UNIVERSITE DE NANTES

FACULTE DE MEDECINE

Année 2009 N° 40

THESE

pour le

DIPLÔME D'ETAT DE DOCTEUR EN MEDECINE

DES de Médecine Générale

par

Boris ZAVARSKY

né le 13 avril 1977 à Rennes

Présentée et soutenue publiquement le 16 novembre 2009

EVALUATION DE LA PRISE EN CHARGE DU SYNDROME CORONARIEN AVEC SUS-DECALAGE DU SEGMENT ST DATANT DE MOINS DE 12 HEURES EN LOIRE ATLANTIQUE EN 2007

Président: Monsieur le Professeur Gilles POTEL

Directeur de thèse: Mademoiselle le Docteur Sophie BOEDEC

“Faites que le rêve dévore votre vie afin que la vie ne dévore pas votre rêve“

Antoine de Saint-Exupéry

“Brisez vos limites, faites sauter les barrières de vos contraintes, mobilisez votre volonté, exigez la liberté comme un droit, soyez ce que vous voulez être. Découvrez ce que vous aimeriez faire et faites tout votre possible pour y parvenir“

Richard Bach

ABREVIATIONS

AVC	Accident Vasculaire Cérébral
ACC	American College of Cardioloy
ACR	Arrêt Cardio-Respiratoire
AMM	Autorisation de Mise sur le Marché
ATCD	Antécédents
BBG	Bloc de Branche Gauche
CCI	Centre de cardiologie interventionnel
CH	Centre Hospitalier
CHU	Centre Hospitalier Universitaire
CIM10	Classification Internationale des Maladies
CODIS	Centre Opérationnel Départemental d'Incendie et de Secours
CTA	Centre de Traitement de l'Alerte
CRRA	Centre de Réception et de Régulation des Appels
ECG	ElectroCardioGramme
ESC	European Society of Cardiology
FDR CV	Facteurs De Risques Cardio-Vasculaire
HAS	Haute Autorité de Santé
HBPM	Héparines de Bas Poids Moléculaire
HGRL	Hôpital Guillaume René Laënnec
HNF	Héparine Non Fractionnée
HTA	HyperTension Artérielle
IDM	Infarctus Du Myocarde
LATA	Limitation ou Arrêt des Thérapeutiques Actives
NCN	Nouvelles Cliniques Nantaises
NS	Non Significatif
PARM	Permanencier Auxiliaire de Régulation Médicale
PMSI	Programme de Médicalisation des Systèmes d'Information
SAMU	Service d'Aide Médicale Urgente
SCA	Syndrome Coronarien Aigu
SCA ST+	Syndrome Coronarien Aigu avec sus-décalage du segment ST

SCDI	Salle de Coronarographie Diagnostique et Interventionnel
SMUR	Service Mobile d'Urgence et de Réanimation
SROS	Schéma Régional d'Organisation Sanitaire
SU	Service d'Urgence
TIMI	Thrombolysis In Myocardial Infarction
USIC	Unité de Soins Intensifs de Cardiologie
VSAV	Véhicule Sanitaire d'Aide Aux Victimes

