



UNIVERSITÉ DU DROIT ET DE LA SANTÉ - LILLE 2  
**FACULTÉ DE MÉDECINE HENRI WAREMBOURG**  
Année : 2016

THÈSE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT  
DE DOCTEUR EN MÉDECINE

**EVALUATION DES PRATIQUES CONCERNANT LA PRESCRIPTION DU  
DOSAGE DE TROPONINES AUX URGENCES DE BOULOGNE-SUR-MER**

Présentée et soutenue publiquement le 3 Novembre 2016 à 16h00  
au Pôle Formation  
**Par Clémence LACHERY**

---

**JURY**

**Président :**

**Monsieur le Professeur WIEL Eric**

**Assesseurs :**

**Monsieur le Docteur RENARD Jean-Marie**

**Monsieur le Docteur LEMESLE Gilles**

**Directeur de Thèse :**

**Madame le Docteur PAUL Murielle**

---

## **AVERTISSEMENT**

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

## Liste des abréviations

AAA	Anévrisme de l'Aorte Abdominale
AOMI	Artérite Oblitérante de Membres Inférieurs
AIT	Accident Ischémique Transitoire
AVC	Accident Vasculaire Cérébral
BAV	Bloc auriculo-ventriculaire
BBD	Bloc de Branche Droit
BBG	Bloc de Branche Gauche
BPCO	Broncho-Pneumopathie Chronique et Obstructive
CHB	Centre Hospitalier de Boulogne-sur-mer
CHU	Centre Hospitalier Universitaire
DESC	Diplôme d'Etudes Supérieures Complémentaire
ECG	Electrocardiogramme
ESA	Extrasystole Auriculaire
ESC	European Society of cardiology
ESV	Extrasystole Ventriculaire
ETT	Echocardiographie Trans-Thoracique
FA	Fibrillation Auriculaire
HAS	Haute Autorité de Santé
HTA	Hypertension Artérielle
IAO	Infirmière d'Accueil et d'Orientation
IDM	Infarctus Du Myocarde
IRA	Insuffisance Rénale Aiguë
IRC	Insuffisance Rénale Chronique
IRM	Imagerie par Résonance Magnétique
NIHSS	National Institute of Health Stroke Score
SAU	Service d'Accueil des Urgences
SAMU	Service d'Aide Médicale Urgente
SCA	Syndrome Coronarien Aigu
SMUR	Service Mobile d'Urgence et de Réanimation
UHCD	Unité d'Hospitalisation de Courte Durée
USIC	Unité de Soins Intensifs Cardiologiques
USINV	Unité de Soins Intensifs Neuro-Vasculaires

## Table des matières

Résumé .....	12
Introduction .....	13
Matériels et Méthodes .....	17
I. Lieu de l'étude .....	17
II. Critères d'inclusion et d'exclusion .....	18
III. prélèvement et analyse biologique .....	18
IV. recueil des données.....	21
V. Objectif principal .....	22
Résultats .....	23
I. Données générales .....	23
1. Caractéristiques de la population .....	23
2. Motifs de recours .....	26
3. Examens paracliniques et avis cardiologique .....	29
II. Prescription appropriée de dosages de troponine .....	30
1. Groupe de patients ayant un dosage approprié de troponine .....	30
2. Cas particuliers .....	33
2.1. Patients ayant un ECG modifié .....	33
2.1.1. Suspicion électrocardiographique de SCA .....	35
2.2. Cas des patients présentant une douleur thoracique depuis moins de 6 heures dont le retour à domicile est autorisé .....	37
III. Prescription non appropriée de dosages de troponine .....	38
1. Groupe des patients ayant un dosage non approprié de troponine .....	38
2. Cas de l'alerte thrombolyse .....	41
IV. Cycles de troponines .....	42
V. Patients atteints d'insuffisance rénale chronique .....	45
Discussion .....	48
Conclusion .....	55
Références bibliographiques .....	56
Annexes .....	60
Annexe 1 : Protocole de prise en charge des SCA aux urgences de Boulogne-sur-mer	
Annexe 2 : Recommandations de prise en charge à la phase hospitalière initiale des alertes thrombolyse. Haute Autorité de santé. ....	61

## Résumé

**Introduction** : La prescription de dosage de troponines est quotidienne pour l'urgentiste. Avec une excellente sensibilité et spécificité, la Troponine Hypersensible est le gold standard pour diagnostiquer rapidement une souffrance myocardique. L'élévation de la troponine n'est pas spécifique du syndrome coronarien aigu. L'objectif de l'étude était d'évaluer les pratiques concernant la prescription du dosage de troponine aux Urgences de Boulogne-sur-mer.

**Méthodes** : L'étude était descriptive, observationnelle, prospective. Tout patient âgé de plus de 15 ans et 3 mois ayant un dosage de troponine lors de son passage aux urgences était inclus. Ils ont été répartis en deux groupes selon le motif de recours : prescription de dosage appropriée ou non appropriée.

**Résultats** : Du 4 au 17 juillet 2016, 186 patients ont été inclus. La démarche diagnostique selon le résultat du dosage de troponine a été évaluée pour les deux groupes ainsi que pour les patients ayant un ECG modifié et ceux présentant une douleur thoracique depuis moins de 6 heures retournant au domicile. En cas de suspicion d'accident vasculaire ischémique de moins de 6 heures, le dosage systématique de troponine à l'admission n'entraînait pas la demande d'un avis cardiologique devant un résultat positif, ni de cycle de dosage systématique. Le délai de 2 à 3 heures entre les deux prélèvements était respecté dans 51,8% des cycles de dosage. Après retrait des dosages faits dans le contexte d'une suspicion d'accident vasculaire cérébral, le taux de prescriptions inappropriées était de 25% versus 30% dans des études semblables.

**Conclusion** : L'amélioration des pratiques dans le service concerne la réduction du délai écoulé entre deux prélèvements et l'utilisation de la troponine dans la prise en charge hospitalière initiale de l'accident vasculaire cérébral ischémique qui doit être complétée. L'urgentiste doit respecter les indications de dosage, prendre en compte le coût et le retentissement sur le flux de patients de cet examen paraclinique, tout en minimisant les risques de faux négatifs.

## Introduction

La douleur thoracique est un motif de consultation fréquent, en particulier aux urgences. Elle représentait 3% des motifs de consultation aux Urgences du Centre Hospitalier Universitaire de Nice dans une étude réalisée en 2011(1). Elle révèle de nombreuses pathologies, notamment le syndrome coronarien aigu (SCA). Au vu de sa gravité, la pathologie coronarienne doit être la priorité du clinicien. Son diagnostic associe des manifestations cliniques et électrocardiographiques. En 2000, la possibilité de dosage des troponines a permis d'améliorer le diagnostic de l'Infarctus Du Myocarde (IDM), avec un impact concernant le pronostic de la pathologie coronarienne et ses complications (2). En cas de suspicion de SCA sans sus-décalage du segment ST, le diagnostic repose sur le dosage de troponine. (3)(4). Pope et al (5), en 2000, démontrait dans une étude multicentrique que le retour à domicile pour des patients présentant un syndrome coronarien aigu sans élévation du segment ST (SCA non ST+) augmentait la mortalité à 30 jours par rapport aux patients hospitalisés. Les patients concernés par le retour à domicile étaient surtout des femmes, des patients jeunes de moins de 55 ans, non blancs, présentant une dyspnée associée et dont l'électrocardiogramme (ECG) était normal à l'admission. Il est donc primordial d'éviter les erreurs diagnostics concernant les SCA non ST+.

La définition de l'IDM a évolué au cours de ces dernières années. Si les critères cliniques et électrocardiographiques sont restés les mêmes, l'aide biologique a fondamentalement évolué.

Le dosage des troponines est quotidien pour l'urgentiste et l'aide à orienter les patients.

Les troponines ont une excellente sensibilité et spécificité. Elles sont le gold standard pour identifier une souffrance myocardique. La troponine est composée de trois sous unités :

Troponine T, I et C formant un complexe situé à intervalle régulier le long des myofilaments.

Les troponines I et T sont exclusivement exprimées au niveau des cardiomyocytes, tandis que

la troponine C est présente dans les cellules des muscles striés, et ne peut donc pas être utilisée comme marqueur cardiaque spécifique.(6). L'élévation des troponines traduit une souffrance myocardique qui est retrouvée dans nombre de pathologies et pas uniquement dans le SCA. Elles apparaissent dans le sang après 2 à 4 heures.(7) Elles y sont détectées par immunofluorescence, avec un dosage peu coûteux et rapide (réalisable en 18 minutes environ). De part leur localisation, les troponines sont plus spécifiques que les CPK et transaminases utilisées antérieurement.

De nombreuses pathologies peuvent entraîner une augmentation de troponine sans qu'il n'y ait de SCA : l'embolie pulmonaire aiguë par dysfonction ventriculaire droite (8), les patients asymptomatiques avec insuffisance rénale chronique (IRC) (9), les myopéricardites par lésion des myosites (10,11), la dissection aortique par dissection des artères coronaires (12), l'insuffisance cardiaque chronique (13) ou aiguë (14), l'effort physique intense notamment chez les marathoniens ou certaines chimiothérapies (15), l'infiltration amyloïde par compression des myocytes (16), mais également la contusion myocardique directe (17-20) et la rhabdomyolyse (21).

Il est donc compréhensible qu'un dosage inapproprié de la troponine puisse conduire à des faux positifs. Devant la nécessité de faire un diagnostic rapide sans oublier les pathologies graves, la troponine est de plus en plus utilisée aux urgences. Dans une étude britannique réalisée en 2012 (22), 40 % des dosages de troponine était réalisée de façon inappropriée avec mise en place d'un traitement anti-agrégant plaquettaire non utile chez 3 patients. Afshar et al (23) retrouvait également une prescription inappropriée dans 33% des cas. Il considérait la prescription appropriée lorsque le patient présentait une douleur thoracique ou épigastrique, une douleur dorsale haute, une douleur de la mâchoire, de l'épaule ou du bras gauche, une dyspnée brutale, l'apparition de nouvelles modifications électrocardiographiques, une syncope ou une arythmie. Un audit australien (24) avait également une prescription inappropriée dans

10% des cas. Par ailleurs, Talebi et al (25) analysait le devenir des patients ayant une troponine positive sans étiologie cardiaque retenue; la positivité de la troponine entraînait une augmentation et une répétition des dosages sanguins, ainsi qu'un recours plus important aux cardiologues et une augmentation des hospitalisations en secteurs de soins intensifs.

La Société française de biologie clinique a proposé des recommandations concernant le dosage des troponines (26) : elle préconise le dosage devant une suspicion de SCA sans sus-décalage du segment ST, devant une douleur typique ou atypique, dans certains cas chez le diabétique, en cas de brûlures étendues, d'intoxication ou d'électrisation pour rechercher une atteinte myocardique et chez le patient polytraumatisé instable pour rechercher une contusion myocardique. L'European Society of cardiology (ESC) (2) définit la douleur typique comme une douleur thoracique constrictive pouvant irradier vers le bras ou l'épaule gauche et/ou la mâchoire s'associant parfois à des nausées, des vomissements, des douleurs abdominales, une dyspnée ou une syncope. Les manifestations atypiques se traduisent par des douleurs épigastriques, des douleurs mimant une indigestion ou une dyspnée isolée surtout chez le sujet âgé de plus de 75 ans, les femmes, le patient diabétique ou insuffisant rénal chronique ou dément.

Le Centre Hospitalier de Boulogne-sur-mer (CHB) est l'un des seuls à posséder un plateau technique avec une coronarographie 24h/24 sur la Côte d'Opale : 1241 examens ont été réalisés en 2015. Le service d'Accueil des Urgences (SAU) a accueilli 51 142 patients sur la même année. De nombreux patients sont donc pris en charge pour douleur thoracique et suspicion de SCA sans-sus décalage du segment ST (SCA non ST +). Le dosage de la troponine hypersensible a été mis en place en mars 2016, ce qui permet une détection plus précoce des SCA non ST + notamment chez les femmes. Elle est en revanche plus sensible aux variations, mais la réalisation de cycle (répétition de 2 dosages) peut être faite à 3 voire 2 heures d'intervalle au lieu de 6 heures auparavant. La réalisation de cycle est souvent



nécessaire, sauf dans le cas de douleurs datant de plus de 6 heures où le tableau clinique est clair. Cet examen a des conséquences sur la durée de passage des patients concernés aux urgences, allongeant leur prise en charge de plusieurs heures avant leur orientation. Il semble important de bien respecter ses indications déjà très larges, au risque d'avoir des conséquences sur le flux de patients ainsi que sur le temps médical pour les médecins urgentistes et les cardiologues.

L'objectif de cette étude était donc d'évaluer les pratiques concernant la prescription du dosage de troponine par les praticiens du service des Urgences de Boulogne-sur-mer.

## Matériels et Méthodes

### I. Lieu de l'étude

Boulogne-sur-mer est la deuxième ville la plus importante du Département du Pas-de-Calais avec près de 45 000 habitants. Le Centre Hospitalier se charge d'une population beaucoup plus étendue, principalement résidante dans la Communauté d'Agglomération du Boulonnais qui héberge près de 118 000 habitants.

Le Service d'Accueil des Urgences Vitales (SAUV) de Boulogne-sur-mer, est doté d'un Service Mobile d'Urgence et de Réanimation (SMUR) réalisant 1600 sorties par an en moyenne et possède une activité de secours médicalisé en mer. Le SAU comporte 3 postes de déchocage, 10 lits d'UHCD et une cellule d'isolement.

L'équipe médicale se compose de 16 médecins urgentistes. Il existe cinq postes d'internes de DES médecine générale et un poste de DESC de médecine d'urgence.

Un sénior effectue la garde de 24 heures dans le secteur médico-chirurgical, un second la garde de SMUR pour 24 heures. Un urgentiste est présent la journée pour assurer les soins externes. Deux internes sont présents pour la garde de 24 heures. Une astreinte médicale est prévue 24 heures sur 24 pour assurer l'activité de SMUR maritime.

