12-65.64)[IC 95%] pour les 30-65ans. Si nous retrouvons bien la diminution de risque relatif passé 65ans, ces chiffres sont cependant nettement supérieurs à ceux de la série de Solomon et Goldman (RR respectivement de 1.5 et 2.4)⁽⁴⁴⁾.

La prévalence d'IDM chez les hommes étant assez proche entre notre série et l'étude citée (respectivement 16% vs 19%), une telle différence est sans doute liée au volume très différent des échantillons ainsi que sur le mode de recrutement, comme nous l'avons déjà remarqué.

3.3 Antécédents :

3.2.1 Antécédent personnel de coronaropathie

Un antécédent de coronaropathie a été observé dans 66% des SCA vs 37.5% dans le reste de la population ($p < 0.001$). $RR = 2.8(2.05-5.25)[IC\ 95\%]$

Cela corrobore les données de la littérature.

En revanche, nous ne retrouvons pas dans notre étude de différence significative liée au type d'antécédents coronariens (Angor ou IDM).

Ainsi la notion d'antécédents d'IDM ne présente pas de risque significatif de SCA ni même d'autre IDM devant une douleur thoracique contrairement à ce qui est retrouvé dans la littérature, et ce quel que soit l'âge⁽⁴⁴⁾.

Le risque relatif de SCA associé à des antécédents coronariens varie peu selon l'âge : Il est de 1.9 (1.32-5.06) [IC 95%] chez les 30-65ans contre 1.4(0.96-4.31)[IC 95%] chez les plus de 65ans. 48% des patients de 30-65ans présentant un SCA ont des antécédents coronariens ($p < 0.001$) contre 78% des plus de 65ans ($p < 0.08$) avec des sensibilités et des spécificités très variables :

<u>Etude</u>	<u>Age</u>	<u>Sensibilité</u>	<u>Spécificité</u>	<u>VPP</u>	<u>VPN</u>
<i>Etude STDT</i>	30-65ans	48.08	73.6	43.1	77.31
<i>Etude STDT</i>	>65 ans	78.38	35.94	58.59	58.97
<i>Etude STDT</i>	Tous ages	66.4	62.44	52.87	74.55
Lee	Tous ages	74	67	61	79

Tableau 30 : Evaluation du critère antécédent de coronaropathie

3.2.2 Antécédents familiaux de coronaropathie

Nous avons eu une recherche des antécédents familiaux dans 105 dossiers (30%). Il n'y a pas de différence significative pour ce signe par rapport à la population indemne de SCA, et ce quel que soit le sexe du patient.

Le type d'antécédents est difficile à évaluer en régulation de manière précise fiable, et nous n'avons donc pas recherché ce critère.

3.2.3 Diabète

Ce paramètre n'a pas été évalué dans 45.86% des dossiers. De fait nous n'avons pas pu établir de valeurs significatives de SCA pour ce critère.

Le choix du sexe comme critère associé n'apporte pas plus de résultats.

3.2.4 Traitement de fond par dérivés nitrés.

Pour les patients pour lesquels ce critère été évalué, 57.02% des patients ayant eu un SCA avaient un traitement de fond par dérivés nitrés vs 30,57%, la différence étant significative ($p < 0.001$).

La sensibilité est de 60.53%, la spécificité de 66.45 % , avec une VPP de 57.02% et le RR de 1.88 (1.84-5.02)[IC 95%]

Nous n'avons pas recensé d'étude de ce critère dans la littérature.

3.4 Symptômes de valeur prédictive positive

3.4.1 Type de douleur

Le critère « constriction » à été retrouvé dans 71% des SCA vs 41,72% pour les autres diagnostics, la différence étant significative ($p < 0.02$).

Pour le caractère oppression nous n'avons pas retrouvé de relation avec un SCA.

Pour ces 2 critères nous n'avons pas non plus de valeur prédictive en faveur d'IDM , bien que certain auteurs aient montré une bonne sensibilité et une augmentation du RR, notamment avec le critère « oppression ».

L'association « oppression + constriction » n'a pas de valeur prédictive significative, que ce soit pour les SCA en général, ou l'IDM en particulier.

L'association « oppression+diabète » ne présente pas d'intérêt non plus.

Concernant les autres types de douleur décrites et relevées lors des appels nous pouvons noter que 14.28% des patients ayant eu le diagnostic de SCA ont décrit une douleur identique à un épisode angineux , avec ou non d'autres symptômes.

Il y a là une différence significative avec le reste des patients ($p < 0.01$).

La sensibilité de ce critère cependant est faible (14.29%) avec une forte spécificité (94.04%) et une VPP moyenne [64.26] ; Le RR est modéré :1.66 (1.25-5.52)[IC 95%].

Les autres types de douleur n'ont pas de valeur prédictive significative, positive ou négative, l'échantillon étant trop réduit.

3.4.2 Durée de la douleur

Seule la tranche 20' < Durée ≤ 1h révèle avec 49% de SCA vs 33.3% une différence significative ($p < 0.01$). La valeur prédictive positive est peu élevée (49.49%) avec une sensibilité, une spécificité et un risque relatif qui présentent peu d'intérêt diagnostique.

Si nous isolons l'IDM parmi les SCA nous ne retrouvons aucune tranche de durée présentant de valeur significative.

3.4.3 Irradiation de la douleur

Le critère « irradiation dans un bras » sans plus de précision n'a pas de valeur pour le diagnostic de SCA, ou même d'IDM.

En revanche il existe une relation significative lorsque l'on précise le côté de l'irradiation. L'irradiation à Droite n'a pas de valeur pour un SCA, contrairement à une irradiation à G ($p < 0.01$) ou dans les 2 bras ($p < 0.02$)

Les valeurs prédictives restent assez faibles tout comme les RR, ainsi que le montre le tableau 30.

Bras	Evènement	Sensibilité	Spécificité	VPP	VPN	RR [IC 95%]
Gauche	SCA	65.45%	57.78%	38.71	80.41	1.98
2 Bras	SCA	27.27	88.15	48.39	74.84	1.92
2 Bras	IDM	38.1	83.45	25.81	89.92	2.56

Tableau 31 : Evaluation du critère irradiation dans les bras et SCA

La signification diagnostique de l'irradiation dans les bras pour l'IDM est faible

même si la différence est significative ($p < 0.02$).

Nous n'avons pas retrouvé de valeur prédictive entre l'irradiation dans le bras droit et l'IDM, contrairement à certaines données de la littérature, car il n'y a eu aucune douleur au bras droit relevée dans notre échantillon de patients ayant eu un IDM.

3.4.4 Signes d'accompagnement

La nausée est présente dans 34% des SCA vs 15% dans le reste de la population étudiée, avec une différence significative ($p < 0.01$).

De même pour le critère « sueurs » avec respectivement 57% vs 39.8% ($p < 0.02$).

Nous retrouvons une prévalence significative de ce dernier critère pour le diagnostic en particulier d'IDM ($p < 0.03$).

Pour ces critères nous retrouvons, ainsi que décrit dans la littérature une sensibilité peu importante, avec une bonne spécificité.

Etude	Evènement	Sensibilité	Spécificité	VPP	VPN	RR [IC 95%]
Jonsbu	SCA	32.4	81.7			
Etude STDT	SCA	34	84.26	50	73.39	1.88

Tableau 32 : Evaluation du critère Nausées et SCA

A noter que les VPP et VPN retrouvées sont proches de celles retrouvées dans la littérature pour le diagnostic spécifique d'IDM (respectivement 53.2 et 74.6 dans l'étude de Jonsbu par ex).

Nous n'avons pas une telle prévalence pour l'IDM dans notre série, peut être en raison du nombre de cas où ces critères n'ont pas été évalués (55%).