PLAN

PLAN **5**

INTRODUCTION **8**

REVUE DE LA LITTERATURE **11**

I. Epidémiologie **12**

II. Définition du Syndrome Coronarien Aigu avec sus décalage du segment ST **13**

II.A. **Evaluation clinique** **13**

II.B. **Evaluation électrique** **14**

III. Thérapeutique **16**

III.A. **Désobstruction coronarienne** **16**

III.B. **Stratégies combinées** **27**

III.C. **Choix de la stratégie** **30**

III.D. **Traitements adjuvants** **33**

IV. Oubliés de la reperfusion **38**

IMPORTANCE D'UNE FILIERE DE SOINS **40**

I. Intérêt d'une filière **41**

I.A. **Description de la filière de soins** **41**

II. Organisation de la filière SCA ST+ dans le département Loire Atlantique **46**

II.A. **Centre 15 de Nantes** **46**

II.B. **Effecteurs** **47**

II.C. **Services d'Urgence (SU)** **49**

II.D. **USIC et SCDI** **50**

INTERET DE L'EVALUATION DES PRATIQUES PROFESSIONNELLES **52**

I. Cadre législatif et réglementaire de l'EPP médicale **53**

II. EPP : une démarche d'amélioration de la qualité **53**

METHODE **54**

I. But de l'étude **55**

II. Type d'étude **55**

III. Critères d'inclusion et d'exclusion **55**

IV. Recueil des données **56**

V. Méthode statistique **57**

RESULTATS **58**

I. Analyse de la population **59**

I.A. **Age et sexe** **59**

I.B. **Facteurs de risque cardio-vasculaire** **60**

I.C. **Caractéristiques cliniques initiales** **61**

II. Analyse des filières **63**

II.A. **Filière Préhospitalière** **65**

II.B. **Intervention d'une équipe SMUR comme premier effecteur** **70**

II.C. **Choix de la stratégie de désobstruction** **73**

II.D. **Traitements adjuvants (Graphique 15 & Tableau 6)** **84**

II.E. **Filière Urgence** **91**

II.F. **Services Hospitaliers ou Cliniques** **107**

III. Oubliés de la reperfusion **111**

III.A. **Données Démographiques** **111**

III.B. **Motif de non revascularisation** **111**

III.C. **Répartition des oubliés de la reperfusion** **112**

DISCUSSION **115**

I. Discussion des résultats **116**

I.A. **Données épidémiologiques** **116**

I.B. **Pertinence de la prise en charge des SCA ST+** **118**

I.C. **Oubliés de la reperfusion** **124**

II. Limites du travail **125**

II.A. **Codage** **125**

II.B. **Exhaustivité des données** **125**

III. Axes d'amélioration **126**

III.A. **Campagnes d'informations** **126**

III.B. **Etablissement de protocoles** **126**

III.C. **Etablissement de registres** **127**

III.D. **Amélioration du codage** **127**

CONCLUSION **129**

BIBLIOGRAPHIE **132**

TABLE DES MATIERES **142**

LISTES DES ILLUSTRATIONS **149**

I. Les Figures **150**

II. Les Graphiques **150**

III. Les Tableaux **151**

ANNEXES **152**

INTRODUCTION

Chaque année en France, près de 120 000 personnes sont victimes d'un syndrome coronarien aigu (1), générant une mortalité globale par infarctus du myocarde à la phase aiguë de l'ordre de 10% et de 13% à un an. Comme dans bien d'autres pays occidentaux, les maladies cardio-vasculaires sont des pathologies fréquentes au sein d'une population vieillissante. De ce fait, elles sont devenues un enjeu majeur de santé publique, le but étant de réduire leur morbi-mortalité et les coûts de santé qu'elles engendrent. L'amélioration de la prévention primaire et secondaire ainsi que l'amélioration de la prise en charge des pathologies cardio-vasculaires ont permis de faire chuter la mortalité de l'infarctus de 30% en 10 ans en Europe de l'Ouest et aux Etats-Unis; mais elle reste cependant élevée.

Comme tous les établissements de santé, le Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Nantes s'engage dans la démarche de certification organisée par la Haute Autorité en Santé (HAS). Dans le cadre de la certification V2, le Service d'Aide Médicale d'Urgence (SAMU) et le Service des Urgences s'engagent ainsi dans une méthode d'amélioration de la qualité des soins à travers les EPP (Evaluation des Pratiques Professionnelles), dont l'objectif est d'améliorer la qualité des soins et du service rendu aux patients (2). C'est dans ce cadre que s'inscrit notre travail. Nous avons réalisé un audit clinique sur la prise en charge des patients victimes d'un SCA ST+ datant de moins de 12 heures en Loire Atlantique en 2007, afin d'évaluer la concordance de nos pratiques avec les recommandations de la littérature. Une évaluation de la prise en charge du SCA ST+ par le SMUR de Nantes a déjà été réalisée en 2005 sous forme d'une thèse, or notre travail souhaite élargir cette évaluation à tous les circuits de soins des SCA ST+ afin de dépister et caractériser les oubliés de la reperfusion.