En 2015, on dénombrait 51 142 passages aux urgences concernant 35 215 patients. 34 492 de ces passages étaient des consultations en soins externes, et 16 650 étaient des passages dans le secteur médico-chirurgical des urgences.

L'hôpital dispose d'un service de neurologie et d'une unité neurovasculaire.

Le service de cardiologie du CHB comporte 7 cardiologues, se relayant pour assurer la gestion de l'hospitalisation conventionnelle et de l'unité de soins intensifs cardiologiques (USIC).

Il existe également une activité cardiologique et rythmologique interventionnelles.

En 2015, on dénombrait plus de 3300 consultations externes et 3034 séjours d'hospitalisation, dont la durée moyenne était de 3,4 jours.

## **II. Critères d'inclusion et d'exclusion**

Il s'agissait d'une étude descriptive, observationnelle, monocentrique, réalisée de façon prospective.

Tout patient âgé de plus de 15 ans et 3 mois entrant aux urgences de Boulogne-sur-Mer et ayant au moins un dosage de troponine aux urgences et/ou en UCHD pendant la période du 04 au 17 juillet 2016 ont été inclus dans l'étude.

Les dosages de troponine réalisés aux urgences pédiatriques (âge inférieur à 15 ans et 3 mois) et aux urgences gynéco-obstétricales ont été exclus. Les patients dont le dossier n'a pas été retrouvé ont été exclus.

## **III. Prélèvement et analyse biologique**

Une infirmière effectuait un prélèvement sanguin sur voie veineuse périphérique ou voie artérielle lors de la réalisation d'un gaz du sang après prescription du dosage par un médecin

sénior ou un interne.

Au SAU de Boulogne-sur-Mer, le dossier médical est un support papier contenant les prescriptions d'examens complémentaires.

Pour certains protocoles de service, le bon de demande d'examen biologique est pré-rempli. C'est le cas pour la filière neurovasculaire concernant le protocole « Alerte thrombolyse ».

Le dosage de la troponine hypersensible a été mis en place le 1<sup>er</sup> mars 2016. Les urgentistes ont été informés par mail des changements de dosage, d'unité et de valeur seuil. Un organigramme adapté à la technique de laboratoire utilisée les orientant dans l'interprétation de ce nouvel outil leur a été remis.

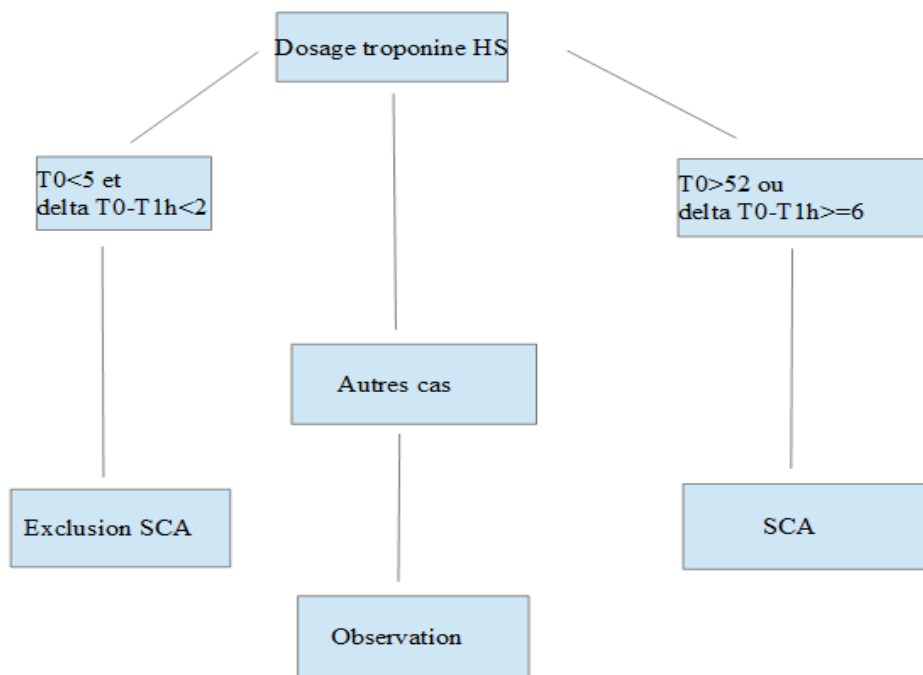


Figure 1 : Interprétation du taux de troponines concernant le SCA. Source : ESC Guidelines.

Le laboratoire de Boulogne-sur-Mer utilise les réactifs Abbott HS pour le dosage de troponine, le kit se nommant ARCHITECT STAT High Sensitive Troponin-I. C'est un dosage immunologique microparticulaire par chimiluminescence (CMIA) pour la détermination quantitative de la troponine I cardiaque (TnIc) dans le sérum et dans le plasma humains sur l'ARCHITECT I system avec fonction de traitement d'échantillons urgents.

Le dosage de troponine I Hypersensible est facturé 11,70 euros. Les intervalles de mesure sont de 10 ng/L à 50 000 ng/L. La durée de réalisation du test est de 18 minutes.

Pour ce kit de dosage, les valeurs seuil (au 99e percentile) sont de 15,6 ng/L chez la femme, et de 34,2 ng/L chez l'homme (soit une valeur globale de 26,2 ng/L).

Les résultats biologiques sont accessibles sur ordinateur via le logiciel CLINICOM.

Un cycle de dosage est considéré négatif lorsque le premier et le second dosages sont strictement négatifs.

Un cycle de dosage est considéré comme stable lorsque le premier dosage de troponine est positif et que le second dosage montre une élévation inférieure à 10 ng/L du taux de troponine par rapport au premier résultat.

Un cycle de dosage de troponine est dit décroissant lorsque le premier dosage est positif, et que le second dosage montre une diminution du taux de troponine.

Un dispositif de dosage de troponine en pré-hospitalier (nommé TRIAGE) est disponible dans certains centres permettant d'affiner le diagnostic devant une douleur thoracique et d'orienter le patient dans un établissement où un plateau de coronarographie est présent. Ce dispositif n'est pas utilisé par le SMUR de Boulogne-sur-mer.

## IV. Recueil des données

Grâce au logiciel informatique du laboratoire de l'hôpital, il a été possible de créer la liste des patients entrants au SAU de Boulogne-sur-Mer pour lesquels un dosage de troponine a été prescrit. Le logiciel a permis de prendre en compte les patients ayant un dosage aux urgences et/ou en UHCD. Lorsqu'un cycle de troponine est réalisé, les patients attendent le plus souvent le résultat du second dosage en UHCD. Les cycles de troponine étaient inclus dans l'étude.

Les critères suivants ont été relevés dans un tableur Microsoft EXCEL®:

- âge, sexe
- motif de recours aux urgences: douleur présente ou non lors de la prise en charge
- durée de la douleur : plus de 6 heures ou moins de 6 heures
- antécédents personnels
- consommation de tabac
- moment de la consultation aux urgences (période « jour » de 8 heures à 20 heures et en période « nocturne » de 20 heures à 8 heures)
- réalisation d'une radiographie de thorax, d'un électrocardiogramme (ECG) et l'interprétation par l'urgentiste
- résultat du dosage de troponine
- temps écoulé entre les deux prélèvements d'un cycle de dosage de troponine
- demande d'un avis cardiologique et réalisation d'une échocardiographie trans-thoracique (ETT)
- diagnostic retenu et orientation

Une déclaration à la Commission nationale de l'informatique et des libertés (CNIL) a été faite pour cette étude.

## **V. Objectif principal**

L'objectif principal était d'évaluer les pratiques concernant la prescription du dosage de troponine par les urgentistes du SAU de Boulogne-sur-mer.

Les prescriptions appropriées de dosage de troponine concernaient les patients ayant pour motifs de recours : douleur thoracique ou épigastrique, douleur dorsale, douleur irradiant à la mâchoire, à l'épaule ou au bras, dyspnée, modifications électrocardiographiques, syncope ou arythmie. Les patients consultant pour brûlures étendues, intoxication, électrisation appartenaient au groupe de prescriptions appropriées ainsi que le patient polytraumatisé. Tout autre motif de recours définissait une prescription non appropriée de dosage de troponine.

## Résultats

### I. Données Générales

#### 1. Caractéristiques de la population

Du 4 au 17 juillet 2016, il y a eu 2 143 passages aux urgences, répartis en 614 passages dans le secteur médico-chirurgical et 1 529 consultations en soins externes.

Le nombre moyen de consultations par jour aux urgences de Boulogne-sur-Mer était de 148 pour l'année 2015. Au cours de la période de l'étude, le nombre de passages moyen était de 153 passages par jour.

222 dosages de troponine (dont 27 cycles de dosage) ont été effectués au SAU de Boulogne-sur-mer concernant 198 patients. Pour 8 patients, le dossier médical des urgences n'a pas été retrouvé, l'analyse portait sur 186 patients.

Au cours de l'année 2015, 6 244 dosages de troponine ont été prescrits par le service des urgences, soit 17,1 dosages par jour. Pendant la période de l'étude, le nombre de dosage de troponine par jour était de 15,8.

La population étudiée était composée de 84 femmes (45,1 %) et 102 hommes (54,9%), la moyenne d'âge était de 61,5 ans. Le patient le plus jeune étant âgé de 15 ans et 3 mois et le plus âgé de 95 ans.



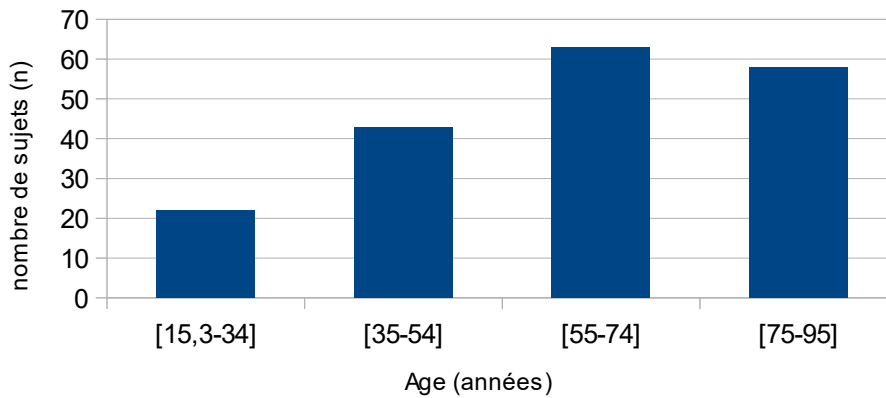


Figure 2 : Age de la population étudiée

Pour ces 186 patients, 142 passages (76,3%) ont eu lieu en période de jour, 44 (23,7%) en période nocturne.

Les antécédents cardio-vasculaires, pulmonaires, néphrologiques, neurologiques, psychologiques et les antécédents divers ont été relevés.

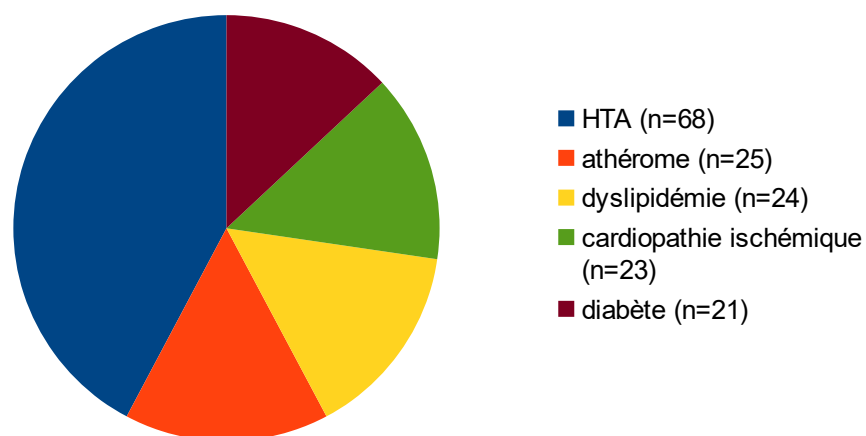


Figure 3 : Facteurs de risque cardio-vasculaires de la population

Les pathologies athéromateuses étaient l'anévrisme de l'aorte abdominale (AAA), l'artérite oblitérante de membres inférieurs (AOMI), un antécédent d'Accident Vasculaire Cérébral (AVC) ou d'Accident Ischémique Transitoire (AIT).

Lors de la lecture des dossiers, la notion de tabagisme actif a été notifiée pour 28 patients (15%), pour 6 patients (3,2%) il était précisé l'absence de tabagisme. Pour 152 patients (81,8%) cette notion n'était pas inscrite dans le dossier.

Les antécédents cardio-vasculaires familiaux et l'obésité ont été précisés dans le dossier pour seulement 3 patients.

Tableau 1 : Autres antécédents cardiologiques

Antécédents	Nombre n	Pourcentage (%)
FA	20	10,7
valvulopathie	5	2,7
pace-maker	5	2,7
Embolie pulmonaire	4	2,1
Thrombose veineuse profonde	2	1,1
Cardiomyopathie dilatée	2	1,1
péricardite	1	0,5
Thrombus ventriculaire Gauche	1	0,5
flutter	1	0,5
BAV 3	1	0,5
Syncope	1	0,5

Tableau 2 : Antécédents pulmonaires des patients

Antécédents	Nombre n	Pourcentage (%)
SAS	10	5,4
asthme	9	4,8
BPCO	9	4,8

Les antécédents néphrologiques recueillis étaient l'existence d'une insuffisance rénale chronique pour 13 patients (7%).

Tableau 3 : antécédents neurologiques, psychologiques et divers

Antécédent	Nombre n	Pourcentage
Néoplasie	10	5,4
Ethylisme chronique	7	3,7
Maladie d'Alzheimer	5	2,7
Syndrome dépressif	5	2,7
Angoisse	5	2,7
Démence	4	2,1
Polyarthrite rhumatoïde	4	2,1
Reflux gastro-oesophagien	2	1,1
Toxicomanie	1	0,5
Migraine	1	0,5
Epilepsie	1	0,5
Traumatisme crânien grave	1	0,5
Syndrome anticorps anti-phospholipides	1	0,5

A l'issue de leur passage au SAU, 99 patients (53,2%) ont été hospitalisés et 87 (46,8%) patients ont pu regagner leur domicile, dont 4 (2,1%) étaient sortis contre avis médical. Pour 10 patients (11,5%) non hospitalisés, une consultation cardiologique ultérieure a été conseillée.

