



HAL
open science

Évaluation des délais de reperfusion des SCA ST+ en Béarn et Soule : étude prospective à partir du registre REANIM en 2012 et 2013

Jean-Baptiste Coustère

► **To cite this version:**

Jean-Baptiste Coustère. Évaluation des délais de reperfusion des SCA ST+ en Béarn et Soule : étude prospective à partir du registre REANIM en 2012 et 2013. Médecine humaine et pathologie. 2014. dumas-01101738

HAL Id: dumas-01101738

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01101738>

Submitted on 9 Jan 2015

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

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

Université de Bordeaux
U.F.R. DES SCIENCES MEDICALES

Année 2014

N°160

Thèse pour l'obtention du
DIPLOME d'ETAT de DOCTEUR EN MEDECINE

Présentée et soutenue publiquement

Par Jean-Baptiste COUSTERE

Né le 7 septembre 1978 à Mont-De-Marsan

Le 18 décembre 2014

Evaluation des délais de reperfusion des SCA ST+ en Béarn et
Soule. Etude prospective à partir du registre REANIM en 2012
et 2013

Directeur de thèse
Docteur GROULT Vincent

Jury

Monsieur le Professeur Frédéric VARGAS Président
Monsieur le Professeur Pierre COSTE Rapporteur
Madame le Docteur Sylvie DUHAMEL, Maître de conférences associé .. Examineur
Monsieur le Docteur Nicolas DELARCHE Examineur
Monsieur le Docteur Michel THICOÏPE Examineur
Monsieur le Docteur Vincent GROULT Directeur

REMERCIEMENTS

À Messieurs les Professeurs VARGAS et COSTE, à Madame le Docteur DUHAMEL, à Monsieur le Docteur THICOÏPE

Je vous remercie pour l'intérêt que vous avez immédiatement porté au sujet. Vous me faites l'honneur de juger mon travail. Veuillez recevoir l'expression de ma respectueuse gratitude.

À Monsieur le Docteur DELARCHE,

Merci de m'avoir accompagné comme interne et le long de ce travail. Je te remercie pour tes conseils, ta disponibilité et ta gentillesse.

À Monsieur le Docteur GROULT,

Vincent, ta présence et ta disponibilité m'ont été précieuses, merci de m'avoir confié ce travail et d'en avoir assuré la direction sans faille. J'espère que nous poursuivrons notre travail ensemble encore de nombreuses années.

Je remercie chaleureusement l'équipe du CCECQA de Pessac et surtout le Docteur LESAINE Emilie et Floriane SEVIN pour leurs conseils. Vous avez été d'une aide inestimable de part votre implication dans le registre REANIM.

Je remercie Anjarosoa TSARANAZY, interne de Santé Publique et Médecine Sociale à l'ISPED de Bordeaux, pour son aide et ses conseils concernant t les statistiques.

Je remercie tous les médecins qui ont contribué à l'inclusion des patients et particulièrement les Docteurs MARQUE (Clinique Cardiologique d'Aressy) et LIEPA (Centre Hospitalier d'Orthez).

À Carole, à Roxane, à Suzanne

À ma famille

À mes amis

SOMMAIRE

ABREVIATIONS ET ACRONYMES	6
LISTE DES FIGURES	7
LISTE DES TABLEAUX	8
<u>I - INTRODUCTION</u>	9
<u>II - BASES THEORIQUES</u>	11
<u>II - 1. Recommandations sur la prise en charge des SCA ST+</u>	11
II - 1.1 Traitement de reperfusion	11
A / L'angioplastie primaire	
B / La fibrinolyse	
C / L'angioplastie secondaire	
II - 1.2 Les délais et la stratégie de reperfusion	15
II - 1.3 Les thérapeutiques adjuvantes	19
A / L'antiagrégation	
B / L'anticoagulation	
C / La prise en charge de la douleur et de l'anxiété	
<u>II - 2. Le registre REANIM</u>	22
II - 2.1 Les objectifs	23
II - 2.2 Les résultats attendus	23
II - 2.3 Le schéma d'étude	23
II - 2.4 La population concernée	23
II - 2.5 Les modalités de recueil des données	24
<u>II - 3. Organisation de la région sanitaire de Pau et filière de soins cardiologiques</u>	25
II - 3.1 Les services d'urgences	26
II - 3.2 Le Service Mobile d'Urgence et de Réanimation	26
II - 3.3 Les structures cardiologiques dans le territoire	27
<u>III - PATIENTS ET METHODES</u>	30
<u>III - 1. Le schéma d'étude</u>	30
<u>III - 2. La population</u>	30
<u>III - 3. Le recueil des données</u>	30
<u>III - 4. Les critères d'inclusion et d'exclusion</u>	31

<u>III - 5. Les données recueillies</u>	31
<u>III - 6. Le critère de jugement principal</u>	33
<u>III - 7. Les critères de jugement secondaire</u>	33
<u>III - 8. Statistiques</u>	34
<u>IV - RESULTATS</u>	35
<u>IV - 1. Les effectifs</u>	35
IV - 1.1 Effectifs de la population	35
IV - 1.2 Exhaustivité du registre	36
IV - 1.3 Répartition des appels	37
<u>IV - 2. Description de la population</u>	38
IV - 2.1 Sexe	38
IV - 2.2 Age	38
IV - 2.3 Caractéristiques de l'appelant et de l'appel	39
IV - 2.4 Antécédents et facteurs de risque cardiovasculaire	40
IV - 2.5 Présentation clinique lors du premier contact médical	41
<u>IV - 3. Prise en charge</u>	43
IV - 3.1 Administration d'aspirine	43
IV - 3.2 Administration d'un second antiagrégant	43
IV - 3.3 Administration d'une anticoagulation	43
IV - 3.4 Antalgique	44
IV - 3.5 Autre thérapeutique médicamenteuse	44
IV - 3.6 Mode de transport	44
IV - 3.7 Destination	45
IV - 3.8 Complications lors de la prise en charge	45
<u>IV - 4. Délais de prise en charge</u>	46
IV - 4.1 Diagramme de flux	46
IV - 4.2 Délais de prise en charge en dehors du centre d'angioplastie	47
IV - 4.2 Délais de prise en charge dans le centre d'angioplastie	52
<u>IV - 5. Causes de non revascularisation et de revascularisation tardive</u>	53
IV - 5.1 SMUR de Pau	53
IV - 5.2 Urgences de Pau	54
IV - 5.3 Pôle CH d'Oloron-Sainte-Marie	55
IV - 5.4 Pôle CH d'Orthez	56
<u>IV - 6. Taux de remplissage des fiches REANIM</u>	57

<u>V - DISCUSSION</u>	59
<u>V - 1. Discussion sur les données recueillies</u>	59
V - 1.1 Les effectifs	59
V - 1.2 L'appel	60
V - 1.3 Description de la population et présentation clinique	61
V - 1.4 Prise en charge hors thérapeutique de reperfusion	63
<u>V - 2. Délais et stratégie de reperfusion</u>	65
<u>V - 3. Limites de l'étude</u>	72
<u>VI - CONCLUSION</u>	74
ANNEXES	75
BIBLIOGRAPHIE	81

ABREVIATIONS et ACRONYMES

ACC : American College of Cardiology

ACR : Arrêt Cardio-Respiratoire

AIT : Accident Ischémique Transitoire

AVC : Accident Vasculaire Cérébral

BBG : Bloc de Branche Gauche

CH : Centre Hospitalier

ECG : Electrocardiogramme

ESC : European Society Of Cardiology

FdRCV : Facteur de Risque Cardio-Vasculaire

HAS : Haute Autorité de Santé

HTA : Hypertension Artérielle

IC : Intervalle de Confiance

NC : Non Connu

NS : Non Significatif

PCM : Premier Contact Médical

RCP : Réanimation Cardio-Pulmonaire

SAMU : Service d'Aide Médicale Urgente

SCA : Syndrome Coronarien Aigu

SMUR : Service Mobile d'Urgence et de Réanimation

ST+ : avec Sus Décalage du Segment ST

USIC : Unité de Soins Intensifs Cardiologiques

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Diagramme de prise en charge des SCA ST+ proposé par l'ESC 2014 - Stratégie et délais	18
Figure 2 : Zone de régulation du SAMU 64 B	25
Figure 3 : Répartition des patients selon le type de fiche remplie	35
Figure 4 : Répartition des patients selon l'origine géographique de la prise en charge	36
Figure 5 : Répartition annuelle des inclusions	37
Figure 6 : Répartition nyctémérale des appels au centre 15	37
Figure 7 : Répartition des âges par sexe	38
Figure 8 : Appelant du centre 15	39
Figure 9 : Facteurs de risque cardiovasculaires et antécédents	40
Figure 10 : Répartition des patients en fonction du nombre d'antécédents	40
Figure 11 : Etat clinique - classification de KILLIP	42
Figure 12 : Territoires électrocardiographiques atteints	42
Figure 13 : Antalgie lors de la prise en charge	44
Figure 14 : Destination des patients	45
Figure 15 : Diagramme de flux - origine et revascularisation des patients	46
Figure 16 : Diagramme de flux SMUR de Pau - délai de revascularisation	53
Figure 17 : Diagramme de flux Urgences du CH de Pau - délai de revascularisation	54
Figure 18 : Diagramme de flux pôle CH d'Oloron - délai de revascularisation	55
Figure 19 : Diagramme de flux Pôle CH d'Orthez - délai de revascularisation	56

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Estimation des distances et des durées de trajet	28
Tableau 2 : Exhaustivité du registre REANIM en 2012 et 2013 au SAMU 64B	36
Tableau 3 : Tension artérielle et fréquence cardiaque à la prise en charge	41
Tableau 4 : Délai de prise en charge en dehors du centre d'angioplastie (1)	48
Tableau 5 : Délai de prise en charge en dehors du centre d'angioplastie (2)	48
Tableau 6 : Délai de revascularisation en dehors du centre d'angioplastie	49
Tableau 7 : Variables associées à un délai de reperfusion supérieur à 90 min	50
Tableau 8 : Variables associées à un délai de reperfusion supérieur à 90 min	51
Tableau 9 : Délai de prise en charge au centre d'angioplastie - CH de Pau	52
Tableau 10 : Taux de remplissage des fiches REANIM	57
Tableau 11 : Comparaison des populations de différents registres et études, âge	61
Tableau 12 : Comparaison des populations de différents registres et études, FdRCV	62
Tableau 13 : Délai de reperfusion en fonction du pôle de prise en charge	68
Tableau 14 : Délai de prise en charge	70

INTRODUCTION

Les maladies cardiovasculaires représentaient en 2011 la deuxième cause de mortalité après les cancers [1]. Parmi cet ensemble de maladie, les cardiopathies ischémiques représentent environ 35000 décès par an, soit 6% de la mortalité toutes causes en France.

Actuellement, les syndromes coronaires aigus (SCA) sont classés sur la base de l'électrocardiogramme initial en syndrome coronaire aigu avec sus-décalage persistant de ST (SCA ST+) qui signifie occlusion coronaire totale et syndrome coronaire aigu sans sus-décalage de ST.

L'étude MONICA réalisée en 2006 montre une part plus importante de SCA ST + dans l'insuffisance coronaire aiguë avec 56% des SCA [2]. La mortalité intra-hospitalière des SCA avec sus décalage du segment ST dans les études de registre est de 7 % dans le registre GRACE et de 9,3 % dans le registre Euro-Heart Survey. Elle est de 11,1 % à un mois [3]. Pour les infarctus sans sus-décalage du segment ST, la mortalité intra-hospitalière est de 5 % et de 7,5 % à un mois [4].

Ainsi, de part son incidence et son pronostic réservé, l'infarctus myocardique aigu avec sus décalage du segment ST est un problème de santé publique important en raison de sa fréquence et de ses conséquences en terme de morbi-mortalité.

La pierre angulaire du traitement des SCA ST+ est la revascularisation en urgence [5]. Le bénéfice de la reperfusion, par fibrinolyse ou angioplastie, est actuellement unanimement reconnu et une stratégie de reperfusion doit être systématiquement envisagée chez les patients se présentant dans les 12 premières heures d'un infarctus. Les recommandations des sociétés savantes mettent également en avant la problématique du délai de reperfusion : « Le temps, c'est du muscle ». Il est indispensable de reperfusionner le plus de patients possibles, le plus tôt possible.

Alors que le territoire couvert par le Service d'Aide Médicale D'urgence 64B (SAMU 64B) est vaste et comprend des régions montagneuses, on relève sur les années 2012 et 2013

le recours à une reperfusion par fibrinolyse seulement à 4 reprises pour une incidence moyenne de 200 SCA ST+ par an. L'évaluation dans la prise en charge dans la région sanitaire couverte par le SAMU 64B a déjà fait l'objet d'études antérieures. La plus récente [6] réalisée en 2011 sur un effectif de 44 patients, montrait une inadéquation concernant la stratégie de reperfusion par rapport aux recommandations. Le taux de thrombolyse pré-hospitalières avait chuté à 9% en 2011 contre 23% en 2002. L'étude de 2002 de Legrand M. [7] sur le territoire du SAMU 64B retrouvait une prise en charge globalement conforme aux recommandations mais pointait la nécessité de créer une base de données solide et fiable pour mieux apprécier les pratiques professionnelles. Depuis le début des années 2000, l'écart entre les recommandations et la réalité des pratiques semble donc augmenter. Cette tendance de réduction dans l'utilisation de la fibrinolyse a pu également être notée dans d'autres études françaises ou européennes [8].

Le délai entre le premier contact médical et le début de la reperfusion dépend de la coordination entre tous les acteurs de la prise en charge de l'infarctus, au mieux par la création de filières spécifiques depuis le domicile jusqu'en cardiologie. L'organisation locale des stratégies de reperfusion doit être élaborée en commun par tous les participants. L'organisation de tels réseaux concerne essentiellement les médecins des systèmes de transport d'urgence, les urgentistes, les cardiologues, et les pouvoirs publics. Cette organisation permettra de prendre en compte les spécificités locales en matière de disponibilité et de logistique. La Haute Autorité de Santé [9] recommande que la performance de ces réseaux soit régulièrement évaluée et comparée aux recommandations existantes.

Le registre Aquitain de Cardiologie Interventionnelle et de prise en charge initiale des infarctus du myocarde s'inscrivent dans le cadre du Schéma Régional d'Organisation des soins (2006-2011) puis du Projet Régional de Santé (2012-2016) de la région Aquitaine. Ainsi, début 2012, le registre REANIM a été mis en place dans un souci d'évaluation des pratiques professionnelles notamment des délais de prise en charge.

L'objectif de cette étude est d'évaluer les pratiques professionnelles concernant la prise en charge des SCA ST+ dans le territoire couvert par le SAMU 64B en utilisant les données collectées par le registre REANIM. Le calcul du délai de reperfusion représente la question principale de recherche et devra être comparé aux recommandations alors en vigueur.

I - BASES THEORIQUES

I - 1. Recommandations sur la prise en charge des SCA ST+

La littérature concernant la prise en charge des SCA ST+ est vaste et de nouvelles connaissances se présentent au praticien régulièrement. Dans ce contexte d'évolution permanente, les recommandations changent.

Il s'agit ici de présenter les dernières connaissances concernant la question principale de recherche, à savoir le délai et les stratégies de reperfusion. Les autres éléments clés de la prise en charge médicamenteuse initiale (antiagrégation, anticoagulation et antalgie) seront plus succinctement abordés en fin de chapitre.

I - 1.1 Les traitements de reperfusion

A / L'angioplastie primaire

L'angioplastie primaire est une technique de reperfusion par cathétérisme per-cutané du myocarde en phase aiguë en dehors de toute reperfusion par thrombolyse préalable. Une méta-analyse publiée en 2003 dans *The Lancet* démontre la supériorité de l'angioplastie primaire sur la thrombolyse en réduisant significativement le taux de ré-infarctus (3% versus 7%) et de la mortalité (7% versus 9%). Le critère composite prenant également le risque d'accident vasculaire cérébral reste aussi significativement diminué (8% versus 14%) à long terme [10].

Cette technique nécessite un plateau technique conséquent avec du personnel médical et para-médical expérimenté. Il a été retrouvé des taux de mortalité plus bas dans les centres ayant un volume important de procédures [5].

B/ La fibrinolyse

Malgré ses fréquentes contre-indications, son efficacité limitée dans la reperfusion et un sur-risque hémorragique démontré, la fibrinolyse (idéalement administré en pré-hospitalier) reste une alternative à la reperfusion mécanique si celle-ci ne peut être réalisée dans un certain délai [11]. Le bénéfice de la fibrinolyse est bien démontré [12] : comparé au placebo, ce traitement évite environ 30 décès précoces pour 1000 patients traités dans les 6 heures après le début des symptômes. Ce bénéfice se maintient même chez les personnes âgées de plus de 75 ans se présentant avec le diagnostic de SCA ST+ avec des symptômes durant moins de 12h puisque la fibrinolyse réduit significativement la mortalité [13].

Une analyse d'étude dans laquelle plus de 6000 patients ont été randomisés entre fibrinolyse pré et inter-hospitalière montre une réduction significative de la mortalité (17%) avec le traitement pré-hospitalier [14]. Une méta-analyse de 22 essais [11] cliniques retrouve un bénéfice encore plus grand chez les patients traités dans les 2h. Plus récemment, la fibrinolyse pré-hospitalière a été comparée à l'angioplastie primaire chez les patients pris en charge précocement dans l'étude STREAM [15]. Chez ces patients présentant des symptômes depuis moins de trois heures et dont l'angioplastie primaire ne peut être réalisée dans les 60 minutes après le premier contact médical, il a été administré un traitement thrombolytique, suivi d'une coronarographie dans les 6 à 24h ou d'une angioplastie de sauvetage en cas d'échec de la stratégie de reperfusion médicamenteuse. Dans cette étude, il a été montré une diminution de 14,3% à 12,4% de la survenue du critère composite comprenant le décès, le choc, l'insuffisance cardiaque ou la récurrence à 30 jours avec un risque d'hémorragie intracrânienne en défaveur de la thrombolyse passant de 0,2% à 1%. Les patients de plus de 75 ans recevaient une demi dose de traitement thrombolytique. Le délai médian de reperfusion était de 100 min dans le groupe fibrinolyse contre 178 min dans le groupe angioplastie primaire ce qui est 1 heure de moins en moyenne que l'étude DANAMI-2 (DANish trial in Acute Myocardial Infraction) qui montrait la supériorité de l'angioplastie primaire même lorsque celle-ci nécessite un transfert par rapport à la fibrinolyse [16].

La fibrinolyse est associée à un excès d'accidents vasculaires cérébraux (AVC) qui apparaissent généralement dans les 24 premières heures [12]. Ces AVC précoces sont pour la grande majorité attribuables aux hémorragies cérébrales alors que les rares AVC tardifs

sont de mécanisme thrombo-embolique. Les facteurs prédictifs de survenue de complications à type d'AVC sont l'âge avancé, un petit poids, le sexe féminin, un antécédent de maladie cérébro-vasculaire et une hypertension artérielle à l'admission [17]. Dans les essais les plus récents, la prévalence des saignements cérébraux varie entre 0,9% et 1% [18]. Des saignements majeurs (nécessitant une transfusion ou engageant le pronostic vital) apparaissent pour 4 à 13% de la population traitée [19] [20].

Même si l'analyse de White publiée en 2000 [13] retrouve un intérêt à la fibrinolyse chez les personnes âgées, il faut rester prudent concernant le rapport bénéfice-risque. En effet, l'étude récente STREAM a retrouvé une part majeure de saignement chez les personnes de plus de 75 ans avec nécessité d'adaptation de posologie dans leur protocole afin de conserver un profil de sécurité acceptable [15].

Les 2 médicaments les plus utilisés, la Ténecteplase et l'Alteplase, sont des dérivés de l'activateur tissulaire du plasminogène [14].

Dans l'essai GUSTO (Global Utilization of Streptokinase and Tissue Plasminogen activator for Occluded coronary arteries) [21], l'Alteplase, par rapport à la Streptokinase a permis de réduire la mortalité de 15% au prix d'une légère augmentation d'AVC hémorragique. Plusieurs agents thrombolytiques ont été évalués : la Reteplase en double bolus n'offre aucun avantage sur l'Alteplase hormis la facilité d'administration. La Tenecteplase en bolus unique est équivalent en terme de mortalité à 30 jours à l'Alteplase. En revanche, l'utilisation de Tenecteplase est associée à une incidence plus faible de saignement extra-cérébraux et un moindre recours à la transfusion en comparaison avec l'Alteplase [18].

Les contre-indications relatives et absolues de la fibrinolyse sont listées en **annexe [1]**. Une réanimation cardio-respiratoire réalisée avec succès ne contre indique pas l'utilisation d'agent thrombolytique. En revanche, elle n'est pas indiquée pour les patients présentant un arrêt cardio-respiratoire réfractaire puisqu'elle s'avère inefficace, voire délétère, avec un taux de saignement plus important. Une réanimation prolongée ou traumatique mais efficace augmente le risque hémorragique et reste une contre-indication relative [22]. Une attention particulière doit être accordée au patient se présentant avec des symptômes évoluant depuis plus de 6h. Si la plupart des études montrent un bénéfice à la fibrinolyse dans un délai compris entre 0 et 6h après le début des symptômes, les résultats semblent plus nuancés entre 6h et 12h. Plus la prise en charge est tardive, plus le praticien et son patient sont confrontés à une baisse d'efficacité de la fibrinolyse associée à une apparition d'effets

secondaires rendant le rapport bénéfice-risque moins favorable. Au delà des 12h, la reperfusion par fibrinolyse n'obtient qu'un faible niveau de preuve [23][24][25]. Ainsi, l'efficacité de la fibrinolyse diminuant avec le temps, il est licite pour les patients se présentant au delà des 6h après le début des symptômes de préférer l'angioplastie primaire si les conditions le permettent [15].

Le meilleur critère de reperfusion est la régression du segment ST d'au moins 50%. Une arythmie cardiaque de type rythme paroxystique de reperfusion bénin (RIVA) peut apparaître. La douleur thoracique disparaît habituellement dans les 20 min. Biologiquement, il existe une augmentation des enzymes musculaires spécifiques et aspécifiques du myocarde. La coronarographie est l'examen de référence permettant d'évaluer le flux coronaire et sera systématiquement réalisée dans les suites d'une thrombolyse efficace.

Malgré ses contre-indications, son efficacité limitée et le sur-risque hémorragique par rapport à l'angioplastie primaire, la fibrinolyse est une thérapeutique à considérer lorsque les délais de reperfusion mécanique sont importants et/ou lorsque le patient se présente avec une symptomatologie précoce (moins de 2 heures, grade IIa).

C/ L'angioplastie secondaire

Plusieurs essais cliniques randomisés et méta-analyses ont montré qu'en post fibrinolyse la réalisation d'une coronarographie associée ou non à une angioplastie réduit le taux de rethrombose et d'ischémie permanente par rapport à une stratégie plus attentiste qui consistait à réaliser une reperfusion mécanique seulement devant des signes d'ischémie ou de dysfonction du ventricule gauche [26]. Après réussite de la thrombolyse, l'angioplastie secondaire ne doit pas être réalisée dans les 3 heures après l'injection du fibrinolytique, en raison d'une augmentation du risque hémorragique cérébral. D'après les 4 essais randomisés les plus récents, le délai idéal se situerait entre 3 et 24h (grade IIa) [26][27][28] [29]. En cas d'échec de la fibrinolyse ou s'il existe des signes évidents de ré-occlusion, le patient doit bénéficier sans délai d'une angioplastie de sauvetage (grade I) [30].

I - 1.2 Les délais et la stratégie de reperfusion

La pierre angulaire de la stratégie de reperfusion du syndrome coronarien aigu ST+ est la réduction du temps écoulé depuis le début de la symptomatologie jusqu'à la reperméabilisation coronarienne. L'étude de De Luca G. publiée dans *Circulation* en 2004 montre que l'ischémie myocardique conduit à une mortalité plus importante à 1 an pour chaque intervalle de 30 min passées avec une relation quasi linéaire [31].

D'autres auteurs proposent un autre modèle et mettent en avant la « golden hour ». La quantité de muscle myocardique sauvée par la reperfusion ne serait pas exactement linéaire mais plutôt curviligne avec un maximum de sauvetage dans les premières heures après le début des symptômes. Un gain persistant, mais bien moins important en proportion, apparaîtrait au-delà des premières heures [11].

Ces études plus récentes ne font que confirmer une problématique bien connue des médecins impliqués dans les stratégies de reperfusion coronarienne : *time is muscle*, le temps perdu est du myocarde perdu [32].