Le but de cette étude est donc d'améliorer les pratiques de soins du SCA ST+ conformément à la conférence de consensus française de la HAS de 2006 (3) mais aussi d'améliorer chaque rouage de la filière pour permettre l'accès à la reperfusion du plus grand nombre de patients victimes de SCA ST+.

Dans ce travail, après une revue de la littérature concernant les indications des différentes stratégies thérapeutiques de reperfusion du syndrome coronarien aigu et la description des différentes filières de soins, nous développons la méthodologie de notre étude, avant de

présenter les résultats de notre travail dont le but est d'évaluer la stratégie de prise en charge des patients victimes d'un SCA ST+ datant de moins de 12h au niveau des différents circuits de soins départementaux. Enfin, nous comparerons nos résultats aux données de la littérature et présenterons nos axes d'amélioration.

REVUE DE LA LITTERATURE

I. Epidémiologie

Avec 47000 décès en 2003, les cardiopathies ischémiques représentaient 8% des décès recensés en France soit 27% des décès cardio-vasculaires. Sept pourcent des patients victimes de SCA ST+ décèdent dans le premier mois après la prise en charge et 13% au cours de la première année (4). Le taux de mortalité ne cesse de diminuer depuis le milieu des années 80 (- 40% entre 1985 et 2003), c'est le plus faible taux de l'union européenne. Cependant, l'objectif 69 de la loi relative à la politique de santé publique préconise une baisse de 13% de la mortalité cardio-vasculaire pour 2010. Parce que le nombre d'infarctus et le taux de mortalité augmentent fortement avec l'âge, l'amélioration de la prise en charge des coronaropathies est devenue, dans une population vieillissante, un objectif de santé publique pour réduire la morbi-mortalité et les coûts de santé.

Grâce aux registres, international (MONICA) et nationaux (GRACE, EUROHEART SURVEY, USIC, FAST-MI, RICO, ePARIS), les données épidémiologiques de l'infarctus du myocarde ont pu être établies.

Le registre MONICA a étudié sur une période de 10 ans (1985-1994) les données de 38 centres répartis dans 21 pays et 4 continents sur les cardiopathies ischémiques. C'est le seul registre susceptible de fournir des données sur l'incidence et la mortalité - hospitalière et préhospitalière - évaluée à 200-260/100 000 habitants (5). Il a confirmé la baisse de la mortalité coronaire au rythme de 4% par an dont 5% pour l'infarctus. Cette diminution est attribuée pour plus de 50% à une amélioration de la prise en charge à la phase aiguë et pour 15% à une baisse de l'incidence de la maladie.

L'analyse de ces données internationales a mis en évidence un gradient décroissant du Nord au Sud de la morbi-mortalité coronaire. Les trois registres français (la communauté de Lille, le Bas Rhin et la Haute Garonne) qui ont poursuivi leur activité d'enregistrement jusqu'en 2002 montrent une réduction de ce gradient, une augmentation de la mortalité avec l'âge, ainsi qu'une augmentation de la mortalité chez les femmes même si cette mortalité reste plus faible que chez les hommes. Alors que la mortalité globale diminue, la mortalité hospitalière à 28 jours reste plus élevée chez les femmes jeunes (35 - 44 ans) que chez les hommes de même âge.

II. Définition du Syndrome Coronarien Aigu avec sus décalage du segment ST

Afin d'uniformiser sa prise en charge et de faire le lien avec sa physiopathologie, le cadre nosologique de la pathologie ischémique coronarienne a été redéfini en 2000 par les autorités de cardiologie européenne et américaine (6). On parle à présent de Syndrome Coronarien Aigu avec sus décalage du segment ST (SCA ST+) ou non (SCA non ST+). Cette définition est basée sur une évaluation clinico-électrique et biologique.