## 2. Motif de recours

Pour étudier l'utilisation de la troponine, une attention particulière a été portée aux motifs de

consultation des patients :42 motifs différents ont été relevés. Pour 138 patients (74,2%), le motif de recours était unique.

Il a été possible de classer les motifs de consultation en 5 groupes: motif cardiologique (n=104), neurologique (n=44), gastro-entérologique (n=19), divers (n=37), malaise (n=36).

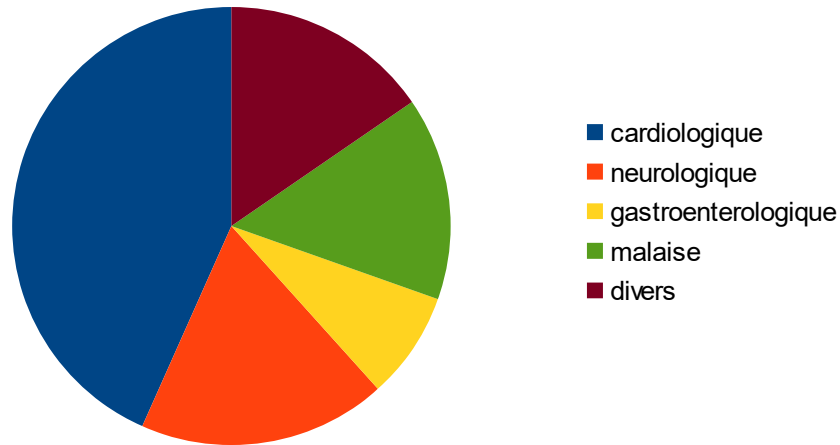


Figure 4 : Motifs de consultation de la population étudiée

Les motifs de consultation les plus fréquents étaient :

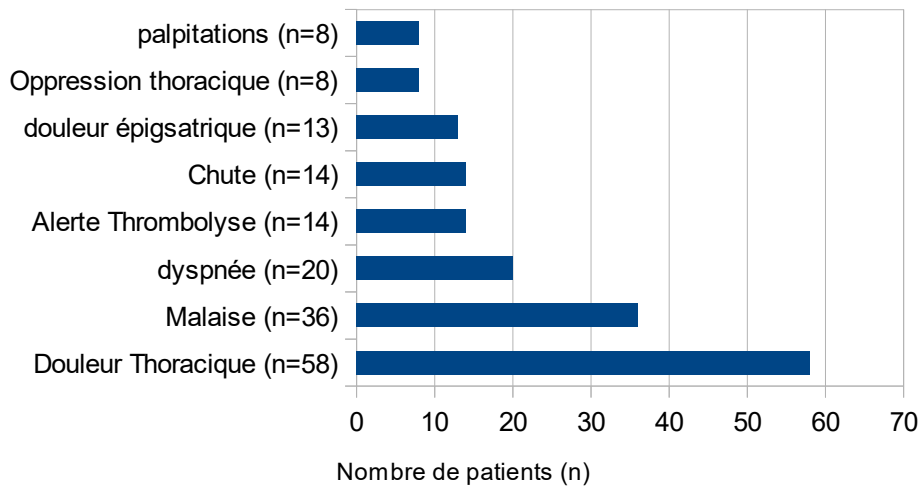


Figure 5 : Motifs de recours les plus fréquents

Les autres motifs de recours cardiologiques ayant entraîné la prescription de dosage de troponine ont été les suivants :

- signes de décompensation cardiaque, (oedème aigu pulmonaire (n=2), oedème de membres inférieurs (n=1))
- troubles du rythme (arythmie (n=1), bradycardie (n=2), tachycardie (n=1)),
- poussée hypertensive (n=1),
- arrêt cardiaque (n=1)

La durée de la douleur au moment de la consultation aux urgences a été précisée pour 80 patients lorsque le motif de consultation était : douleur thoracique, oppression thoracique, douleur dorsale ou douleur épigastrique. Pour 27 patients (33,7%), la douleur était présente depuis moins de 6 heures et pour 53 patients (66,3%), elle était ressentie depuis plus de 6 heures au moment de la consultation.

Les motifs neurologiques relevés étaient des symptômes pouvant évoquer un AVC : alerte thrombolyse (n=14), paresthésie (n=2), déficit moteur (n=6), trouble phasique (n=4), suspicion d'AIT (n=7). Les autres motifs étaient la céphalée (n=3), une crise convulsive (n=3), un coma (n=1), un syndrome confusionnel (n=3), un trouble de l'équilibre (n=1).

Les motifs gastro-entérologiques étaient l'existence de nausée ou vomissements (n=5), d'une douleur épigastrique (n=13), ou d'une douleur abdominale (n=1).

Tableau 4 : Répartition des motifs de consultation divers

Motif de recours	Nombre n de patients	Pourcentage
chute	14	7,5
vertige	5	2,7
Accident voie publique	3	1,6
Altération état général	2	1,1

Trouble comportement	2	1,1
Douleur costale	2	1,1
Insuffisance rénale aiguë	2	1,1
Alcoolisation aiguë	1	0,5
Douleur dorsale	1	0,5
sueur	1	0,5
Découverte diabète	1	0,5
Désorientation temporo-spatiale	1	0,5
Douleur lombaire	1	0,5
Douleur de jambe	1	0,5

### 3. Examens complémentaires et avis cardiologique

Lors de leur passage aux urgences, 183 patients (98,4%) ont eu un ECG. Pour 56 ECG (30,6%), l'urgentiste a notifié au moins une anomalie ECG dans le dossier du patient. Ces anomalies ont été réparties en 4 groupes:

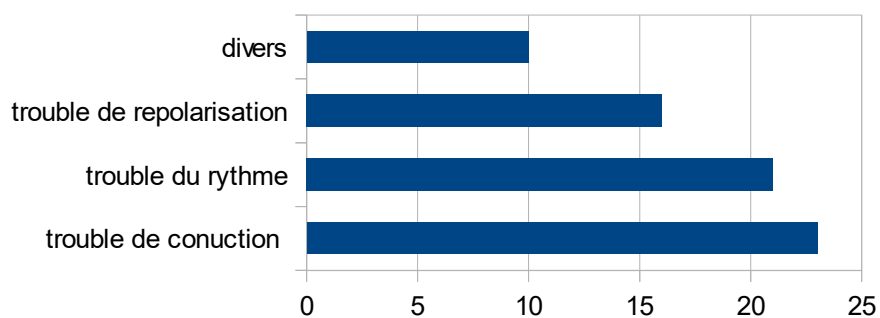


Figure 6 : Anomalies ECG de la population étudiée

Au cours de la période de l'étude, 47 patients (25,3%) ont bénéficié d'un avis cardiologique.

Au sein des urgences, 23 patients (12,4%) ont eu une ETT par un cardiologue.

## II. Prescription appropriée de dosages de troponine

### 1. Groupe de patients ayant une prescription appropriée

Pour 127 (68,3%) patients, 75 (59%) hommes et 52 (41%) femmes, ayant eu un dosage de troponine au SAU, le motif de recours correspondait aux recommandations de prescription.

Ces patients étaient âgés de 15,3 à 95 ans (moyenne d'âge: 74,5 ans). 88 (69,3%) patients ont consulté la journée, 39 (30,7%) la nuit.

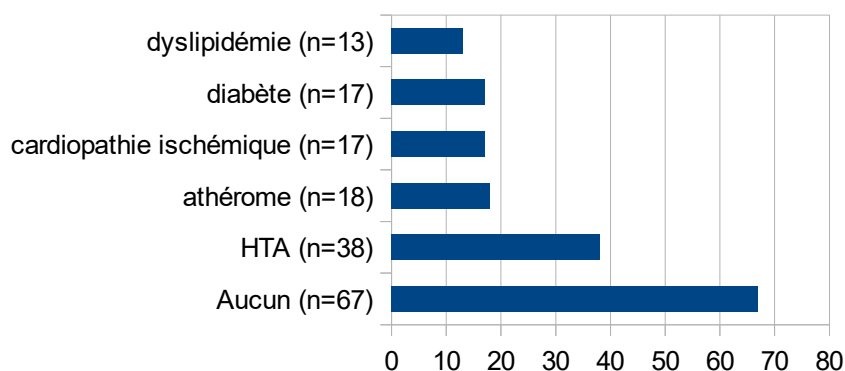


Figure 7 : Facteurs de risque cardio-vasculaires des patients ayant eu un dosage de troponine pour motif de recours approprié

Concernant le tabagisme, 20 de ces patients étaient fumeurs, pour 107 patients (84,2%),

l'information était manquante. 8 patients avaient une insuffisance rénale chronique connue.

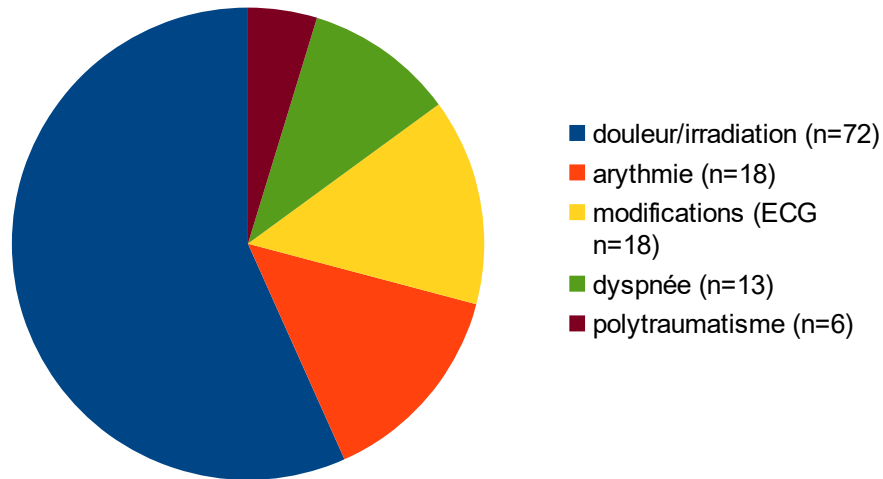


Figure 8 : Répartition des motifs de recours des patients ayant un dosage de troponine approprié

L'effectif désigné par « douleur / irradiation » comprenait tous les patients consultant pour une douleur thoracique, épigastrique, une oppression thoracique, avec ou sans irradiation (bras, mâchoire, cou).

Les modifications ECG concernaient les troubles du rythme, de la conduction, de la repolarisation.

Une anomalie ECG a été décrite par l'urgentiste pour 55 patients :

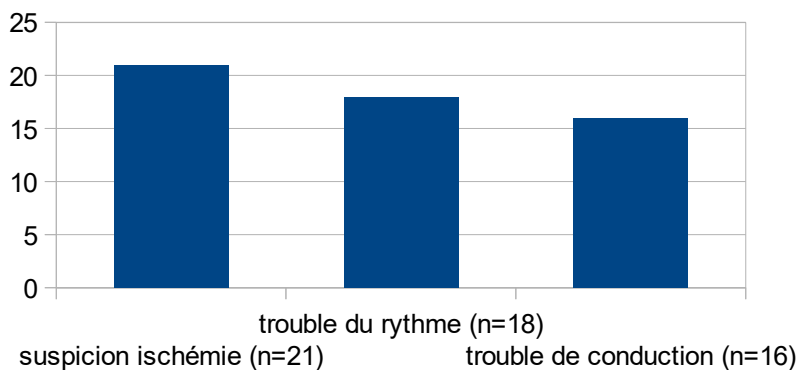


Figure 9 : Anomalies ECG des patients ayant un dosage de troponine approprié



Après un unique dosage de troponine complété ou non d'un avis cardiologique, les patients ont été orientés de la façon suivante:

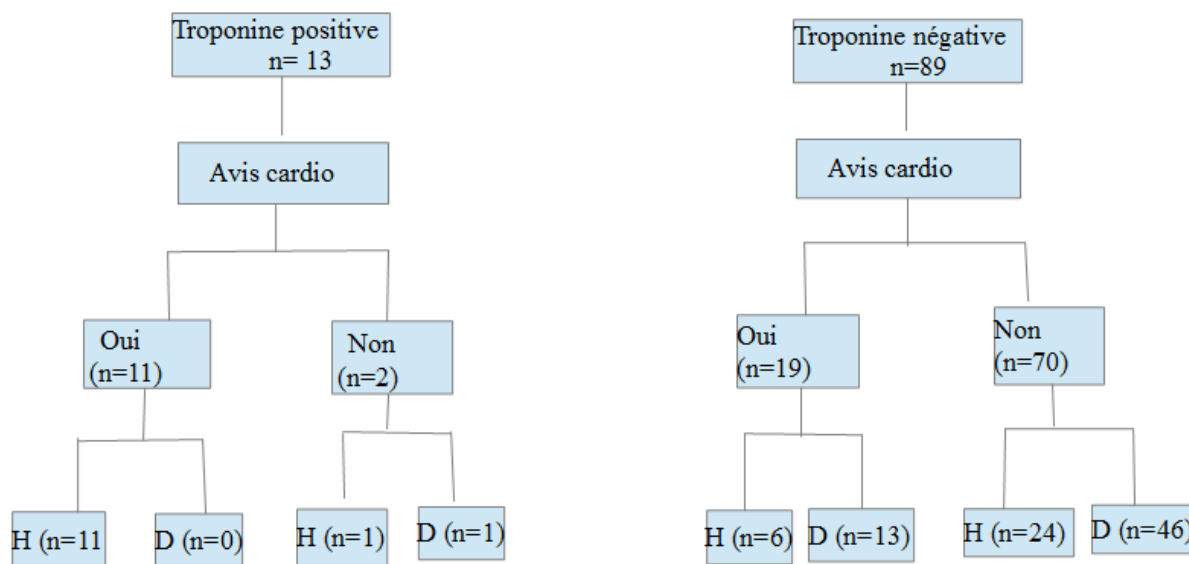


Figure 10 : Orientation des patients. (H : Hospitalisation, D : retour à domicile)

Lorsque l'unique dosage de troponine était positif, les diagnostics retenus étaient cardiologiques: BAV 3, Brady-FA, SCA non ST+, décompensation cardiaque, Tako-tsubo. Ils ont nécessité un avis cardiologique avant l'hospitalisation. Un patient a été hospitalisé pour AVC ischémique.