Ainsi la *Haute Autorité de Santé* (HAS), l'*European Society of Cardiology* (ESC) et l'*American College of Cardiology* (ACC) recommande une reperfusion coronarienne dans les meilleurs délais chez les patients souffrant de SCA ST+ [5] [33] [23].

En 2012, l'ESC a publié une recommandation concernant la prise en charge des SCA ST+ [5]. Une part de la publication est réservée à la stratégie et au délai de reperfusion dont on peut retrouver les principaux éléments ci-après.

L'angioplastie primaire - définie comme un cathétérisme percutané dans le cadre d'un SCA ST+ , sans traitement fibrinolytique antérieur - est la stratégie de reperfusion préférée chez les patients atteints de SCA ST+, à condition qu'il puisse être effectué rapidement (dans un délai variable selon les recommandations), par une équipe expérimentée, et quelles que soient leurs orientations initiales (structures possédant une possibilité d'angioplastie ou non). Il s'agit d'une recommandation de grade I. Si le premier contact médical se fait par un SMUR ou dans un centre ne réalisant pas d'angioplastie en urgence, le transfert du patient via le SMUR pour la salle de cathétérisme doit être mis en œuvre immédiatement. Une équipe expérimentée comprend non seulement les cardiologues interventionnels, mais aussi

le personnel para-médical. Cela signifie que seuls les hôpitaux qui ont établi un programme de cardiologie interventionnelle (disponible 24h sur 24 et 7 jours sur 7) peuvent utiliser l'angioplastie primaire comme un traitement de routine. Des taux de mortalité plus faibles chez les patients subissant une angioplastie primaire ont été observés dans les centres avec un volume élevé de procédures. L'angioplastie primaire est efficace pour assurer et maintenir la perméabilité de l'artère coronaire tout en évitant certains des risques de saignement de la fibrinolyse. Dans les essais cliniques randomisés comparant angioplastie primaire en temps opportun versus fibrinolytique à l'hôpital (centres expérimentés), il a été montré à plusieurs reprises que l'angioplastie primaire est supérieure à la fibrinolyse intra-hospitalière (Dans ces essais il n'y avait pas d'angioplastie de sauvetage ou d'angiographie de routine) **[10]**.

Dans les situations où une angioplastie primaire ne peut pas être effectuée dans les 120 min après le premier contact médical par une équipe expérimentée, la fibrinolyse devrait être proposée, en particulier si elle peut être administrée en pré-hospitalier (grade I) **[34]**. La fibrinolyse peut être suivie par une angioplastie de sauvetage ou une angiographie de routine (grade I).

Deux études randomisées et des registres ont indiqué que les retards à l'angioplastie primaire sont associés à des pronostics plus défavorables **[35][36]**.

Le délai lié à l'angioplastie est la différence théorique entre le premier contact médical et le moment où est gonflé le ballon de dilatation moins le temps entre le premier contact médical et le début de la fibrinolyse.

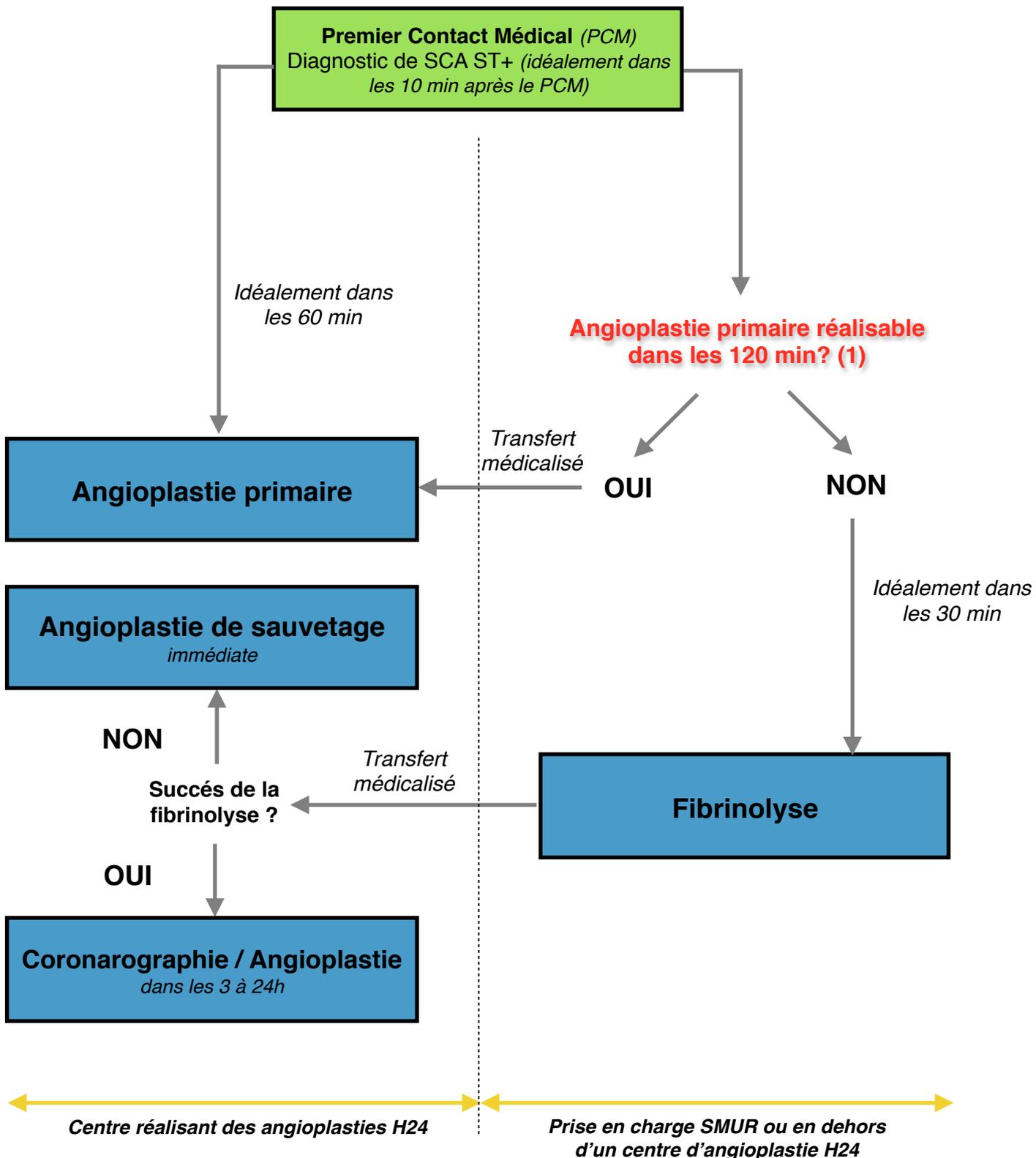
La mesure dans laquelle le retard lié à l'angioplastie diminue les avantages de l'angioplastie sur la fibrinolyse a été l'objet de nombreuses analyses et débats. Parce qu'aucune étude spécifiquement conçue n'a abordé cette question, la prudence s'impose dans l'interprétation des résultats de ces analyses à posteriori. Dans des essais randomisés, il a été calculé que le retard lié à l'angioplastie qui peut atténuer le bénéfice de l'intervention mécanique varie entre 60 et 110 min. Dans une autre analyse, un bénéfice de l'angioplastie sur la thérapie fibrinolytique a été calculé jusqu'à un retard lié à l'angioplastie de 120 min **[37]**. Ce délai doit être interprété avec prudence car, en pratique, il n'est exactement pas représentatif du retard à la reperfusion. En effet, même si le bénéfice de la fibrinolyse est incontestable, son efficacité dans la reperfusion n'est pas obtenue dès l'injection du produit.

Parmi les 192 509 patients inclus dans le registre national des infarctus du myocarde aux Etats-Unis [38], le délai moyen de temps lié à l'angioplastie, où la mortalité entre les deux stratégies de reperfusion a été comparable, était calculé à 114 min. Cette étude a également indiqué que ce délai varie considérablement selon l'âge, la durée des symptômes et la localisation de l'infarctus : à partir de 1 h pour un infarctus antérieur chez un patient de moins de 65 ans avec des symptômes apparus il y a moins de 2 heures, à près de 3 h pour un infarctus non antérieur chez un patient de plus de 65 ans 2 h après l'apparition des symptômes.

Bien que ces résultats soient dérivés d'une analyse post-hoc d'un registre avec des délais parfois inexacts, cette étude suggère qu'une approche individualisée pour la sélection de la reperfusion semble être optimale quand l'angioplastie ne peut pas être effectuée rapidement. En tenant compte des études et des registres mentionnés ci-dessus, il semble que l'angioplastie primaire doit être effectuée idéalement dans les 90 min après le premier contact médical. Chez les patients se présentant précocement, avec des risques d'infarctus du myocarde étendu le délai devrait être plus court (60 min). Chez les patients se présentant directement dans un hôpital avec un service d'angioplastie de permanence, l'objectif devrait être également de réaliser une angioplastie primaire dans les 60 min après le premier contact médical.

La figure suivante [1] reprend la stratégie thérapeutique à considérer telle que proposée par l'ESC [5][39]. Les délais présentés sont les « délais acceptables ». Idéalement, les délais devraient être inférieurs de 30 min aux « délais acceptables ».

Figure 1 : diagramme de prise en charge des SCA ST+ proposé par l'ESC - stratégie et délais



(1) Le délai de 120 min est le délai entre le premier contact médical et le passage du guide dans la lésion. Le délai est abaissé à 90 min en cas de symptomatologie précoce (<2h). Les dernières recommandations de l'ESC 2014 proposent également la fibrinolyse si le délai entre l'admission et la sortie de la structure ne réalisant pas d'angioplastie est supérieur à 30 min.

I - 1.3 Les thérapeutiques adjuvantes

A/ L'antiagrégation

Les patients pris en charge pour un SCA ST+ doivent recevoir une double antiagrégation plaquettaire avec de l'aspirine et un inhibiteur du récepteur de la P₂Y₁₂ ainsi qu'un traitement anticoagulant parentéral.

Concernant l'aspirine, une dose de charge orale (150-300 mg) ou intra veineuse (80-150 mg) doit être administrée relayée par une dose quotidienne (grade I) [5]. La double antiagrégation sera réalisée par du Prasugrel (60 mg per os de dose de charge) ou du Ticagrelor (180 mg de dose de charge per os). La double antiagrégation sera elle aussi relayée par une dose quotidienne (grade I).

L'étude TRITON [40][41] a montré un bénéfice du Prasugrel sur le Clopidogrel en terme de mortalité cardio vasculaire et de thrombose de stent sans augmentation significative du risque de saignement sur un suivi de 15 mois. Le Prasugrel est contre-indiqué en cas d'antécédents d'AVC ischémique ou hémorragique ainsi que d'AIT. La prudence s'impose chez les patients âgés de plus de 75ans et les petits poids avec éventuellement une réduction de dose pour la prise quotidienne [42]. Des résultats similaires ont été retrouvés dans l'étude PLATO qui évaluait le Ticagrelor versus Clopidogrel [43].

Dans une analyse groupée de 48599 patients (94% de SCA), les nouveaux antiagrégants (Prasugrel ou Ticagrelor) étaient associés à une mortalité plus basse sans sur-risque d'hémorragie majeure [44]. En cas de contre-indication (AVC hémorragique ou insuffisance hépatique modérée à sévère) à un de ces nouveaux traitements, les recommandations proposent une dose de charge de 600 mg de Clopidogrel per os [45].

Les patients bénéficiant d'une stratégie de reperfusion initiale médicamenteuse doivent également bénéficier d'une double antiagrégation d'autant plus que la fibrinolyse a un effet pro-agrégant. Dans ce contexte, seul l'aspirine et le Clopidogrel sont proposées [5] (grade I). L'utilisation d'anti GP IIb/IIIa en pré-hospitalier est uniquement suggérée chez les patients à haut risque qui vont bénéficier d'une angioplastie primaire (grade IIb).

B/ L'anticoagulation

L'administration d'une anticoagulation est recommandée à la prise en charge pour tous les patients (grade I). L'urgentiste a le choix entre l'héparine non fractionnée (HNF), les héparines de bas poids moléculaire (HBPM) ou la Bivalirudine. L'utilisation de Fondaparinux n'est pas conseillée comme l'a démontré l'essai OASIS 6 du fait de résultats délétères (grade III) [46]. Le choix du traitement anticoagulant doit être motivé en fonction de chaque situation clinique par le rapport bénéfice/risque de chaque produit.

Pendant longtemps, l'HNF a été le traitement de référence, même si en pratique les HBPM étaient davantage utilisées. Récemment, la Bivalirudine a fait son apparition [47]. L'essai EUROMAX [48] a comparé la Bivalirudine versus HNF ou HBPM. Les résultats ont montré une diminution du critère composite (décès et saignement majeur à 30 jours) en faveur de la Bivalirudine, 5,1% versus 8,5%. En revanche aucune différence n'était statistiquement significative sur le critère décès seul et on notait un sur-risque concernant les thromboses de stent. En conséquence, la Bivalirudine associée ou non à l'utilisation des anti GPIIb/IIIa est passée du niveau de recommandation Ib à IIa par l'ESC 2014 [39].

L'étude ATOLL [49] est le seul essai comparant HBPM (Enoxaparine) et HNF. Même s'il n'existait pas de différence statistiquement significative sur le critère de jugement principal à 30 jours (décès, complication, échec de procédure), il semble que plusieurs critères secondaires aient été atteints en faveur des HBPMs sans sur-risque hémorragique. Ainsi l'utilisation d'Enoxaparine est une alternative acceptable aux HNF (Grade IIb).

C/ La prise en charge de la douleur et de l'anxiété

La prise en charge de la douleur a une importance capitale et pas seulement pour des raisons humaines. En effet, la douleur via l'activation du réseau sympathique induit une vasoconstriction et augmente le travail du myocarde. La titration morphine est l'antalgie à privilégier. Les effets secondaires tels que les nausées et vomissements peuvent être pris en charge efficacement par des anti-émétiques. L'étude ATLANTIC a soulevé une autre problématique des morphiniques en pré-hospitalier [50]. Il semble que les patients ayant reçu de la morphine aient eu une baisse de l'action antiagrégante du Ticagrelor. Une hypothèse possible serait la gastroparésie induite par cet antalgique. Ce problème d'absorption pourrait être élargi à tous les anti-agrégants administrés per-os en pré-hospitalier.

L'oxygénothérapie pourrait être administrée en cas de dyspnée, de signe d'hypoxémie ou de choc. L'efficacité de l'oxygène en dehors de ces situations a un effet incertain [51]. Le monitoring via l'oxymétrie de pouls est un moyen simple pouvant guider le praticien. L'anxiété est une réponse naturelle de l'organisme à la douleur et aux circonstances entourant le SCA. La réassurance est la première étape. Le recours aux anxiolytiques est plus rare d'autant plus qu'un opoïde peut être utilisé.

En 2012, l'HAS rappelait à tous les acteurs impliqués dans la prise en charge des SCA ST+ la nécessité d'une meilleure organisation [33].

La première étape est de développer l'information des patients et de leur entourage à la reconnaissance des symptômes et préciser l'intérêt de l'appel direct au centre 15 par des campagnes grand public. L'appel direct au centre 15 par le patient ou un médecin permettrait de diminuer les délais de prise en charge et de décider de la meilleure orientation en fonction de l'état du patient et de la stratégie de reperfusion indiquée.

La deuxième étape est d'optimiser la filière de prise en charge. Elle doit éviter à chaque fois que possible le passage par un service de prise en charge des urgences. La stratégie mise en oeuvre pour la prise en charge des SCA doit faire l'objet d'une réflexion et se traduire dans l'utilisation des protocoles propres à chaque territoire de santé (Protocole du SAMU 64B en **annexe [2]**). L'organisation choisie tiendra compte des éléments cliniques et électrocardiographiques du malade, ainsi que de l'offre de soins, de la disponibilité des équipes et des temps d'accès aux établissements de santé. Les résultats obtenus dans la prise en charge sont étroitement liés à la rapidité d'accès à une procédure de reperfusion. Le choix de la première thérapeutique, thrombolyse ou angioplastie, doit être guidé par les délais d'initiation du traitement et la complémentarité des techniques faisant l'objet des protocoles de prise en charge élaborés en concertation avec l'ensemble des acteurs concernés

I - 2. Le registre REANIM

Dans le cadre du plan régional de lutte contre les maladies cardio-neuro-vasculaires en Aquitaine, l'Agence Régionale de Santé d'Aquitaine a souhaité mettre en place trois registres permanents, continus, exhaustifs et prospectifs des activités de soins :

- Le registre Aquitaine de Cardiologie Interventionnelle (ACIRA);
- Le registre Aquitain de prise en charge initiale des infarctus du myocarde (REANIM);
- L'observatoire Aquitain des Accidents Vasculaires Cérébraux (Oba2).

Ces recueils constituent des outils de structuration et de pérennisation de l'évaluation de l'activité autour des prises en charge des pathologies cardio-neuro-vasculaires. Ils permettent, au-delà de l'évaluation des actions du plan, une évaluation et amélioration des pratiques professionnelles dans ces domaines en Aquitaine.

Les registre Aquitain de Cardiologie Interventionnelle et de prise en charge initiale des infarctus du myocarde s'inscrivent dans le cadre du Schéma Régional d'Organisation des Soins (2006-2011) puis du Plan Régional de Santé (2012-2016) de la région Aquitaine.

Le registre REANIM prévoit un recueil d'informations relatif aux patients ayant présenté un syndrome coronarien aigu avec sus-décalage du segment ST+ (SCA ST+) pris en charge par les filières de soins (SMUR et services d'urgences) des établissements de santé d'Aquitaine. Il prévoit aussi un suivi des patients, en lien avec le registre ACIRA, en terme de survenue de complications pendant la prise initiale et de morbi-mortalité cardio-neuro-vasculaire pendant un an. Il constituera un outil d'évaluation des pratiques, notamment des délais de prise en charge et d'orientation des patients en amont de l'hospitalisation.

I - 2.1 Les objectifs

Le premier objectif est de recenser les patients pris en charge pour un SCA ST+ dans tous les SAMU, SMUR et service d'urgences d'Aquitaine pour permettre de décrire les filières, les délais, l'orientation et les stratégies de prise en charge initiale de ces patients.

Le second objectif est de décrire la population des patients pris en charge pour un SCA ST+ en termes socio-démographiques et cliniques. La dernière finalité est d'assurer un suivi à un an des patients en termes de morbi-mortalité cardio-vasculaire, survenue de complications et réhospitalisations.

I - 2.2 Les résultats attendus

Il s'agit de constituer un outil d'évaluation des actions du plan de lutte contre les maladies cardio-neuro-vasculaires en connaissant mieux la population des patients pour définir les besoins et les filières de soins.

Le registre permet aussi de constituer un outil d'amélioration des pratiques professionnelles (pratiques de prise en charge, délais, orientation des patients) et de constituer une base pour la recherche et les publications scientifiques.

I - 2.3 Le schéma d'étude

Le schéma d'étude est basé sur un registre d'activité et de suivi de l'activité des établissements de santé d'Aquitaine prenant en charge des patients ayant présenté un SCA ST+. Le recueil est prospectif, continu, multicentrique et exhaustif des données médicales nominatives des patients.

I - 2.4 La population concernée

Il s'agit des patients adultes domiciliés en France métropolitaine et pris en charge pour un SCA ST+ par un des 19 SMUR ou des 32 services d'urgences en Aquitaine.

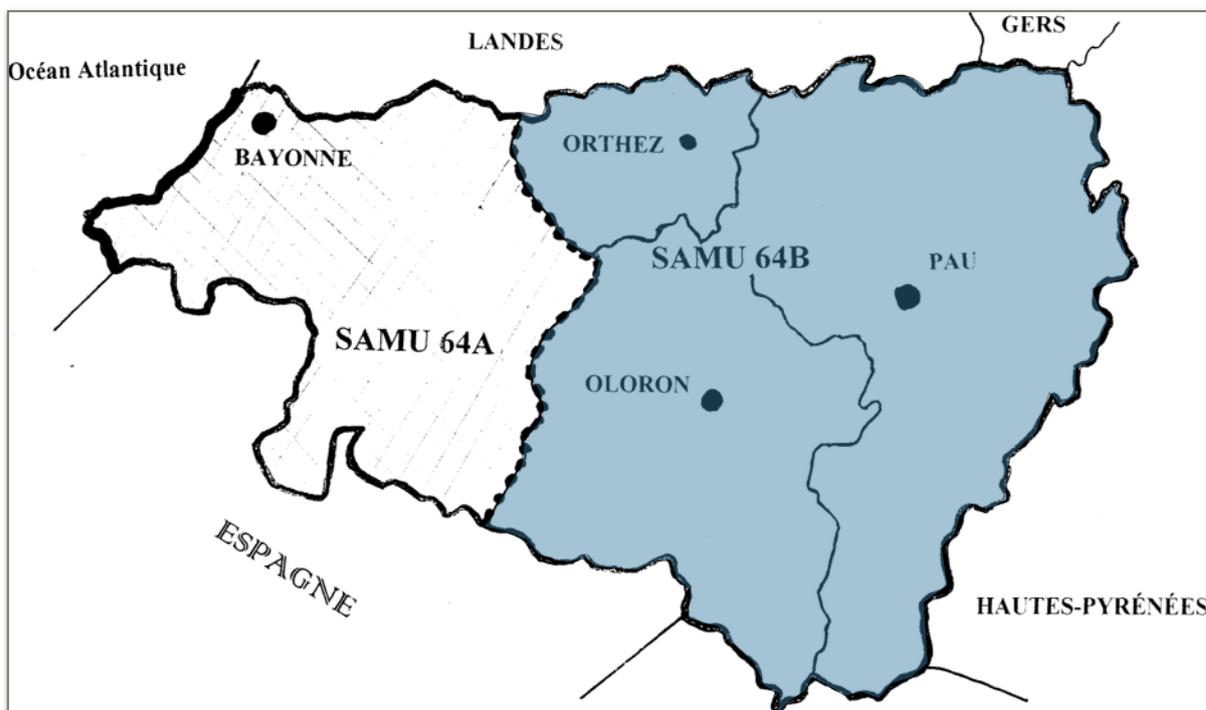
I - 2.5 Les modalités de recueil des données

Les données médicales sont saisies par les urgentistes soit sur un questionnaire papier avec retranscription secondaire sur un support informatique sécurisé soit sur un dossier informatisé inséré dans le dossier patient.

I - 3. Organisation de la région sanitaire du SMUR 64B et de sa filière de soins

Le SAMU 64B est situé au CH de Pau. Le territoire régulé comprend plus de la moitié du département des Pyrénées-Atlantiques (64) en superficie. Le bassin de population couvert par le SAMU 64B est d'environ 391000 habitants [52]. Il traite environ 80000 affaires par an. Il existe sur ce territoire plusieurs structures médicales impliquées dans les soins d'urgences et la cardiologie.

Figure 2 : zone de régulation du SAMU 64 B (en bleu)



I - 3.1 Les services d'Urgences

Ils sont au nombre de 4 dans la région du SAMU 64B :

- Les Urgences du CH Pau avec environ 38000 passages par an. Cette structure abrite le SAMU 64B et son centre de régulation.
- Les Urgences du CH d'Orthez avec environ 13000 passages par an.
- Les Urgences du CH d'Oloron-Sainte-Marie avec environ 14000 passages par an.
- Les Urgences de la Clinique Marzet avec environ 11000 passages par an, structure située au centre de la ville de Pau.

I - 3.2 Le Service Mobile d'Urgence et de Réanimation (SMUR)

Ils sont au nombre de 4 dans la région du SAMU 64B :

- Le SMUR de Pau est basé au CH de Pau. Il couvre une population de 280000 habitants, comprenant le pôle urbain de Pau et son agglomération, une zone au nord majoritairement rurale et une partie au sud plus montagneuse. Le SMUR de Pau compte deux équipes médicales permanentes.
- Le SMUR d'Oloron est basé au CH d'Oloron-Sainte-Marie. La population couverte est d'environ 40000 habitants, comportant le pôle urbain de la ville d'Oloron, une zone rurale au nord et une zone montagneuse au sud. Ce SMUR comporte une équipe médicale permanente.
- Le SMUR d'Orthez est basé au CH d'Orthez, il couvre une population regroupant près de 70000 habitants. Le territoire est essentiellement rural excepté le pôle Urbain de la ville d'Orthez. Le CH d'Orthez possède une équipe SMUR disponible en permanence.