II.A. Evaluation clinique

A la phase aiguë d'une douleur thoracique, une origine coronarienne peut être fortement suspectée si le patient la décrit comme : intense, diffuse à type oppression, de serrement, de localisation rétro sternale irradiant typiquement dans le bras gauche, le cou ou la mâchoire. Cette douleur est souvent associée à des signes neurovégétatifs (pâleur, sueur) (7). Si la douleur persiste plus de 20 minutes et résiste à un traitement par dérivés nitrés en spray, elle est fortement suspecte d'une douleur infractoïde (8). Ce type de douleur est défini comme le Syndrome Coronarien Aigu ou SCA.

La probabilité clinique d'atteinte coronarienne est d'autant plus importante que le patient a des facteurs de risque cardio-vasculaire : Age supérieur à 50 ans chez les hommes et supérieur à 60 ans chez les femmes, antécédents familiaux d'accident cardio-vasculaire précoce (infarctus ou mort subite chez le père ou un parent de 1er degré de sexe masculin avant 55 ans ou avant 65 ans chez la mère ou un parent de 1er degré de sexe féminin), une hypertension artérielle traitée ou non, une dyslipidémie traitée ou non, un diabète traité ou non, un tabagisme actif ou sevré depuis moins de 3 ans, une obésité, sédentarité ou des antécédents personnels de cardiopathie ischémique (9).

II.B. **Evaluation électrique**

Dés lors qu'une étiologie coronarienne est suspectée cliniquement, il faut réaliser en urgence et sous surveillance médicale un électrocardiogramme 18 dérivations. Idéalement il doit être effectué dans les 10 minutes suivant le contact médical (8, 10).

L'électrocardiogramme permet de faire le diagnostic de SCA avec ou sans sus décalage du segment ST et de définir la stratégie thérapeutique.

En l'absence de sus décalage du segment ST associé à une suspicion clinique forte, l'électrocardiogramme sera renouvelé toutes les 10 minutes et le patient maintenu sous surveillance scopé jusqu'à l'élimination d'une origine coronarienne de la douleur (8, 10). En effet 30 à 40 % des patients avec un infarctus en cours de constitution ont un ECG initial normal (7).

II.B.1. **Définition du sus décalage du segment ST**

Pendant longtemps, l'origine du segment ST n'était pas consensuelle et le point J était souvent considéré comme le point initial. Depuis 2007 le sus décalage du segment ST répond a une définition précise (11, 12):

- Une élévation récente du point J par rapport à la ligne de base (définie par le segment PR),
- D'au moins 0,2 mV dans les dérivations précordiales droites (V1 à V3) et/ou d'au moins 0,1 mV dans les autres dérivations,
- Dans deux dérivations contiguës d'un territoire coronaire.

II.B.2. **Cas particulier du Bloc de Branche Gauche (BBG)**

Le bloc de branche gauche est associé à des anomalies du segment ST et de l'onde T qui rendent, dans un contexte de douleur thoracique, le diagnostic d'infarctus aigu difficile.

La perte de la discordance normale entre le complexe QRS et le segment ST doit faire suspecter une ischémie aiguë. Des critères électriques ont été définis pour apporter une valeur diagnostique indépendante permettant d'établir un score (13-16):

- Sus décalage de ST ε 0,1 mV concordant avec la déflexion principale du QRS (Score de 5)
- Sous décalage de ST ε 0,1 mV dans les dérivations V1, V2 ou V3 (Score de 3)
- Sus-décalage de ST ε 0,5 mV discordant avec déflexion principale du QRS (Score 2)

Un score ε 3 suggère un Infarctus Du Myocarde (IDM) aigu avec une spécificité de 96% et une sensibilité de 36%.

La présence d'onde de Cabrera (crochetage de la branche ascendante de l'onde S en antérieur) est rare mais permet le diagnostic avec une spécificité de 86% et une sensibilité de 7%.