La présence de sueurs associée à une douleur thoracique présente d'après certains auteurs () un RR d'IDM de 2.1 à 2.9 selon l'âge. Pour notre série il est de 2.06 (1.11-5.12)[IC 95%]. Nous n'avons pas retrouvé d'étude traitant de la prévalence de ce symptôme pour l'ensemble des SCA.

Etude	Evènement	Sensibilité	Spécificité	VPP	VPN
Jonsbu	IDM	56.2	82.7	63.1	77.8
Goldman	IDM	53	73	25	90
<i>Etude STDT</i>	<i>IDM</i>	64.7	56.5	22.9	88.9
<i>Etude STDT</i>	<i>SCA</i>	56.98	60.17	51.04	65.74

Tableau 33 : Evaluation du critère Sueurs et SCA

Dans l'étude de Jonsbu, la prévalence d'IDM est de 36.5%. Elle est de 14.5 dans celle de Goldman avec des effectifs très différents (200 vs 7734). Ces éléments expliquent peut-être les variations retrouvées entre ces études, notamment en terme de VPP, mais aussi par rapport à nos données.

La VPP dans notre étude est meilleure pour l'ensemble des SCA que pour le diagnostic d'IDM seul.

L'association de ces 2 critères ne donne pas de relation diagnostique significative.

L'association « Constriction- sueurs » montre une prévalence diagnostique significative de SCA (76.3% vs 47.6% , $p<0.01$).

L'association « constriction-nausées » retrouve également une telle prévalence, à un degré moindre cependant (37% vs 13.5, $p<0.03$). Les valeurs prédictives sont intéressantes, avec une sensibilité et une spécificité peu exploitable comme le montre le tableau 33.

Critères	Sensibilité	Spécificité	VPP	VPN	RR [IC 95%]
Constriction +nausées	37.04	86.49	66.67	65.31	1.92
Constriction+sueurs	76.32	52.38	59.18	70.97	2.04

Tableau 34 : Evaluation du critère Constriction+nausées/sueurs et SCA

Cet intérêt diagnostique ne se retrouve pas pour le diagnostic spécifique d'IDM.

3.4.5 Test avec dérivés nitrés.

Nous n'avons pas relevé de relation diagnostique significative pour ce critère, que le test soit positif ou négatif.

Il ne semble donc pas présenter d'intérêt pour la régulation téléphonique, sous réserve d'erreur d'analyse lié au petit nombre de cas où ce critère est évalué.(33%).

Le fait que le patient soit coronarien ne modifie pas la valeur de ce test, ce qui diffère des conclusions de certains auteurs(), peut être pour les mêmes raisons.

3.5 Symptômes à valeur prédictive négative

Nous avons pu retrouver des VPN de SCA significatives pour les critères « Variation de la douleur à l'inspiration » ($p < 0.001$), « Reproduction la douleur par la palpation » ($p < 0.02$) et dans une moindre mesure « Variation de la douleur par le changement de position » ($p < 0.08$).

le critère « modification de la douleur par la toux » a fait l'objet d'un trop petit nombre d'inclusions pour une analyse fiable .

Cela confirme les données de la littérature⁽³⁵⁾

Critère	Etude	Sensibilité	Spécificité	VPP	VPN
Douleur sans variation inspiratoire	Goldman	96	18	16	97
	Lee	95	34	50	90
	<i>STDT</i>	76	54	47	80.6
Douleur non reproduite à la palpation	Goldman	96	17	16	96
	Lee	93	40	52	89
	<i>STDT</i>	92.3	32.1	40	89.5
Douleur non modifiée par la position	Goldman	97	13	16	96
	Lee	91	32	49	84
	<i>STDT</i>	69	50	39	77.2

Tableau 35 : Evaluation des critères prédictifs négatifs

DISCUSSION

I PROTOCOLES DE REGULATION

Des outils diagnostiques ont été développés aux Etats-Unis pour aider au diagnostic de Syndrome Coronarien Aigu lors de la prise en charge de patients souffrant de douleur thoracique.

Ces outils de prédiction clinique sont utilisés dans des services d'accueil et d'urgence ou en cardiologie, mais n'existent pas pour la régulation médicale téléphonique. Ils intègrent des critères reconnus pour leur valeur diagnostique, certains n'étant utilisable en régulation téléphonique, comme les données para-cliniques ou électrocardiographiques, le requérant n'étant pas médecin. De même nous ne pouvons utiliser les critères issus de l'examen clinique retenus dans ces protocoles .

Les critères que nous avons retenus comprenant des informations relatives aux caractéristiques du patient, à l'anamnèse de sa douleur et aux symptômes présents ou absents selon leur valeur prédictive.

Ces informations doivent pouvoir être accessibles rapidement pour le médecin régulateur, sans ambiguïté, avec des réponses brèves.

Les critères doivent donc être recherchés avec des questions fermées si possible, brèves et comprenant des termes simples et compréhensibles pour l'appelant , lui permettant de répondre de manière concise, notamment malgré un contexte émotionnel.

Cela doit permettre au régulateur de continuer à guider l'interrogatoire et de construire sa suspicion diagnostique avec le moins de perturbation possible.

Nous avons donc sélectionné comme éléments de l'interrogatoire utilisable en régulation téléphonique :

- des éléments caractérisant le patient, comme l'âge, le sexe, les antécédents personnels d'angor ou d'infarctus, les antécédents familiaux de coronaropathie, le diabète. Nous avons ajouté de manière systématique le critère « Possession d'un traitement de fond par dérivés nitrés ». Ce critère a été suggéré par certains auteurs() pour palier à une méconnaissance par le patient de ses antécédents.

- Des symptômes à valeur prédictive positive : Le type de la douleur avec comme symptômes majeurs l'oppression et la constriction, la notion d'irradiation au(x) membre(s) supérieur(s). Nous avons également sélectionné la durée de la douleur, ainsi que la réaction à un test de trinitrosensibilité, ce test diagnostique n'étant cependant pas validé dans la littérature, mais en pratique très utilisé lors de l'interrogatoire d'une douleur thoracique.
- Des symptômes à valeur prédictive négative : nous avons retenu les variations de douleur à l'inspiration, au changement de position et le caractère reproductible à la palpation. Nous avons également ajouté la variation de douleur avec la toux, car bien que non étudié, ce critère nous a semblé assez accessible en régulation téléphonique (question fermée simple). Nous avons également considéré la toux en tant que symptôme pour les mêmes raisons , et la présence de fièvre sous réserve qu'elle soit chiffrée. La fièvre nous avait semblé être un paramètre facile à déterminer, les particuliers disposant assez souvent d'un thermomètre, la mesure étant aisée à faire, sans explication particulière du régulateur.
- Des signes d'accompagnement : nous avons retenu l'existence de nausées et la présence de sueurs, ces critères ayant une valeur diagnostique reconnue dans la littérature, et dont le recueil est simple en régulation téléphonique.
- Critères propres la régulation téléphonique : Type de requérant (victime, témoin direct) comme critère diagnostique à valider, ce critère n'ayant pas été de fait étudié auparavant. De même nous avons observé la valeur diagnostique de l'heure d'appel.

Tous ces éléments ont été intégré dans un questionnaire, utilisé par le régulateur médical lors d'un appel pour douleur thoracique sur une période d'étude .

Le but de l'étude était de valider la valeur prédictive en régulation des éléments choisis et de comparer cette valeur à celle retrouvée dans les outils diagnostiques existants.

II RESULTATS :

1 Critères prédictifs

1.1 Données de régulation, recueillies à la prise d 'appel.

1.1.1 Type d'appelant :

Le fait que l'appelant soit une victime ou un témoin direct n'a pas de valeur diagnostique pour le SCA.