Il existe principalement deux types d'intervention du SMUR régulé par le SAMU 64B, les SMUR dit « primaire » et les SMUR dit « secondaire ». Un référentiel, récemment édité conjointement par le SAMU de France et la Société Française de Médecine d'Urgence,

rappelle les différents type d'intervention des SMUR [53]. Une mission « primaire » est une prise en charge médicale spécialisée d'un ou de plusieurs patients ne se trouvant pas admis dans un établissement de santé et dont l'état requiert de façon urgente une expertise médicale pour des soins d'urgences ou de réanimation et pour leur orientation. Une mission de type « secondaire ou de transfert » est une prise en charge médicale spécialisée d'un patient hospitalisé ou pris en charge par un service (d'urgences ou non), au sein d'un établissement de santé. Elle a pour objet d'assurer, si nécessaire, des soins complémentaires de réanimation et le transfert vers un service ou un plateau technique adapté à l'état du patient.

I - 3.3 Les structures cardiologiques dans le territoire du SAMU

64B

La zone couverte par la régulation du SAMU 64B comprend 4 pôles médicaux dédiés à la cardiologie :

- Le CH de Pau comprend une Unité de Soins Intensifs Cardiologiques (USIC) avec un médecin de garde sur place et un plateau technique à proximité de l'USIC permettant de réaliser une angioplastie 24h/24h. Le service est complété par une unité d'hospitalisation traditionnelle. Le CH de Pau bénéficie également d'un service de réanimation polyvalente.
- La clinique d'Aressy comprend un service de cardiologie traditionnelle, une USIC avec un médecin de garde et une salle de coronarographie interventionnelle disponible en permanence (également à proximité de l'USIC).
- Les CH d'Orthez et d'Oloron-Sainte-Marie comprennent chacun un service de cardiologie traditionnelle. Le CH d'Oloron possède également 3 lits de réanimation polyvalente et une unité de 3 lits de soins intensifs cardiologiques. Il n'existe pas de plateau technique permettant de réaliser d'angioplastie sur les centres d'Orthez ou d'Oloron-Sainte-Marie. Ainsi, l'USIC d'Oloron-Sainte-Marie n'est pas dédiée à la prise en charge des SCA ST+.

Le médecin urgentiste, le médecin régulateur et le médecin qui assurera la prise en charge cardiologique du patient décident en fonction des moyens disponibles et de l'état clinique de l'orientation optimale du patient.

L'orientation des patients pris en charge se fait donc parmi ces 4 pôles médico-techniques. La nécessité d'une revascularisation et d'une surveillance continue oblige l'urgentiste à orienter le patient obligatoirement vers une des 2 USIC du territoire possédant une salle de cathétérisme. Ainsi, les patients sont orientés soit vers le CH de Pau ou vers la clinique d'Aressy.

Une prise en charge en dehors d'un centre d'angioplastie pose aux médecins la difficulté de transporter le patient vers une USIC le plus rapidement possible. Le vaste territoire couvert par le SAMU 64B avec notamment des zones montagneuses ou rurales peut impliquer des durées de transfert importantes. Une estimation des distances et des durées de trajet via la route se trouve dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1 : Estimation des distances et des durées de trajet - d'après www.viamichelin.fr

		CH PAU URGENCES / SMUR / USIC	ARESSY USIC	CH ORTHEZ URGENCES / SMUR	CH OLORON URGENCES / SMUR
CH PAU	USIC / SMUR / URGENCES	X	13 kms / 15 min	44 kms / 33 min	38 kms / 53 min
ARESSY	USIC	13 kms / 15 min	X	56 kms / 44 min	37 kms / 40 min
CH ORTHEZ	URGENCES / SMUR	44 kms / 33 min	56 kms / 44 min	X	43 kms / 54 min
CH OLORON	URGENCES / SMUR	38 kms / 53 min	37 kms / 40 min	43 kms / 54 min	X

Ces temps de transport routier inter-hospitaliers sont à pondérer en fonction de différents éléments tels que l'éloignement géographique ou les difficultés de prise en charge pré-hospitalière (mise en condition, brancardage, météo...).

Le SAMU 64B, lorsque les conditions météorologiques le permettent, dispose de moyens de transports hélicoptérés. L'hélicoptère de la sécurité civile « Dragon 64 » est à disposition du SAMU 64B mais il peut cependant avoir des plages d'indisponibilité pour des raisons techniques ou être orienté vers d'autres missions. Son délai d'activation peut atteindre 1h en période de nuit. A ce délai, on doit ajouter les durées de vol normales. Approximativement, le

temps de vol entre le CH d'Oloron-Sainte-Marie et le CH de Pau est de 7 minutes. Il n'existe pas de zone de posée au CH d'Orthez. Un hélicoptère, dont la base est située à Bayonne, est disponible pour effectuer les missions secondaires dans le sud de la région aquitaine. Le temps de trajet approximatif entre sa base et l'hôpital de Pau est de 30 min.

En plus de ces durées de mise à disposition et de vol, il doit être pris en compte également les délais de brancardage dans l'estimation du temps de transfert du patient.

III - PATIENTS ET METHODES

III - 1. Le schéma de l'étude

Il s'agit d'une étude épidémiologique descriptive, multicentrique et prospective. Elle sera comparative des pratiques du SMUR 64B entre 2002 et aujourd'hui et par rapport aux recommandations en vigueur.

III - 2. La population

Nous avons étudié les dossiers des patients inclus dans le registre REANIM du 1er janvier 2012 au 31 décembre 2013 pris en charge par les pôles Urgences / SMUR du SAMU 64B en Béarn et Soule.

III - 3. Le recueil des données

Les patients pris en charge par les équipes médicales du SAMU 64B sont inclus par le médecin urgentiste après accord du patient ayant reçu une information claire et appropriée. L'inclusion s'effectue à l'aide de fiches disponibles au lit du patient. Selon le type de prise en charge (Urgences hospitalières, SMUR primaire ou secondaire), les fiches d'inclusion peuvent être différentes. Un modèle de chacune d'entre-elles est disponible en **annexe [3]**. Les données manquantes ont été obtenues après consultation du dossier patient (dossier papier dont fiche SMUR et informatique dont CLINICOM® et APPLISAMU®). Le recueil des données manquantes a été exhaustif concernant le délai de reperfusion. Un patient inclus peut avoir plusieurs fiches REANIM le long de sa prise en charge (par exemple : une fiche réalisée aux urgences et une autre remplie pour le transport en SMUR secondaire). Dans ces situations, afin d'éviter les doublons dans l'analyse, les données issues de la fiche SMUR primaire ont été retenues. En cas de jonction entre 2 équipes SMUR, seule la fiche permettant l'inclusion initiale est utilisée.

III - 4. Les critères d'inclusion et d'exclusion

Les critères d'inclusion et d'exclusion sont :

- Tableau évocateur d'une ischémie myocardique aiguë (typiquement douleur thoracique trinitro-résistante supérieure à 20 min) avec à l'électrocardiogramme (ECG) : une élévation du segment ST mesurée au point J, dans 2 dérivations contiguës (supérieure ou égale à 0,25 mV chez l'homme avant 40 ans, à 0,2 mV chez l'homme de plus de 40 ans, à 0,15mV chez la femme en V2-V3 ou à 0,1 mV dans les autres dérivations en l'absence d'hypertrophie ventriculaire gauche) ou l'apparition d'un bloc de branche gauche.

- Patient pris en charge par les pôles Urgence/SMUR couvert par le SAMU 64B

- Ont été ainsi exclus les patients pour lesquels les symptômes sont présents depuis plus de 24 heures et les patients décédés avant la réalisation de l'ECG

III - 5. Les données recueillies

Chaque fiche REANIM éventuellement complétée par le dossier patient a permis de recueillir de multiples données le long de la prise en charge du patient. Les données générales concernent le médecin urgentiste incluant le patient, la date de prise en charge, l'origine de la prise en charge (SMUR primaire du CH Pau, SMUR secondaire CH Pau, Urgences CH Pau, Urgences ou SMUR d'Oloron Saint Marie, Urgences ou SMUR d'Orthez...), la date et heure de l'appel au centre 15 ainsi que l'identification de l'appelant. Concernant le patient, l'âge du patient, son sexe, la présence de la douleur avec la date et l'heure, les antécédents médicaux (HTA, diabète ou traitement de fond antidiabétique, dyslipidémie ou traitement de fond hypolipémiant, tabac défini par une consommation supérieure à 1 paquet année, surpoids défini par un IMC supérieur ou égal à 25, coronaropathie, antécédents familiaux de coronaropathie chez les parents, frères ou soeurs) ont été enregistrés. L'état clinique du patient est évalué par sa pression artérielle, sa fréquence cardiaque, sa glycémie et un élément de gravité (Classification de KILLIP, **annexe [4]**). L'horaire de l'ECG permettant d'inclure le patient dans le registre est noté ainsi que le territoire atteint (**annexe [5]**).

Les données en rapport avec la thérapeutique concernent la méthode de reperfusion choisie (angioplastie ou fibrinolyse) avec son horaire et les autres traitements (antiagregant, antalgique, anticoagulant, autres) éventuellement administrés sont notés. L'horaire d'angioplastie réfère à l'installation du patient en salle de cathétérisme (approximativement le début de la procédure de revascularisation). L'horaire du premier contact médical, de départ du site pour les SMUR et l'arrivée aux USIC est également enregistré. Pour répondre à l'objectif principal de l'étude, les horaires permettant de décrire la prise en charge ont été relevés de façon exhaustive en utilisant l'ensemble des sources de données disponibles (fiche REANIM, dossier médical papier hospitalier, dossier informatique). Sur le territoire couvert par le SAMU 64B, l'heure de passage du guide dans la lésion lors des angioplasties n'est pas disponible.

Les complications (hémorragiques, rythmiques ou hémodynamiques) ont été monitorées. La destination du patient est notée dans son dossier.

Certains éléments de nature à préciser une prise en charge semblant non conforme aux recommandations ont été recueillis à posteriori. Il s'agit de la recherche de contre-indication à la thrombolyse (**annexe [1]**) et l'estimation des délais de prise en charge signifiée dans le dossier patient.

Pour l'étude des délais et des stratégies de revascularisation, les patients ont été regroupés en 4 pôles correspondant aux modes d'admission des patients et aux réalités de la prise en charge des SCA ST+. Ainsi, le pôle SMUR de Pau comprend tous les patients pris en charge par un SMUR du territoire du CH Pau. Les pôles d'Orthez et d'Oloron-Sainte-Marie sont définis pour des patients pris en charge en SMUR ou via les urgences du territoire concerné. Le dernier pôle est celui des urgences du CH Pau. Ce dernier a été individualisé car il possède un centre d'angioplastie.

III - 6. Le critère de jugement principal

Le critère de jugement principal est le délai de reperfusion défini par le délai entre le premier contact médical et l'horaire d'angioplastie (installation du patient en salle de cathétérisme) ou d'injection de la thrombolyse. Il s'agit d'une approximation du « system delay » ou délai du système de soins qui est en théorie le temps écoulé depuis le premier contact médical et la thérapie de reperfusion (passage du guide dans la lésion pour l'angioplastie primaire ou début de l'injection de la thrombolyse).

III - 7. Les critères de jugement secondaire

Ils sont multiples :

- L'exhaustivité du registre REANIM

L'objectif est de calculer le taux d'exhaustivité des fiches REANIM. Ce taux est le rapport entre le nombre de fiches REANIM remplies par les médecins et le nombre de patients SCA ST+ pris en charge par le SMUR. Ce calcul permet de savoir si les résultats rendus sont représentatifs de la prise en charge des SCA ST+ pour les SMUR du territoire 64B. Pour réaliser ce calcul, il a consisté sous APPLISAMU® à recueillir toutes les observations médicales des patients codés en cas médical ou douleur thoracique. Il a été déterminé pour chaque patient s'il s'agit d'une prise en charge pour un SCA ST+. Si c'est le cas, nous vérifions la présence d'une fiche REANIM. En cas de doute, un retour au dossier SMUR papier est réalisé.

- Les délais
 - *Délai d'appel* : du début de la douleur à l'appel au centre 15 exprimé en minute
 - *Délai patient* : du début de la douleur au premier contact médical exprimé en minutes
 - *Délai de prise en charge par l'urgentiste* : du premier contact médical à l'arrivée aux USIC exprimé en minutes

- *Délai d'ischémie* : du début de la douleur l'installation en salle d'angioplastie exprimé en minutes

- L'utilisation des thérapeutiques

La part de l'antiagrégation, de l'anticoagulation et de l'antalgie dans la prise en charge a été calculée en pourcentage de la population concernée.

III - 8. Statistiques

L'intervalle de confiance a été calculé avec un risque alpha à 0,05. Le test statistique du Chi 2 a été utilisé pour rechercher l'indépendance des variables qualitatives. Lorsque les effectifs étaient faibles, nous avons eu recours au test exact de Fisher. La valeur de p permettant de retenir la significativité a été établie à 0,05. Les intervalles de confiance ont été calculés en supposant une distribution normale de notre population.

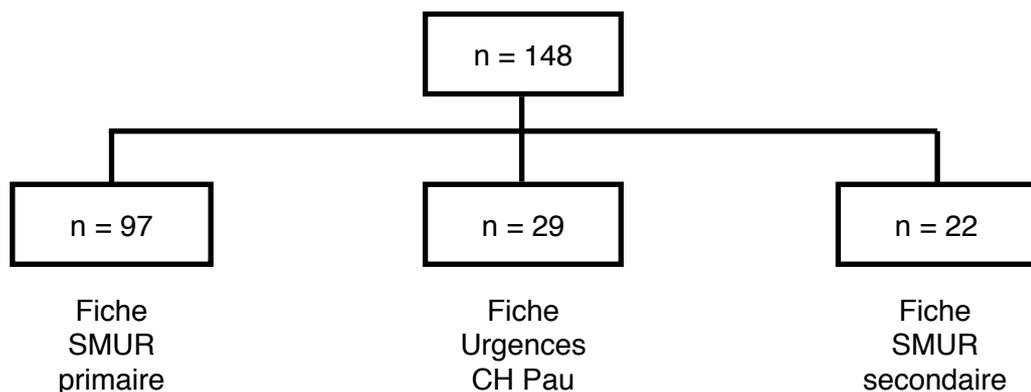
IV - RESULTATS

IV - 1. Les effectifs

IV - 1.1 Effectifs de la population

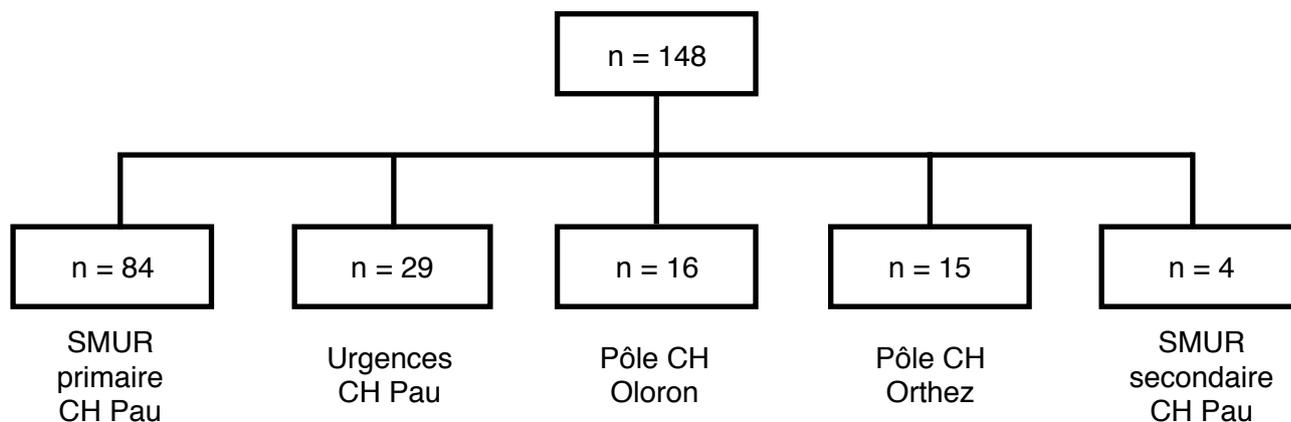
Un total de 148 patients a été inclus dans le registre REANIM par les équipes médicales du SAMU 64B entre le 1er janvier 2012 et le 31 décembre 2013. La grande majorité des patients a été incluse en mission de SMUR primaire provenant du CH de Pau (n=84 patients, 56,7%). Par la suite, 29 patients (19,6%) ont été inclus après un passage aux urgences du CH de Pau. 31 patients ont été inclus par les CH d'Oloron-Sainte-Marie et d'Orthez avec respectivement 16 et 15 patients (soit 10,8% et 10,1%). On note 4 missions SMUR secondaire réalisées par les équipes du SMUR de Pau.

Figure 3 : répartition des patients selon le type de fiche remplie



Il n'existe aucune fiche Urgences remplie par les CH d'Oloron-Sainte-Marie ou d'Orthez. Aucun patient du registre a été inclus par les USIC de la clinique d'Aressy. Aucun patient n'a été inclus via plusieurs fiches.

Figure 4 : répartition des patients selon l'origine géographique de la prise en charge



IV - 1.2 Exhaustivité du registre

Sur l'année 2012, le calcul d'exhaustivité retrouve un taux d'inclusion de l'ordre de 35,82%. Du 1er janvier 2013 au 31 décembre 2013, on estime une exhaustivité à 40,79%.

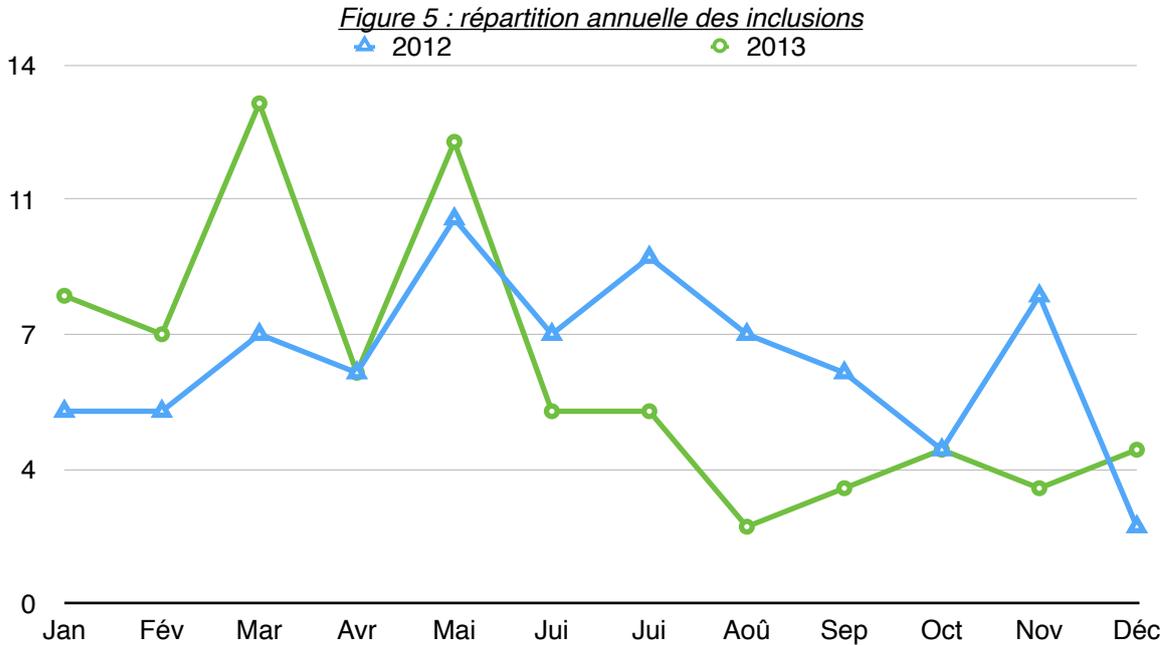
Tableau 2 : exhaustivité du registre REANIM en 2012 et 2013 au SAMU 64B

	Exhaustivité
Année 2012	35.82 %
Année 2013	40.79 %

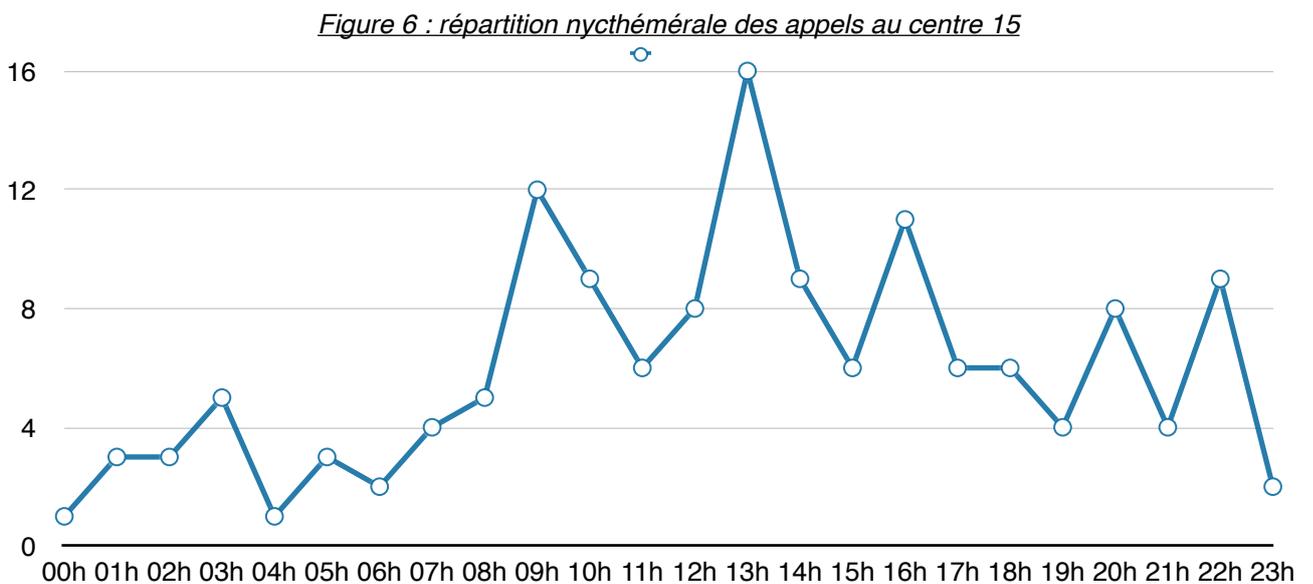
L'exhaustivité du registre concernant les patients admis aux urgences du CH Pau est non prise en compte dans les chiffres présentés ci-dessus.

IV - 1.3 Répartition des appels

Le nombre total de fiches REANIM remplies en 2012 est de 76 contre 72 en 2013. La répartition mensuelle des fiches est variable avec une moyenne de 12,3 fiches par mois.



La répartition nyctémérale du premier contact médical retrouve un pic de fréquence entre 9h et 16h. On constate une activité également soutenue en début de soirée.



IV - 2. Description de la population

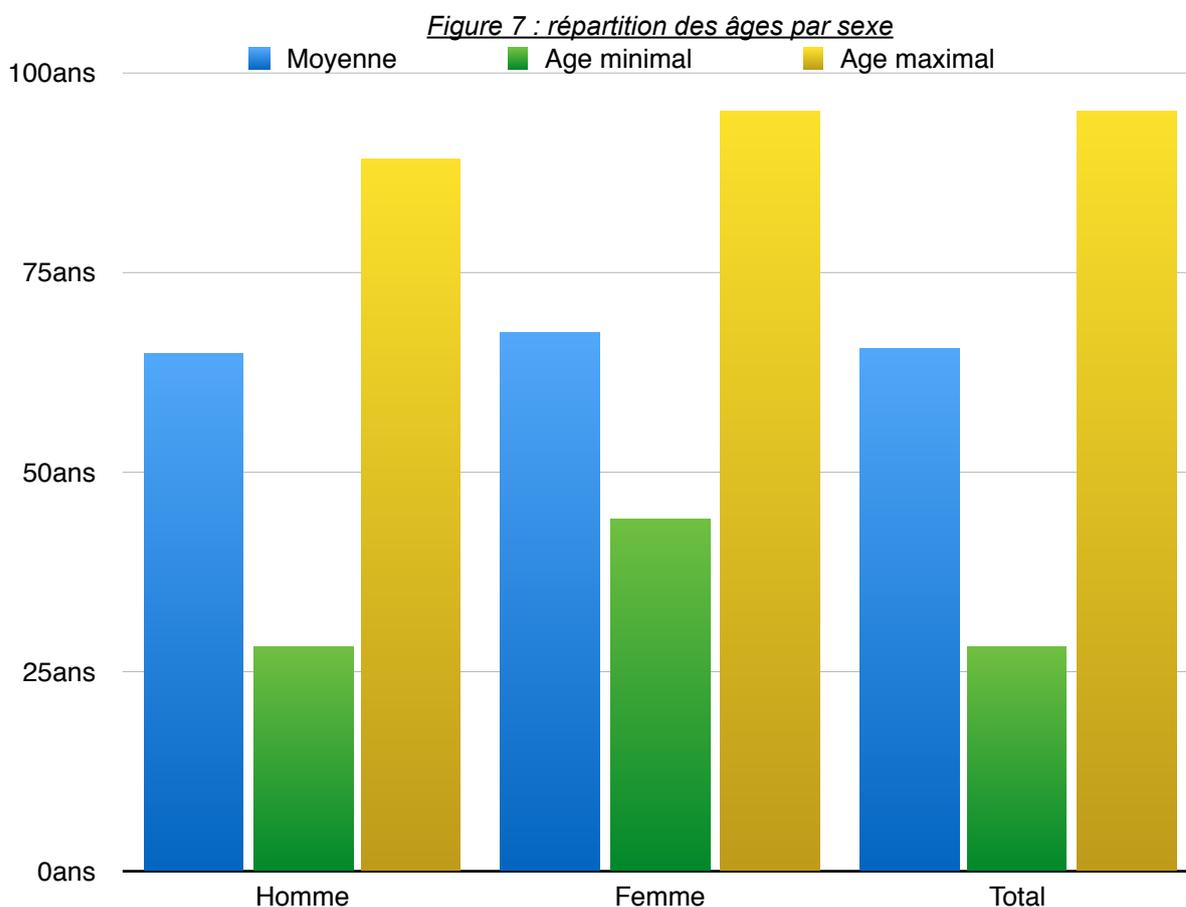
IV - 2.1 Sexe

La population est à prédominance masculine avec 75% d'homme. Le sexe ratio est à 2,9.