II.B.3. **Diagnostics différentiels**

Un sus décalage du segment ST n'est pas toujours la traduction d'une souffrance coronarienne et son interprétation doit être faite à la lumière de l'histoire clinique et de l'examen clinique (12-15, 17). En effet, il peut être le témoin de :

- Une péricardite aiguë (le sus décalage ST est diffus, concave, avec un sous décalage du segment PQ),
- Un anévrysme ventriculaire (souvent associé à un antécédent d'infarctus les semaines précédentes),
- Un syndrome de Brugada (aspect de bloc de branche droit associé à un sus décalage du segment ST et des anomalies de l'onde T dans les dérivations précordiales droites),
- Un trouble de repolarisation secondaire à une hypertrophie ventriculaire gauche,
- Un trouble de repolarisation secondaire à un bloc de branche droit ou gauche,
- Un syndrome de repolarisation précoce (sus décalage antérieur le plus souvent présent chez le jeune patient africain),
- Un syndrome de Prinzmetal (sus décalage du segment ST transitoire qui régresse puis disparaît à la prise de trinitrine),
- Une dysfonction du système autonome (hémorragies méningées),
- Une hyperkaliémie,
- Une variation de la normale.

Le SCA ST+, défini par un ensemble de signes cliniques et électriques, est le témoin d'une obstruction aiguë d'une ou plusieurs artères coronaires que le traitement vise à recanaliser le plus rapidement possible et de façon durable.

III. Thérapeutique

Les études angiographiques de De Wood à la fin des années 70 (18) ont permis de mettre à jour la physiopathologie du SCA ST+ qui servira de base à sa thérapeutique. Elle consiste pour les infarctus de moins de 12 heures en la désobstruction coronarienne selon 2 techniques : la fibrinolyse intraveineuse ou l'angioplastie primaire. Leur efficacité dépend de leur délai de réalisation, ainsi plus le traitement est précoce et plus la mortalité est réduite (19, 20).
A cette recanalisation est associé un traitement antithrombotique dont le rôle est le maintien de la désobstruction et la prévention d'une extension du thrombus intra coronarien.

III.A. Désobstruction coronarienne

Au cours des SCA ST+, la meilleure stratégie de reperfusion est celle qui permet de traiter, le plus tôt possible, le plus grand nombre de patients afin de réduire la taille de l'infarctus et de sauver des vies. Il existe deux méthodes de désobstruction : mécanique ou pharmacologique dont il convient de définir les caractéristiques.

III.A.1. Angioplastie

Dans les années 80, sont réalisées les 1ères tentatives de recanalisation à la phase aiguë en cas d'échec ou de contre-indication(s) à la fibrinolyse. La technique consiste à dilater l'artère occluse à l'aide d'un ballonnet gonflable après un abord artériel (fémoral ou radial). Le plus souvent le geste est complété par la mise en place d'une prothèse métallique ou stent pour maintenir l'artère ouverte. Cette technique est devenue de plus en plus sure et de plus en plus efficace grâce notamment aux évolutions techniques (Abord radial) et matérielles (Stents, procédure de fermeture de l'abord artériel).

III.A.1.1 Indications (3, 9, 21, 22)

Il existe des indications absolues que sont :

- Le doute diagnostique afin de ne pas exposer le patient au risque de la thrombolyse illégitime,
- Les contre-indications à la thrombolyse,
- Le choc cardiogénique,
- La douleur de plus de 3 heures avec un délai "Premier contact médical – Ballon" inférieur à 90 minutes.

Et des indications relatives que sont selon l'HAS (3):

- La douleur de moins de 3 heures avec un délai "Premier contact médical – Ballon" inférieur à 90 minutes.

La recommandation européenne de 2009 apporte des modifications aux indications de l'HAS : elle se base sur une durée de la douleur de 2 heures et indique que pour une durée supérieure le délai "Premier contact médical – Ballon" est de 120 minutes au lieu des 90 minutes de la HAS (23) (Figure 1).