1.1.2 Heure d'appel.

Nous n'avons pas retrouvé d'intérêt diagnostique pour ce critère, sauf sur une tranche de 3 à 6h , avec une bonne VPP.

Un appel pour douleur thoracique non traumatique entre 3 et 6h semble donc faire suspecter un SCA.

1.2 critères caractérisant le patient :

1.2.1 Sexe

Nous retrouvons dans notre étude une prévalence supérieure significative de SCA chez les sujets masculins, avec une sensibilité comparable à celle retrouvés dans la littérature.

Nous retrouvons également un risque relatif d'IDM plus élevé toute tranche d'âge confondu pour le sexe masculin.

Nous pouvons donc retenir le critère de genre masculin pour le diagnostique de SCA.

1.2.2 Age

Nous avons retrouvé une corrélation significative entre l'âge et le diagnostic de SCA, pour des âges > 60ans, avec de bonnes sensibilité et spécificité, ce qui en fait un paramètre intéressant en régulation.

L'association des critères âge>55 ans et sexe masculin présente également un intérêt pour la détection de SCA.

La sensibilité de cette association est même encore meilleure pour le diagnostic plus spécifique d'IDM, surtout chez les 30-65ans.

Nous avons retrouvé un risque relatif d'IDM nettement plus élevé dans notre étude, avec peut être un biais de recrutement du fait des différences importantes d'inclusions entre les différentes études mais également du mode recrutement différent entre ces études et notre travail (recrutement hospitalier vs recrutement téléphonique).

Nous retiendrons comme élément diagnostique de SCA le critère âge>60ans, ou >55ans chez l'homme, en gardant à l'esprit une fois le diagnostic de SCA évoqué le risque relatif élevé d'IDM chez les sujets masculins.

1.3 Antécédents

1.3.1 Antécédents personnels de Coronaropathies

Nous avons retrouvé des données semblables à celles décrites dans la littérature, avec une bonne sensibilité de ce critère, ainsi qu'une VPP intéressante.

Le type d'antécédents (angine de poitrine, IDM) n'a pas de valeur prédictive dans notre étude. Ce paramètre n'est pas toujours aisé à obtenir en régulation, les patients ne connaissant pas toujours précisément leurs antécédents en terme de pathologie. En revanche ils sont souvent plus précis en terme technique : » Stent, ballon, dilatation » ce qui suggère un antécédent coronarien sans pouvoir en préciser le type de manière sûre.

La recherche par le régulateur de ce critère peu nécessiter plusieurs questions

pour ce seul paramètre, d'où perte de temps sans intérêt diagnostique

Les antécédents coronariens , tous types confondus, constituent un critère d'aide au diagnostique et sont donc à rechercher lors d'un appel pour douleur thoracique.

1.3.2 Antécédents familiaux de coronaropathie

Ce paramètre n'a pas été retenu dans la littérature comme une aide diagnostique utile sauf chez l'homme lorsqu'il s'agit d'un antécédent d'IDM(). Cette précision concernant un antécédent familial d'IDM nous à paru difficile à recueillir de manière fiable auprès d'un tiers lors de la régulation téléphonique. Impression confirmée lors de la réécoute des enregistrements.

Nous n'avons donc pas retenu ce critère lors de l'élaboration du questionnaire .

Dans notre étude le paramètre « antécédents de coronaropathies » n'a effectivement aucune valeur diagnostique, quel que soit le sexe.

Cependant cet antécédent n' a été évalué que dans une minorité de dossiers, ce qui ne permet pas de conclure de manière certaine sur l'intérêt de ce paramètre notamment en fonction du sexe du patient.

Ce critère ne nous semble donc pas pertinent, sous réserve d'une sous-évaluation liée aux nombres de cas étudiés.

1.3.3 Diabète

L'intérêt du diabète pour l'évaluation du risque de SCA lors d'une douleur thoracique est controversé selon les études^{(33-41)d}. Certains auteurs considère ce critère plus utile chez la femme, d'autres comme critère pronostique de complications en phase aiguë de SCA.

Ce paramètre a été peu évalué dans notre étude, et son absence d'intérêt significatif est donc sujette à caution.

Nous ne pouvons donc pas conclure pour la valeur de ce critère.

1.3.4 Traitement de fond par dérivés nitrés.

Ce critère semble intéressant dans notre étude avec une bonne spécificité et sensibilité.

Il y a une redondance certaine avec le critère « antécédents coronariens », ce qui peut confirmer l'intérêt de ce critère si les informations concernant les antécédents semblent douteuses. Ce paramètre seul a une valeur diagnostique utile, avec un risque relatif un peu plus faible que pour les antécédents coronariens.

Son inconvénient réside dans le fait qu'il faille parfois faire énumérer au patient son traitement pour savoir s'il y a des dérivés nitrés. En effet l'obtention du renseignement par une seule question fermée est rare, la notion de « dérivés nitrés » étant assez souvent abstraite pour les appelants.

Ce critère est donc intéressant, en complément des antécédents coronariens, surtout s'ils sont inconnus ou peu fiables, et sous réserve de ne pas trop prolonger la durée de la régulation pour l'obtenir.

1.4 Symptômes prédictifs positifs

1.4.1 Type de la douleur

La constriction lors d'une douleur thoracique est un élément diagnostique pertinent, avec une bonne sensibilité. Ce n'est pas le cas pour l'oppression, contrairement aux données de la littérature⁽⁴⁻²⁷⁾.

Il nous faut remarquer cependant que si le caractère constrictif est souvent exprimé spontanément par le patient : « ça serre », l'oppression, quant à elle, plus souvent exprimée suite à une question fermée ou à choix multiple du régulateur.

Son expression spontanée effectivement est faible et il y a parfois une difficulté de compréhension du terme « oppression » lors d'une question fermée.

Lors d'une question du régulateur, l'expression : « ça serre » est systématiquement utilisée par le régulateur pour définir la constriction, avec une très bonne compréhension. Un terme équivalent pour définir facilement l'oppression

semble plus difficile à définir ou à utiliser. Les expressions « poids sur la poitrine/ impression d'étouffer » semblent intéressantes.

Il nous faut noter enfin que la recherche de cette oppression à été moins souvent faite que pour la constriction, d'où peut être une explication à son manque de valeur dans notre étude.

Pour les autres types de douleurs décrites lors des appels, et qui ne faisaient pas l'objet de cet étude nous pouvons simplement noter l'intérêt diagnostique des douleurs « comme de l'angine de poitrine, comme l'infarctus », avec une forte spécificité. Il y a bien sur une complète redondance avec les critères de traitement de fond par dérivés nitrés et surtout les antécédents personnels de coronaropathie.

Concernant les modalités de l'interrogatoire lors de la régulation, il nous semble plus judicieux que l'évaluation du type de douleur se fasse avec une question à choix multiples comme « est-ce que ça serre, /.../comme dans un étau, /.../ un poids sur la poitrine, /.../étouffement, /.../ douleur connue, /.../ brûlure ... ».

Il y a un risque un peu plus important d'orienter les réponses, mais elles nous paraissent plus rapides à obtenir qu'avec une succession de questions fermées, et avoir une valeur discriminante plus importante qu'une description spontanée.

La douleur constrictive est un élément qu'il faut donc rechercher à l'interrogatoire de même que le caractère connue et semblable chez un patient coronarien, à l'aide de questions à choix multiples.

Nous ne pouvons, sur cette seule étude définir l'intérêt de l'oppression.

1.4.2 Durée de la douleur

La douleur de plus d'une heure est un élément sensible de diagnostic de SCA et plus spécialement d'IDM.