IV - 2.2 Age moyen

L'âge moyen est de 65,3 ans avec un écart type à 12,9 ans. Le plus jeune patient inclus a 28 ans et le plus âgé a 95 ans.

La répartition des âges par sexe retrouve une petite disparité entre les hommes et les femmes avec une moyenne de 64,9 ans pour les hommes (âges extrêmes 28 et 89 ans) contre 67,5 ans pour les femmes (âges extrêmes 44 et 95 ans). 25% de la population est âgée de plus de 75 ans.



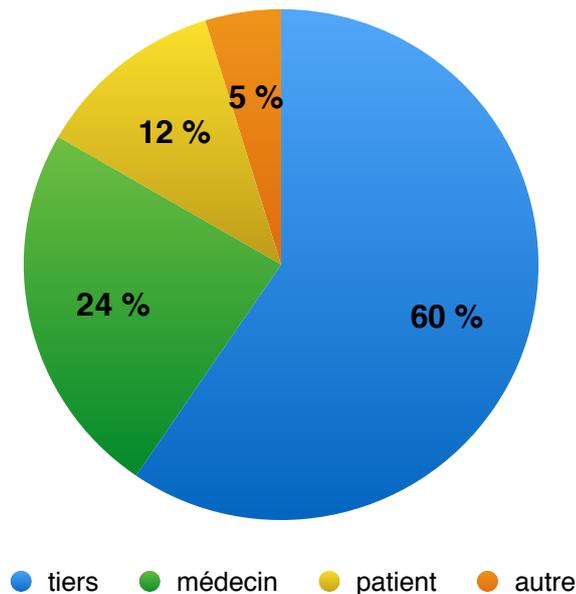
IV - 2.3 Caractéristiques de l'appelant et de l'appel

Les 148 fiches REANIM ont été remplies par 41 médecins différents. Un médecin a inclus 23 patients. Les 12 médecins les plus investis dans le registre (29% des investigateurs) ont rempli 57% des fiches.

Concernant les interventions SMUR primaire, 70% des patients ont appelé le centre 15 en première intention (n=77 fiches exploitables). Environ 1/4 des patients inclus aux urgences avaient contacté le centre 15 avant leur venue (n=26 fiches exploitables).

En SMUR primaire, l'appelant est dans la majorité des cas un tiers. Le second requérant, par ordre de fréquence, est un médecin. 42 dossiers sont exploitables.

Figure 8 : appelant du centre 15

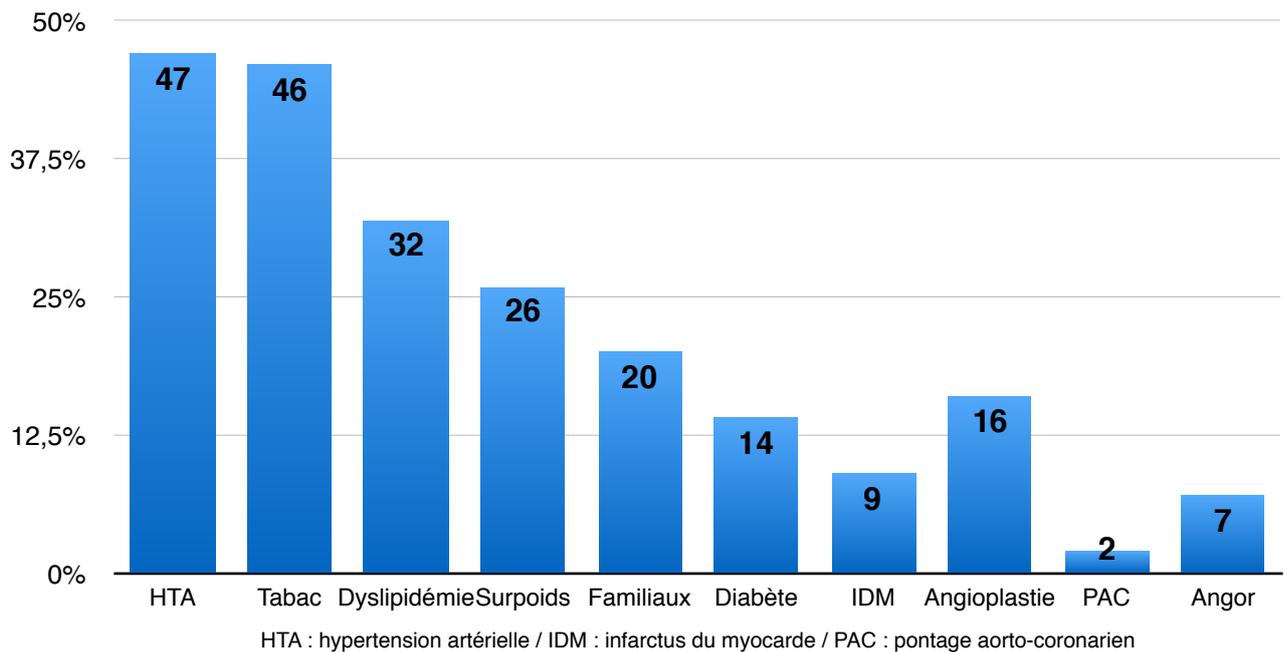


IV - 2.4 Antécédents et facteurs de risque cardiovasculaires *(en dehors*

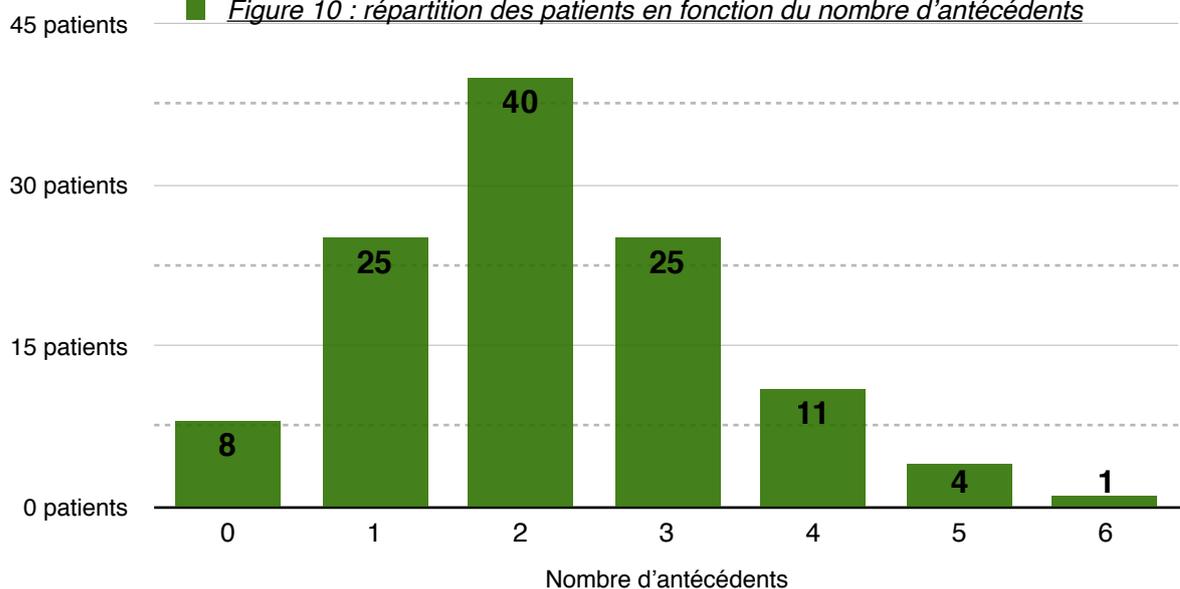
de l'âge et du sexe)

Les antécédents sont connus pour 114 patients (soit 77% de la population). Le nombre moyen d'antécédents est de 2.0 par patient. L'antécédent le plus souvent relevé est l'hypertension artérielle (HTA). En plus de l'HTA, les facteurs de risque les plus représentés sont le tabac et les dyslipidémies. Le diabète ne représente que 14% de la population.

■ *Figure 9 : facteurs de risque cardiovasculaires et antécédents*



■ *Figure 10 : répartition des patients en fonction du nombre d'antécédents*



IV - 2.5 Présentation clinique lors du premier contact médical

- Douleur à la prise en charge

Le tableau clinique comprenait une douleur thoracique chez 94% des patients en SMUR primaire (sur 96 dossiers). Une proportion similaire est retrouvée chez les patients consultants aux urgences du CH de Pau avec une douleur présente dans 90% des cas (sur 28 dossiers).

- Tension artérielle et fréquence cardiaque

Le tableau reprend les valeurs des paramètres hémodynamiques des patients inclus par le SMUR de Pau et par les urgences du CH de Pau. Les données ne sont disponibles pour les patients en provenance d'Oloron-Sainte-Marie ou d'Orthez que pour ceux vus en mission primaire ainsi que ceux vus en mission SMUR secondaire.

Tableau 3 : tension artérielle et fréquence cardiaque à la prise en charge

		SMUR primaire	Urgence CH Pau
Tension artérielle <i>valeur moyenne, écart type</i>	systolique	143 +/- 31 mmHg	151 +/- 37 mmHg
	diastolique	87 +/- 23 mmHg	94 +/- 19 mmHg
Fréquence cardiaque <i>valeur moyenne, écart type</i>	->	77 +/- 19 /min	80 +/- 16 /min

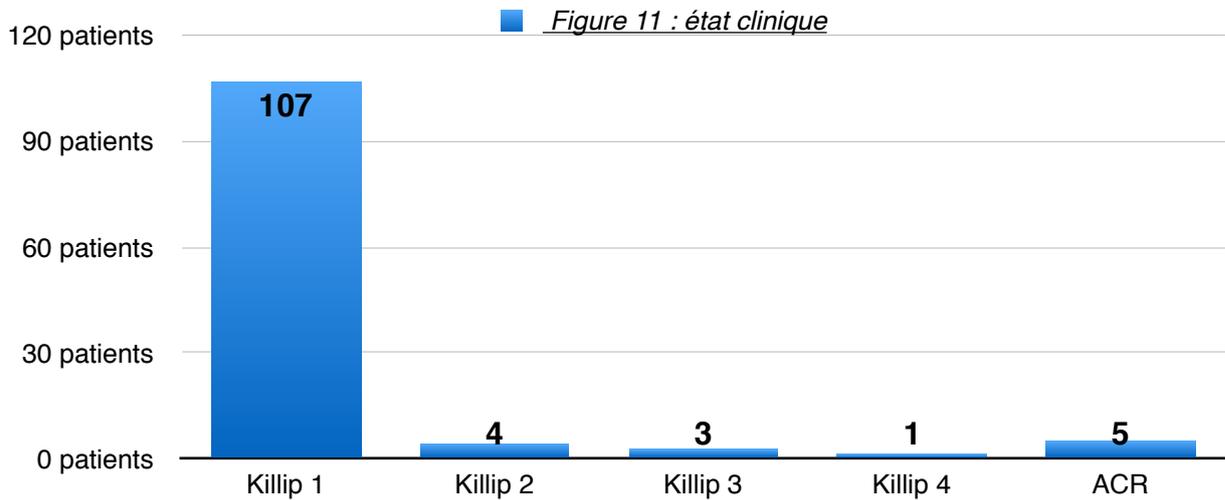
Les valeurs ont été établies sur 92 dossiers pour le SMUR primaire et 28 dossiers pour les urgences du CH de Pau.

- Glycémie

La glycémie moyenne est à 1,61 g/l (minimum 0,28 g/l, maximum 4,0 g/l). Cette valeur est établie sur un petit nombre de dossier patient (n=30).

- Etat clinique

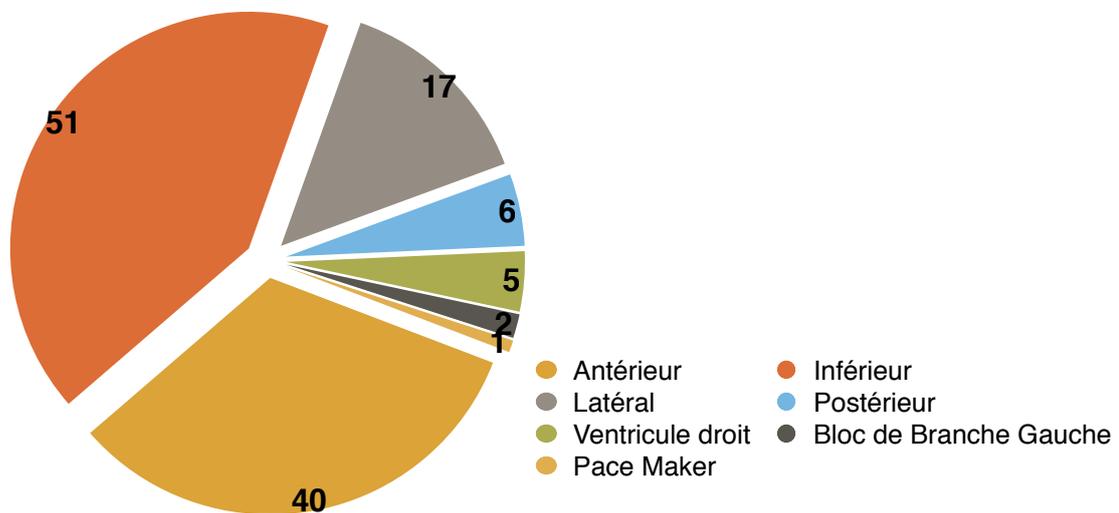
L'état clinique a été relevé chez 120 patients. La grande majorité des patients était Killip1 (89%).



- Territoires électrocardiographiques atteints

L'ECG est interprété sur la fiche REANIM pour 101 patients. Les territoires les plus représentés sont les territoires antérieurs et inférieurs. 21 patients se sont présentés avec des territoires multiples.

Figure 12 : territoires électrocardiographiques atteints - nombre de patients



IV - 3. Prise en charge et complications

IV - 3.1 Administration d'aspirine

93% des patients ont reçu de l'aspirine à la prise en charge en SMUR primaire. (n=89 dossiers exploitables). Deux patients n'ont pas reçu de l'aspirine car ils étaient déjà sous ce traitement. Un patient présentait une contre-indication à l'aspirine.

Aux urgences, 74% des patients ont reçu de l'aspirine (n=27 dossiers exploitables). Un patient était déjà sous aspirine et n'a pas reçu de nouvelle dose.

IV - 3.2 Administration d'un second antiagrégant

91% des patients ont reçu un second anti-agrégant à la prise en charge en SMUR primaire. (n=79 dossiers exploitables). Un patient n'a pas reçu de second antiagrégant car il était déjà sous ce traitement.

Aux urgences, 60% des patients ont reçu un second antiagrégant (n=25 dossiers exploitables).

76% des patients reçoivent du Prasugrel, le restant reçoit du Ticagrelor (n=68 dossiers exploitables).

IV - 3.3 Administration d'une anticoagulation

74% des patients ont reçu un anticoagulant à la prise en charge en SMUR primaire (n=97 dossiers exploitables).

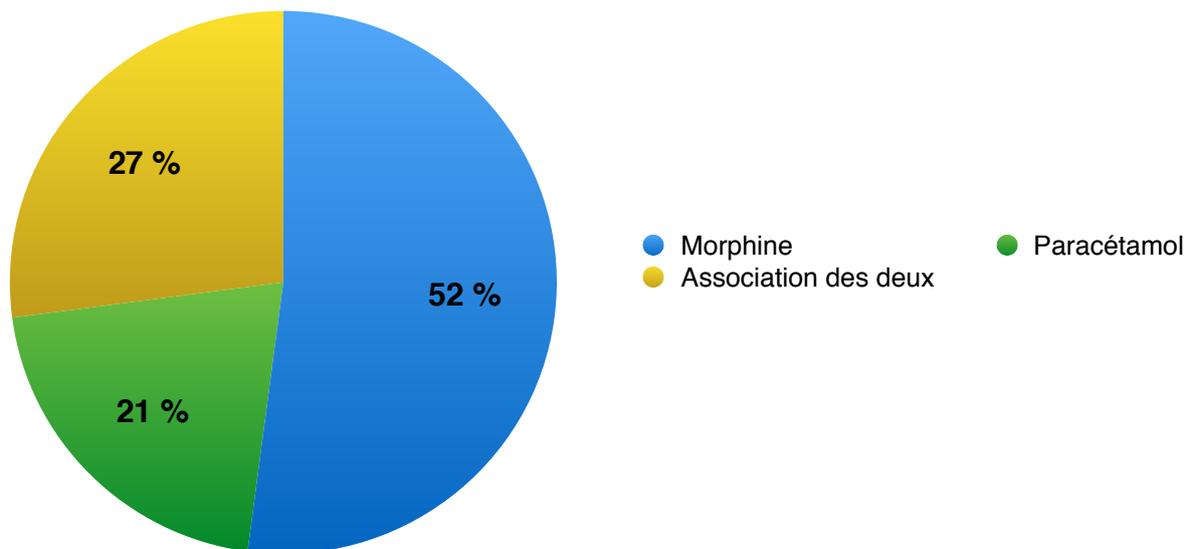
Aux urgences, 32% des patients ont reçu un anticoagulant (n=28 dossiers exploitables).

76% des patients reçoivent de la bivalirudine, le restant reçoit une HBPM.

IV - 3.4 Antalgique

60% des patients ont reçu une antalgie en SMUR primaire (n= 81 dossiers exploitables). La majorité des patients reçoit de la morphine (79%). 54% des patients ont reçu du paracétamol. Aux urgences, 52% des patients ont reçu une antalgie (n=23 dossiers exploitables), à 50% de la morphine. L'autre antalgique administré est le paracétamol.

Figure 13 : antalgie lors de la prise en charge



IV - 3.5 Autre thérapeutique médicamenteuse

Un patient provenant du CH d'Oloron-Sainte-Marie a bénéficié d'une thrombolyse. Un patient a reçu de la trinitrine intra-veineuse et 1 patient a reçu un anti GP IIb/IIIa.

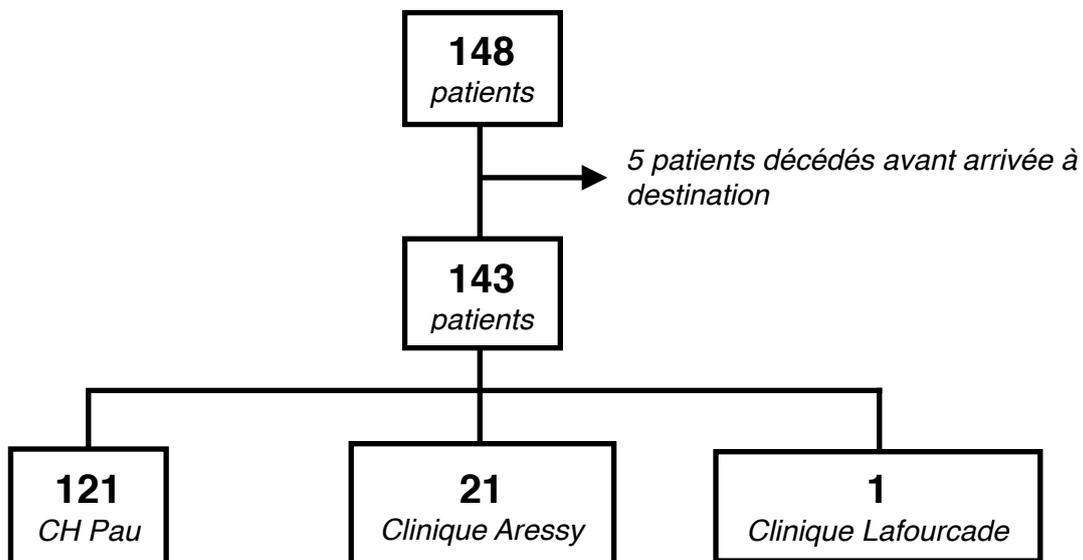
IV - 3.6 Mode de transport

Le mode de transport du patient en SMUR primaire est en très grande majorité terrestre. Seul 6,4% des patients ont été hélicoptérés (n= 47 dossiers exploitables). Aux urgences, la majorité des 29 patients viennent par leurs propres moyens. 4 malades sont transportés par les pompiers et 4 par une ambulance.

IV - 3.7 Destination

La destination est connue pour l'ensemble des patients. Sur les 144 patients vivants hospitalisés, la totalité a été orientée vers un service de soins intensifs cardiologiques comprenant une unité d'angioplastie. 21 patients ont été transférés vers le pôle médical d'Aressy et 1 patient vers la Clinique Lafourcade (Bayonne). La grande majorité est adressée à l'unité de soins intensifs cardiologiques de l'hôpital de Pau (121 patients).

Figure 14 : destination des patients



IV - 3.8 Complications lors de la prise en charge

Durant la prise en charge, il y a eu 5 arrêts cardio-respiratoires, 4 aggravations hémodynamiques avec passage en stade Killip 3 ou 4 et 11 complications rythmiques. On ne note aucune complication hémorragique sur les 111 fiches exploitables.

IV - 4. Délais de prise en charge

IV - 4.1 Diagramme de flux

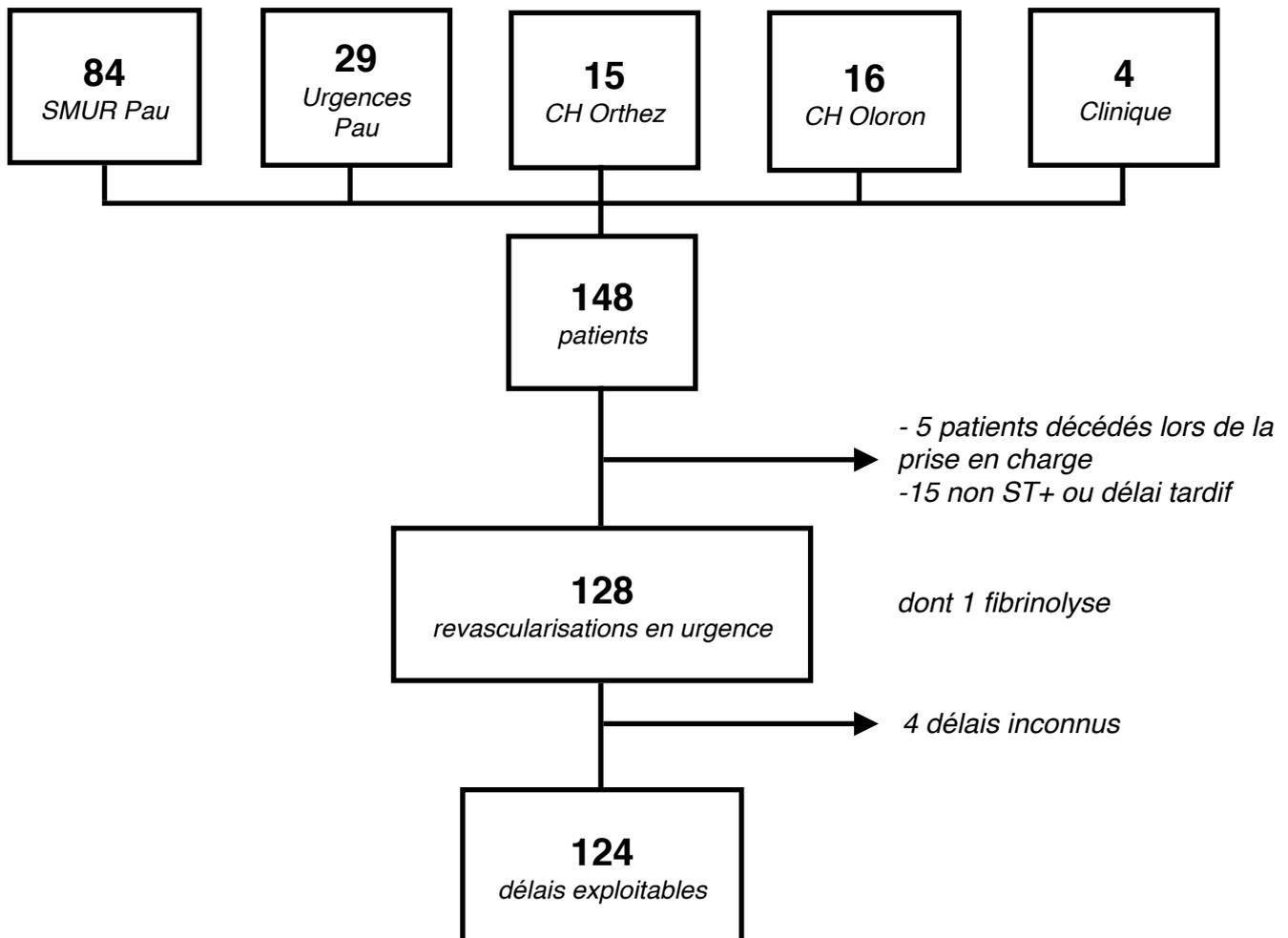
Parmi les 148 inclusions dans le registre en 2012 et 2013, il existe 124 délais exploitables concernant la revascularisation du patient.