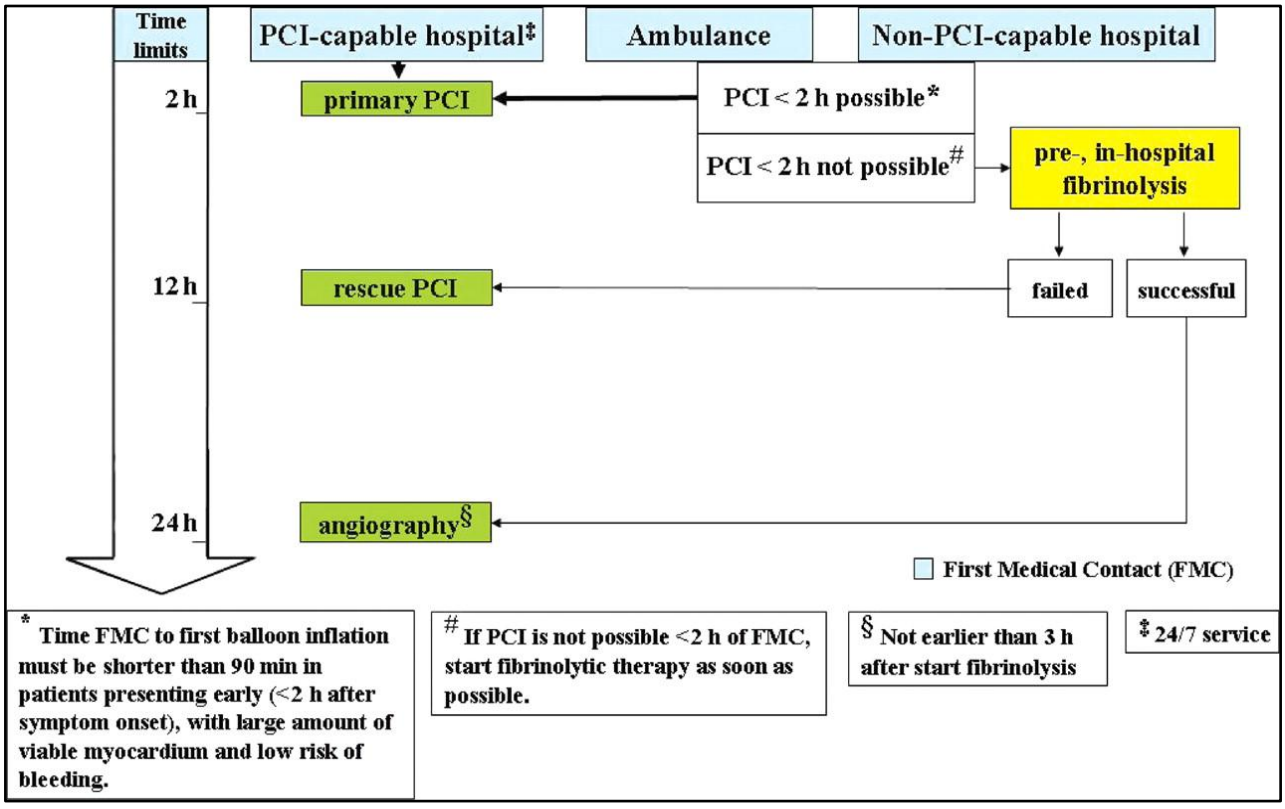


Figure 1: Stratégie de désobstruction en fonction de délai de prise en charge

(PCI : percutaneous coronary intervention)

L'efficacité de l'angioplastie est déterminée par l'échelle du flux TIMI (Thrombolysis In Myocardial Infarction) en fin de procédure. Ce dernier correspond aux caractéristiques du flux sanguin trans-sténosique et en aval des lésions coronaires. Cette échelle comprend 4 grades (24) (0 : artère occluse, 1 : artère ouverte, sans opacification complète du lit d'aval, 2 : artère ouverte, avec opacification complète mais ralentie, 3 : artère ouverte, flux normal).