Dans notre étude, seule la douleur de plus de 20 minutes et de moins d'une heure semble présenter un intérêt pour la suspicion d'un SCA quel qu'il soit, avec une faible sensibilité, et une forte spécificité.

La douleur comprise entre 20 minutes et une heure est un argument à ajouter au faisceau d'arguments en faveur d'un SCA. Sa valeur diagnostique comme critère isolé nous paraît peu importante.

1.4.3 Irradiations de la douleur.

L'irradiation dans les bras présente plus d'intérêt selon la littérature que les autres irradiations (dos , mâchoire).

Nous avons donc retenu ce seul type d'irradiation dans notre étude.

Le résultat est une valeur diagnostique nette pour une irradiation au bras G, avec une assez bonne sensibilité , pour tout type de SCA confondu. Avec un indice de probabilité un peu plus faible, nous retrouvons également un intérêt diagnostique avec une irradiation dans les 2 bras, avec cette fois une forte spécificité.

Nous n'avons pas inclus un nombre de cas suffisant pour conclure sur la valeur prédictive de l'irradiation au bras droit.

A noter que la seule notion d'une irradiation dans les bras n'a pas de valeur diagnostique . Cela implique donc lors de l'interrogatoire pour l'évaluation de ce critère une question à choix multiples, ou plusieurs questions fermées.

Nous pouvons donc retenir le critère « irradiation dans les bras », sous réserve d'en préciser le ou les côtés.

1.4.4 Signes d'accompagnement

La nausée est un critère assez évocateur de SCA devant une douleur thoracique, sans préjuger du type de SCA et avec une grande spécificité

Pour les sueurs, l'intérêt existe également, avec plutôt une meilleure sensibilité .

La présence simultanée des 2 signes n'a pas de valeur d 'après notre étude.

L'association de l'un de ces signes avec une douleur constrictive est un argument supplémentaire en faveur d'un SCA, avec des VPP intéressantes.

Ces signes d'accompagnement sont donc à évaluer lors de la régulation téléphonique, en complément des autres critères tels que le type de douleur.

1.4.5 Test avec des dérivés nitrés

Ce test n'a pas présenté d'intérêt dans notre étude. Il n' a pas été évalué dans plus de la moitié des dossiers.

Par ailleurs les critères permettant de préciser le caractère positif ou négatif d'un tel test n'ont pas été définis dans la littérature. Certains travaux récents tendent à en montrer le peu de valeur diagnostique surtout chez un patient sans antécédent coronarien. Cependant le temps de réponse de référence choisi dans ces études est nettement supérieur aux informations expérimentales que nous avons recueillies.

Il faudrait, pour apprécier la valeur de ce seul argument que les critères de réponses soient définis clairement, en précisant le délai et l'importance de la variation de la douleur escomptés. Avoir une interprétation fiable du résultat d'un test aux nitrés impliquerait alors plusieurs questions, ce qui implique une valeur diagnostique élevée pour justifier l'évaluation d'un tel critère.

Notons qu'en régulation les patients pouvant faire ce test ont tous des antécédents coronariens, à moins d'utiliser les nitrés d'un proche(un cas dans notre étude). Selon certains auteurs⁽¹²⁾, le test semble avoir un intérêt diagnostique pour les patients angineux connus, étant associé de fait à des arguments cliniques prédictifs de SCA.

Malgré ces restrictions il reste intéressant de proposer la réalisation de ce test en régulation ne serait-ce que pour son effet antalgique s'il est positif. De même la réponse à ce test peut influencer sur la décision du régulateur quant au choix du moyen à déclencher pour la prise en charge du patient.

Ce test est donc à proposer en régulation chez un patient coronarien, pour lequel il représente un élément de suspicion supplémentaire, et pour permettre éventuellement une sédation de la douleur sans retard . Chez un patient sans antécédents il n'a d'intérêt que si un médicament nitré (spray, comprimé) de traitement de crise est immédiatement disponible pour le patient. L'absence d'intérêt diagnostique fiable ne justifie pas dans ce cas de délayer la régulation pour réaliser un tel test.

1.5 Symptômes prédictifs négatifs

Nous avons retrouvé des VPN très significatives pour des douleurs modifiées par l'inspiration, retrouvés par la palpation et dans une moindre mesure par le changement de position.

La toux ou la variation douloureuse lors d'une toux sont des critères évalués sur une trop petite série pour déterminer une quelconque valeur diagnostique.

Enfin la fièvre ne nous semble en fait être un paramètre exploitable en régulation téléphonique au vu de l'étude, son recueil de manière fiable étant rare et difficile en pratique à obtenir.

La recherche des critères prédictifs négatifs tel que la variation de la douleur à l'inspiration et la reproduction à la palpation doit faire partie de l'interrogatoire du médecin régulateur, sous forme de questions fermées.

2 Pertinences diagnostiques

Nous avons vu dans le chapitre résultats que la pertinence diagnostique semble bonne, le nombre de patients pour lesquels le diagnostic de SCA n'a pas été évoqué à tort en régulation étant assez faible, bien que non négligeable.

Il y a de fait un réel souci de précaution et de sécurité dans la prise en charge par le régulateur, puisque tous ces patients « non diagnostiqués » ont bénéficié d'un moyen médicalisé, avec possibilité d'ECG, la plupart en étant hospitalisés.

Ce principe de précaution se confirme si nous étudions les diagnostics par excès, beaucoup plus nombreux.

Il faut remarquer cependant qu'un certain nombre de ces diagnostics ont été confirmé par le moyen médical déclenché, seule l'hospitalisation et l'accès aux examens complémentaires redressant le diagnostic.

Il faut rappeler également que l'excès de suspicion de SCA après régulation par rapport au diagnostic final est aussi lié au fait qu'il s'agit parfois d'un diagnostic d'élimination et non de certitude. Le moyen déclenché doit permettre d'éliminer un SCA, avant de s'orienter sur une pathologie non coronarienne plus probable, mais ne nécessitant pas les mêmes délais et le même niveau de prise en charge.

Ainsi si certains travaux auxquels ce travail fait référence ont pour but l'élaboration de protocoles permettant d'éviter des hospitalisations à tort dans des structures de soins spécialisés⁽³⁷⁻⁴¹⁾, il ne faut pas perdre de vue que l'objectif du régulateur est d'éviter avant tout de ne pas diagnostiquer par défaut un SCA devant une douleur thoracique, une fois la détresse vitale éliminée.

Ce type de raisonnement implique de fait une probabilité de diagnostic par excès plus importante, l'élaboration d'outils diagnostiques pouvant peut être permettre d'en réduire secondairement le nombre en discriminant plus efficacement les SCA lors d'appel pour douleur thoracique.

Rappelons également que l'examen clinique et l'ECG sont des critères diagnostiques importants dans les protocoles existants, données dont ne dispose pas le régulateur, et qui implique de fait une attitude de précaution en attendant d'avoir ces informations par l'intermédiaire du moyen médical déclenché (SMUR ou médecin généraliste disposant d'un ECG), et d'affiner alors sa suspicion diagnostique.

Nous avons vu à ce sujet l'importance de la disponibilité d'un réseau de soins suffisamment équipé (médecin généraliste avec ECG essentiellement) pour limiter l'envoi de moyen lourd type UMH ou le recours à l'hospitalisation pour examen clinique + ECG, faute d'un autre moyen d'aide au diagnostique accessible.

III REALISATION D'UN OUTIL D'AIDE DIAGNOSTIQUE AU SCA

Pour aider justement le régulateur à établir son diagnostique nous pouvons imaginer, suite aux résultats de cette étude, l'élaboration d'un outils d'aide au diagnostique pour la régulation médicale.