Pour deux patients, il n'y a pas eu de recours à un avis cardiologique: un patient a été hospitalisé pour pneumopathie, un autre patient est sorti contre avis médical.

Lorsque le dosage troponine était négatif, les patients autorisés à quitter l'hôpital sans avis cardiologique avaient comme diagnostic retenu: douleur pariétale (n=9), douleur thoracique atypique (n=6), angoisse (n=6), malaise vagal (n=5).

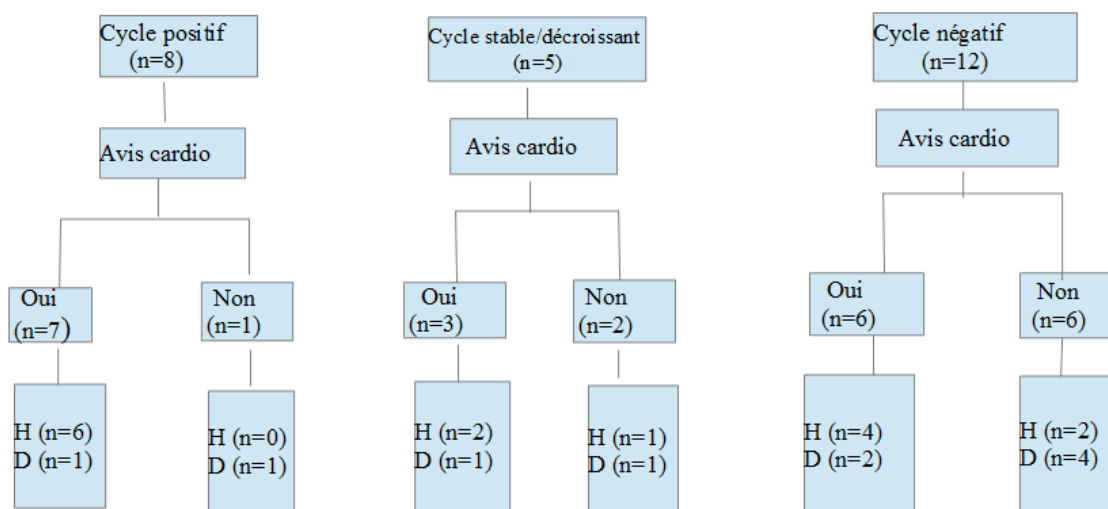


Figure 11 : Orientation des patients. (H :Hospitalisation, D : retour à domicile)

Pour les patients ayant un cycle de dosage de troponine positif, l'avis cardiologique a été quasi systématique, ainsi que l'hospitalisation. Les diagnostics retenus étaient d'origine cardiologique: angor fonctionnel, SCA non ST+, arrêt cardiaque. Un patient a été hospitalisé pour syndrome infectieux. Un patient ayant une tachycardie jonctionnelle a pu quitter l'hôpital.

## 2. Cas particuliers

### 2.1. Patients ayant un ECG modifié

Au cours de l'étude, les urgentistes ont identifié 56 ECG (30,1%) comme comportant des anomalies. Ces 56 patients étaient âgés de 24 à 95 ans, (moyenne d'âge : 72,9 ans), 31 patients (55,3%) étaient des hommes, 25 (44,7%) des femmes.

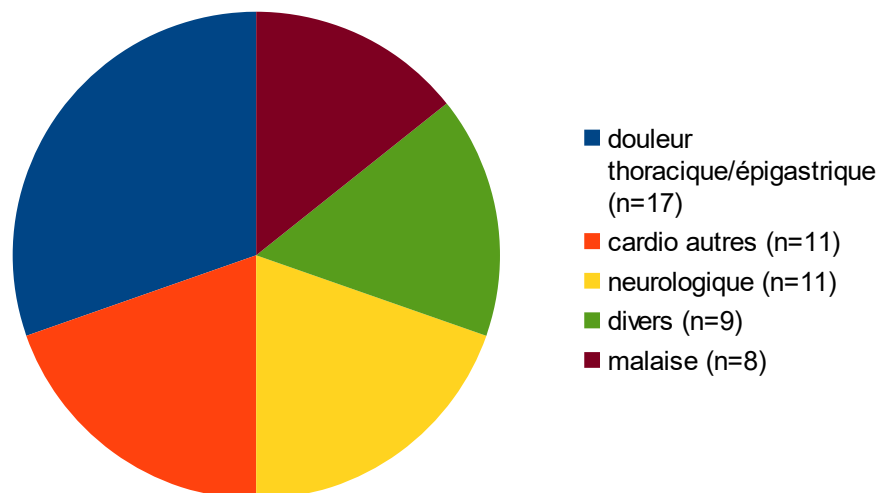


Figure 12 : Motifs de consultation des patients ayant une anomalie ECG

Les autres motifs de consultation cardiologiques comprenaient les troubles du rythme, les signes de décompensation cardiaque dont la dyspnée.

Les motifs divers comportaient la notion de vertige, nausée, trouble du comportement, insuffisance rénale aiguë.

Les anomalies ECG détectées étaient:

- des troubles de la conduction tels que les blocs auriculo-ventriculaires, le bloc de branche droit, l'élargissement des QRS,
- des troubles du rythme tels que la fibrillation auriculaire, la bradycardie, la tachycardie et le flutter.

Les anomalies faisant suspecter un SCA étaient:

- la présence d'un bloc de branche gauche (connu ou non connu),

- un sus- ou sous-décalage du segment ST,
- la présence d'onde Q,
- les ondes T négatives ou amples et pointues.
- un rythme électro-entrainé (considéré comme suspect, car cela perturbe l'interprétation de l'ECG)

Les autres anomalies « diverses » étaient la présence d'extrasystoles ventriculaires, ou auriculaires, la présence d'un complexe S1Q3, les ondes P plates.

Parmi les patients présentant une anomalie ECG, 30 (53,6%) ont eu un avis cardiologique dans le service complété d'une échocardiographie pour 14 (46,6%) d'entre eux.

### 2.1.1. Suspicion électrocardiographique de SCA

Des anomalies faisant suspecter un SCA ont été retrouvées chez 23 patients (41%) :

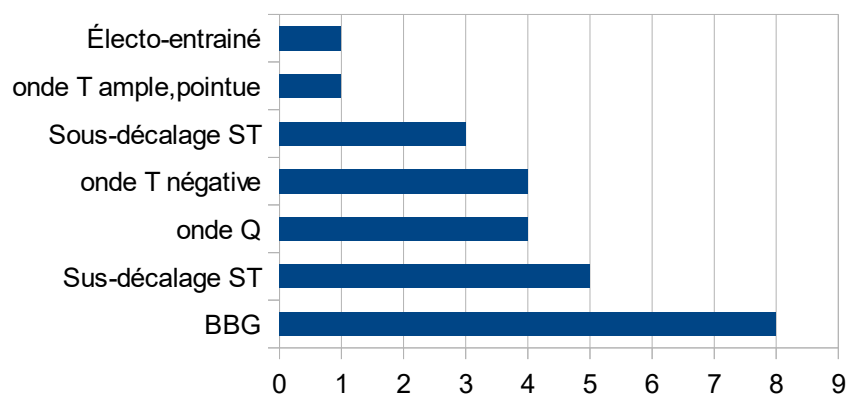


Figure 13 : Anomalies ECG faisant suspecter un SCA

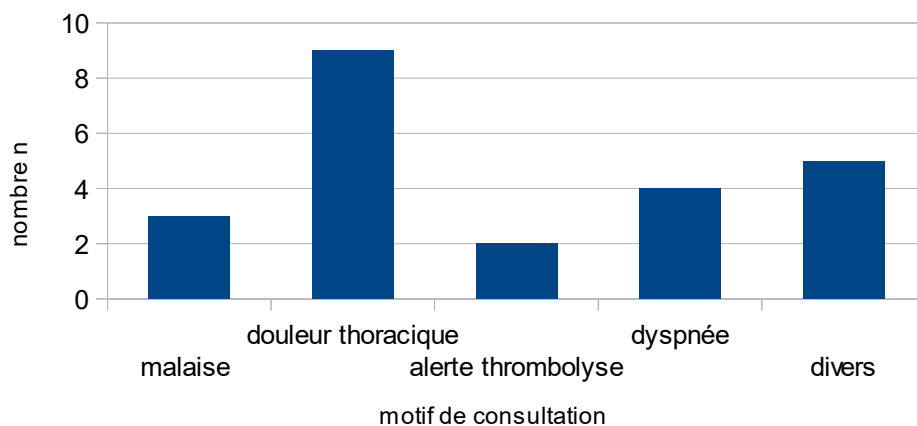


Figure 14 : Motifs de consultation des patients ayant un ECG modifié faisant suspecter un SCA

Les motifs de consultation divers étaient : douleur épigastrique, vomissements, trouble de comportement, crise convulsive et chute.

Pour les patients ayant eu un dosage unique de troponine, 4 d'entre eux étaient positifs et 9 étaient négatifs.

Les diagnostics retenus lorsque l'unique dosage était positif étaient un tako-tsubo, un SCA ST+, une décompensation cardiaque dans le cadre d'un SCA non ST+, et une décompensation cardiaque. Ces 4 patients ont été hospitalisés après avis cardiologique aux urgences.

9 cycles de dosages de troponine ont été réalisés dont 3 ont montré une élévation du taux de troponines. Les diagnostics de syndrome infectieux et deux SCA non ST + ont été retenus pour ces patients. Ils ont été hospitalisés après avis cardiologique.

Pour 56 patients, l'ECG réalisé était décrit comme anormal, 127 patients (69,4%) ont eu un dosage de troponine, lorsque l'ECG était interprété comme normal.

Parmi ces 56 patients, 17 (30,4%) ont été autorisés à quitter le service, et 39 (69,6%) ont été

hospitalisés suite à leur passage aux urgences dont 22 (39,3%) pour un motif cardiologique. 8 (14,3%) patients ont quitté le service avec un diagnostic d'ordre cardiologique.

## 2.2 Cas des patients présentant une douleur thoracique depuis moins de 6 heures dont le retour à domicile est autorisé

La population concernée était âgée de 26 à 69 ans, (moyenne d'âge: 46,2 ans) composée de 9 hommes et 4 femmes. 9 de ces passages ont été enregistrés le jour, et 4 passages ont eu lieu en période nocturne.

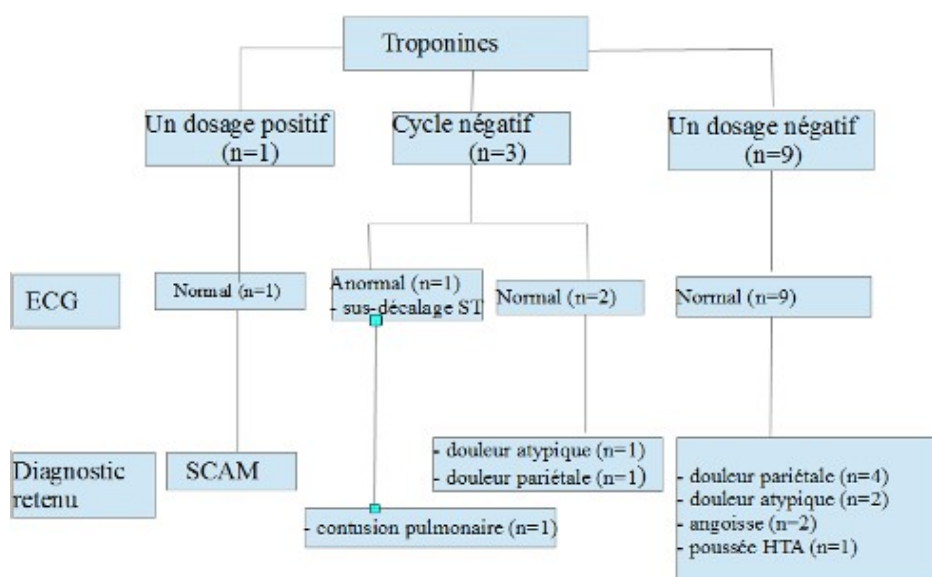


Figure 15 : Résultats de troponine et diagnostics retenus chez les patients présentant une douleur thoracique depuis moins de 6 heures et retournant à domicile

Concernant les patients ayant bénéficié d'un cycle de dosage de troponine, il s'agissait d'hommes ayant des facteurs de risque cardiovasculaires connus, une démence ou une

anomalie ECG de type sus-décalage du segment ST. Les deux dosages étaient négatifs pour chacun des patients.

2 cycles de dosage ont été réalisés le jour et 1 cycle la nuit. La patiente ayant quitté le service contre avis médical (SCAM) avant le deuxième dosage avait consulté en période nocturne.

Un patient ayant un antécédent d'IDM n'a pas eu de cycle, bien que la douleur évoluait depuis moins de 6 heures. L'ECG et le dosage de troponines étaient normaux, le diagnostic de douleur atypique a été retenu.

### III. Prescription non appropriée de dosages de troponine

#### 1. Groupe de patients ayant un dosage de troponine non approprié

Lors de leur passage au SAU, 59 patients (31,7%) soient 27 hommes et 32 femmes, consultant pour tout autre motif considéré comme non approprié à la réalisation d'un dosage de troponine. Les ECG de ces patients étaient normaux.

Ces patients étaient âgés de 19 à 89 ans (moyenne d'âge: 51 ans). 52 passages au SAU ont eu lieu le jour, 7 la nuit.