15 patients n'ont pas été revascularisés en urgence pour cause de délai tardif ou de diagnostic de SCA ST+ non retenu par l'angioplasticien. On note 5 patients décédés pendant la prise en charge.

Malgré le regroupement des données du registre avec celles du dossier médical, 4 patients présentent des délais inexploitables, soit manquants, soit incohérents. Ces dossiers ont été exclus uniquement dans le calcul des délais.

Une seule fibrinolyse a été réalisée par les équipes du CH d'Oloron-Sainte-Marie.

Figure 15 : diagramme de flux - origine et revascularisation des patients



IV - 4.2 Délais de prise en charge en dehors du centre d'angioplastie

Il s'agit des délais observés pour les patients pris en charge par le SMUR de Pau ou par les pôles d'Orthez ou d'Oloron-Sainte-Marie. Les patients non revascularisés en urgence pour cause de diagnostic de SCA ST+ non retenu par le cardiologue ont été exclus des calculs de délais au-delà de l'arrivée aux USIC.

Le délai médian d'appel ou délai médian douleur / appel du centre 15 est de 51 min (n = 78 patients, minimum 5 min, maximum 1260 min, premier quartile 23 min, troisième quartile 131 min).

Le délai médian patient ou délai médian douleur / premier contact médical est de 85 min (n = 77 patients, minimum 18min, maximum 1292 min, premier quartile 47 min, troisième quartile 173 min). Le délai médian entre l'appel au centre 15 et le premier contact médical est de 20 min (n = 85 patients, minimum 5min, maximum 109 min, premier quartile 16 min, troisième quartile 27 min).

Le délai médian de prise en charge par l'urgentiste ou délai médian premier contact médical / arrivée aux USIC est de 46 min (n = 87 patients, minimum 15 min, maximum 111 min, premier quartile 38 min, troisième quartile 58 min).

Le délai médian entre l'arrivée aux USIC et l'installation du patient en salle d'angioplastie est de 22 min (n = 78 patients, minimum 1 min, maximum 1440 min, premier quartile 10 min, troisième quartile 55 min).

Le délai médian d'ischémie ou délai médian douleur / installation du patient en salle d'angioplastie est de 157 min (n = 70 patients, minimum 63 min, maximum 12340 min, premier quartile 117 min, troisième quartile 238 min).

*Tableau 4 : délais de prise en charge en dehors du centre d'angioplastie (1) - médiane en minute
(premier et troisième quartile en minute)*

	Douleur	Appel	PCM	ECG	Départ	USIC	Angioplastie
Délai Douleur / Appel	51 min (23-131)						
Délai Appel / PCM		20 min (16-27)					
Délai PCM / ECG			5 min (2-7)				
Délai ECG / Départ				30 min (22-59)			
Délai Départ / USIC					16 min (13 -30)		
Délai USIC / Angioplastie						22 min (10-55)	

Horaire du tableau - Douleur : apparition des symptômes, Appel : appel au centre 15, PCM : premier contact médical, ECG : réalisation de l'ECG incluant, Départ : départ vers USIC, USIC : arrivée aux USIC, Angioplastie : installation du patient en salle d'angioplastie.

*Tableau 5 : délai de prise en charge en dehors du centre d'angioplastie (2) - médiane en minute
(premier et troisième quartile en minute)*

	Douleur	Appel	PCM	ECG	Départ	USIC	Angioplastie
Délai Douleur / PCM	85 min (47-173)						
Délai PCM / USIC			46 min (38-58)				
Délai PCM / Angioplastie			70 min (51-104)				
Délai Douleur / Angioplastie	157 min (117-238)						

Horaire du tableau - Douleur : apparition des symptômes, Appel : appel au centre 15, PCM : premier contact médical, ECG : réalisation de l'ECG incluant, Départ : départ vers USIC, USIC : arrivée aux USIC, Angioplastie : installation du patient en salle d'angioplastie.

Concernant le **délai médian de reperfusion ou délai entre le premier contact médical et l'installation du patient en salle d'angioplastie**, il peut être établi en fonction de l'origine géographique du patient. Le délai médian tous pôles confondus est de **70 min** (n = 99 patients, minimum 23 min, maximum 199 min, premier quartile 51 min, troisième quartile 104 min, IC 95 [75min-95min]).

Le délai médian est de **60 min** pour le SMUR de Pau (n = 73 patients, minimum 23 min, maximum 199 min, premier quartile 46 min, troisième quartile 95 min, IC 95 [57min-83min]).

Ce délai médian passe à **113 min** pour le pôle d'Orthez (n = 13 patients, minimum 38 min, maximum 276min, premier quartile 78 min, troisième quartile 152 min, IC 95 [85min-159min]).

Il est de **133 min** pour le pôle d'Oloron-Sainte-Marie (n = 13 patients, minimum 36 min, maximum 303 min, premier quartile 91 min, troisième quartile 173 min, IC 95 [98min-178min]).

Tableau 6 : délai de reperfusion en dehors du centre d'angioplastie - médiane en minute - premier et troisième quartile en minute - Intervalle de confiance à 95%

	Tous pôles	SMUR CH Pau	Pôle d'Orthez	Pôle d'Oloron
Médiane	70 min	60 min	113 min	133 min
Q1 - Q3 (min)	51 - 104	46 - 95	78 - 152	91 - 173
IC 95 (min)	75 - 95	57 - 83	85 - 159	98 - 178

Parmi les patients pris en charge en dehors du centre d'angioplastie, tous pôles confondus 17% ont un délai de reperfusion supérieur à 120 min et 39% sont au-delà des 90 min de délai.

Parmi les patients pour qui un premier contact médical a pu être établi dans les 120 min après le début des symptômes (« early presenters », n=46), la médiane de reperfusion est de 64 min. 31% des patients sont reperfusés au delà du délai des 90 minutes.

Concernant la recherche des variables reliées statistiquement à un délai de reperfusion allongé, nous avons réalisé 2 analyses statistiques : une pour les délais supérieurs à 120 min et une pour les délais supérieurs à 90 min.

Un patient en provenance du SMUR de Pau a une probabilité statistiquement plus élevée d'avoir un délai de reperfusion inférieur à 120 min. En revanche, les patients pris en charge par le pôle d'Oloron-Sainte-Marie ont statistiquement plus de risques d'être au-delà des 120 min. L'âge, le sexe, la prise en charge en horaire de garde, la présence d'éléments de gravité ou le lieu de revascularisation ne sont pas corrélés statistiquement à des délais plus longs.

Tableau 7 : variables associées à un délai de reperfusion supérieur à 120 min

	< 120 min	> 120 min	<i>p</i> valeur
Age > 75 ans	23 %	25 %	NS
Sexe masculin	77 %	69 %	NS
Horaire Off	36 %	31 %	NS
Eléments de gravité	19 %	31 %	NS
Origine			
SMUR Pau	80 %	31 %	<i>p</i> < 0,01
Pôle Orthez	12 %	31 %	NS
Pôle Oloron	8 %	38 %	<i>p</i> < 0,01
Destination Aressy	6 %	19 %	NS

NS : Non significatif, Horaire Off : Premier contact médical entre 19h et 8h30, de 13h à 0h00 le samedi, ou dimanches et jours fériés

Statistiquement, la probabilité d'être revascularisée en-dessous des 90 min est plus grande pour les patients venant du SMUR de Pau. Il existe une différence entre les taux de revascularisation pour une limite à 90 min pour les patients venant des pôles d'Orthez ou d'Oloron-Sainte-Marie. De même, il apparaît qu'une prise en charge en horaire de garde allonge statistiquement le délai de reperfusion.

Tableau 8 : variables associées à un délai de reperfusion supérieur à 90 min

	< 90 min	> 90 min	<i>p</i> valeur
Age > 75 ans	23 %	23 %	NS
Sexe masculin	78 %	74 %	NS
Horaire Off	26 %	47 %	<i>p</i> = 0,03
Éléments de gravité	21 %	16 %	NS
Origine			
SMUR Pau	84 %	52 %	<i>p</i> < 0,01
Pôle Orthez	9 %	24 %	<i>p</i> = 0,02
Pôle Oloron	7 %	24%	<i>p</i> = 0,02
Destination Aressy	19 %	8 %	NS

NS : Non significatif, Horaire Off : Premier contact médical entre 19h et 8h30, de 13h à 0h00 le samedi, ou dimanches et jours fériés

IV - 4.3 Délais de prise en charge dans le centre d'angioplastie

Il s'agit de décrire ci-dessous les délais de prise en charge des patients se présentant directement au centre d'angioplastie. L'ensemble de ces patients s'est présenté aux urgences du CH de Pau.

Le **délai médian patient ou délai médian douleur / premier contact médical** est de 80min (n = 15 patients, minimum 30min, maximum 960 min, premier quartile 63 min, troisième quartile 226 min).

Le **délai médian d'ischémie ou délai médian douleur / installation du patient en salle d'angioplastie** est de 114 min (n = 15 patients, minimum 82 min, maximum 840 min, premier quartile 105 min, troisième quartile 408 min). Seuls les délais pour les patients revascularisés en urgence ont été pris en compte.

La médiane du **délai de reperfusion ou délai médian PCM / installation du patient en salle d'angioplastie** d'un patient se présentant aux urgences de Pau est de 44 min (n = 24 patients, minimum 17min, maximum 136 min, premier quartile 32 min, troisième quartile 63 min, IC 95 [37min-61min]). Seuls les délais pour les patients revascularisés en urgence ont été pris en compte.

Tableau 9 : délai de prise en charge au centre d'angioplastie - Urgences du CH Pau - médiane en minute (premier et troisième quartile en minute)

	Douleur	PCM	Angioplastie
Délai Douleur / PCM	80 min (63 - 226)		
Délai PCM / Angioplastie		44 min (32 - 63)	
Délai Douleur / Angioplastie	114 min (105 - 408)		

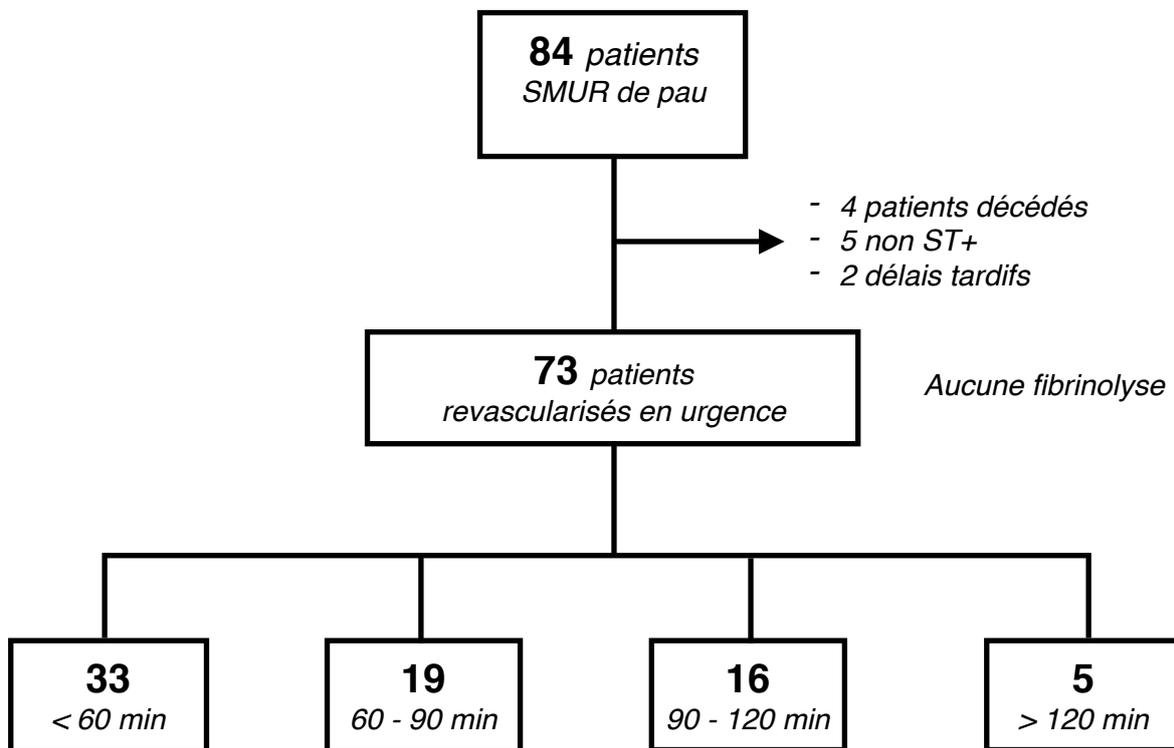
Horaire du tableau - Douleur : apparition des symptômes, PCM : premier contact médical, Angioplastie : installation du patient en salle d'angioplastie.

Les horaires de départ vers et d'arrivée aux USIC ne sont pas estimables dans notre population. L'horaire de réalisation de l'ECG et de premier contact médical sont identiques. Pour les patients se présentant aux urgences de Pau, 6 patients (25% de la population) ont un délai de reperfusion au delà des 60 minutes.

IV - 5. Cause de non revascularisation ou de revascularisation tardive

IV - 5.1 Pôle SMUR de Pau

Figure 16 : diagramme de flux SMUR de Pau - nombre de patients en fonction du délai de revascularisation



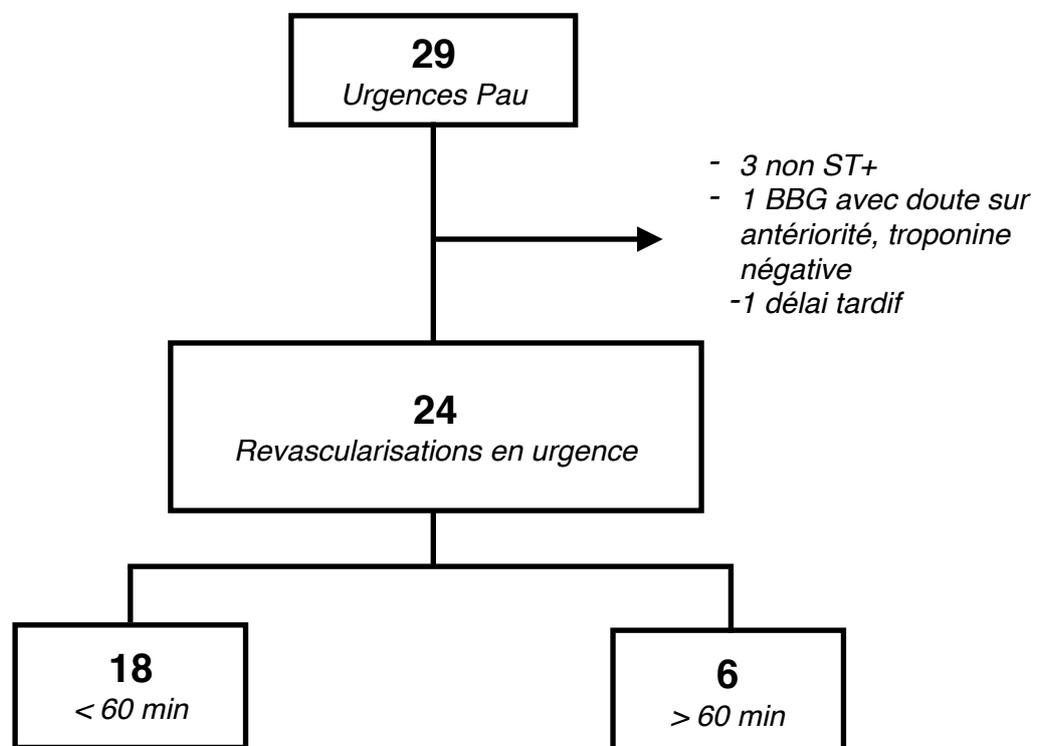
Sur les 84 patients inclus dans le registre par le SMUR de Pau, 73 ont été revascularisés en urgence. Parmi les 11 patients non reperfusés dans l'immédiat, on note 4 décès lors de la prise en charge pré-hospitalière, 5 patients considérés comme atteints de SCA non ST+ et 2 délais tardifs (>12h depuis le début de la symptomatologie). Aucune fibrinolyse n'a été réalisée par le SMUR de Pau.

5 patients (7% des patients) ont un délai de reperfusion supérieur à 120 min. 15 patients ont un délai de revascularisation compris entre 90 et 120 min soit 27% des patients avec un délai supérieur à 90 min. Parmi les 5 patients au-delà de 120 min, un patient a bénéficié de

manœuvres de réanimation, 3 patients ont attendu plus de 60 min aux USIC avant l'angioplastie. Concernant le dernier patient, aucun élément du dossier ne permet d'expliquer précisément le retard de prise en charge. Aucune contre-indication à la fibrinolyse n'a été retrouvée chez les patients présentant un délai de reperfusion supérieur à 90 min.

IV - 5.2 Urgences de Pau

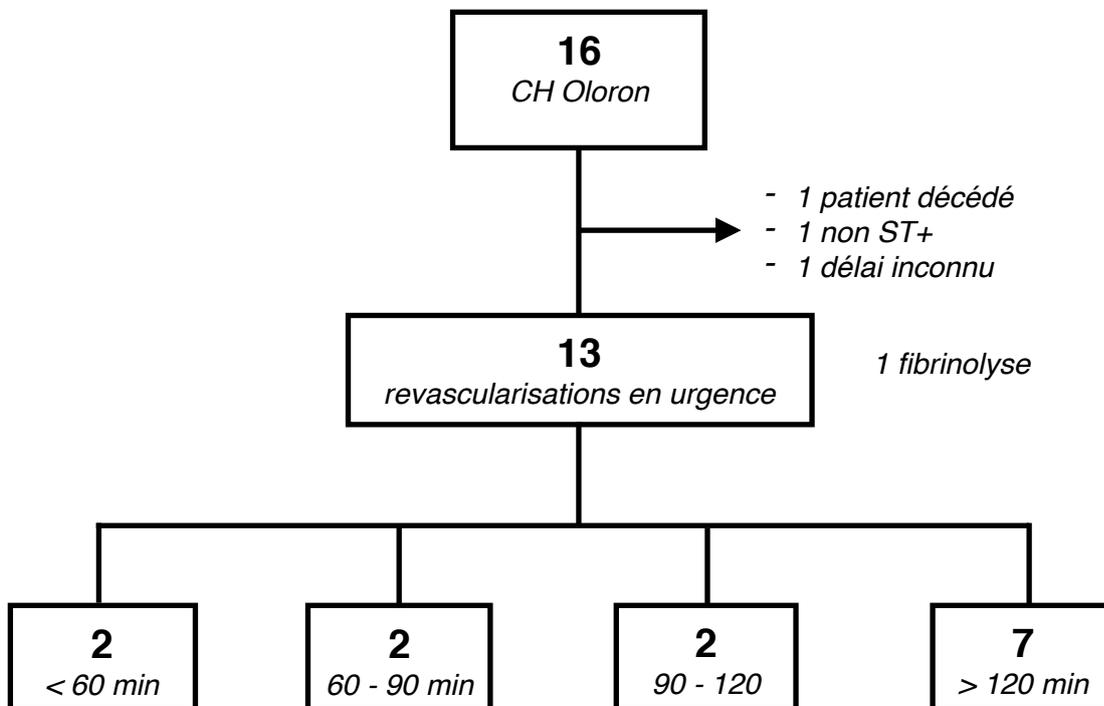
Figure 17 : diagramme de flux Urgences CH de Pau - nombre de patients en fonction du délai de revascularisation



Les résultats aux Urgences du CH de Pau retrouvent 1/4 des patients avec un délai de reperfusion supérieur à 60 min. Seuls 24 patients parmi les 29 inclus ont été pris en charge par une angioplastie en urgence. En effet, 3 patients ont été considérés non ST+ par le cardiologue, 1 patient présentait un bloc de branche gauche sans antériorité connue avec une troponinémie initiale négative. Un patient s'est présenté hors délai (>12h depuis le début de la symptomatologie). Le dossier médical n'explique pas les délais de prise en charge (un dossier est cependant manquant).

IV - 5.3 Pôle du CH d'Oloron-Sainte-Marie

Figure 18 : diagramme de flux pôle CH d'Oloron - nombre de patients en fonction du délai de revascularisation

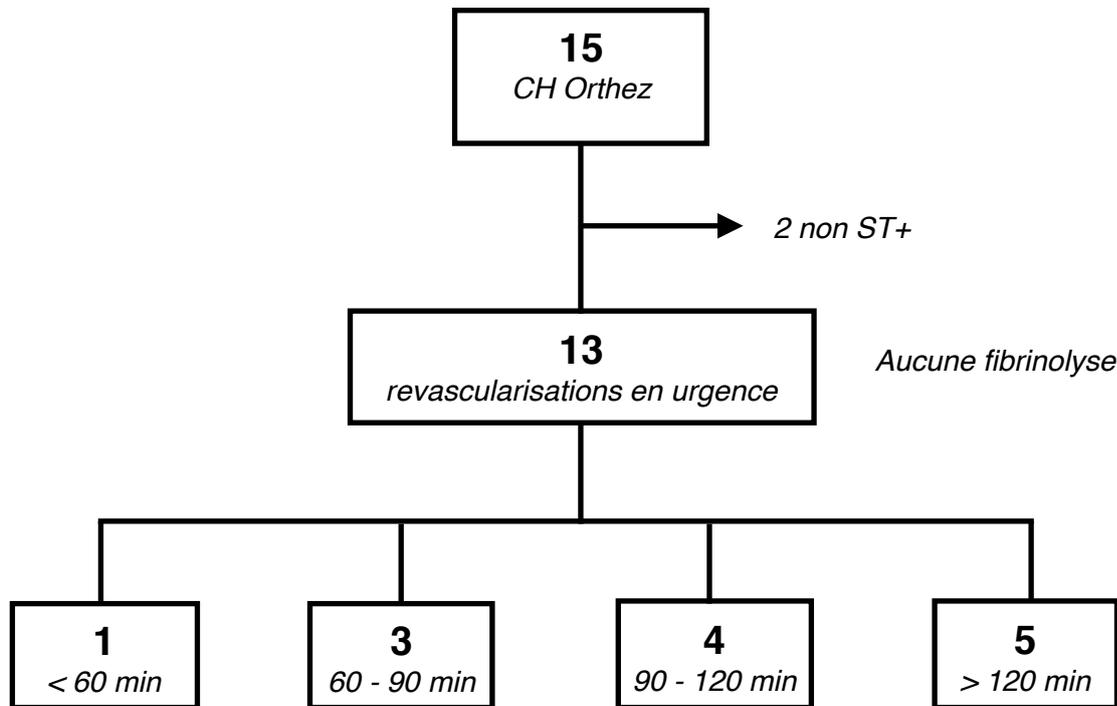


Parmi les 16 patients inclus dans REANIM par le pôle d'Oloron, 13 patients ont bénéficié d'une reperfusion en urgence. Le motif d'exclusion d'une thérapie de recanalisation en urgence était dû à 1 décès lors de la prise en charge et 1 patient considéré comme non ST+. Un délai inconnu a été exclu. Une thrombolyse a été réalisée dans les 60 premières minutes après le premier contact médical.