Cet outils pourrait intégrer dans les données recueilli des la prise d'appel les informations suivante :

- **Sexe**
- **Age**

Ensuite il faudrait recueillir les informations liées au patients et à ses symptômes , sous formes de question fermées :

- **Antécédents coronariens ?**
- Traitement par dérivés nitrés selon la fiabilité estimée de la réponse à la question précédente.
- **Durée de la douleur ?**
- **Irradiation dans les bras, et si oui lesquels ?**
- **Variation de la douleur à l'inspiration**
- **Reproductibilité de la douleur à la palpation ?**
- +/- variation au changement de position
- **Présences de sueurs, de nausées ?**
- **Efficacité d'un test aux dérivés nitrés, si réalisable immédiatement.**

Et de question à choix multiples :

- **Type de douleur** » ça serre, ça écrase, ça fait un poids, ça étouffe, ça brûle.... »

Ces données pourraient être intégrées dans un algorithme décisionnel, se présentant soit sous forme d'arbre diagnostique, soit sous forme de score.

Un tel score pourrait également être informatisé afin d'être utilisé en temps réel par le régulateur, comme le score SPIA utilisé pour évaluer les menaces d'accouchement par exemple.

Cependant il faudrait d'abord établir une hiérarchisation des critères pour construire de tels outils. Il nous semble que le faible échantillon étudié ne permet de le faire de manière fiable, même si certains critères semblent assez discriminant pour le diagnostic de SCA.

Il faudrait également confirmer sur des séries plus grandes le réel manque d'intérêt diagnostique de critères reconnus par ailleurs dans les autres protocoles étudiés.

IV LIMITES DE NOTRE TRAVAIL

Nous avons confirmé dans notre travail la valeur diagnostique de certains critères utilisés dans des protocoles diagnostiques. Pour d'autres critères en revanche nous n'avons pas pu démontrer un tel intérêt.

Ces différences par rapport aux résultats observés sont de deux ordres : Tout d'abord la série étudiée dans notre travail est assez faible surtout pour l'évaluation de certains critères, par rapport à l'échantillon de certaines études notamment. Le recrutement est trop faible pour évaluer la pertinence de certains critères et ne nous permet donc pas de conclure de manière fiable avec cette seule étude .

Ensuite le recrutement est différent : pour les outils diagnostiques déjà existant, il s'agit de patients ayant une douleur thoracique se présentant aux admissions de services hospitaliers, spontanément, ou après une régulation paramédical.

Dans notre travail, il s'agit de patients appelant pour douleur thoracique et mis en contact avec un régulateur médical.

Cette différence peut expliquer les variations de prévalence de certains critères.

Nous pouvons noter également qu'il existe parfois des différences de résultats significatives d'une étude à l'autre, indépendamment de notre travail.

La petite quantité de patients étudiés fautive peut être également dans une certaine mesure la pertinence diagnostique, surtout pour les patients non hospitalisés, puisque la majeure partie des dossiers exclus après réécoute des enregistrements concerne des patients non hospitalisés.

Nous avons choisi par souci d'homogénéisation des régulations et pour fiabiliser le recueil des données de n'inclure que les appels régulés par des régulateurs habituels du SAMU (Titulaire d'un poste d'assistant ou de PH au SAMU 44). De fait, ne nombreux appels en dehors de leurs périodes de garde (tranche 18h30-8h30 ou fériés) de régulation n'ont pas été inclus. Cela modifie sans doute le recrutement et fautive sans doute l'intérêt de critère comme l'heure d'appel par exemple.

Pour pouvoir, suite à cette étude, intégrer les résultats dans un outil diagnostique, il faudrait donc probablement réévaluer certains critères avec une série plus importante.

Cela permettrait également de définir avec fiabilité des priorités dans la valeur diagnostique de ces paramètres afin de construire un outil décisionnel utilisable aisément en régulation téléphonique.

Rappelons enfin qu'un protocole diagnostique et décisionnel, même validé dans une structure médicale donnée ne serait peut être pas systématiquement applicable du moins avec les mêmes résultats dans d'autres structures, en l'occurrence d'autres SAMU, comme tendent à le montrer certains auteurs⁽⁴²⁾. Il faut donc que l'intérêt des critères soit le plus pertinent possible pour limiter ce risque, dans un outil diagnostique simple et reproductible.

CONCLUSION

Lors d'un appel pour douleur thoracique le régulateur doit, après avoir éliminé une détresse vitale, rechercher l'existence d'un SCA afin de déclencher sans délai le moyen adapté à la prise en charge de cette pathologie. Les moyens nécessaires à la prise en charge étant lourds, le régulateur doit pouvoir estimer au mieux le diagnostic, sans le sous-estimer pour autant . Il ne dispose dans un premier temps que des seules informations obtenues avec l'interrogatoire de l'appelant. Nous avons donc étudié dans notre travail la valeur de critères diagnostiques reconnus dans des outils diagnostiques hospitaliers existants et utilisables en régulation téléphonique.

Nous avons pu valider un certain nombre de ces critères, avec une pertinence diagnostique intéressante. Le nombre de cas inclus ne nous permet cependant pas de conclure pour certains critères.

De fait, si la réalisation d'un outil diagnostique et décisionnel reste manifestement pertinente, nous ne sommes pas en mesure, à l'issue de ce travail de proposer un tel outil , que ce soit sous forme de score ou d'arbre décisionnel.

BIBLIOGRAPHIE

1. Alin Botoman V..**Noncardiac chest pain.** *Journal of Clinical Gastroenterology*,2002,vol.34 ;N°1 :6-14.
2. Antman E., Cohen M., Bernink P., McCabe C.Horacek T., Papuchis G., Mautner B., Corbalan R., Radley D., Braunwald E.. **The TIMI score for unstable Anginal/ Non-ST elevation MI, a method for prognostication and therapeutic decision making.** *The Journal of American Medical Association (JAMA)*, 2000, Vol.284 ;N°7 : 835-841.
3. Beitman B., Basha I., Flaker G., DeRosear L., Mukerji V., Trombka L., Katon W.. **Atypical or noanginal chest pain : Panic disorder or coronary artery disease ?** *The Archives of Internal Medicine*, 1987 ; 147 :1548-1552.
4. Berger J.P., Buclin T., Haller E., Van Melle G., Yersin B.. **Right arm involvement and pain extension can help to differentiate coronary diseases from chest pain of other origin : a prospective emergency ward study of 278 consecutive patients admitted for chest pain.** *Journal of Internal Medicine*. 1990 ; 227 :165-72.
5. Carré A. **Révision accélérée en cardiologie.**3^{ème} édition Maloine S.A. Edition 1987.
6. Čulic V., Mirić D., Eterović D..**Correlation between symptomatology and site of acute myocardial infarction.** *International Journal of Cardiology* .2001 ;77 :163-168.
7. Debierre V.. **Critères sémiologiques prédictifs d'une détresse vitale lors de la régulation téléphonique d'un appel au SAMU.** *Thèse pour le diplôme d'état de docteur en médecine.*
8. Erhardt L., Herlitz J., Bossaert L., Halinen M., Keltai M., Koster R., Marcassa C.,

Quinn T., van Weert H. – Task Force Report. **The Task Force on the Management of chest pain.** *European Heart Journal*, 2002 ; 23 :1153-1176.