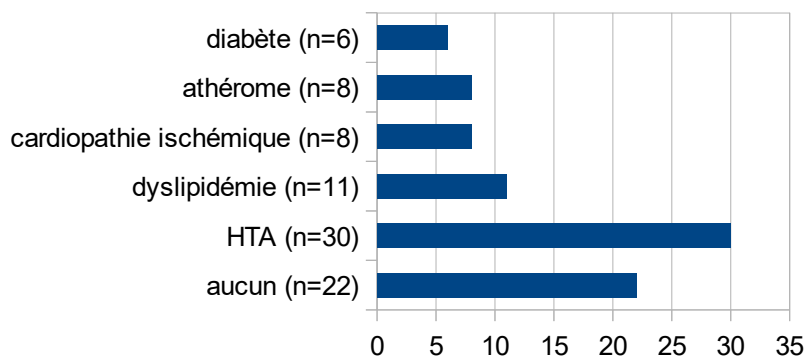


Figure 16 : Antécédents cardio-vasculaires

Pour ces 59 patients, la notion de tabagisme actif a été précisée pour seulement 8 patients.

Une insuffisance rénale chronique était retrouvée pour 5 patients.

Les motifs de recours étaient variés mais avaient une nette prédominance neurologique :

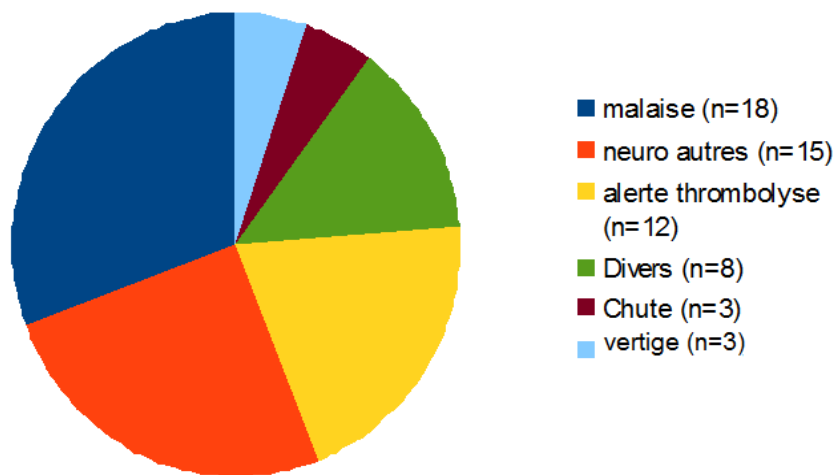


Figure 17 : Motif de recours des patients ayant un dosage non approprié de troponine

Les symptômes neurologiques « autres » amenant les patients à consulter étaient : l'existence de paresthésies, un déficit moteur, une suspicion d'AVC, une crise convulsive.

Les motifs de consultation divers étaient : chute, insuffisance rénale aiguë, découverte de diabète, syndrome confusionnel.

Les dosages de troponine ont permis l'orientation des patients de la façon suivante:



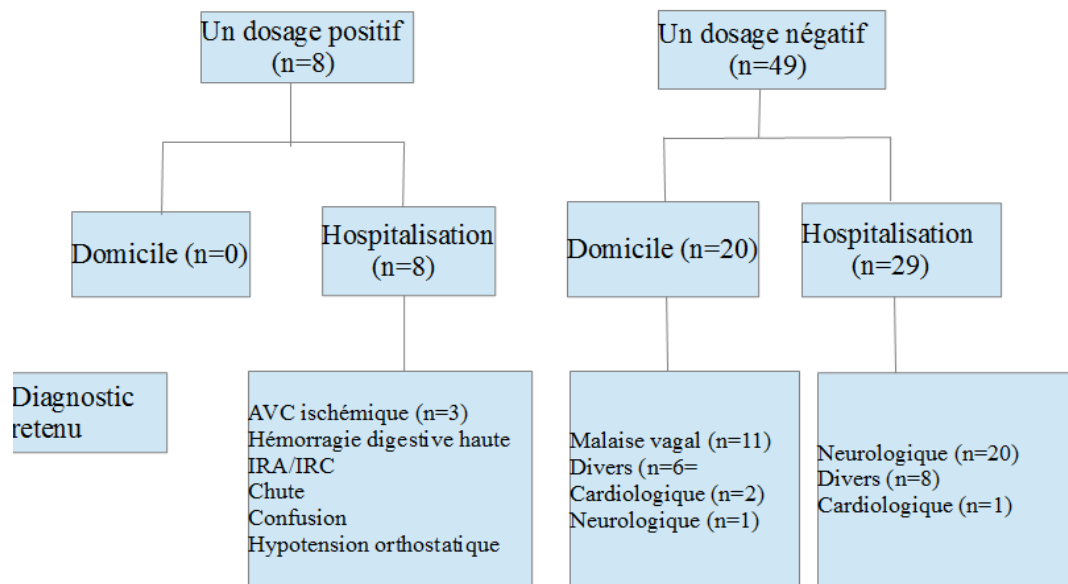


Figure 18 : Orientation des patients après dosage non approprié de troponine. (IRA : Insuffisance Rénale Aiguë, IRC : Insuffisance Rénale Chronique)

Les patients quittant le service après un dosage négatif de troponines avaient pour diagnostic cardiologique: palpitations, poussée hypertensive.

Les diagnostics divers étaient: alcoolisation aiguë, hypoglycémie, vertige, déshydratation, syndrome infectieux.

Deux cycles de dosage de troponine ont été réalisés pour ces patients. Un des cycles comportait deux dosages dont le taux était stable, le patient a été hospitalisé pour bilan de vertige, trouble de l'équilibre. L'autre cycle montrait une élévation de la troponine, le patient a été hospitalisé pour malaise non étiqueté.

3 avis cardiologiques ont été demandés, complétés de 2 ETT. 1 patient est retourné au domicile le diagnostic de malaise vagal étant retenu. 2 patients ont été hospitalisés pour BAV 3 et malaise non étiqueté.

## 2. Cas de l'alerte thrombolyse

Il existe un protocole « Alerte Thrombolyse » au SAU de Boulogne-sur-Mer. Il concerne les patients pour lesquels il existe une suspicion d'AVC ayant débuté depuis moins de 6 heures permettant une thrombolyse intra-veineuse. Pour ces patients, un ECG et un bilan biologique standard comprenant un dosage de troponine sont réalisés systématiquement.

Durant la période de l'étude 14 patients (7,5%) ont été admis aux urgences pour alerte thrombolyse, 6 étaient des femmes, 8 des hommes. L'âge moyen de cette population était de 65,3 ans.

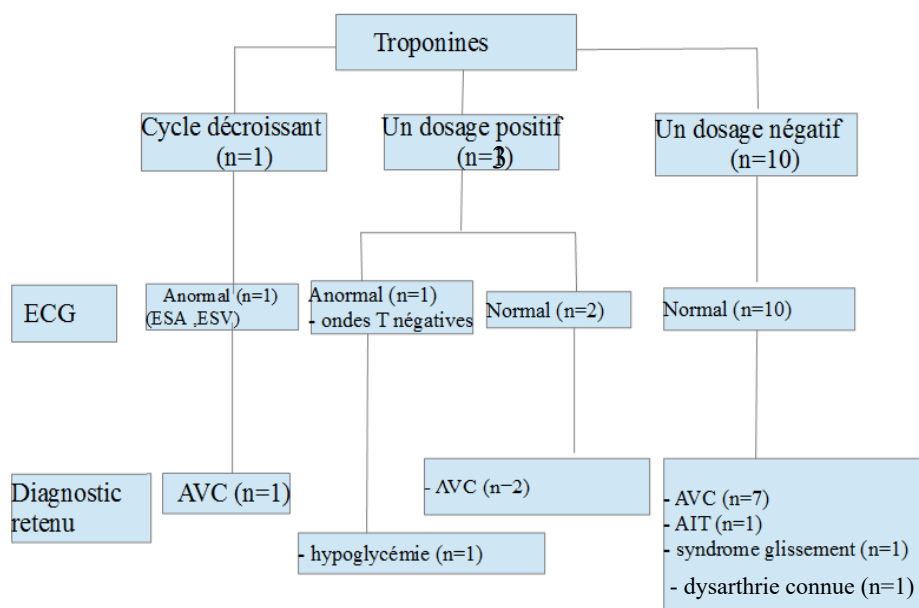


Figure 19 : Schéma des résultats de troponine et diagnostics retenus en cas d'alerte thrombolyse

Hormis un patient pour lequel la symptomatologie (dysarthrie) était connue, tous les patients ont été hospitalisés.

Il n'y a pas eu de cycle de troponine réalisé lorsque le premier dosage était positif. Aucun avis cardiologique n'a été demandé au SAU.

#### IV. Utilisation des cycles de dosage de troponine

Pour 27 patients, un cycle de dosage de troponine a été réalisé aux urgences. Ces patients étaient âgés de 40 à 92 ans (moyenne d'âge : 68,8 ans), 9 étaient des femmes, 18 des hommes.

Concernant la réalisation de cycles de dosage, le délai moyen entre deux dosages de troponine était de 3 heures et 13 minutes. Le délai minimal relevé était de 1 heure, le délai maximal entre deux dosages était de 6 heures.

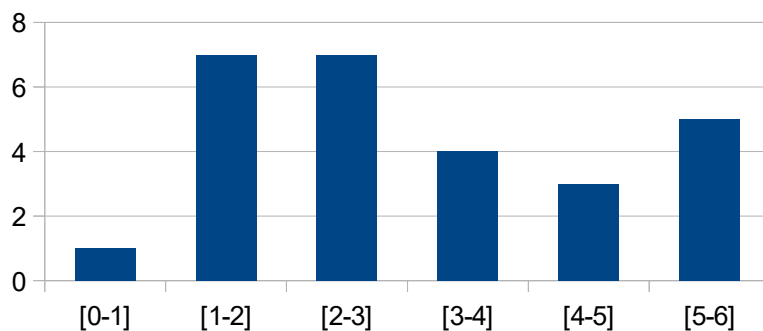


Figure 20 : Temps écoulé en heures entre deux dosages de troponine lors de la réalisation d'un cycle

Pour 14 (51,8%) cycles de dosage, le délai de réalisation respectait la durée de 2 à 3 heures.

Les motifs de consultation ayant amené l'urgentiste à réaliser un cycle de dosage de troponine

étaient :

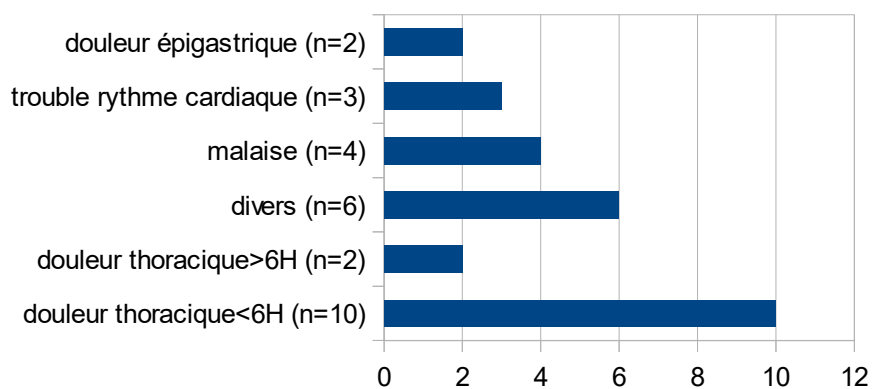


Figure 21: Motifs de consultation lors de réalisation de cycle de dosage

Les motifs de consultation divers étaient : chute, alerte thrombolyse, suspicion d'AVC, crise convulsive, trouble du comportement, dyspnée.

Parmi ces patients, 12 avaient des ECG normaux, 5 ECG montraient des signes en faveur d'une ischémie myocardique, 8 ECG comportaient des signes électriques entraînant une difficulté d'interprétation (blocs de branche, rythme électro-entraîné).

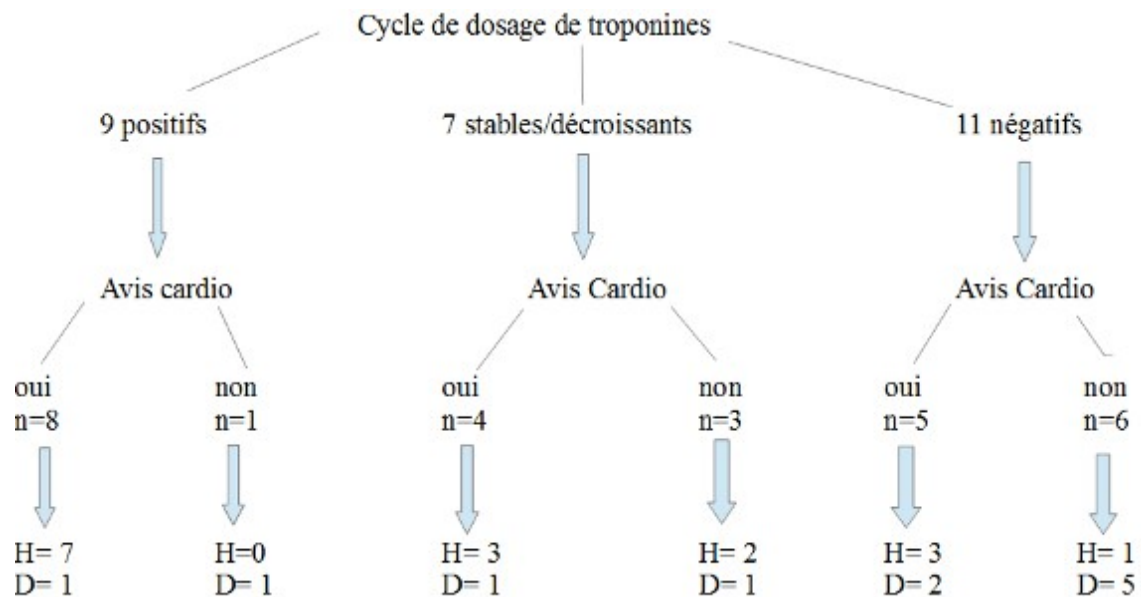


Figure 22 : Schéma montrant l'orientation des patients après cycle de dosage et avis cardiologique. (H : hospitalisation, D : retour à domicile)

Lorsque les dosages montraient une élévation du taux de troponine, 2 patients ont été autorisés à quitter l'hôpital avec comme diagnostics retenus une fibrillation atriale et une tachycardie jonctionnelle.