69% des patients ont un délai de reperfusion supérieur à 90 min. Plus d'1 patient sur 2 a un délai premier contact médical / angioplastie supérieur à 120 min. Aucun des 7 patients ne présentait de contre-indication à la thrombolyse. Les délais pour le transport du patient après avis de l'angioplasticien ont été, pour les 7 patients, sous-estimés. 4 des 7 patients présentant un délai de reperfusion au-delà de 120 min ont bénéficié d'un avis cardiologique sur le site de l'hôpital d'Oloron-Sainte-Marie et/ou de la réalisation d'une échocardiographie.

IV - 5.4 Pôle du CH d'Orthez

Figure 19 : diagramme de flux pôle CH d'Orthez - nombre de patients en fonction du délai de revascularisation



Sur les 15 patients, 2 ont été exclus car ils ont été considérés non ST+ par le cardiologue. Aucune fibrinolyse n'a été réalisée.

69% des patients ont un délai de reperfusion supérieur à 90 min. 5 patients ont un délai premier contact médical / angioplastie supérieur à 120 min. Aucun des 5 patients ne présentait de contre-indication à la thrombolyse. Les délais de transfert sont en cause dans les revascularisations tardives.

Il existe un seul délai de disponible sur les 4 missions secondaires du SMUR de Pau. Le délai PCM/angioplastie était de 50 min.

IV - 6. Taux de remplissage des fiches REANIM

Il s'agit de décrire par paramètre le pourcentage de fiches REANIM correctement remplies.

Tableau 10 : taux de remplissage des fiches REANIM

Paramètres		% de remplissage
L'appel	Appel du centre 15	81 %
	Appelant	43 %
Clinique	Antécédents	77 %
	Douleur	76 %
	TA / fréquence cardiaque	95 %
	Glycémie	24 %
	Stade Killip	95 %
	Territoire ECG	80 %
Prise en charge	Administration aspirine	92 %
	Administration 2 ^{ème} anti- agrégant	83 %
	Type d'antiagrégant	54 %
	Anticoagulant	64 %
	Type d'anticoagulant	64 %
	Antalgie	83 %
	Mode de transport	48 %
	Destination	100 %
	Complications	88 %
Horaires	Douleur	73 %
	ECG	63 %
	Accord pour angioplastie	27 %

La destination du patient est remplie dans 100% des fiches. A contrario, la glycémie n'est notée que dans 24% des fiches. L'état clinique est bien rempli puisque 95% des fiches permettent de le connaître (Stade KILLIP, tension artérielle et fréquence cardiaque).

Le taux d'administration d'une bi-antiagrégation est connu pour 83% des patients. Il est possible de connaître le statut vis à vis de l'administration de l'anticoagulation pour 64 % des patients.

L'horaire de l'ECG incluant est noté dans 63% des fiches. L'horaire d'accord pour l'angioplastie n'est connu que pour 27% des patients.

Concernant les autres horaires, les fiches REANIM ayant évolué et le registre devant être regroupé avec les données de la régulation, le remplissage est très incomplet.

V - DISCUSSION

Ce travail a consisté à évaluer de manière prospective la prise en charge des SCA ST+ par les équipes du SAMU 64B entre le 1 janvier 2012 et le 31 décembre 2013. Le délai médian de reperfusion est de 70 min en dehors du centre d'angioplastie et de 44 min dans le centre d'angioplastie. 39 % des patients sont revascularisés au-delà des 90 min et 17% au-delà des 120 min.

Après une analyse des résultats, nous comparerons les délais et les modalités de prise en charge par rapport à des études antérieures paloises, françaises ou internationales. Nous replacerons ensuite les pratiques professionnelles par rapport aux recommandations en vigueur, notamment concernant les délais et stratégies de reperfusion. Ce travail d'évaluation est une première étape dans l'amélioration de nos pratiques et prises en charge des SCA ST+ sur le territoire du SAMU 64B.

V - 1. Discussion sur les données recueillies

V - 1.1 Les effectifs

Notre étude comprend 148 patients inclus sur 24 mois par les médecins urgentistes du SAMU 64B, ce qui en fait la plus grande étude prospective visant à évaluer la prise en charge des SCA ST+ réalisée sur le Béarn et la Soule. Elle est également la première à intégrer à la fois les patients pris en charge aux urgences mais aussi les patients dont la destination est la clinique cardiologique d'Aressy. Tous les modes de recrutements sont représentés ainsi que toutes les possibilités de prise en charge.

65% de nos patients ont été inclus lors d'une intervention SMUR primaire, 19% après un passage aux urgences et 16% lors d'une intervention SMUR secondaire. Le ratio de patient inclus aux urgences (1 sur 5) est légèrement plus élevé par rapport aux données REANIM régionales (1 sur 6) [54]. Ceci peut s'expliquer par la relative faible inclusion des pôles d'Orthez et d'Oloron-Sainte-Marie responsables d'un déficit de missions « primaires », respectivement 10 et 11%. En effet, l'étude de Lecocq O. en 2011 retrouvait des taux de SCA

ST+ de l'ordre de 27 et 19% respectivement à Oloron-Sainte-Marie et Orthez soit près de 1 SCA ST+ sur 2 pris en charge initialement en dehors du territoire du SMUR de Pau [6]. Ces dernières données ne semblent pas en cohérence avec les effectifs du bassin de population couvert par le SAMU 64B puisqu'on compte environ 2 fois plus d'habitants en région paloise par rapport à Orthez et Oloron-Sainte-Marie [52].

L'exhaustivité du registre REANIM est de 35,82 % en 2012 et 40,79% en 2013. En moyenne, 12,3 patients ont été inclus par mois. Il est noté une décroissance dans les inclusions depuis le début de l'étude. Elle est à mettre en rapport avec une diminution du nombre de SCA ST+ pris en charge mais aussi au phénomène de nouveauté au début de la mise en place du registre qui s'épuise dans le temps. L'exhaustivité régionale du registre est seulement connue en 2012, elle était alors de 62% sur la région aquitaine. Les inclusions par les médecins du SAMU 64B sont donc bien en-deçà des pratiques régionales. La participation au registre de chaque médecin est variable. Sur les 60 médecins du SAMU 64B, 41 médecins ont participé à l'inclusion des patients. 1/3 des 41 médecins ont rempli plus des 2/3 des fiches.

V - 2.2 L'appel

La répartition nyctémérale des appels retrouve une activité diurne plus soutenue. Le matin est une zone avec un pic d'appel entre 9h et 13h correspondant à 42% de l'activité totale. Cette répartition le long du nyctémère avait déjà été notée dans des études antérieures, telle l'étude paloise de 2011 de Lecocq O. ou des études plus vastes telles que les études française et italienne USIK et GISSI-2 [6][55][56]. Les hypothèses physiopathologiques retenues étaient la présence d'une activité sympathique plus élevée le matin ainsi qu'une élévation du taux sérique de catécholamines.

L'appelant est majoritairement un tiers (60%). L'appel au centre 15 par un médecin arrive en deuxième position avec un taux de 24%. Ces données sont cohérentes avec des études antérieures [6] [57] ou avec les données de certains registres tel que le registre du Limousin SCALIM [58]. La proportion d'appel par un tiers semble en augmentation par rapport à 2002 [7] avec une part d'appel par le médecin traitant moins importante (24% contre 41%). On peut retenir comme hypothèse l'impact des campagnes de sensibilisation de la population

sur les conduites à tenir vis à vis des suspicions d'infarctus. Ces campagnes encouragent l'appel au centre 15 en première intention plutôt que la consultation médicale à domicile ou au cabinet par le médecin généraliste.

V - 2.3 Description de la population et présentation clinique

Dans notre étude, l'âge moyen est de 65,3 ans pour un écart type à 12,9 ans, le plus jeune a 28 ans et le plus âgé a 95 ans. Il existe une différence entre les deux sexes avec un âge moyen de 64,9 ans pour les hommes contre 67,5 pour les femmes. On peut comparer ces données à des études antérieures locales, régionales ou nationales.

L'âge moyen de la population est cohérent avec les études antérieures ainsi que l'âge moyen des hommes. En revanche, l'âge moyen des femmes est légèrement moins élevé.

Tableau 11 : Comparaison des populations de différents registres et études, âge

	Pau 2002 [7]	FAST-MI 2005 [59]	Bordeaux 2008 [57]	Pau 2011 [6]	Pau 2012-2013
Patient, n	115	2582	331	44	148
Sexe ratio	2,6	2,7	3,3	3,0	2,9
Age moyen	67	66	62	67	65
Age moyen ♂	66	NC	60	63	64
Age moyen ♀	75	NC	69	80	68

Le sexe ratio est de 2,9, ce qui est comparable aux études ou registres précédemment cités.

Concernant les facteurs de risque cardio-vasculaire des patients inclus dans notre registre, on peut trouver ci-dessous un tableau récapitulatif et comparatif.

Tableau 12 : Comparaison des populations de différents registres et études, FdRCV

	Pau 2002 [7]	FAST-MI 2005 [59]	Pau 2011 [6]	Pau 2012-2013
HTA	48 %	55 %	54 %	47 %
Tabagisme	43 %	59 %	43 %	46 %
Diabète	12 %	19 %	7 %	14 %
Dyslipidémie	37 %	49 %	66 %	32 %
antécédents familiaux	19 %	26 %	14 %	20 %

Alors que l'étude de 2011 sur la région paloise montrait comparativement une part plus importante de dyslipidémie parmi les SCA ST+, la population de notre étude reste très similaire avec celle de 2002. Tous les facteurs de risques sont en proportion moins importants que ceux relevés dans l'étude FAST-MI qui est une photographie sur 1 mois en 2005 des admissions aux USIC pour infarctus du myocarde [59]. Ceci peut s'expliquer par le mode d'inclusion des patients en pré-hospitalier avec un interrogatoire et un recueil clinique plus difficile à réaliser que dans une unité d'hospitalisation.

Sans surprise, la symptomatologie fonctionnelle est dominée par la présence d'une douleur thoracique à plus de 90%. Cette donnée est cohérente avec les études antérieures ou avec d'autres études de registre tel que ESTIM 2 [60]. Les variables hémodynamiques retrouvent des valeurs légèrement au-delà des valeurs limites communément admises à l'état stable. Cependant ces données doivent être interprétées avec prudence car il existe une grande variabilité et le contexte algique est probablement un facteur confondant. La glycémie moyenne est à 1,6 g/l avec également une grande variabilité. L'étude EPICOR [61] a montré récemment qu'une glycémie élevée est un facteur prédictif de mortalité à 1 an. En revanche, l'apport diagnostic en pré-hospitalier est faible [62]. Les signes de gravité lors du premier contact médical ou lors de la prise en charge sont dominés par les arythmies chez 7.4% des patients, l'insuffisance cardiaque légère à sévère (KILLIP 2 à 4) chez 5.4% des patients. On note également 5 ACR soit 3,3% des patients. Au total, les signes de gravité représentent environ 16.1% de notre population. Le taux de complications du SCA ST+ de notre étude est inférieur à celui retrouvé dans l'étude FAST-MI (26%) mais celle-ci avec une durée de suivi du patient plus longue donc avec la probabilité de voir apparaître une complication plus

grande. En comparaison à l'étude ESTIM 2 qui comprend plus de 2400 patients inclus par des urgentistes, nos données semblent plus fidèles avec un taux de complications dans ESTIM 2 de l'ordre de 12%.

Le territoire électrocardiographique atteint est majoritaire inférieur à 50%. Par la suite les territoires les plus représentés sont les territoires antérieurs (40%) puis latéraux (17%). Certains territoires électriques peuvent être de lecture ou d'accès plus difficile, tel que le territoire droit ou postérieur, rendant ainsi l'interprétation de l'ECG plus délicate. Cependant la prédominance de la localisation inférieure et antérieure, à parts parfois égales, est communément décrite dans la littérature [60].

V - 2.4 Prise en charge hors thérapeutiques de reperfusion

Une majorité de notre population a reçu la double antiagrégation plaquettaire recommandée avec 93% d'administration d'aspirine et 91% d'administration de Prasugrel, Ticagrelor ou Clopidogrel. Certains patients n'ont pas reçu d'antiagrégants car ils étaient déjà sous ce type de traitement. Même si un patient avait une contre-indication à l'aspirine, il est surprenant que certains patients n'aient pas reçu de traitement. Il est probable qu'il existe une sous-déclaration de la thérapeutique administrée dans le registre. Les taux régionaux d'administration d'aspirine mesuré par le registre sont également de l'ordre de 90%.

Concernant le traitement anticoagulant, 74% des patients ont pu en bénéficier d'après les données du registre au 3/4 avec de la Bivalirudine. Il est là aussi difficile de dire s'il s'agit d'une réelle non administration ou d'une omission de report de la thérapeutique effectuée dans le registre. Il serait intéressant de comparer les données déclarées dans REANIM avec les fiches d'interventions du SAMU pour connaître la part exacte de sous déclaration des thérapeutiques administrées.

Le traitement associant la double antiagrégation et l'anticoagulation a des taux d'administration plus faible aux urgences du CH de Pau. En plus de l'hypothèse sous déclarative persistante, la proximité avec l'USIC a probablement fait retarder l'administration du traitement avec une prescription finalement réalisée par le cardiologue.

60% des patients ont bénéficié d'une antalgie lors d'une prise en charge SMUR primaire contre 52% aux urgences. La proximité des urgences avec les USIC au CH de Pau est la cause d'une sous-administration d'antalgique car le patient a une durée de séjour aux urgences brève dès que le diagnostic de SCA ST+ est obtenu. A 52%, ils reçoivent de la morphine et 27% reçoivent de la morphine et du paracétamol. Dans l'étude ESTIM 2, 45 % des patients ne reçoivent aucun traitement antalgique et seulement un tiers d'entre eux ont une injection de morphine malgré les recommandations sur la prise en charge de la douleur. On note sur notre étude un léger progrès avec notamment une part d'utilisation de la morphine plus grande.

Tous les patients inclus dans le registre, vivants à l'admission à l'hôpital, ont été adressés à une unité de soins intensifs cardiologiques. Logiquement, ils ont été admis dans une USIC de la région paloise (Clinique d'Aressy ou CH de Pau) sauf 1 patient pris en charge sur la côte basque (son cardiologue exerçait à la clinique Lafourcade à Bayonne). Les USIC du CH de Pau ont pris en charge 82% des SCA ST+. Le mode de transport est principalement terrestre. Seul 6,4% des patients ont bénéficié d'un transport hélicoptéré. Cette dernière donnée est cohérente avec les données régionales du registre.

V - 2. Les délais et la stratégie de reperfusion

La littérature scientifique est abondante concernant les délais et la stratégie de reperfusion des patients atteints d'un SCA ST+. De nombreuses publications cherchent à établir la meilleure stratégie pour le patient avec pour objectif de reperfusion le territoire occlus le plus rapidement. Elles ont débouché sur la rédaction par des sociétés savantes de recommandations souvent de haut niveau [5][33][23]. Une autre partie des études a pour objectif d'évaluer les pratiques des professionnels de la prise en charge des SCA ST+. Elles sont nombreuses, parfois superposables, mais peuvent être aussi divergentes car certaines représentent les pratiques d'un territoire sanitaire avec sa propre population et organisation.

Notre étude, basée sur les données du registre REANIM au SAMU 64B, est probablement la plus grande étude prospective réalisée pour établir les délais de prise en charge de la douleur à la revascularisation en Béarn et Soule.

L'ensemble des patients inclus par l'urgentiste dans le registre avait un objectif de revascularisation. Cinq patients décédés n'ont pas été admis dans une USIC. 10% des patients ont été récusés d'une revascularisation en urgence pour cause de délai tardif (n = 3) ou de diagnostic de SCA ST+ non retenu par le cardiologue (n = 12). La reprise des dossiers médicaux permet effectivement d'écarter le diagnostic de SCA ST+ pour 11 des 12 patients non revascularisés. Un dossier reste douteux sur le diagnostic. Une occlusion coronaire a été retrouvée à l'angioplastie réalisée dans les 24h chez ce patient. Il est intéressant de noter que les études paloises antérieures ne retrouvaient pas de discordance dans les diagnostics entre urgentistes et cardiologues. Ceci est dû à l'aspect rétrospectif des inclusions, à partir de patients inclus depuis le service de cardiologie avec des possibilités diagnostiques humaines et matérielles plus importantes. La valeur prédictive positive de l'ECG pour diagnostiquer un syndrome coronarien aigu ST+ est de 85% [63]. Une étude danoise [64] retrouve un taux d'activation de la salle d'angioplastie de façon inadéquate entre 15% et 30%. Lorsque la stratégie choisie consiste à une angioplastie primaire, cela conduit à une annulation de la procédure. En revanche, si la décision de réaliser la fibrinolyse en pré-hospitalier est prise, le rapport bénéfice-risque pourrait être défavorable en cas d'erreur diagnostique.

Tous les patients vivants, et dont le diagnostic de SCA ST+ est confirmé à l'arrivée, inclus dans le registre, ont bénéficié d'une stratégie de revascularisation en urgence. Le taux de revascularisation chimique ou mécanique était de 81,8% en 2002. En 2008, le registre ESTIM2 retrouvait un taux de reperfusion de 81%, avec un déficit important après 75 ans. L'âge a déjà été noté comme un facteur limitant la stratégie de reperfusion du fait des contre-indications éventuelles liées à une co-morbidité. Malgré une proportion de patients au-delà de 75 ans non négligeable, plus de 25%, tous les patients de notre cohorte ont été revascularisés. On peut s'interroger sur la population incluse dans le registre. En effet, cette amélioration des pratiques peut cacher un biais de sélection. Le médecin serait tenté de n'inclure que les patients dont l'état général leur permettrait de bénéficier d'une stratégie de reperfusion.

Sur l'ensemble des SCA ST+ pris en charge dans la région sanitaire du SMUR 64B en 2012 et 2013, 4 fibrinolyse ont été administrées d'après la pharmacie entre le 1 janvier 2012 et le 31 décembre 2013. Parmi les 148 patients inclus, seulement 1 patient a bénéficié d'une fibrinolyse (SMUR d'Oloron-Sainte-Marie). Cette proportion inférieure à 1% est bien en-deçà des taux observés par les études locales ou régionales antérieures. Ainsi, au niveau local, en 2002 le taux de fibrinolyse était de 32% des patients revascularisés en urgence [7]. En 2011, ce taux était descendu à 9,1% des patients [6]. Cette tendance se note également au niveau régional. En 2007-2008, une étude exhaustive bordelaise retrouve un taux de fibrinolyse de 31,1% [57]. Les premiers résultats du registre REANIM sur la Gironde retrouve un taux de fibrinolyse de 10,3% sur 18 mois d'étude en 2012 et 2013 [65]. Cette tendance forte au niveau loco-régional se retrouve également sur des études à plus grande échelle [60] [66].

La fibrinolyse est une stratégie de reperfusion qui a montré un rapport bénéfice/risque favorable si elle est administrée selon les délais recommandés et en respectant les contre-indications [5]. Comme nous le verrons plus loin dans notre discussion, l'analyse des dossiers montre que cette stratégie aurait pu avoir sa place dans la prise en charge pour certains de nos patients. Il existe plusieurs hypothèses pour cette sous-utilisation de cette thérapeutique. La première pourrait concerner la méconnaissance du produit par les médecins en terme d'efficacité, mais aussi la crainte de ses effets secondaires. La seconde est la probable sous-estimation du délai premier contact médical/revascularisation lors de la prise de décision sur la stratégie à adopter. Ceci va en faveur d'un traitement mécanique en défaveur de la fibrinolyse mais aussi du temps d'ischémie. Le médecin régulateur est en

première ligne car il doit mettre en adéquation les moyens disponibles avec l'état du patient. L'avis pris auprès du cardiologue de l'USIC en cas de SCA ST+ pourrait aussi orienter le médecin pré-hospitalier vers une stratégie mécanique. Même si le cardiologue sera le médecin qui poursuivra la prise en charge, il ne dispose pas des données cliniques, électrocardiographiques et de l'évaluation des délais. Cela peut induire l'émission d'un avis plutôt favorable à l'angioplastie primaire.

De plus, le protocole tel qu'il est établi au SAMU 64B **annexe [2]** n'est pas explicite concernant la stratégie de fibrinolyse. Les contre-indications du produit et les posologies ne sont pas mentionnées. Par ailleurs, l'utilisation de la bi-antiagregation plaquettaire et de l'anticoagulation n'est pas mentionnée. Ainsi, ce protocole incomplet concernant la stratégie de reperfusion médicamenteuse n'incite pas l'urgentiste à son utilisation.

Même s'il existe de nombreux freins à l'utilisation d'une stratégie de revascularisation pharmacologique, elle devrait être discutée pour tout patient vu en pré-hospitalier mais aussi ceux admis dans les établissements ne réalisant pas d'angioplastie. Il s'agirait alors d'une fibrinolyse pré-cardiologique plutôt qu'une fibrinolyse pré- ou extra-hospitalière. Certains éléments pourraient aider le médecin dans sa prise en charge. La télétransmission de l'électrocardiogramme au cardiologue de garde pourrait conforter l'urgentiste dans son diagnostic. Aussi, le traitement médicamenteux pourrait être mieux préciser sur le plan pharmacologique mais également sur le plan stratégique avec la notion de délais pré-cardiologiques.

Il est difficile de comparer nos délais avec ceux habituellement décrit dans la littérature, car ils sont bien évidemment dépendants de notre échantillon et de l'organisation du territoire. Les délais de prise en charge ont souvent été pour l'urgentiste un outil d'évaluation de ses pratiques face au SCA ST+. Nous avons choisi de présenter les délais des patients dont le diagnostic de SCA ST+ a été confirmé à l'arrivée aux USIC. Nous avons donc exclu de l'analyse des délais la petite part de patients revascularisés en différé afin d'obtenir des valeurs cohérentes avec la réalité de la prise en charge des SCA ST+.

Le délai de reperfusion, défini ici par la durée entre le premier contact médical et l'angioplastie est de 70 minutes lors d'une prise en charge hors d'une structure réalisant des angioplasties primaires. Il est de 44 minutes lorsque le patient se présente directement dans une structure réalisant des angioplasties primaires. Le délai PCM/angioplastie était de 73 min en 2011 sur Pau, 99 min sur Bordeaux en 2012. Si nous nous intéressons aux pratiques

en dehors de la région aquitaine, ce délai était par exemple de 77 min en Lorraine (registre REGLOR en 2008 [67]) et 77 min dans l'étude internationale (forte inclusion française) STREAM [15]. Ainsi, nous obtenons des délais médians similaires, voire légèrement meilleurs, que des publications antérieures. Ces délais seraient à comparer avec les recommandations alors en vigueur [5] qui sont respectivement de 120 minutes et 60 minutes.

Il existe pour le délai médian de reperfusion une importante disparité en fonction du lieu de prise en charge du patient. En effet, ce délai passe à 113 min (IC95 85 min-159 min) lorsque le patient vient du pôle d'Orthez et 133 min (IC95 98 min-178 min) lorsqu'il vient du pôle d'Oloron-Sainte-Marie. Il n'est que de 60 minutes pour le SMUR de Pau (IC 95 57min-83min).

Tableau 13 : Délai de reperfusion en fonction du pôle de prise en charge

	Urgences de Pau	SMUR de Pau	Pôle d'Orthez	Pôle d'Oloron
PCM / Angioplastie médiane [IC95]	44 min [37min-61 min]	60 min [57min-83min]	113 min [85min-159 min]	133 min [98min-178 min]

Il existe plusieurs raisons pouvant expliquer des délais de reperfusion plus importants lorsque les patients proviennent des pôles d'Orthez ou d'Oloron-Sainte-Marie. La distance et l'éloignement géographique est une première explication. Avec un territoire vaste parfois montagneux ou rural, il existe des temps de transport relativement longs. Néanmoins, le SMUR de Pau couvre également une région rurale et montagneuse, mais des délais aussi importants ne sont pas observés. La relecture des dossiers des patients en provenance des pôles d'Orthez ou d'Oloron-Sainte-Marie montre que pour la plupart des patients, un avis cardiologique a été demandé au cardiologue d'astreinte, avec réalisation parfois d'une échocardiographie. Ainsi, un délai a été rajouté à la prise en charge par l'urgentiste. Un patient se présentant par les urgences d'un centre ne réalisant pas d'angioplastie a également un délai de prise en charge plus long avant transfert en salle de cathétérisme du fait des délais logistiques (mise en condition, brancardage...). Ceci est une autre explication. Ce délai plus important de revascularisation dans ce contexte a déjà été noté dans des études de plus grandes envergures telle que ESTIM 2 [60].