9. Eriksson B., Vuorisalo D., Sylvén C.. **Diagnostic potential of chest pain characteristics in coronary care.** *Journal of Internal Medicine*, 1994 ; 235 :435-478.
10. Fuzier R., Brasselet C., Fuzier V., Ducassé J.L.. **De la douleur thoracique à la péricardite aiguë.** *Journal Européen des Urgences*, 2001 ; 14 :174-180.
11. Gaspoz J.M., Unger P.F.. **Orientation diagnostique pour douleur thoracique : Comparaison du médecin traitant et d'une centrale d'urgence.** *La Revue des SAMU*, 1994 ; 5 :176-177.
12. Gibbons R.. **Nitroglycerin : Should we still ask ?** *Annals of Internal Medicine*, 2003, Vol.139 ; N°12 : 1036-1037.
13. Goldman L., Cook E., Johnson P., Brand D., Lee T., Rouan G., Weisberg M., Acampora D., Stasiulewicz C., Walshon J., Terranova G., Gottlieb L., Kobernick M., Goldstein-Wayne B., Copen D., Daley K., Brandt A., Jones D., Mellors J., Jakubowski R.. **A computer protocol to predict myocardial infarction in emergency department patients with chest pain.** . *The New England Journal of Medicine*, 1988, Vol.318 ; N°13 :797-803.
14. Goldman L., Cook E., Johnson P., Brand D., Rouan G., Lee T.. **Prediction of the need of intensive care in patients who come to emergency departments with acute chest pain.** *The New England Journal of Medicine*, 1996, Vol.334 ; N°23 :1498-1504.
15. Goldman L., Weinberg M., Weisberg M., Olshen R., Cook E., Sargent K., Lamas G, Dennis C., Wilson C., Deckelbaum L., Fineberg H., Stiratelli R.. **A Computer protocol to aid in the diagnosis of emergency room patients with acute**

chest pain. *The New England Journal of Medicine*, 1982, Vol.307 ; N°10 :588-596.

16.Green L., Smith M.. **Evaluation of two acute cardiac ischemia decision-support tools in rural family practice.** *Journal of Family Practice*, 1988, Vol.26 ; N°6 :627-632.

17.Guitteny S. **Critères prédictifs de syndrome coronarien aigu. Application à la régulation téléphonique.** *Thèse pour le diplôme d'état de docteur en médecine.*

18.Haider A., Larson M., O'Donnell C., Evans J., Wilson P., Levy D..**The association of chronic cough with the risk of myocardial infarction : The Framingham Heart Study.** *The American Journal of Medicine*, 1999 ;106 :279-291.

19.Halligan S., Lerman A., **Approach to the patient with chest pain and nonobstructive coronary disease.** *Progress in Cardiovascular Diseases*,2004, Vol. 46 ; N°5 :453-464.

20.Henrikson C., Howell E., Bush D., Miles J., Meininger G., Friedlander T., Bushnell A., Chandra-Strobos N.. **Chest pain relief by nitroglycerin does not predict to active coronary artery disease.** *Annals of Internal Medicine* , 2003, Vol. 139 ; N°12 :979-986.

21.Herlihy T., Mc Ivor M., Cummings C., Siu C., Alikahn M. **Nausea and Vomiting during acute myocardial infarction and its relation to infarct size and location.** *The American Journal of Cardiology*.1987 ;60 :20-22.

22.Herlitz J., Karlson B.W., Bang A., Lindqvist J.. **Characteristics and outcome for patients with acute chest pain in relation to whether or not they were transported by ambulance.** *European Journal of Emergency Medicine*, 2000 ; 7 :195-200.

23.Huffman J., Pollack M.. **Predicting panic disorder among patients with chest**

- pain : **An analysis of the literature.** *Psychosomatics*, 2003, Vol.44 ; N°3 :222-236.
24. Hutter A., Ezra A, Jaffe A.. **Task Force 2 : Acute Coronary Syndromes : Section 2B- Chest Discomfort Evaluation in the hospital.** *Journal of American College of Cardiology*, 2000, Vol. 35 ; N°4 :853-859.
25. Hutter A., Weaver W .. **Task Force 2 : Acute Coronary Syndromes : Section 2A- Prehospital Issues.** *Journal of American College of Cardiology*, 2000, Vol. 35 ; N°4 :846-853.
26. Janicot H., Caillaud D..**Douleur thoracique : Orientation diagnostique.** *La Revue du Praticien – Monographie -*, 1995 ;45 :1578-1582.
27. Jonsbu J., Rollag A., Aase O., Lippestad C.T., Arnesen K.E., Erikssen J, Koss A. **Rapid and correct diagnosis of myocardial infarction : standardized case history and clinical examination provide important information for correct referral to monitoring beds.** *Journal of Internal Medicine*.1991 ;229 :143-149.
28. Katon W.. **Chest pain, cardiac disease, and panic disorder.** *The Journal of Clinical Psychiatry*, 1990, Vol. 51 ; N°5(suppl.) :27-30.
29. Kee F., Tiret L., Robo J.Y., Nicaud V., McCrum E., Evans A., Cambien F.. **Reliability of reported family history of myocardial infarction.** *The British Medical Journal*, 1993 ;307 :1528-1529.
30. Kendall H.. **Non cardiac chest pain and abdominal pain.** *Annals of Emergency Medicine*, 1996, Vol.27 ;N°4 :457-460.
31. Lee T., Cook E., Weisberg M., Sargent K., Wilson C., Goldman L.. **Acute chest pain in the emergency room.** *The Archives of Internal Medicine* ;145 :65-69
32. Levy D., Wilson P., Anderson K., Castelli W.. **Stratifying the patient at risk from coronary disease : new insights from the Framingham Heart Study.** *The*

American Heart Journal, 1990, Vol. 119 ; N°3 :712-717.

33. Meischke H., Larsen M.P., Eisenberg M.. **Gender differences in reported symptoms for acute myocardial infarction : impact of prehospital delay time interval.** *The American Journal of Emergency Medicine*, 1998 ; Vol. 16, N°4 :363-367
34. Menthonnex P., Bagou G., Berthier F., Bertrand C., Braun F., Dubouloz F., Leveau P., Loizzo F., Ouss I., Perfus. J.P., Remy M.A., Vig V.. **Guide d'aide à la régulation au SAMU centre 15.** *SAMU de France 1^{ère} édition SFEM éditions 2004 ISBN 29507368-9-0.*
35. Panju A., Hemmelgarn B., Guyatt G., Simel D.. **Is this patient having a myocardial infarction.** *The Journal of American Medical Association (JAMA)*. 1998 ; vol. 280, N°14 :1256-1263.
36. Pope J., Aufderheide T., Ruthazer R., Woolard R., Feldman J., Beshansky J., Griffith J., Selker H.. **Missed Diagnoses of acute cardiac ischemia in the emergency department.** *The New England Journal of Medicine*, 2000 ; vol. 342, N°16 :1163-1170.
37. Pozen M.W., D'Agostino R., Selker H., Sytkowski PA, Hood W.. **A predictive instrument to improve coronary-care-unit admission practices in acute ischemic heart disease. A prospective multicenter clinical trial.** *The New England Journal of Medicine*, 1984, Vol.310 ; N°20 :1273-1278.
38. Richter J.. **Chest pain and gastroesophageal reflux disease.** *Journal of Clinical Gastroenterology*, 2000, 30(suppl.) :S39-S41.
39. Ros E., Armengol X., Grande L., Toledo-Pimentel V., Lacima G., Sanz G.. **Chest pain at rest in patients with coronary artery disease. Myocardial ischemia ; esophageal dysfunction or panic disorder ?** *Digestive Diseases and Sciences*, 1997, Vol.42 ; N°7 :1344-1353.