Pour les patients hospitalisés après un dosage de troponine positif, les diagnostics cardiologiques étaient : SCA (n=4), angor (n=2), douleur atypique, décompensation cardiaque et arrêt cardiaque (n=1).

2 patients ont été hospitalisés pour syndrome infectieux.

4 patients ont été hospitalisés après un cycle de dosage négatif pour diagnostic cardiologique : SCA non ST+, décompensation cardiaque, douleur thoracique atypique et angor.

Les patients ayant eu un cycle de dosage négatif autorisés à quitter l'hôpital avaient comme diagnostic : douleur pariétale (n=3), malaise vagal, gastrite, contusion pulmonaire et douleur

thoracique atypique (n=1).

## V. Cas des patients atteints d'insuffisance rénale chronique

A la lecture des dossiers, un antécédent d'insuffisance rénale chronique était précisé pour 13 patients dont 3 étaient hémodialysés. 10 d'entre eux étaient des hommes, 3 étaient des femmes. Ces patients étaient âgés de 41 à 90 ans (moyenne d'âge: 75 ans).

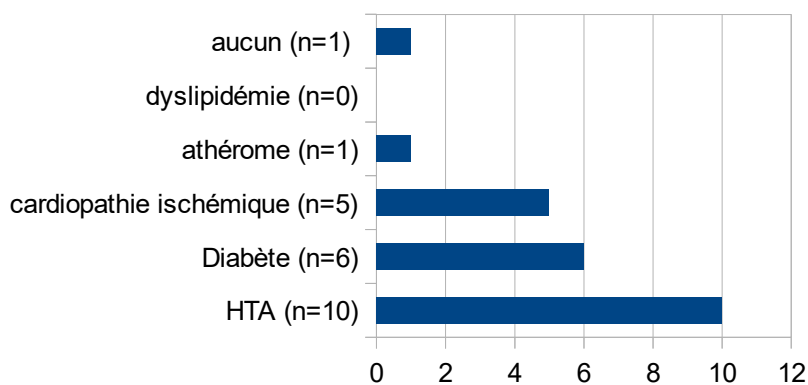


Figure 23 : Antécédents cardio-vasculaires des patients atteints d'IRC

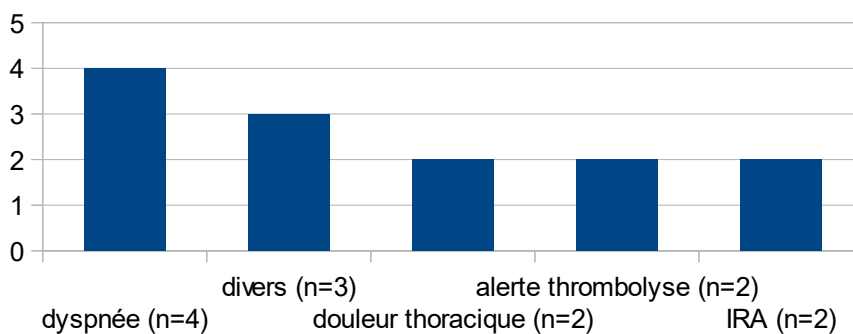


Figure 24 : Motifs de recours des patients atteints d'IRC

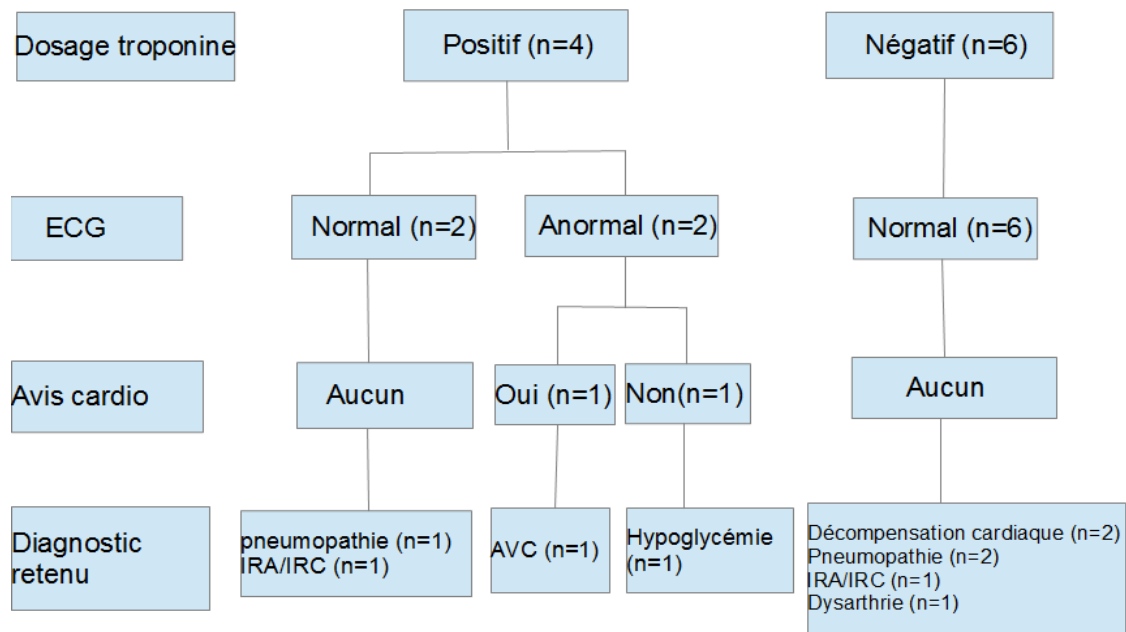


Figure 25 : Dosage de troponine chez les patients IRC

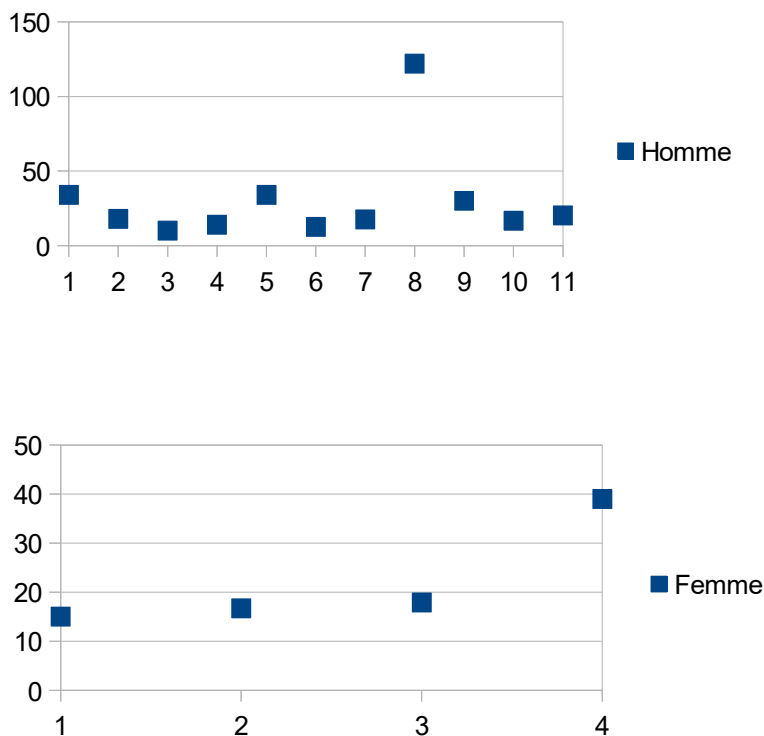


Figure 26 : Taux de troponine chez les hommes et femmes atteints d'IRC avec valeur seuil (1)

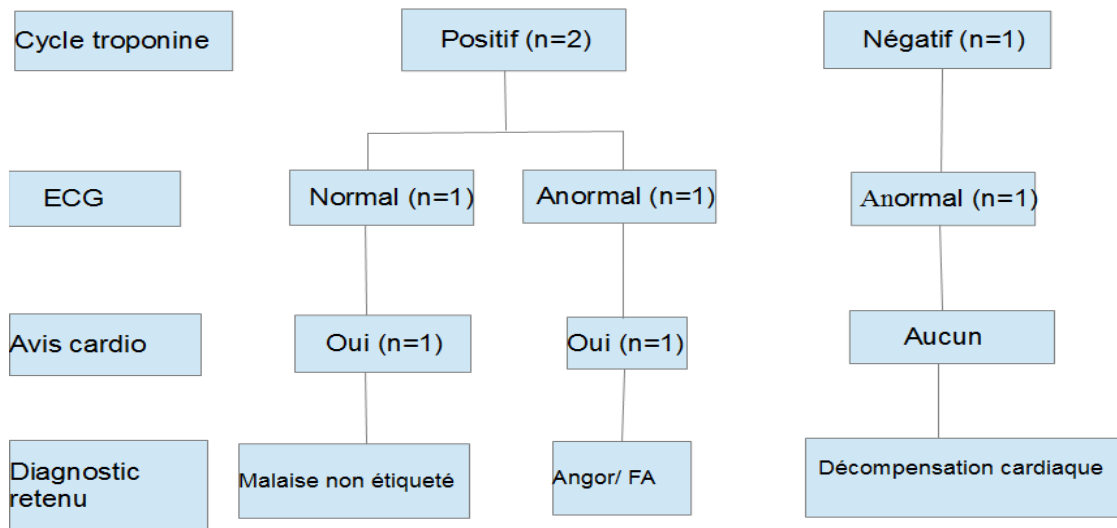


Figure 27 : Cycle de troponine chez les patients IRC

Les anomalies ECG étaient deux FA et 3 ECG comportaient des signes faisant suspecter une ischémie myocardique.

Tous ces patients ont été hospitalisés, hormis le patient dont le diagnostic retenu était dysarthrie connue.

Les motifs cardiologiques des patients hospitalisés étaient : décompensation cardiaque (n=3) et angor fonctionnel dans le cadre d'une FA. Aucun diagnostic de SCA n'a été posé pour ces patients.



## DISCUSSION

Le SAU de Boulogne-sur-mer enregistre plus de 50 000 passages par an et la prescription de dosage de troponine est quotidienne pour l'urgentiste. Les motifs de consultation et les situations cliniques faisant prescrire un dosage de troponine sont très nombreuses, la présentation clinique du SCA étant variée et le plus souvent atypique. Afin de préserver la puissance de ce bio-marqueur, il est indispensable de respecter certaines règles de prescription et d'interprétation des résultats pour une prise en charge optimale et en urgence du patient. L'introduction récente de la troponine hypersensible avec les modifications d'interprétation a été une raison supplémentaire d'évaluer la prescription de dosage de troponine dans notre service.

Cette étude comporte un biais de sélection. Elle est monocentrique, basée sur un faible effectif et réalisée sur une courte période, les résultats ne peuvent être extrapolables. Cependant, au cours de la période de notre étude, le nombre de passage par jour au SAU et le nombre de dosage de troponine sont proches des chiffres enregistrés pour l'année 2015 au SAU de Boulogne-sur-mer. Pour 8 patients ni le dossier médical des urgences, ni de courrier de sortie n'ont été trouvés.

Notre étude a été réalisée à l'insu de l'équipe médicale et paramédicale, mais elle présente un biais d'information. Les urgentistes n'ont pas été influencés dans leur prescription de dosage de troponine. Le recueil de données a concerné une période de deux semaines cela permettant de prendre en considération les différents praticiens du service.

Concernant le recueil des facteurs de risque cardio-vasculaires des patients, des données sont manquantes, essentiellement concernant le tabagisme, l'obésité, les antécédents familiaux cardio-vasculaires. S'ils ont pu être demandés lors de l'interrogatoire, ils n'ont pas été

consignés dans le dossier patient. Pour pallier à ce manque d'informations, il aurait été judicieux de demander aux urgentistes de remplir une fiche informative pour toute prescription de troponine.

Par exemple, une fiche de recueil avec la possibilité de cocher le tabagisme actif aurait pu éviter ce manque de données à condition que les fiches soient remplies rigoureusement. Cette pratique est chronophage pour l'urgentiste et nécessite d'informer l'équipe médicale de l'étude en cours.

Le SAU n'est pas informatisé, cela n'a pas entravé le recueil de données. Le logiciel CLINICOM permet de connaître les heures de prélèvements et d'analyses biologiques. Ainsi, le délai écoulé entre deux dosages de troponine a pu être recueilli. L'informatisation du service des urgences est prévue en 2018.

Concernant les populations des groupes de prescription appropriées et non appropriées, les moyennes d'âge sont très différentes : 74,5 ans pour le groupe ayant une prescription appropriée de dosage de troponine et 51 ans pour le groupe de prescription non appropriée. Dans le groupe de prescription non appropriée, une part des patients correspond aux alertes thrombolyse. En 2012, un quart des AVC concernaient des sujets âgés de moins de 65 ans. Si les patients ont été répartis dans ce groupe de prescription inappropriée, ils peuvent correspondre à une population à faible risque cardio-vasculaire et donc, probablement plus jeune.

Pour les patients ayant une prescription considérée non appropriée, il n'y a pas eu de diagnostic de SCA. Concernant les diagnostics retenus d'origine cardiologique, la pathologie la plus grave mise en évidence était un BAV 3. La prescription non appropriée n'exclut pas les diagnostics cardiologiques. Pour ces patients, le principal motif de recours était «malaise, ce qui est vaste et correspond à de nombreux diagnostics, y compris des pathologies graves. La

différence entre malaise et syncope n'est pas toujours faite clairement à l'interrogatoire. Cela explique que des patients ont pu avoir un dosage considéré comme non approprié lorsque le motif de recours était «malaise», puisqu'à l'inverse, la syncope est un motif de consultation validé comme nécessitant un dosage de troponine.