Ainsi, ces observations doivent faire discuter de la stratégie à adopter chez les patients pris en charge dans les pôles d'Orthez ou d'Oloron-Sainte-Marie. En effet, plus de 2/3 de ces patients se présentent avec un délai PCM/angioplastie supérieur à 90 min et 12 patients parmi les 26 inclus sont au delà des 120 minutes.

Une situation similaire avec un délai supérieur à 120 min se retrouve en moindre mesure (6,8% des patients inclus) pour le SMUR de Pau. Certaines situations doivent également faire discuter de la fibrinolyse. Il faut également noter que pour les patients revascularisés au-delà des 120 min, aucun ne présentait de contre-indication à la lecture du dossier médical.

Parmi les patients se présentant avec une symptomatologie précoce soit moins de 2h après le début des symptômes, le délai de revascularisation médian est de 64 min, avec 31% des patients au delà des 90 min acceptables. Ainsi, cette part de patient pourrait également faire discuter de la fibrinolyse comme l'étude STREAM [15] l'a récemment proposée.

Le facteur géographique est une variable statiquement et logiquement associée à un délai de reperfusion plus long. Il existe une différence entre les délais du SMUR de Pau et du pôle d'Orthez comparativement aux délais d'Oloron-Sainte-Marie. En fixant une limite à 90 min, le centre d'Orthez présente statistiquement de moins bonnes performances comme le centre d'Oloron-Sainte-Marie. Sans surprise, la prise en charge en horaire de garde est associée à un délai de reperfusion allongé si on fixe notre limite à 90 min. Cela s'explique par le fait que la procédure d'angioplastie primaire nécessite l'activation d'une équipe qui n'est pas stationnée à l'hôpital en horaire de garde. Notre étude ne retrouve pas d'autres facteurs associés à des délais de prise en charge plus longs. En effet, l'âge, le sexe et la destination ne sont pas associés à un délai de revascularisation plus long comme cela a pu être précédemment décrit [68].

Il faut rester cependant prudent sur la significativité de cette analyse car les effectifs proposés dans notre étude sont faibles.

Le délai de reperfusion tel que défini dans notre étude n'est pas strictement superposable à celui habituellement utilisé dans la littérature. En effet, les données du registre disponibles sur la région sanitaire 64B ne monitorent pas l'heure d'inflation du ballonnet. Ainsi, le délai supplémentaire entre l'installation du patient en salle d'angioplastie et le passage du guide dans la lésion permettant la recanalisation est inconnu. Ce délai est variable dans la

littérature mais oscille autour de 20 minutes. Il était de 23 min à Pau en 2011 [6], 16 min à Bordeaux en 2012 [65] et 24 min d'après le registre lorrain REGLOR [67].

Ainsi, les données présentées dans notre étude en terme de délai de revascularisation sous-estiment la réalité. Le temps d'ischémie vrai est donc plus long et les performances dans la prise en charge globale moins bonnes. Sans que notre étude puisse conclure formellement, un nombre plus important de patients se présentent donc avec des délais supérieurs à 120 min qui est une limite acceptable pour faire préférer l'angioplastie versus la fibrinolyse.

Parmi les autres délais communément décrits, le tableau ci-dessous les récapitule et les compare à des études antérieures.

Tableau 14 : délai de prise en charge - médiane en minute

	Pau 2002 [7]	Pau 2011 [6]	Bordeaux 2012 [65]	Pau 2012-2013
Douleur / Appel	91 min	105 min	65 min	51 min
Appel / PCM	NC	24 min	26 min	20 min
PCM /USIC	NC	59 min	64 min	46 min
Douleur / Angio	281 min	207 min	235 min	157 min

On peut noter que le délai douleur/appel des patients inclus est inférieur aux études antérieures. Cette tendance se retrouve également pour l'exploitation du registre REANIM sur la région bordelaise [65]. L'hypothèse de l'impact des campagnes de prévention est possible mais on ne peut pas exclure un biais d'inclusion. En effet, les délais sont inférieurs pour les études prospectives (Pau 2013 et Bordeaux 2012). Il est possible que les patients les plus douloureux avec une douleur typique, donc ayant appelé plus précocement, aient été inclus dans le registre de façon préférentielle car l'orientation clinique était plus forte. Aux urgences du CH de Pau, le délai douleur/PCM est de 114 min. Les patients se sont pour la plupart présentés d'eux-mêmes, probablement avec des douleurs moins typiques ou moins importantes.

Les délais de prise en charge sont légèrement meilleurs dans notre étude, mais il faut les comparer avec précaution car ils dépendent du territoire et de l'organisation sanitaire. Une fois de plus, un diagnostic d'atteinte coronarienne suspecté lors de l'appel a pu également faire évoluer la prise en charge de façon plus agressive.

En conséquence, le temps d'ischémie est de 157 min en médiane pour la prise en charge en dehors d'un centre ne réalisant pas d'angioplastie ce qui est inférieur aux études antérieures. La diminution du délai patient est une part importante de la réduction du délai d'ischémie.

V - 3. Limites de l'étude

Notre étude, la plus vaste réalisée sur la région paloise, comporte de nombreuses limitations.

En premier lieu, l'exhaustivité du registre est comprise entre 35 et 40%. Ce taux faible comparativement aux chiffres régionaux ne signifie pas forcément une absence de représentativité dans notre population. En terme d'âge et de facteurs de risque cardiovasculaire, notre échantillon est semblable à d'autres registres ou études antérieures. Il en est de même pour la présentation clinique et le taux de complication. En revanche, un biais d'inclusion peut être suspecté sur certains éléments de la prise en charge. Tout d'abord, tous les patients inclus de façon prospective, ayant un diagnostic de SCA ST+ confirmé ont été revascularisés. Ce n'est pas concordant avec les études antérieures qui retrouvent systématiquement une part « d'oubliés de la revascularisation ». De plus, les délais liés au patient (douleur/apel) sont bas comparativement aux autres publications. On peut évoquer que seuls les patients ayant un tableau typique et revascularisables ont été inclus. La question n'est donc pas de savoir si notre échantillon est représentatif de la population, mais il faudrait savoir si ceux qui n'ont pas été inclus sont différents de nos patients. Seule une meilleure exhaustivité pourrait répondre à notre question. Il existe plusieurs pistes pour améliorer la participation au registre. En premier lieu, il faudrait sensibiliser les praticiens à l'étude en cours. Ainsi, le médecin régulateur pourrait prendre une part plus importante dans l'inclusion. Un autre moyen de recueil peut également être discuté. L'utilisation de fichier informatique pourrait améliorer la qualité et la quantité des inclusions. Cependant il ne faut pas oublier que le registre REANIM est prospectif, avec un suivi le long de la prise en charge par l'urgentiste. Il faut donc se méfier des inclusions à posteriori qui feraient de REANIM un registre rétrospectif.

Comme évoqué plus haut, la qualité des données incluses dans le registre n'est pas optimale. Beaucoup d'éléments sont manquants ou incohérents. Par exemple, presque 1 dossier sur 3 ne comporte pas l'horaire du début de la douleur. Cela implique l'exclusion de certains patients dans l'analyse et un travail de contrôle plus fastidieux diminuant l'attractivité du registre pour l'interprétation des données. Certainement qu'une procédure locale d'amélioration de la qualité des fiches serait bénéfique. L'informatisation peut aider

l'investigateur dans son travail, mais une implication humaine plus importante est nécessaire.

Au niveau statistique, les intervalles de confiance doivent être interprétés avec prudence car nous avons fait l'hypothèse d'une distribution normale de notre population ce qui n'est pas parfaitement rigoureux. En revanche, il n'existe pas d'importante divergence entre la moyenne et la médiane avec un écart toujours inférieur à un écart type. De même, les résultats de l'analyse recherchant une significativité dans les facteurs influençant le délai de reperfusion peuvent être critiquables de part les effectifs modestes.

L'objectif principal de l'étude est d'établir le délai de reperfusion. Il est défini dans les études [5] par la durée entre le premier contact médical et la recanalisation (injection de la fibrinolyse ou passage du guide dans la lésion en cas de stratégie mécanique). Les éléments disponibles sur le registre dans le 64B ne permettent pas de connaître ce délai avec précision. Il est sous-estimé car il manque la durée entre l'installation en salle d'angioplastie et la recanalisation. Le registre REANIM est couplé avec le registre d'angioplastie interventionnelle (ACIRA). Ce dernier doit fournir l'heure de recanalisation, mais cela n'est pas noté dans la pratique sur le territoire du SAMU 64B. Dans ce contexte, il est difficile de l'établir avec précision et de le comparer aux recommandations en vigueur. De même, dans ce contexte la stratégie qui en découle est difficilement analysable.

Cela implique un biais dans les résultats mais pas dans le sens d'une critique par excès de nos pratiques. Les résultats semblent faussement rassurants et probablement que notre pratique a un taux d'adéquation encore moins bon avec les recommandations que ce que pourraient montrer nos délais.

VI - CONCLUSION

La prise en charge par l'urgentiste et son évaluation par le registre REANIM des patients atteints de SCA ST + constituent une première étape dans la lutte contre les maladies cardio-vasculaires.

Notre étude a permis d'évaluer le délai de reperfusion des patients pris en charge par les médecins du SAMU 64B en 2012 et 2013 pour un SCA ST+. Sa médiane est à 70 min. Il est dans l'ensemble conforme aux recommandations en vigueur. Cependant, il existe une grande disparité en fonction de la structure de prise en charge avec des délais fréquemment supérieurs aux 120 min acceptables entre le premier contact médical et la reperfusion. Ainsi, la stratégie de revascularisation devrait être mieux évaluée surtout pour des patients non pris en charge en région paloise. Nous avons pu également noter que nous pouvions améliorer nos pratiques avec les patients se présentant avec une symptomatologie de SCA ST+ de manière précoce. Pour les patients pour qui une reperfusion ne peut être effectuée dans des délais acceptables, la fibrinolyse devrait être discutée. Cette stratégie possède un rapport bénéfice-risque favorable en respectant ses règles d'utilisation. Malgré tout, on note au niveau local une baisse de son utilisation au cours de la dernière décennie tout en gardant une part non négligeable de patients hors-délai. Ce travail peut être l'occasion de rediscuter du protocole local de prise en charge des SCA ST+ par le SAMU 64B. La mise en place de procédures locales et l'évaluation de nos pratiques font partie des recommandations des sociétés savantes. Cette étude y contribue. Par la poursuite de l'inclusion des patients dans le registre, nous pourrions évaluer de nouveau nos pratiques.

Ce travail établi à partir des patients inclus dans le registre REANIM a permis d'évaluer tous les modes de recrutement et toutes les filières de prise en charge. Malgré l'exhaustivité modeste au SAMU 64B, notre population est sensiblement comparable à des travaux antérieurs. Cependant, un taux d'inclusion plus important et une meilleure attention dans la retranscription des données de prise en charge permettraient de rendre le registre plus attractif. Probablement que certains éléments seraient mis en exergue et nous pourrions alors mieux appréhender la prise en charge et les points à améliorer. Il faut ainsi poursuivre le travail débuté depuis plus de 3 ans mais avec probablement une implication locale accrue et en discutant les modalités de remplissage des fiches.

ANNEXES

Annexe 1 - Contre-indication à la thrombolyse d'après ESC 2012 [11]

Absolues :

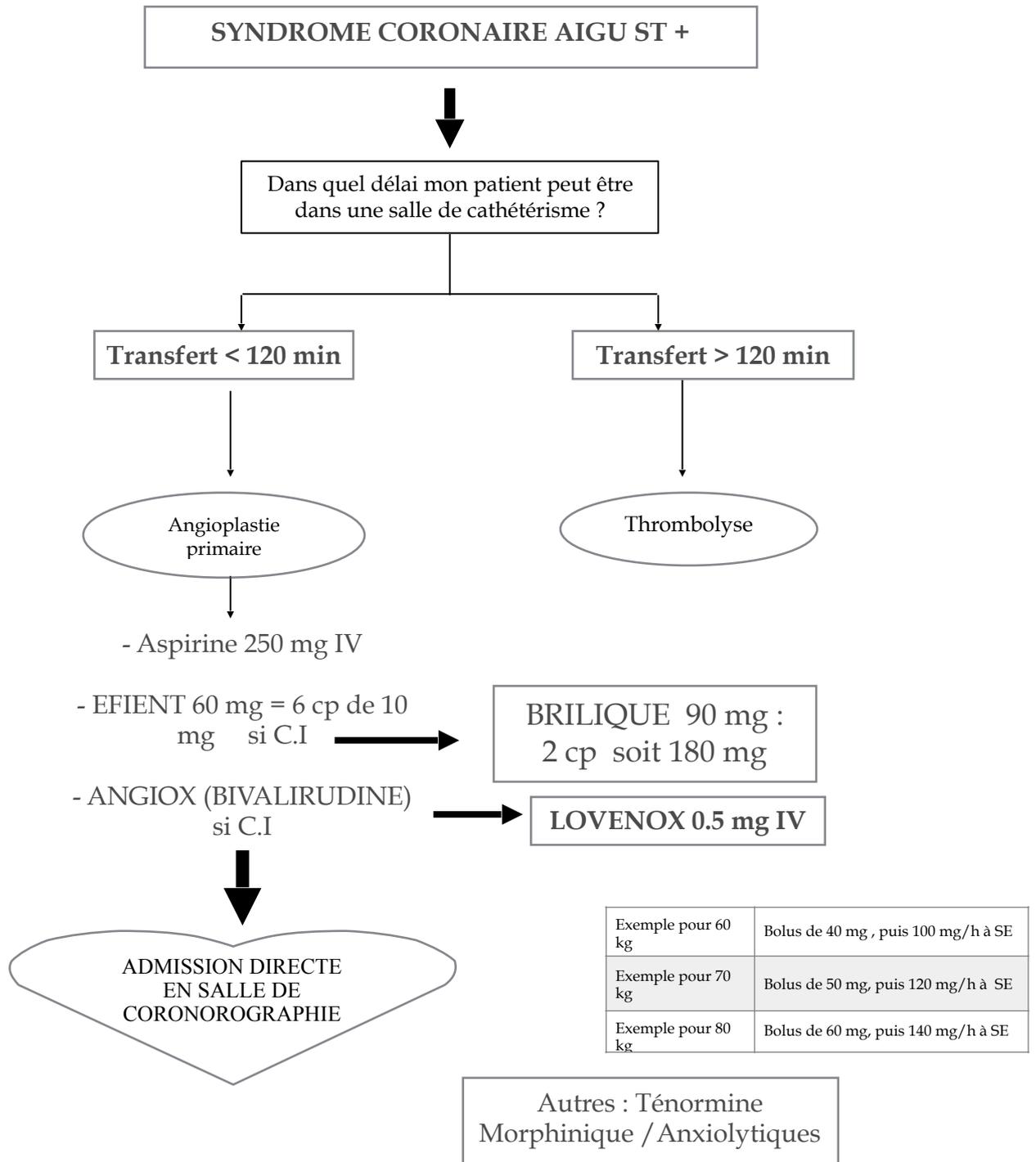
- Antécédent d'hémorragie intracrânienne ou AVC d'étiologie indéterminée
- AVC ischémique dans les 6 mois précédents
- Néoplasie, malformation, lésion ou traumatisme cérébral
- Chirurgie majeure, traumatisme majeur ou traumatisme crânien majeur dans les 3 semaines précédentes
- Saignement gastro-intestinal dans le mois précédent
- Coagulopathie connue
- Dissection aortique
- Ponction non comprimante dans les 24 dernières heures (ex : biopsie hépatique, ponction lombaire)

Relatives :

- Accident ischémique transitoire dans les 6 derniers mois
- Thérapie anticoagulante orale
- Grossesse, postpartum depuis moins de 1 semaine
- Hypertension artérielle persistante (systolique > 180 mmHg et/ou diastolique > 110 mmHg)
- Maladie hépatique sévère
- Endocardite infectieuse
- Ulcère peptique actif
- Réanimation cardio pulmonaire prolongée ou traumatique

La HAS rajoute la pancréatite aiguë et la pancréatite [14]. Il n'existe pas de discernement entre les contre-indications relatives et absolues pour la HAS.

Annexe 2 - Protocole SMUR de Pau pour la prise en charge des SCA ST+





SMUR PRIMAIRE - ST+

VERSION du 01/01/2013
ETABLISSEMENT

■

Date de PEC : _____ N° d'affaire : _____

Nom : _____

Prénom : _____

Nom de naissance : _____

Sexe : F M Date de naissance : ____/____/____

Nom Urgentiste : _____

Information du patient concernant le registre : Oui Non Applicable Relus de participer au registre

Chronologie

Douleur présente : Oui Non Si oui, douleur persistante intense (EVA ou EN ≥ 6) : ____/____/____

Date et heure de début de la douleur : ____/____/____ h ____

Appel au 15 en 'tête intention' : Oui Non

Appel au 15 par un médecin : Oui Non Si oui : Généraliste Cardiologue SOS Médecins Autre

Jonction SMUR : Oui Non

Traitement proposé par le régulateur au patient lors de l'appel : Oui Non

Si oui lequel : _____

Antécédent(s) d'événement(s) cardiovasculaire(s) ou facteur(s) de risque vasculaire

Oui Non Interrogatoire impossible (patient dans le coma, barière linguistique...)

Si oui lesquels :

- Hypertension
- Diabète - traitement de fond antidiabétique (oral ou insuline)
- Dyslipidémie - Traitement de fond hypolipémiant
- Tabac (consommation > 1 paquet année)
- Surpoids (IMC ≥ 25)
- ATCD personnels : Angor Angioplastie Pontage aortocoronarien IDM
- ATCD familiaux de coronaropathie dans la famille (angor, IDM, angioplastie ou pontage aorto-coronarien, chez les parents, les frères et les sœurs)
- Ne sait pas

Présentation

PAS (mm/Hg) : _____ PAD (mm/Hg) : _____

Fréquence cardiaque (bat/min) : _____ Glycémie (g/l) : _____

Éléments de gravité

- Killip I - IVG absente
- Killip II - IVG modérée (crépitants pulmonaires aux bases)
- Killip III - IVG sévère (OAP)
- Killip IV - Choc cardiogénique
- ACR (Arrêt cardio-respiratoire) et RCP (réanimation Cardio-Pulmonaire) avant l'arrivée du SMUR

■

■

ECG d'inclusion

Heure du 1er ECG qualifiant vu par le SMUR : ____h ____m

Territoire : Antérieur Postérieur VD Latéral BGG

■

Décision thérapeutique

Décision de transfert pour angioplastie : Oui Non Si oui, heure de l'accord donné par le SAMU / la salle de KT : ____h ____m

Décision de fibrinolyse : Oui Non

Fibrinolyse

Heure de début d'injection : ____h ____m

ECG après fibrinolyse : Oui Non

Régression ST+ après fibrinolyse : Oui Non

Apparition RIVA après fibrinolyse : Oui Non

Motifs de non Fibrinolyse (hors angioplastie primaire)

- Critères insuffisants Contre indication à la fibrinolyse
- Hors délai Essai clinique
- Autre à préciser : _____

Autres traitements administrés par le SMUR (cocher une ou plusieurs cases)

- Aspirine : Oui Non Rehus Contre-indication Déjà sous antiagrégant
- Autre antiagrégant : Oui Non Rehus Contre-indication
- Autre antiagrégant : Oui Non Rehus Contre-indication Déjà sous antiagrégant

Si Oui, préciser : _____

- TNT Sublinguale
- TNT IV
- HNF, HBPM ou autre anticoagulant à préciser : _____
- Anti GP2B3A - Réopro (Abciximab), Intégrilin (Eptifibatide), Agrastat (Tirofiban)
- Autres (à préciser) : _____

Mancuvres de réanimation réalisées par le SMUR (cocher une ou plusieurs cases)

Si Oui, préciser RCP +/- Choc élec. (Réanimation Cardio-Pulmonaire +/- Chocs Electriques externes) Oui Non

- IOT / VC (Intubation Oro-Trachéale / Ventilation Contrôlée)
- Autres (à préciser) : _____

Complications éventuelles pendant la prise en charge par le SMUR

Si Oui, préciser Hémorragie Rythmique Hémodynamique Décès Oui Non

Désignation du patient

Etablissement : _____

- Service d'USIC (cardiologue de garde sur place 24 h/ 24)
- Salle de Cardiologie interventionnelle (Si le patient y est effectivement déposé par le SMUR)
- Structure d'urgences
- Réanimation ou soins continus
- Autres (à préciser) : _____

■

Zone de commentaire libre

■

Fiche REANIM urgences

URGENCES - ST+

VERSION 2
ETABLISSEMENT

Date de PEC : _____ N° de séjour : _____

Nom : _____

Prénom : _____

Nom de naissance : _____

Sexe : F M Date de naissance : _____ / _____ / _____

Nom Urgentiste : _____ Reçu de participer au registre

Information du patient concernant le registre : Oui Non Applicable

Heure d'arrivée aux urgences : _____ h _____

Provenance du patient

SMUR Pompiers Ambulance Propres moyens Autre service de l'établissement

Consultation médicale préalable : Oui Non Si oui, spécialité du médecin : Généraliste Cardiologue Sos Médecins Autre

↳ Si consultation préalable, ECG réalisé : Oui Non Si ECG réalisé, ECG qualifiant : Oui Non

Régulation SAMU

Appel au SAMU : Oui Non N° d'affaire : _____

Traitement proposé par le régulateur au patient lors de l'appel : Oui Non

Si oui, lequel : _____

Chronologie

Douleur présente : Oui Non Si oui, douleur persistante intense (EVA ou EN ≥ 6) : Oui Non

Antécédent(s) d'événement(s) cardiovasculaire(s) ou facteur(s) de risque vasculaire

Oui Non Interrogatoire impossible (patient dans le coma, barrière linguistique...)