40. Sauval P., Incagnoli P., Marx J.S., Szmajer M., Janni re D., Rozenberg A., Carli P.. **Les douleurs thoraciques non traumatiques : de la première douleur   l'hospitalisation. Expérience de la régulation du SAMU de Paris.** *La Lettre de la Thrombolyse*, 1999 ;29 :235-239.
41. Selker H., Beshansky J., Griffith J., Aufderheide T., Ballin D., Bernard S., Crespo S., Feldman A., Fish S., Gibler W., Kiez A., McNutt R., Moulton A., Ornato J., Podrid P., Pope H., Salem D., Sayre M., Woolard R.. **Use of Acute Ischemia Time-Intensive Predictive Instrument (ACI-TPI) to assist with triage of patients with chest pain or other symptoms suggestive of acute cardiac ischemia.** *Annals of Internal Medicine*, 1998, Vol.129 ;N 11 :845-855.
42. Seyal J., Clark E., Macfarlane P.. **Diagnosis of acute myocardial ischaemia using probabilistic methods.** *The Journal of Cardiovascular Risk*, 2002, Vol.9 ;N 2 :115-121.
43. Shry E., Dacus J., Van de Graaff E., Hjelkrem M., Stduhar K., Steinhubl S.. **Usefulness of the response to sublingual nitroglycerin as a predictor of ischemic chest pain in the emergency department.** *The American Journal of Cardiology*, 2002 ;90 :1264-1265.
44. Solomon C., Lee T., Cook E., Weisberg M., Brand D., Rouan G., Goldman L.. **Comparaison of clinical presentation of acute myocardial infarction in patients older than 65 years of age to younger patients : The multicenter chest pain study experience.** *The American Journal of Cardiology*. 1989 ;63 :772-776.
45. Spittell P., Spittel J., Joyce J., Tajik A, Edwards W., Schaff H., Stanson A.. **Cinical features and differential diagnosis of aortic dissection : experience with 236 cases (1980 through 1990).** *Mayo Clinic Proceeding*, 1993 ; 66 :642-651.
46. Sr mek M., Post W., Koster R., **Telephone triage of cardiac emergency calls by dispatchers : a prospective study of 1386 emergency calls.** *British Heart Journal*, 1994 ;71 :440-445.

47. Stein P., Terrin M., Hales C., Palevsky. H., Saltzman H., Thompson T., Weg J..**Clinical, laboratory, roentgenographic and electrocardiographic findings in patients with acute pulmonary embolism and no pre-existing cardiac or pulmonary disease.** *Chest*,1991, Vol.100 ;N°3 :598-603.
48. The Joint European Society of cardiology / American college of cardiology Comitee – Consensus Document. **Myocardial infarction redefined- A consensus document of the Joint European Society of cardiology / American college of cardiology Comitee for the redefinition of myocardial infarction.** *European Heart Journal*, 2000 ; 21 : 1502-1513.
49. The Task Force on the Management of Acute Coronary Syndromes of the European Society of Cardiology. – Task Force Report. **Management of acute coronary syndromes in patients presenting *without* persistent ST-segment elevation.** *European Heart Journal*, 2002 ; 23 :1809-1840.
50. The Task Force on the Management of Acute Myocardial Infarction of the European Society of Cardiology..- Task Force Report. **Management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation.** *European Heart Journal*, 2003 ; 24, 28-66.
51. Tönies H..**Was führt zur dringlichen Berufung im Ärztenodienst ?***Wiener Medizinische Wochenschrift*, 1988 ;21 :539-545.

LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX

Fig.1 : Critères d'orientations des appels par le personnel soignant d'aide à la régulation médicale (D.Baron 1998)

Fig.2: Répartition selon l'age

Fig.3 Répartition du sexe et de l'âge

Fig 4: Répartition des heures d'appel

Fig 5: Admission initiale

Fig 6: Répartition du type de décision

Fig. 7: Comparaison des diagnostics

Tableau 1 : Critères diagnostiques d'infarctus

Tableau 2 : Critères sélectionnés pour l'élaboration du questionnaire de régulation

Tableau 3 : Répartition des appels selon l'âge

Tableau 4 : Répartition des horaires d'appel

Tableau 5 : Détail des antécédents de coronaropathie

Tableau 6 : Durée de la douleur

Tableau 7 : Types de douleur

Tableau 8 : Répartition des irradiations dans les bras

Tableau 9 : Autres symptômes douloureux

Tableau 10 : Variation de la douleur

Tableau 11 : Signes d'accompagnement

Tableau 12 : Tests dérivés nitrés

Tableau 13 : Résultats ECG initiaux

Tableau 14 : Résultats des dosages de Troponine

Tableau 15 : Admission initiale

Tableau 16 : Devenir des patients admis dans un SAU

Tableau 17 : Répartition du type de décision

Tableau 18 : Détail du moyen : médecin généraliste

Tableau 19 : Détail du moyen : transport ambulance

Tableau 20 : Corrélation du moyen déclenché et du diagnostic final de SCA

Tableau 21 : Non-diagnostic après régulation de SCA par défaut

Tableau 22 : Diagnostic après régulation de SCA par excès

Tableau 23 : Niveau de précision du diagnostic final

Tableau 24 : Niveau de précision pour le diagnostic final de SCA

Tableau 25 : Evaluation du critère sexe masculin et SCA

Tableau 26 : Evaluation du critère Sexe masculin et IDM

Tableau 27 : Evaluation du critère Age et SCA(1)

Tableau 28 : Evaluation du critère Age et SCA(2)

Tableau 29 : Evaluation des critères Age- sexe masculin et IDM

Tableau 30 : Evaluation du critère antécédent de coronaropathie

Tableau 31 : Evaluation du critère irradiation dans les bras et SCA

Tableau 32 : Evaluation du critère Nausées et SCA

Tableau 33 : Evaluation du critère Sueurs et SCA

Tableau 34 : Evaluation du critère Constriction+nausées/sueurs et SCA

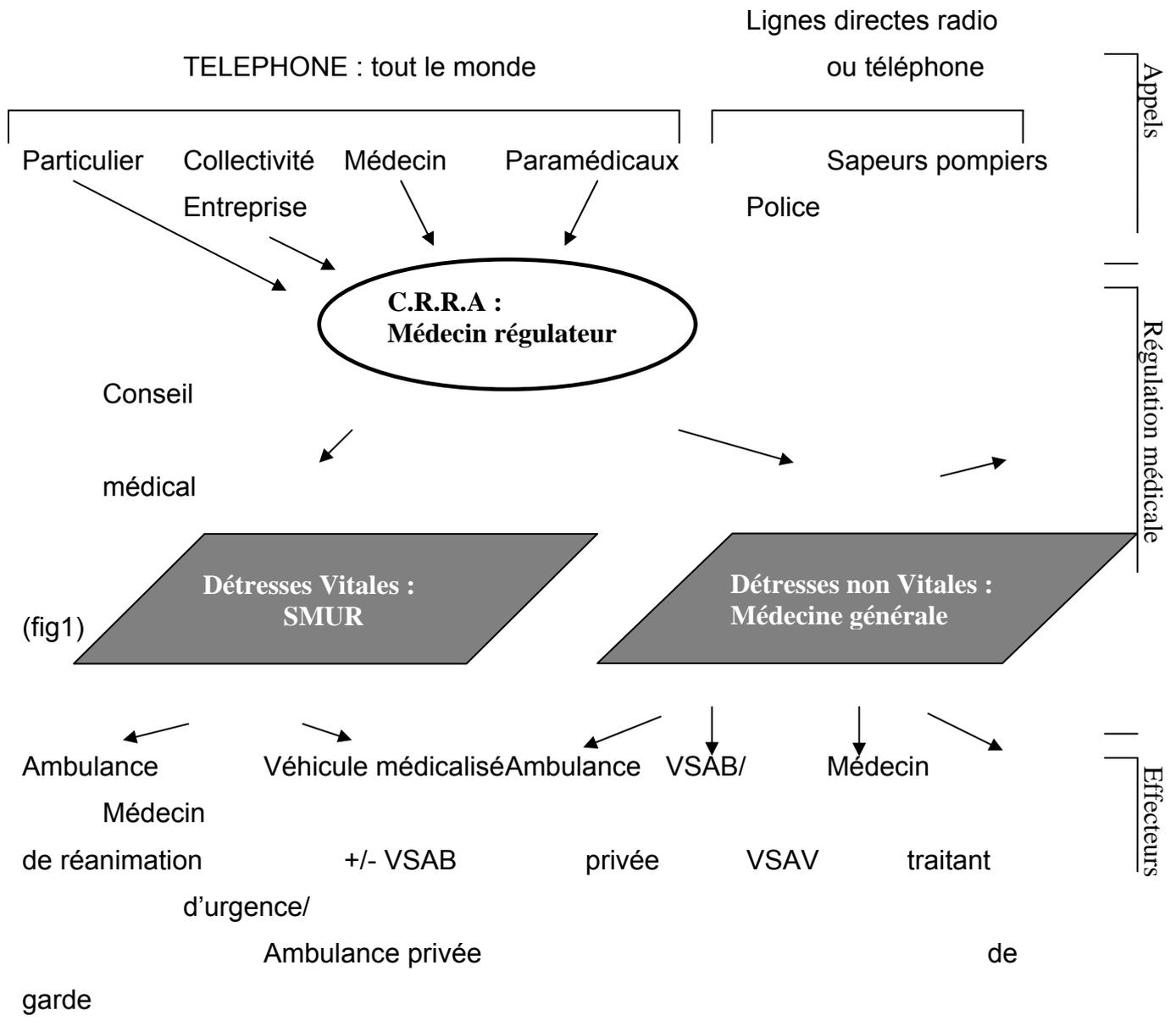
Tableau 35 : Evaluation des critères prédictifs négatifs