La durée de la douleur thoracique au moment de la consultation est essentielle à connaître, elle guide l'urgentiste dans sa démarche diagnostique et la réalisation d'examens complémentaires. Pourtant à la lecture des dossiers, cette notion n'était pas toujours nettement précisée. La persistance de la douleur ou non lors de l'examen clinique n'était pas systématiquement renseignée.

Ces informations imprécises peuvent être liées au fait que le patient ne sache pas lui-même renseigner l'urgentiste sur la durée et le début de la douleur. Pour autant, il est capital que cette notion figure dans le dossier pour une utilisation optimale des algorithmes de dosage de troponine à notre disposition.

Notre recueil de données a pu omettre certains avis cardiologiques. Le CHB comporte un service de cardiologie avec une importante activité et une USIC. L'accès à un avis cardiologique est facile pour les urgentistes. Certains avis ont pu être donnés oralement sans qu'ils ne soient notifiés dans le dossier. Toute admission en cardiologie se fait après accord du cardiologue. Ainsi, certains avis cardiologiques répertoriés ont été donnés au moment de l'accord d'hospitalisation et ne concernaient pas toujours une demande sur la démarche diagnostique ou la conduite à tenir.

Cette étude des prescriptions de dosage de troponine par les urgentistes a permis de mettre en évidence certains points posant questions. Tout d'abord, l'utilisation du dosage de troponine systématique dans le cadre du protocole « alerte thrombolyse ». Il s'agit de patients identifiés

par la régulation du Service d'Aide Médicale Urgente (SAMU) en pré-hospitalier comme pouvant présenter un AVC ischémique datant de moins de 6 h, et pouvant potentiellement relever d'une thrombolyse. Un protocole de service a été établi en 2014 pour la prise en charge de ces patients en SAUV, afin de gagner un maximum de temps entre l'admission et la thrombolyse. Un bilan biologique systématique a été établi, comprenant un dosage de troponine. Malgré tout, nous avons classé les dosages de ces patients dans le groupe inapproprié, les recommandations de l'HAS 2009 (annexe 2) ne faisant pas mention d'un dosage systématique. Cependant, une étude publiée en 2016, réalisée sur 5 ans et incluant plus de 800 patients en phase aigue d'un AVC ischémique, identifie la Troponine I comme étant un facteur prédictif indépendant d'évolution défavorable et de mortalité intra-hospitalière. Une corrélation entre le degré d'élévation de la troponine et l'évolution a même été montrée, comme dans une autre étude réalisée en 2005. (27,28).

Dans notre étude, aucune prise en charge cardiologique n'a été demandée aux urgences pour ces patients malgré la présence d'une élévation de troponine d'emblée. Les cycles n'ont pas été systématiquement réalisés en présence d'un premier dosage positif. Il a été montré dans une publication de 2013 l'intérêt de réalisation de cycles chez ces patients en phase aigue d'un AVC ischémique. Ils permettent d'aider à distinguer les patients présentant un SCA des patients ayant une élévation de troponine d'autre origine dans ce contexte, associé à un avis cardiologique dans le cadre d'une prise en charge conjointe. Il n'a été diagnostiqué de SCA que dans le groupe des patients avec une évolution du taux de troponine hypersensible I d'au moins 30% dans les 3 heures (29) . D'autres étiologies d'élévation de troponine ont été proposées comme une augmentation du taux de catécholamines circulants (30), ou l'association avec une défaillance respiratoire, une crise hypertensive ou une tachy-arythmie pour les causes ischémiques, l'embolie pulmonaire, le sepsis, la défaillance cardiaque d'origine neurologique pour les causes non ischémiques (31). Ces résultats peuvent être dus au fait que dans notre établissement, les patients entrant dans la filière alerte thrombolyse bénéficient d'une évaluation

clinique au SAUV par l'urgentiste et le neurologue avec l'établissement du score National Institute of Health Stroke Score (NIHSS). Après réalisation des actes techniques au SAUV, les patients bénéficient rapidement d'une IRM cérébrale et sont admis directement dans le service d'USINV. Les résultats d'examen biologique ne sont souvent pas disponibles avant le départ des patients en imagerie, d'où l'impossibilité de solliciter le cardiologue au SAU, au risque de retarder la prise en charge de l'AVC dans laquelle le facteur temps est primordial. En 2015, seuls 70 patients concernés par une alerte thrombolyse ont bénéficié d'une thrombolyse intra-veineuse. Les patients non thrombolysés reviennent parfois au SAU pour la suite de la prise en charge. Il serait utile d'encourager la réalisation de cycles de dosage et la demande d'avis cardiologique pour les patients présentant un AVC ischémique sans indication retenue de thrombolyse intra-veineuse. Pour favoriser cette démarche, la fiche d'accueil « alerte thrombolyse » pourrait être modifiée en ajoutant une partie concernant les résultats de dosages de troponine, si un cycle a été réalisé et si un avis cardiologique a été sollicité pour le patient au SAU. Il serait intéressant d'évaluer spécifiquement le devenir des patients atteints d'AVC ischémique et admis en USINV en fonction du dosage de troponine initial et d'un éventuel cycle, et en particulier du point de vue de la prise en charge cardiologique. Notre étude de la littérature nous a donc permis de découvrir la bonne utilisation de la troponine chez ces patients, l'objectif étant de généraliser la réalisation de cycle dès que possible au SAU. En classant les patients consultant pour « alerte thrombolyse » dans la population dont la prescription de dosage de troponine est appropriée, la part de dosage de troponine non approprié au SAU de Boulogne-sur-mer est de 25,2%, ce qui est inférieur aux données de la littérature que nous avons consultées.

Concernant la réalisation des cycles de troponine aux urgences, la majeure partie représentait des patients présentant une douleur thoracique depuis moins de 6 heures (37 %), en adéquation avec la cinétique sanguine de la troponine. Il est possible que des cycles aient été

réalisés pour des patients hospitalisés, et qu'ils échappent au recueil de données de l'étude, ce qui classerait à tort ces patients dans le groupe dosage unique. Parmi les cycles réalisés au SAU, la majeure partie a été faite entre 1 et 3 heures suivant le premier dosage. L'usage de la troponine hypersensible autorise en effet le raccourcissement du délai entre deux dosages à 3 heures comme le montre une étude comparant dosages à 3 heures versus à 6 heures.(32). Pour ce qui est des cycles réalisés entre 1 et 2 heures suivant le premier dosage, la possibilité de laisser sortir des patients après deux dosages négatifs à 1 heure d'intervalle est controversée. La Société Européenne de cardiologie a proposé un algorithme décisionnel critiqué par une étude réalisée dans des services d'urgences néo-zélandais, canadien et australiens qui conclue à une sensibilité insuffisante pour les médecins urgentistes afin d'autoriser la sortie des patients au domicile.(33). Cet algorithme proposé est celui utilisé dans le service et est reporté dans la partie matériel et méthode. Il est adapté à la technique de laboratoire utilisée, mais l'ESC ne le recommande pas en cas de délai de survenue de la douleur inférieure à une 1 heure, et propose l'utilisation d'un algorithme sur 3 heures. Il est précisé de corréliser cet arbre décisionnel à la clinique et aux éventuels signes électrocardiographiques, ainsi que de répéter le dosage en cas de récurrence de la douleur (2). Les résultats de notre étude sont donc en faveur d'une application des recommandations de l'ESC. La présence de cycles tardifs entre 4 et 6 heures peut être due à la transition récente entre troponine classique et hypersensible, datant de mars 2016, ou à des contraintes organisationnelles de prescription ou de réalisation de prélèvement. Les avis cardiologiques sont demandés largement en cas de réalisation de cycle, même dans les cas d'une décroissance, ce qui montre une certaine prudence dans l'utilisation des biomarqueurs. En revanche, certains patients sont sortis du service des urgences avec un seul dosage de troponine alors qu'ils présentaient une douleur thoracique depuis moins de 6 heures : les caractéristiques cliniques de la douleur n'ont sans doute pas alarmés les praticiens. Il faut cependant rappeler que la prudence reste de mise au vu des disparités cliniques existantes, et

que l'utilisation de la troponine hypersensible permet un raccourcissement tel des cycles que les désagréments occasionnés en terme de flux sont beaucoup moins importants, alors que le risque de passer à côté d'un SCA entraîne des conséquences majeures aussi bien pour le patient que pour le praticien.

Concernant les patients présentant une IRC, notre effectif et le nombre de cycles de dosage sont très faibles à cause de la méthode de recueil. L'antécédent d'IRC était pris en compte uniquement lorsqu'il avait été précisé par l'urgentiste dans l'observation. Les créatininémies et les débits de filtration glomérulaire n'ont pas été recueillis limitant le nombre de patients inclus atteints d'IRC et l'exploitation de ces données dans l'utilisation de la troponine dans notre service. Une étude réalisée en 2012 concluait que l'IRC était la première cause d'élévation de la troponine hypersensible chez les patients exempts de SCA.(34). Une étude datant de 2015 proposait d'adapter le seuil de positivité de la troponine à la fonction rénale du patient IRC en utilisant le débit de filtration glomérulaire.(35). Dans notre étude, l'existence d'une IRC chez les patients ayant un dosage positif a nécessité l'avis d'un cardiologue pour des patients ayant un ECG anormal. Des cycles ont été réalisés pour plusieurs patients, aucun diagnostic de SCA n'a été posé dans ce faible effectif.

## CONCLUSION

Cette évaluation des pratiques de prescription de dosage de troponine aux urgences de Boulogne-sur-mer a permis de montrer que les indications de prescription sont majoritairement appropriées. L'utilisation des cycles de dosage fait partie de la pratique courante des urgentistes. Il convient de souligner qu'un dosage négatif de troponine devant une douleur thoracique évoluant depuis moins de 6 heures ne permet pas d'exclure de façon fiable un SCA et nécessite la réalisation d'un cycle de dosage.

L'amélioration des pratiques dans le service concernant les cycles de dosage porte sur le délai écoulé entre deux prélèvements : attendre 6 heures est une perte de temps pour le patient et perturbe le flux des patients aux urgences, un intervalle de 3 heures étant suffisant avec la troponine hypersensible. Une certaine prudence doit être observée concernant la réalisation de cycle de dosage en 1 heure pour exclure le diagnostic de SCA.

Les patients admis dans le cadre d'une alerte thrombolyse doivent avoir un dosage de troponine à l'admission. Une attention particulière doit être portée en cas d'AVC ischémique afin de ne pas méconnaître un SCA associé. Il convient de réaliser un cycle de dosage en cas de résultat positif et un avis cardiologique doit être apporté au patient. L'élévation de la troponine est un facteur prédictif indépendant d'évolution défavorable et de mortalité intra-hospitalière pour ces patients.

Un second axe d'amélioration porte sur l'utilisation du dosage de troponine dans l'alerte thrombolyse. Le protocole de prise en charge hospitalière initiale pourrait être complété du point de vue de l'interprétation et de la suite à donner au dosage de troponine réalisé.

L'utilisation de la troponine a révolutionné la démarche diagnostique en particulier dans le SCA non ST+. A travers sa prescription, l'urgentiste doit se soucier de respecter les indications de dosage, les algorithmes validés et de renouveler les dosages qui lui semblent nécessaires dans les situations cliniques atypiques, tout en gardant à l'esprit la notion de coût des examens paracliniques.



## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Ferretti-Picco E, Govciyan S, Claessens Y-E, Levraut J. Épidémiologie des douleurs thoraciques prises en charge dans le service des urgences du centre hospitalier universitaire de Nice. *Ann Fr Médecine Urgence*. 14 oct 2013;3(6):347.52.
2. Braunwald E, Antman EM, Beasley JW, Califf RM, Cheitlin MD, Hochman JS, et al. ACC/AHA Guidelines for the Management of Patients With Unstable Angina and Non–ST-Segment Elevation Myocardial Infarction: Executive Summary and Recommendations. *Circulation*. 5 sept 2000;102(10):1193.209.
3. Amsterdam EA, Wenger NK, Brindis RG, Casey DE, Ganiats TG, Holmes DR, et al. 2014 AHA/ACC Guideline for the Management of Patients With Non–ST-Elevation Acute Coronary Syndromes. *Circulation*. 23 déc 2014;130(25):e344.426.
4. Roffi M, Patrono C, Collet J-P, Mueller C, Valgimigli M, Andreotti F, et al. 2015 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. *Eur Heart J*. 14 janv 2016;37(3):267.315.
5. Pope JH, Aufderheide TP, Ruthazer R, Woolard RH, Feldman JA, Beshansky JR, et al. Missed diagnoses of acute cardiac ischemia in the emergency department. *N Engl J Med*. 20 avr 2000;342(16):1163.70.
6. Fornes P. Histologie et cytologie du cœur normal et pathologique. *EMC - Cardiol*. janv 2006;1(2):1.13.
7. Korff S, Katus HA, Giannitsis E. Differential diagnosis of elevated troponins. *Heart Br Card Soc*. juill 2006;92(7):987.93.
8. Giannitsis E, Müller-Bardorff M, Kurowski V, Weidtmann B, Wiegand U, Kampmann M, et al. Independent prognostic value of cardiac troponin T in patients with confirmed pulmonary embolism. *Circulation*. 11 juill 2000;102(2):211.7.