Si oui lesquels : Hypertension Diabète - traitement de fond antidiabétique (oral ou insuline) Dyslipidémie - Traitement de fond hypolipémiant Tabac (consommation >1 paquet année) Surpoids (IMC ≥ 25) ATCD personnels : Angor Pontage aorto-coronarien Angioplastie IDM ATCD familiaux de coronaropathie dans la famille (angor, IDM, angioplastie ou pontage aorto-coronarien, chez les parents, les frères et les sœurs) Ne sait pas

Présentation

PAS (mm/Hg) : _____ PAD (mm/Hg) : _____

Fréquence cardiaque (bat/min) : _____ Glycémie (g/l) : _____

Éléments de gravité

Killip I - IVG absente Killip II - IVG modérée (crépitements pulmonaires aux bases)

Killip III - IVG sévère (OAP) Killip IV - Choc cardiogénique

ACR (Arrêt cardio-respiratoire) et RCP (réanimation Cardio-Pulmonaire) avant l'arrivée aux urgences

ECG d'inclusion

Heure du 1er ECG qualifiant vu par l'urgentiste : _____ h _____

Territoire : Antérieur Postérieur VD BBG Inférieur Latéral

Décision thérapeutique

Décision de transfert pour angioplastie : Oui Non Si oui, heure de l'accord donné par le SAMU / la salle de KT : _____ h _____

Décision de fibrinolyse hospitalière : Oui Non

Fibrinolyse

Heure de début d'injection : _____ h _____

ECG après fibrinolyse : Oui Non

Régression ST+ après fibrinolyse : Oui Non

Apparition RIVA après fibrinolyse : Oui Non

Motifs de non Fibrinolyse (hors angioplastie primaire)

Critères insuffisants Contre indication à la fibrinolyse

Hors délai Essai clinique

Fibrinolyse pré-hospitalière

Autre à préciser : _____

Autres traitements administrés par les urgences (cocher une ou plusieurs cases) :

■ Aspirine : Oui Non Refus Contre-indication Déjà sous antiagrégant

■ Autre antiagréant : Oui Non Refus Contre-indication

Si Oui, préciser : _____

■ Autre antiagrégant : Oui Non Refus Contre-indication Déjà sous antiagrégant

Si Oui, préciser : _____

TNT Sublinguale Oui Non

HNF, HBPM ou autre anticoagulant à préciser : _____

TNT IV Oui Non

Anti GP2B/3A - Réopro (Abciximab), Intégrilin (Eptifibatid), Agrastat (Tirofiban) Oui Non

Autres (à préciser) : _____

Manceuvres de réanimation réalisées par les urgences (cocher une ou plusieurs cases) : Oui Non

Si Oui, préciser RCP +/- Choc élec. (Réanimation Cardio-Pulmonaire +/- Chocs Electriques externes) Oui Non

IOT / VC (Intubation Oro-Trachéale / Ventilation Contrôlée) Oui Non

Autres (à préciser) : _____

Complications éventuelles pendant la prise en charge par les urgences : Oui Non

Si Oui, préciser Hémorragie Rythmique Hémodynamique Décès

Destination du patient :

Etablissement : _____

Service d'USIC (cardiologue de garde sur place 24 h/24)

Salle de Cardiologie interventionnelle (Si le patient y est effectivement déposé par le SMUR)

Réanimation ou soins continus

Autres (à préciser) : _____

Heure de départ des urgences : _____ h _____

Prise en charge par le SMUR secondaire : Oui Non

Zone de commentaire libre

Fiche REANIM secondaire



SMUR SECONDAIRE - ST+

VERSION du 01/01/2013

ETABLISSEMENT

Date de PEC : _____ / _____ / _____ N° d'affaire : _____

Nom : _____

Prénom : _____

Nom de naissance : _____

Sexe F M Date de naissance : _____ / _____ / _____

Nom Urgentiste : _____

Information du patient concernant le registre : Oui Non Applicable Refus de participer au registre

Etiquette

Provenance du patient :

Etablissement : _____

- Service d'USIC (cardiologue de garde sur place 24 h/ 24)
- Structure d'urgences
- Réanimation ou soins continus
- Autres (à préciser) : _____

Destination du patient :

Etablissement : _____

- Service d'USIC (cardiologue de garde sur place 24 h/ 24)
- Salle de Cardiologie interventionnelle (Si le patient y est effectivement déposé par le SMUR)
 - ↳ Heure de l'accord de l'Angioplastie donné par le SAMU / la salle de KT : _____ h _____
- Structure d'urgences
- Réanimation ou soins continus
- Autres (à préciser) : _____

Manœuvres de réanimation réalisées par le SMUR (cocher une ou plusieurs cases) : Oui Non

- Si Oui, préciser RCP +/- Choc élec. (Réanimation Cardio-Pulmonaire +/- Chocs Electriques externes)
- IOT / VC (Intubation Oro-Trachéale / Ventilation Contrôlée)
- Autres (à préciser) : _____

Complications éventuelles pendant la prise en charge par le SMUR : Oui Non

- Si Oui, préciser Hémorragie Rythmique Hémodynamique Décès

Zone de commentaire libre

Annexe 4 - Stade KILLIP : stades d'insuffisance cardiaque

Stade	Clinique
KILLIP 1	Pas de signe d'insuffisance cardiaque, pas de crépitant
KILLIP 2	Sub oedème aigu pulmonaire : crépitants perçus sur moins de la moitié des champs pulmonaires, gallop (B3), signes droits : turgescence jugulaire
KILLIP 3	Oedème aigu pulmonaire : crépitants diffus sur plus de la moitié des champs pulmonaires
KILLIP 4	Choc cardiogénique ou hypotension (PAS < 90 mmHg) et signes de vasoconstriction périphérique : oligurie, cyanose, sueurs

Annexe 5 - Territoires électrocardiographies des SCA ST+

Topographie ECG de l'infarctus en fonction de l'artère coronaire responsable			
Topographie de l'infarctus		Dérivations ECG	Artère coronaire
Antérieur	Antéroseptal	V1-V2-V3	Inter Ventriculaire Antérieure
	Apical	V3-V4-V5	
	Septal profond	D2-D3-aVF et V1-V2- V3	
	antérieur étendu	V1 à V6 (±D1-aVL)	
Latéral	Antérolatéral haut	D1-VL	Circonflexe ou diagonale
	bas	V5-V6	
Inférieur	Diaphragmatique	D2-D3-aVF	Droite
	Basal	V7-V8-V9	
	Postéro basal	D2-D3-aVF et V5 à V9	
Ventricule droit		V3R, V4R	

BIBLIOGRAPHIE

1 - Principale cause de décès en 2011. Source Inserm - CepiDc. Consulté le 6/10/2014, disponible sur : www.insee.fr/fr/themes/tableau.asp?ref_id=natfps06205.

2 - Wagner A Ruidavets JB, Montaye M *et al.* Evolution de la maladie coronaire en France de 2000 à 2007 BEH 40-41 ; 8 novembre 2011.

3 - Steg P.G., Goldberg R.J., Gore J.M., Fox K.A.A., Eagle K.A., Flather M.D. , et al. Baseline characteristics, management practices, and in-hospital outcomes of patients hospitalized with acute coronary syndromes in the Global Registry of Acute Coronary Events (GRACE) Am J Cardiol 2002 ; 90 (4) : 358-363.

4 - Hasdai D., Behar S., Wallentin L., Danchin N., Gitt A.K., Boersma E. , et al. A prospective survey of the characteristics, treatments and outcomes of patients with acute coronary syndromes in Europe and the Mediterranean basin; the Euro Heart Survey of Acute Coronary Syndromes (Euro Heart Survey ACS) Eur Heart J 2002 ; 23 (15) : 1190-1201.

5 - Steg PG, James SK, Atar D, et al. ESC guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. Eur Heart J 2012;33:2569-619.

6 - Lecocq O. Evaluation de la prise en charge des SCA ST+ par le SMUR de Pau : Etude prospective sur 5 mois durant l'année 2011. Mémoire de diplôme état spécialisé complémentaire de médecine d'urgence. Bordeaux 2. 2011.

7 - Legrand M. Prise en charge préhospitalière des infarctus du myocarde aigus régulés par le SAMU 64B pendant l'année 2002 : étude prospective à propos de 115 cas. Thèse d'exercice Médecine : Bordeaux 2. 2003.

- 8** - Kristensen SD, Laut KG, Fajadet J, Kaifoszova Z, Kala P, Di Mario C, et al. Reperfusion therapy for ST elevation acute myocardial infarction 2010/2011: current status in 37 ESC countries. *Eur Heart J* 2014;35:1957–1970.
- 9** - HAS. Indicateur de pratique clinique Infarctus du Myocarde Mars 2012. Consulté le 6/10/2014, disponible www.has-sante.fr/portail/jcms/c_864845/fr/indicateurs-de-pratique-clinique-programmes-outils-et-messages-cles-sca-idm?xtmc=&xtcr=1.
- 10** - Keeley EC, Boura JA, Grines CL. Primary angioplasty vs. intravenous thrombolytic therapy for acute myocardial infarction: a quantitative review of 23 randomised trials. *Lancet* 2003;361:13–20.
- 11** - Boersma E, Maas AC, Deckers JW, Simoons ML. Early thrombolytic treatment in acute myocardial infarction: reappraisal of the golden hour. *Lancet* 1996;348:771–5.
- 12** - Indications for fibrinolytic therapy in suspected acute myocardial infarction: collaborative overview of early mortality and major morbidity results from all randomized trials of more than 1000 patients. Fibrinolytic Therapy Trialists' (FTT) Collaborative Group. *Lancet* 1994;343:311–322.
- 13** - White HD. Thrombolytic therapy in the elderly. *Lancet* 2000;356(9247): 2028–2030.
- 14** - Morrison LJ, Verbeek PR, McDonald AC, Sawadsky BV, Cook DJ. Mortality and pre-hospital thrombolysis for acute myocardial infarction: A meta-analysis. *JAMA* 2000;283:2686–2692.
- 15** - Armstrong PW, Gershlick AH, Goldstein P, Wilcox R, Danays T, Lambert Y, et al. Fibrinolysis or primary PCI in ST-segment elevation myocardial infarction. *N Engl J Med* 2013;368(15): 1379–1387.
- 16** - Andersen HR, Nielsen TT, Rasmussen K, Thuesen L, Kelbaek H, Thayssen P, et al. A comparison of coronary angioplasty with fibrinolytic therapy in acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 2003;349(8):733–742.

- 17** - Van de Werf F, Barron HV, Armstrong PW, Granger CB, Berioli S, Barbash G, et al. Incidence and predictors of bleeding events after fibrinolytic therapy with fibrin-specific agents: a comparison of TNK-tPA and rt-PA. *Eur Heart J* 2001;22:2253–2261.
- 18** - Van De Werf F, Adgey J, Ardissino D, Armstrong PW, Aylward P, Barbash G, et al. Single-bolus tenecteplase compared with front-loaded alteplase in acute myocardial infarction: the ASSENT-2 doubleblind randomised trial. *Lancet* 1999;354:716–722.
- 19** - A comparison of reteplase with alteplase for acute myocardial infarction. The Global Use of Strategies to Open Occluded Coronary Arteries (GUSTO III) Investigators. *N Engl J Med* 1997;337:1118–1123.
- 20** - Berkowitz SD, Granger CB, Pieper KS, Lee KL, Gore JM, Simoons M, et al. Incidence and predictors of bleeding after contemporary thrombolytic therapy for myocardial infarction. The Global Utilization of Streptokinase and Tissue Plasminogen activator for Occluded coronary arteries (GUSTO) I Investigators. *Circulation* 1997;95:2508–2516.
- 21** - An international randomized trial comparing four thrombolytic strategies for acute myocardial infarction. The GUSTO investigators. *N Engl J Med* 1993; 329:673–682.
- 22** - Bottiger BW, Arntz HR, Chamberlain DA, Bluhmki E, Belmans A, Danays T, et al. Thrombolysis during resuscitation for out-of-hospital cardiac arrest. *N Engl J Med* 2008;359:2651–2662.
- 23** - O’Gara PT, Kushner FG, Ascheim DD, et al. 2013 ACCF/AHA Guideline for the Management of ST-Elevation Myocardial Infarction: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol* 2013;61(4): e78-e140.
- 24** - Fibrinolytic Therapy Trialists’ (FTT) Collaborative Group. Indications for fibrinolytic therapy in suspected acute myocardial infarction: collaborative overview of early mortality and major morbidity results from all randomised trials of more than 1000 *Lancet*. 1994;343:311–22.

- 25** - EMERAS (Estudio Multicéntrico Estreptoquinasa Repúblicas de América del Sur) Collaborative Group. Randomised trial of late thrombolysis in patients with suspected acute myocardial infarction. *Lancet*. 1993;342:767–72.
- 26** - Cantor WJ, Fitchett D, Borgundvaag B, Ducas J, Heffernan M, Cohen EA, et al. Routine early angioplasty after fibrinolysis for acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 2009;360(26):2705–2718.
- 27** - Armstrong PW, Gershlick AH, Goldstein P, Wilcox R, Danays T, Lambert Y, et al. Fibrinolysis or primary PCI in ST-segment elevation myocardial infarction. *N Engl J Med* 2013;368(15): 1379–1387.
- 28** - Di Mario C, Dudek D, Piscione F, Mielecki W, Savonitto S, Murena E, et al. Immediate angioplasty vs. standard therapy with rescue angioplasty after thrombolysis in the Combined Abciximab REteplase Stent Study in Acute Myocardial Infarction (CARESS-in-AMI): an open, prospective, randomised, multicentre trial. *Lancet* 2008;371(9612):559–568.
- 29** - Bohmer E, Hoffmann P, Abdelnoor M, Arnesen H, Halvorsen S. Efficacy and safety of immediate angioplasty vs. ischemia-guided management after thrombolysis in acute myocardial infarction in areas with very long transfer distances results of the NORDISTEMI (NORwegian study on DIstrict treatment of ST-elevation myocardial infarction). *J Am Coll Cardiol* 2010;55(2):102–110.
- 30** - Gershlick AH, Stephens-Lloyd A, Hughes S, Abrams KR, Stevens SE, Uren NG, et al. Rescue angioplasty after failed thrombolytic therapy for acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 2005;353(26): 2758–2768.
- 31** - De Luca G, Suryapranata H, Ottervanger JP, Antman EM. Time delay to treatment and mortality in primary angioplasty for acute myocardial infarction: every minute of delay counts. *Circulation* 2004;109:1223–5.
- 32** - Reimer KA, Jennings RB. The “wavefront phenomenon” of myocardial ischemic cell death. II. Transmural progression of necrosis within the framework of ischemic bed size (myocardium at risk) and collateral flow. *Lab Invest* 1979;40:633– 44.

33 - Haute Autorité de Santé. Prise en charge de l'infarctus du myocarde à la phase aigue en dehors des services de cardiologie. Actualisation 2012. Disponible sur www.has-sante.fr.

34 - Bonnefoy E, Steg PG, Boutitie F, Dubien PY, Lapostolle F, Roncalli J, et al. Comparison of primary angioplasty and pre-hospital fibrinolysis in acute myocardial infarction (CAPTIM) trial: a 5-year follow-up. *Eur Heart J* 2009;30: 1598 – 1606.

35 - Steg PG, Bonnefoy E, Chabaud S, Lapostolle F, Dubien PY, Cristofini P et al. Impact of time to treatment on mortality after pre-hospital fibrinolysis or primary angioplasty: data from the CAPTIM randomized clinical trial. *Circulation* 2003;108:2851–2856.

36 - Pinto DS, Frederick PD, Chakrabarti AK, Kirtane AJ, Ullman E, Dejam A, et al. Benefit of transferring ST-segment-elevation myocardial infarction patients for percutaneous coronary intervention compared with administration of onsite fibrinolytic declines as delays increase. *Circulation* 2011;124:2512–2521.

37 - Boersma E. Does time matter? A pooled analysis of randomized clinical trials comparing primary percutaneous coronary intervention and in-hospital fibrinolysis in acute myocardial infarction patients. *Eur Heart J* 2006;27:779–788.

38 - Pinto DS, Kirtane AJ, Nallamothu BK, Murphy SA, Cohen DJ, Laham RJ, et al. Hospital delays in reperfusion for ST-elevation myocardial infarction: implications when selecting a reperfusion strategy. *Circulation* 2006;114:2019–2025.

39 - Windecker S, Kolh P, Alfonso F, Collet J-P, Cremer J, Falk V, et al. ESC Guidelines myocardial infarction revascularization. *Eur Heart J* 2014;35(37):2541–2619.

40 - Wallentin L, Becker RC, Budaj A, Cannon CP, Emanuelsson H, Held C, et al. Ticagrelor vs. clopidogrel in patients with acute coronary syndromes. *N Engl J Med* 2009;361(11):1045–1057.

41 - Montalescot G, Wiviott SD, Braunwald E, Murphy SA, Gibson CM, McCabe CH, et al. Prasugrel compared with clopidogrel in patients undergoing percutaneous coronary

intervention for ST-elevation myocardial infarction (TRITON-TIMI 38): double-blind, randomised controlled trial. *Lancet* 2009;373(9665):723–731.

42 - Roe MT, Armstrong PW, Fox KA, White HD, Prabhakaran D, Goodman SG, et al. Prasugrel vs. clopidogrel for acute coronary syndromes without revascularization. *N Engl J Med* 2012;367(14):1297–1309.

43 - Steg PG, James S, Harrington RA, Ardissino D, Becker RC, Cannon CP, et al. Ticagrelor Vs. Clopidogrel in Patients With ST-Elevation Acute Coronary Syndromes Intended for Reperfusion With Primary Percutaneous Coronary Intervention: A Platelet Inhibition and Patient Outcomes (PLATO) Trial Subgroup Analysis. *Circulation* 2010;122(21): 2131–2141.

44 - Bellemain-Appaix A, Brieger D, Beygui F, Silvain J, Pena A, Cayla G, et al. New P2Y12 inhibitors vs. clopidogrel in percutaneous coronary intervention: a meta-analysis. *J Am Coll Cardiol.* 2010;56(19):1542–1551.

45 - Mehta S, Tanguay JF, Eikelboom JW, Jolly SS, Joyner CD, Granger CB, et al. Double-dose vs. standard-dose clopidogrel and high-dose vs. low-dose aspirin in individuals undergoing percutaneous coronary intervention for acute coronary syndromes (CURRENT-OASIS 7): a randomised factorial trial. *Lancet* 2010;376:1233–1243.

46 - Yusuf S, Mehta SR, Chrolavicius S, Afzal R, Pogue J, Granger CB, et al. Effects of fondaparinux on mortality and reinfarction in patients with acute ST-segment elevation myocardial infarction: the OASIS-6 randomized trial. *JAMA* 2006;295:1519–1530.

47 - Stone GW, Witzenbichler B, Guagliumi G, Peruga JZ, Brodie BR, Dudek D et al. Bivalirudin during primary PCI in acute myocardial infarction. HORIZONS-AMI Trial. *N Engl J Med.* 2008 May 22;358(21):2218-30

48 - Steg PG, van 't Hof AW, Hamm CW, Clemmensen P, Lapostolle F, Coste P, et al. Bivalirudin Started during Emergency Transport for Primary PCI, EUROMAX trial. *N Engl J Med* 2013;369(23):2207–2217.

- 49** - Collet J-P, Huber K, Cohen M, Zeymer U, Goldstein P, Pollack C Jr., et al. A Direct Comparison of Intravenous Enoxaparin With Unfractionated Heparin in Primary Percutaneous Coronary Intervention (from the ATOLL Trial). *Am J Cardiol* 2013;112(9): 1367–1372.
- 50** - Montalescot G, van't Hof A, Lapostolle F et al. Prehospital ticagrelor in ST segment elevation myocardial infarction. *N Eng J Med*.doi:10.1056/1407024
- 51** - Cabello JB, Burls A, Emparanza JI, Bayliss S, Quinn T. Oxygen therapy for acute myocardial infarction. *Cochrane Database Syst Rev* 2010;6:CD007160.
- 52** - INSEE. Population Légale du Département 64. Consulté le 8/10/2014. Disponible www.insee.fr/fr/ppp/bases-de-donnees/recensement/populations-legales/departement.asp?dep=64.
- 53** - SMUR : référentiel et guide d'évaluation. Source SAMU de France / SFMU. Consulté le 6/11/2014, disponible sur : www.samu-de-france.fr/documents/actus/.../referentiel_smur_2013_vf.pdf.
- 54** - CCECQA. Résultats du SMUR et des urgences dans les P. ATLANTIQUES B confrontés aux résultats régionaux Année 2012-2013
- 55** - Genes N. Vaur L. Renault M. et al. Circadian rythme in myocardial infarct in France. Results of the USIK study. *Presse Med* 1997; 26(13): 603-608
- 56** - Gneccchi-Ruscione T. Piccaluga E. Guzzetti S. et al. Morning and Monday: critical periods for the onset of acute myocardial infarction. The GISSI-2 study experience. *Sur Heart J* 1994; 7:882-887
- 57** - Tisserand S. Evaluation de la prise en charge des SCA ST+ par le SMUR de Bordeaux au cours des années 2007-2008. Thèse d'exercice Médecine : Bordeaux 2. 2010.
- 58** - Orulim. L'actualité des SCA ST+ en Limousin. n°3 Juin 2014

- 59** - Danchin N, Coste P, Ferrieres J, Steg PG, Cottin Y, Blanchard D, et al. Comparison of thrombolysis followed by broad use of percutaneous coronary intervention with primary percutaneous coronary intervention for ST-segment-elevation acute myocardial infarction: data from the French registry on acute ST-elevation myocardial infarction (FAST-MI). *Circulation* 2008;118:268–276.
- 60** - Soulat L. ESTIM 2. Données nationales 2008. La revue des SAMU. Numéro spécial 2009 *Médecine d'Urgence*; 164-170.
- 61** - Pocock S, Bueno H, Licour M, Medina J, Zhang L, Annemans L, et al. Predictors of one-year mortality at hospital discharge after acute coronary syndromes: A new risk score from the EPICOR. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*. 2014 Oct 9.
- 62** - Anezo M-C, Pradeau C, Thicoipe M. Le dosage de la glycémie capillaire a-t-il un intérêt en préhospitalier pour le diagnostic d'infarctus du myocarde ? *Annales françaises de médecine d'urgence* Volume 3, Issue 1 , pp 3-8.
- 63** - Wang TY, Nallamothu BK, Krumholz HM, Li S, Roe MT, Jollis JG, et al. Association of door-in to door-out time with reperfusion delays and outcomes among patients transferred for primary percutaneous coronary intervention. *JAMA* 2011;305(24):2540–2547.
- 64** - Bates ER, Jacobs AK. Time to treatment in patients with STEMI. *N Engl J Med* 2013; 369(10):889–892.
- 65** - Thicoipe M, Villard M. Délai Pré-Hospitalier SAMU 33, Comité Technique ACIRA, Pessac le 30/09/2014
- 66** - Windecker S, Kolh P, Alfonso F, Collet J, Cremer J, Falk V et al. Guidelines on myocardial revascularization. *Eur Heart J* 2014;33:2544-612.
- 67** - Maire B. REGISTRE LORRAIN DES SYNDROMES CORONARIENS ST + (REGLOR-SCA ST+). Symposium HAS-BMJ, 19 avril 2010
- 68** - Registre E-Must, consulté le 21/10/2014 disponible sur http://www.cardio-arsif.org/e_must.php

Le Serment d'Hippocrate

Je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans discrimination.

J'interviendrai pour les protéger si elles sont vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance.

Je donnerai mes soins à l'indigent et je n'exigerai pas un salaire au-dessus de mon travail.

Admis dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement la vie ni ne provoquerai délibérément la mort.

Je préserverai l'indépendance nécessaire et je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je perfectionnerai mes connaissances pour assurer au mieux ma mission.

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

Résumé

Evaluation des délais de reperfusion des SCA ST+ en Béarn et Soule. Etude prospective à partir du registre REANIM en 2012 et 2013.

Introduction : L'évaluation de la reperfusion des syndromes coronariens aigus avec sus-décalage du segment ST permet de comparer les pratiques avec les recommandations en vigueur dans le but d'améliorer le temps d'ischémie.

Patients et Méthodes : Notre cohorte prospective issu du registre REANIM a inclus les patients pris en charge par les structures d'urgence de la région sanitaire du SAMU 64B en 2012 et 2013. Le délai de reperfusion est la durée entre le premier contact médical et la revascularisation (arrivée en salle d'angioplastie ou l'injection de la fibrinolyse).

Résultats : 148 patients (75% d'hommes, 65,3 ans d'âge moyen) ont été inclus soit une exhaustivité de 40%. Tous les patients pris en charge dans les 12h ont bénéficié d'une stratégie de revascularisation. Une thrombolyse a été réalisée. La médiane de reperfusion est de 70 min en dehors du centre d'angioplastie et de 44 min dans le centre d'angioplastie. Dans la région paloise, la médiane est à 60 min (IC95 57-83min), 113 min (IC95 85-159min) à dans celle d'Orthez et 133 min (IC95 98-178min) dans celle d'Oloron-Sainte-Marie. 40% des patients sont revascularisés au-delà de 90 min. L'origine géographique et la prise en charge en horaire de garde sont statistiquement corrélées à un délai de reperfusion supérieur à 90 min.

Conclusion : Cette étude permet d'évaluer le délai de revascularisation et retrouve une part de patients revascularisés au-delà des recommandations. Cependant, une seule fibrinolyse a pu être réalisée.

Assessment of delay between first medical contact and reperfusion therapy in STEMI. Prospective study from 2012-2013 REANIM database in the french Béarn and Soule area

Introduction : Assessment of delay between first medical contact and reperfusion therapy in STEMI is needed to verify that real-life daily practice is in keeping with that is recommended in the guideline.

Methods : From January 2012 to december 2013, we prospectively evaluated the system delay between the first medical contact and reperfusion therapy in patient with STEMI. This multicentric study from REANIM registry was performed in Béarn and Soule french area.

Results : 148 patients were included (75% men, mean age of 65 years). All patients with clinical presentation of STEMI within 12h had reperfusion therapy performed. One fibrinolysis has been administered. The median delay was 70 min out of percutaneous coronary intervention (PCI) hospital. The rate of patient with delay above 90 min is 40%. The median delay in Pau area is 60 min (CI95 57-83min), 113 min (CI95 85-159min) in Orthez area and 133min (CI95 98-178min) in Oloron-Sainte-Marie area. It was noted that geographic origin and duty schedule are statistically related with longer delay. The median delay was 44 min in PCI hospital.

Conclusion : Our results suggest that a part of STEMI patient should be treated with fibrinolysis due to their system delay above current recommendations.

Mots clefs : Syndrome Coronarien Aigu, Délai, Thrombolyse, Soins préhospitaliers d'urgence, registre REANIM

Key words : Acute Coronary Syndromes, Time-To-Treatment, Thrombolysis, Prehospital Emergency Care, REANIM registry

Discipline : Médecine Générale

Unité : U.F.R. DES SCIENCES MEDICALES - Université de Bordeaux