SOMMAIRE

	Pages
ABREVIATIONS	1
PLAN	3
INTRODUCTION	5
REGULATION MEDICALE	7
1 Organisation de l'aide médicale urgente	8
2 Régulation et douleur thoracique : justification de l'étude	10
SYNDROME CORONARIEN	13
1 Syndrome coronarien aigu	14
2.Symptômes	20
MATERIEL ET METHODE	24
1 But de l'étude	25
2 Type de méthode	25
3. Critères d'inclusion et d'exclusion	25
4 Recueil des données	26
RESULTATS	29
DISCUSSIONS	59
1 Protocole de régulation	60
2 Résultats	62
3.Réalisation d'un outil d'aide au diagnostique	67
4.Limites de notre travail	69
CONCLUSIONS	71
BIBLIOGRAPHIE	73
LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX	81
SOMMAIRE	84

ANNEXES

ANNEXE 1 : Schéma fonctionnel du CRRA (Centre de réception et de Régulation des Appels) SAMU



DATE ____ / ____ / ____ (JJ/MM/AAAA) HEURE APPEL _____ HH :

APPELANT

V	TD
---	----

 Médecin Traitant (nom, commune)

EXCLURE : appel de médecin, traumatisme, âge < 18 ans, appel pour transfert secondaire

NOM, Prénom _____

Sexe

M	F
---	---

Age

--	--	--

 ans

Téléphone _____

Antécédents du patient

Coronaropathie :

oui	NE	non
-----	----	-----

si oui type : ____ (1)

angor, 2 IDM)

--	--	--

Atcd familiaux d'IDM : oui NE non

Diabète :

oui	NE	non
-----	----	-----

Traitement de fond TNT

oui	NE	
-----	----	--

non

Symptomatologie clinique

Description de la douleur

Heure de début : _____ HH:MM

Durée : _____ MN

Type : Oppression

	oui	NE	non
--	-----	----	-----

Irradiations dans les bras :

NE non

--	--	--

oui		
-----	--	--

Constriction oui NE non

cocher le ou les bras

--	--	--

Dt NE Gch

Autre : _____

Facteurs de variations : augmentée à l'inspiration

oui	NE	non
-----	----	-----

à la toux

oui	NE	non
-----	----	-----

modifiée par la position

oui	NE	non
-----	----	-----

reproduite à la palpation

oui	NE	non
-----	----	-----

.1.1.1 Symptômes d'accompagnement

Nausées/vomissements :	<input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> NE	<input type="checkbox"/> non	Toux :	<input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> NE	<input type="checkbox"/> non
Sueurs :	<input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> NE	<input type="checkbox"/> non	Fièvre :	<input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> NE	<input type="checkbox"/> non
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Test TNT :	+ NE -			NE : non évalué			

Suspicion diagnostique après régulation

1 SCA, 2 IDM, 3 Dissection, 4 EP, 5 Péricardite, 6 Douleur pariétale, 7 Douleur psychogène, 8

Autre En clair = _____

Décision (s)

Conseil Médical	<input type="checkbox"/>	SMUR	<input type="checkbox"/>
Médecin généraliste	<input type="checkbox"/>	Médecin + ECG	<input type="checkbox"/>
.1.1 Ambulance	<input type="checkbox"/>	Ambulance + DSA*	<input type="checkbox"/>

* signifie que le transport nécessite un DSA (le fait que l'AP soit équipée d'un DSA ne suffit pas pour cocher cette case)

.2 Devenir du patient

Laissé sur place Devenir à H48 _____

Hospitalisation Heure d'admission : _____ HH:MM

Lieu d'admission 1 USIC HGRL, 2 USIC St Henri, 3 SAU, 4 Cardio "froide", 5 Autre
En clair = _____

Résultats ECG :

Enzymes :

A l'admission Troponine : _____ (N<0,5) Myoglobine : _____ (N< 500)

A H+4 Troponine : _____ (N<0,5) Myoglobine : _____ (N< 500)

Lieu d'hospitalisation : 1 USI HGRL, 2 USIC St Henri, 3 UHCD, 4 Cardio "froide", 5
Autre
(lieu final) En clair =

Diagnostic Retenu : 1 SCA, 2 IDM, 3 Dissection, 4 EP, 5 Péricardite,
6 DI pariétale, 7 DI psychogène, 8 Autre
En clair =

Niveau de précision : 1 Régulation + rappel après H48,
2 MG, 3 SMUR, 4 SAU, 5 Sce HOSPI
(saisir le chiffre max)

TITRE de THESE:

**VALIDATION DE CRITERES PREDICTIFS DE SYNDROME
CORONARIEN AIGU LORS DE LA REGULATION D'UN
APPEL AU SAMU POUR DOULEUR THORACIQUE.**

.1 RESUME

Lors d'un appel pour douleur thoracique, le médecin régulateur doit pouvoir distinguer l'existence d'un syndrome coronarien aigu dont la prise en charge justifie des moyens médicalisés lourds et déclenchés sans délai. Le régulateur ne dispose pas actuellement d'outil diagnostique d'aide à la décision pour gérer ce type d'appel. Nous avons choisi d'étudier et de valider la pertinence diagnostique pour la régulation téléphonique de certains critères prédictifs de syndrome coronarien aigu utilisés dans des protocoles diagnostiques hospitaliers. Les critères que nous avons pu valider sont l'âge, le sexe masculin, les antécédents coronariens, la durée de la douleur, son caractère constrictif, la présence de nausées ou de sueurs, les facteurs de modification de la douleur, comme l'inspiration. Le nombre d'inclusions ne nous a pas permis de valider d'autre critère et ne nous pouvons donc pas proposer un outil diagnostique fiable à l'issue de cette seule étude.

MOTS CLEFS

Régulation téléphonique
Syndrome coronarien aigu
Critères prédictifs