Il a été montré depuis le début des années 90 que l'angioplastie primaire est plus efficace que la fibrinolyse hospitalière. Elle entraine une diminution du taux de récidives et de décès (5,1% vs 12% ; p<0,02), avec un taux de réouverture coronarienne plus important (91% vs 68% ; p=0,01). Le taux de mortalité atteint 2% contre 14% avec la fibrinolyse hospitalière. (p=0,01) (25, 26). Cette efficacité persiste à long terme avec un taux de récidives ou de décès à six mois de 8,5% contre 16,8% avec la fibrinolyse hospitalière (p=0,02) comme le confirme la méta analyse de Keeley et al (21, 27). Mais en plus d'être efficace, l'angioplastie est une méthode sure, avec un taux de complication hémorragique intra cérébrale nulle (0% vs 2% p=0,05). Les patients de ces études sont souvent différents de ceux de la "vraie vie" (plus âgés, plus souvent des femmes, poly pathologiques) ; pourtant l'analyse des registres hospitaliers confirme l'efficacité de l'angioplastie primaire (11).

L'efficacité de l'angioplastie primaire dépend du délai entre le diagnostic et l'inflation du ballon d'angioplastie ou délai "Porte – Ballon" (19, 28, 29). Il existe une corrélation étroite entre ce délai et le risque de mortalité qui augmente de **1,6 par quart d'heure**. Ainsi, pour un délai inférieur à 60 minutes, le taux de mortalité est de 1% et augmente à 6,4% pour un délai de 90 minutes *(30).* De Luca va étendre cette corrélation entre la mortalité et la durée d'ischémie avec un taux de mortalité majoré de **7,5% chaque demi heure**. Une durée d'ischémie supérieure à 4 heures est un facteur prédictif indépendant de mortalité à 1 an *(19, 31)* (Figure 2).

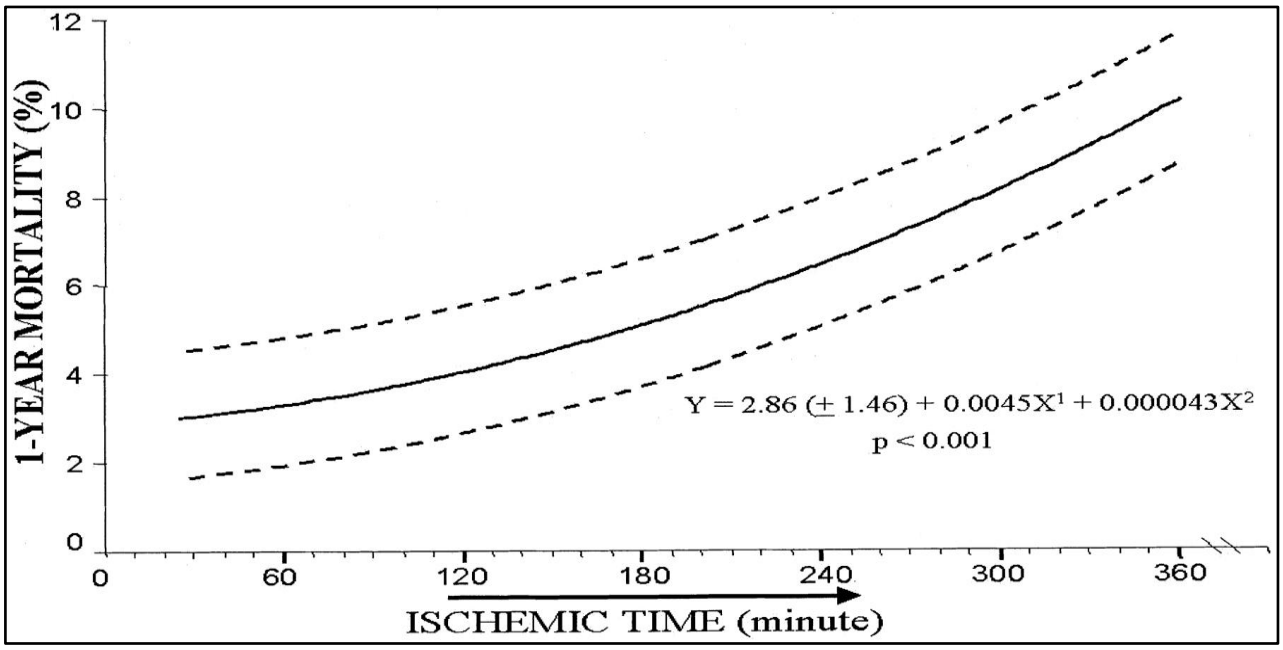


Figure 2: Relation entre la durée d'ischémie et la mortalité à 1 an.