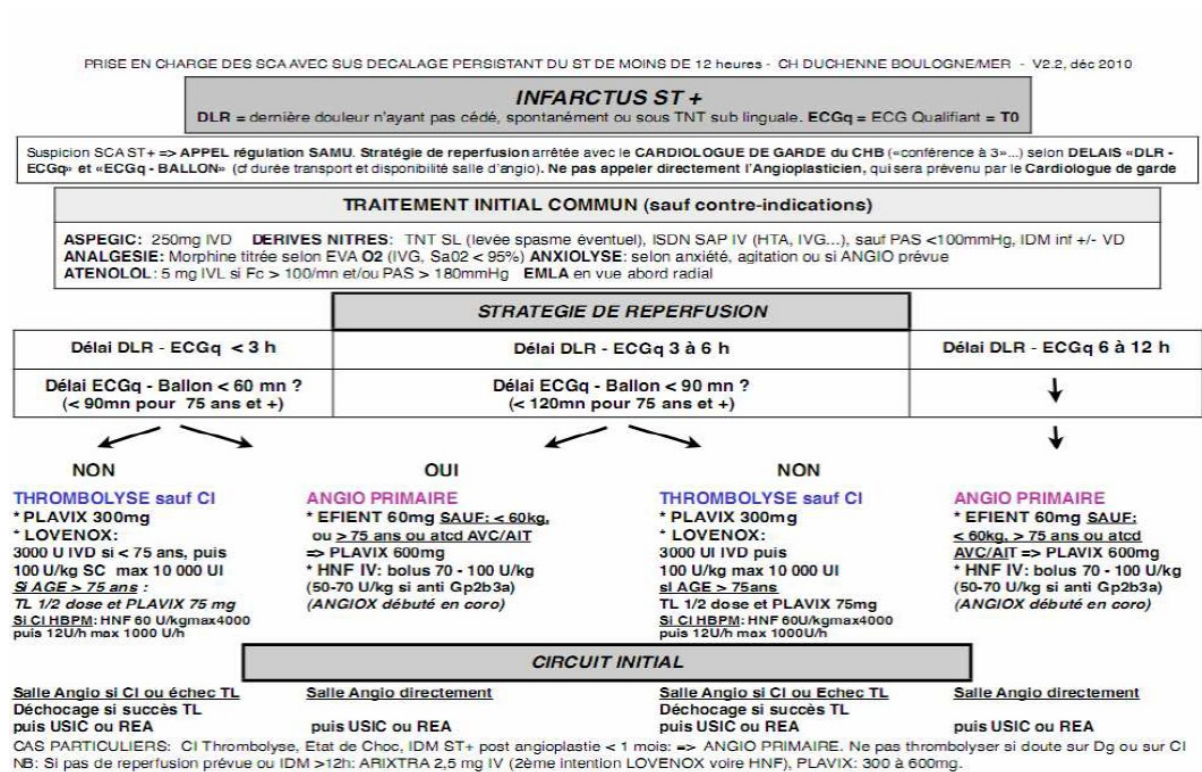
9. Apple FS, Murakami MM, Pearce LA, Herzog CA. Predictive value of cardiac troponin I and T for subsequent death in end-stage renal disease. *Circulation*. 3 déc 2002;106(23):2941.5.
10. Imazio M, Demichelis B, Cecchi E, Belli R, Ghisio A, Bobbio M, et al. Cardiac troponin I in acute pericarditis. *J Am Coll Cardiol*. 17 déc 2003;42(12):2144.8.
11. Bonnefoy E, Godon P, Kirkorian G, Fatemi M, Chevalier P, Touboul P. Serum cardiac troponin I and ST-segment elevation in patients with acute pericarditis. *Eur Heart J*. mai 2000;21(10):832.6.
12. La Vecchia L, Mezzena G, Ometto R, Finocchi G, Bedogni F, Soffiati G, et al. Detectable serum troponin I in patients with heart failure of nonmyocardial ischemic origin. *Am J Cardiol*. 1 juill 1997;80(1):88.90.
13. Missov E, Mair J. A novel biochemical approach to congestive heart failure: cardiac troponin T. *Am Heart J*. juill 1999;138(1 Pt 1):95.9.
14. Perna ER, Macín SM, Parras JI, Pantich R, Farías EF, Badaracco JR, et al. Cardiac troponin T levels are associated with poor short- and long-term prognosis in patients with acute cardiogenic pulmonary edema. *Am Heart J*. mai 2002;143(5):814.20.
15. Rifai N, Douglas PS, O'Toole M, Rimm E, Ginsburg GS. Cardiac troponin T and I, echocardiographic [correction of electrocardiographic] wall motion analyses, and ejection fractions in athletes participating in the Hawaii Ironman Triathlon. *Am J Cardiol*. 1 avr 1999;83(7):1085.9.
16. Dispenzieri A, Kyle RA, Gertz MA, Therneau TM, Miller WL, Chandrasekaran K, et al. Survival in patients with primary systemic amyloidosis and raised serum cardiac troponins. *Lancet Lond Engl*. 24 mai 2003;361(9371):1787.9.
17. Labarrere CA, Nelson DR, Cox CJ, Pitts D, Kirlin P, Halbrook H. Cardiac-specific troponin I levels and risk of coronary artery disease and graft failure following heart transplantation. *JAMA*. 26 juill 2000;284(4):457.64.

18. Zimmermann R, Baki S, Dengler TJ, Ring GH, Remppis A, Lange R, et al. Troponin T release after heart transplantation. *Br Heart J.* mai 1993;69(5):395.8.
19. Edouard AR, Felten M-L, Hebert J-L, Cosson C, Martin L, Benhamou D. Incidence and significance of cardiac troponin I release in severe trauma patients. *Anesthesiology.* déc 2004;101(6):1262.8.
20. Ammann P, Fehr T, Minder EI, Günter C, Bertel O. Elevation of troponin I in sepsis and septic shock. *Intensive Care Med.* Juin 2001;27(6):965.9.
21. Lavoigne A, Hue G. Serum cardiac troponins I and T in early posttraumatic rhabdomyolysis. *Clin Chem.* Mars 1998;44(3):667.8.
22. Doolub G. Troponin Testing in the Emergency Setting: How Good are we? *J Clin Exp Cardiol [Internet].* 2013 [cité 14 oct 2016];1(S12). Disponible sur: <http://www.omicsonline.org/2155-9880/2155-9880-S12-003.digital/2155-9880-S12-003.html>
23. Afshar AE, Sabharwal MS, Dominguez AAC, Maleki ND, Tamis-Holland JE, Hayek GE, et al. Abstract 279: Troponin Testing in the Emergency Setting: Analysis of Appropriateness. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes.* 5 janv 2015;8(Suppl 2):A279-A279.
24. Davey RX. Troponin testing: an audit in three metropolitan hospitals. *Med J Aust.* 21 juill 2003;179(2):81.3.
25. Talebi S, Ferra RM, Tedla S, DeRobertis A, Garofoli AC, Visco F, et al. Hazards with ordering troponin in patients with low pretest probability of acute coronary syndrome. *Am J Emerg Med.* Sept 2015;33(9):1258.60.
26. Capolaghi B, Charbonnier B, Dumontet M, Hennache B, Henninot J, Laperche T, et al. Recommandations sur la prescription, le dosage et l'interprétation des troponines cardiaques. *Ann Biol Clin (Paris).* 1 mai 2005;63(3):245.61.
27. Su Y-C, Huang K-F, Yang F-Y, Li S-K. Elevation of troponin I in acute ischemic stroke. Baron J-C, ed. *PeerJ.* 2016;4:e1866.doi:10.7717/peerj.1866

28. Di Angelantonio et al. (2005) Di Angelantonio E, Fiorelli M, Toni D, Sacchetti ML, Lorenzano S, Falcou A, Ciarla MV, Suppa M, Bonanni L, Bertazzoni G, Aguglia F, Argentino C. Prognostic significance of admission levels of troponin I in patients with acute ischaemic stroke. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*. 2005;76:76–81. doi: 10.1136/jnnp.2004.041491
29. Anders B, Alonso A, Artemis D, Schäfer A, Ebert A, Kablau M, Fluetchter S, Findeisen P, Hennerici MG, Fatar M. What does elevated High-Sensitive troponin I in stroke patients mean: concomitant acute myocardial infarction or a marker for high-risk patients. *Cerebrovascular Disease* 2013;36 :211-217
30. Baber et al. (2007) Barber , Morton JJ, Macfrlane PW, Barlow N, Roditi G, Stott DJ. Elevated troponin levels are associated with sympathoadrenal activation in acute ischemic stroke. *Cerebrovascular Disease*. 2007;23/260-266. doi : 10.1159/000098325.
31. Scheitz et al. (2015b) Scheitz JF, Erdur H, Haeusler KG, Audebert HJ, Roser M, Laufs U, Endres M, Nolte CH. Insular cortex lesions, cardiac troponin, and detection of previously unknown atrial fibrillation in acute ischemic stroke: insights from the troponin elevation in acute ischemic stroke study. *Stroke*. 2015B;46:1196-1201. Doi : 101161/STROKEAHA.115.008681.
32. Biener M, Mueller M, Vafale M, Keller T, Blankernberg S, White HD, Katus HA, Giannitsis E. Comparison of a 3-hour versus 6-hour sampling-protocol using high-sensitivity cardiac troponin T for rule-out and rule-in of non-STEMI in an unselected emergency department population. *Int J cardiol*. 2013 Aug 20;167(4):1134-40. doi:101016/j.ijcard.2012.09.122
33. Pickering JW, Greenslade JH, Cullen L, Flaws D, Parsonage W, Aldous S, George P, Worster A, Kavsak PA, Than MP. Assessment of the European Society of Cardiology 0Hour/1Hour Algorithm to rule out and rule in acute myocardial infarction. *Circulation* 2016 Oct 17. pii : CIRCULATIONAHA.116.022677.
34. Lindner G, Pfortmueller CA, Braun CT, Exadaktylos AK. Non-acute myocardial infarction-related causes of elevated high-sensitive troponin T in the emergency room: a cross-sectional analysis. *Intern Emerg Med*. 2014 Apr;9(3):335-9. doi: 10.1007/s11739-013-1030-y
35. Huang H, Zhu S, Wang W, Yi H, Du X, Nie X, He Y, Song H, Miao Q, Wang L, Li G. Diagnosis of acute myocardial infarction in patients with renal insufficiency using high-sensitivity troponin T. *Clin Chem Lab Med*. 2015 Apr;53(5):723-30. Doi:10.1515/cclm-2014-0715

## ANNEXES

### Annexe 1 : Protocole de prise des charge des SCA aux urgences de Boulogne-sur-mer



Annexe 2 : Recommandations de prise en charge à la phase hospitalière initiale des alertes thrombolyse. Haute Autorité de santé. Early management of patients with acute stroke. HAS Guidelines; 2009.

## PHASE HOSPITALIÈRE INITIALE

### Accueil hospitalier

La **filière intrahospitalière neuro-vasculaire** doit être organisée au préalable et coordonnée avec tous les acteurs impliqués (urgentistes, neurologues, radiologues, biologistes, réanimateurs, etc.) et formalisée avec des procédures écrites. Elle doit privilégier la rapidité d'accès à l'expertise neuro-vasculaire et à l'imagerie cérébrale en organisant au mieux les aspects structurels et fonctionnels

- Les patients adressés vers un **établissement disposant d'une UNV** doivent être pris en charge dès leur arrivée par un médecin de la filière neuro-vasculaire
- Les **établissements recevant des AVC et ne disposant pas d'UNV** doivent structurer une filière de prise en charge des patients suspects d'AVC en coordination avec une UNV
- Un électrocardiogramme et des prélèvements biologiques standard comprenant une hémostase, un hémogramme et une glycémie capillaire sont réalisés en urgence s'ils n'ont pas été faits en préhospitalier
- Un monitoring de la pression artérielle, du rythme cardiaque et de la saturation en oxygène, et une surveillance de la température sont réalisés

**AUTEUR : Nom : LACHERY**

**Prénom : Clémence**

**Date de Soutenance : 3 Novembre 2016**

**Titre de la Thèse : Evaluation des pratiques concernant la prescription du dosage de troponines aux urgences de Boulogne-sur-mer**

**Thèse - Médecine - Lille 2016**

**Cadre de classement : Médecine d'Urgence**

**DES + spécialité : Médecine Générale**

**Mots-clés : troponine hypersensible, syndrome coronarien aigu, urgence, indications de prescription**

**Résumé :**

**Introduction :** La prescription de dosage de troponines est quotidienne pour l'urgentiste. Avec une excellente sensibilité et spécificité, la Troponine Hypersensible est le gold standard pour diagnostiquer rapidement une souffrance myocardique. L'élévation de la troponine n'est pas spécifique du syndrome coronarien aigu. L'objectif de l'étude était d'évaluer les pratiques concernant la prescription du dosage de troponine aux Urgences de Boulogne-sur-mer.

**Méthodes :** L'étude était descriptive, observationnelle, prospective. Tout patient âgé de plus de 15 ans et 3 mois ayant un dosage de troponine lors de son passage aux urgences était inclus. Ils ont été répartis en deux groupes selon le motif de recours : prescription de dosage appropriée ou non appropriée.

**Résultats :** Du 4 au 17 juillet 2016, 186 patients ont été inclus. La démarche diagnostique selon le résultat du dosage de troponine a été évaluée pour les deux groupes ainsi que pour les patients ayant un ECG modifié et ceux présentant une douleur thoracique depuis moins de 6 heures retournant au domicile. En cas de suspicion d'accident vasculaire ischémique de moins de 6 heures, le dosage systématique de troponine à l'admission n'entraînait pas la demande d'un avis cardiologique devant un résultat positif, ni de cycle de dosage systématique. Le délai de 2 à 3 heures entre les deux prélèvements était respecté dans 51,8% des cycles de dosage. Après retrait des dosages faits dans le contexte d'une suspicion d'accident vasculaire cérébral, le taux de prescriptions inappropriées était de 25% versus 30% dans des études semblables.

**Conclusion :** L'amélioration des pratiques dans le service concerne la réduction du délai écoulé entre deux prélèvements et l'utilisation de la troponine dans la prise en charge hospitalière initiale de l'accident vasculaire cérébral ischémique qui doit être complétée. L'urgentiste doit respecter les indications de dosage, prendre en compte le coût et le retentissement sur le flux de patients de cet examen paraclinique, tout en minimisant les risques de faux négatifs.

**Composition du Jury :**

**Président : Monsieur le Professeur WIEL Eric**

**Asseseurs : Monsieur le Docteur RENARD Jean-Marie**

**Monsieur le Docteur LEMESLE Gilles**

**Madame le Docteur PAUL Murielle**