Nous avons vu que l'angioplastie primaire est d'autant plus efficace qu'elle est faite précocement, mais les possibilités d'accès à une structure de cardiologie interventionnelle sont variables en fonction de la localisation géographique du patient. Un allongement du délai de réalisation de l'angioplastie de 70 à 103 minutes reste en faveur de l'angioplastie par rapport a une fibrinolyse intrahospitalière (32). L'étude DANAMI-2 montre qu'un retard d'initiation du traitement de 114 à 120 minutes fait perdre à l'angioplastie son bénéfice par rapport à la fibrinolyse intrahospitalière (33, 34)(Figure 3).

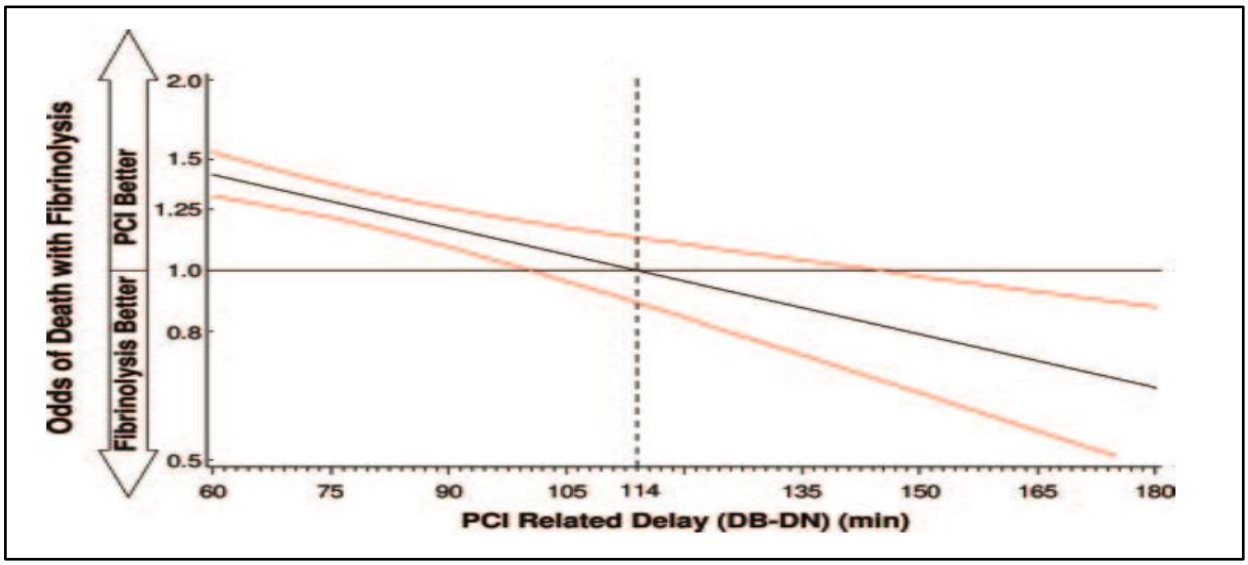


Figure 3: Relation entre le retard d'initiation du traitement par angioplastie primaire et la mortalité hospitalière. Les lignes rouges représentent l'intervalle de confiance de 95%.

Ce retard varie en fonction de l'âge, de la localisation de l'infarctus et de la durée d'ischémie. Ainsi, l'angioplastie est plus efficace que la fibrinolyse intrahospitalière si le retard thérapeutique (différence entre le délai théorique du 1er contact médical à l'inflation du ballon d'angioplastie et le délai théorique du 1er contact médical à l'initiation de la thrombolyse) est (Figure 4):

- < à 60 minutes chez des patients de moins de 65 ans souffrant depuis moins de 2 heures d'un SCA ST+ en antérieur,
- à 3h chez des patients de plus de 65 ans souffrant depuis plus de 2 heures d'un SCA ST+ non antérieur.

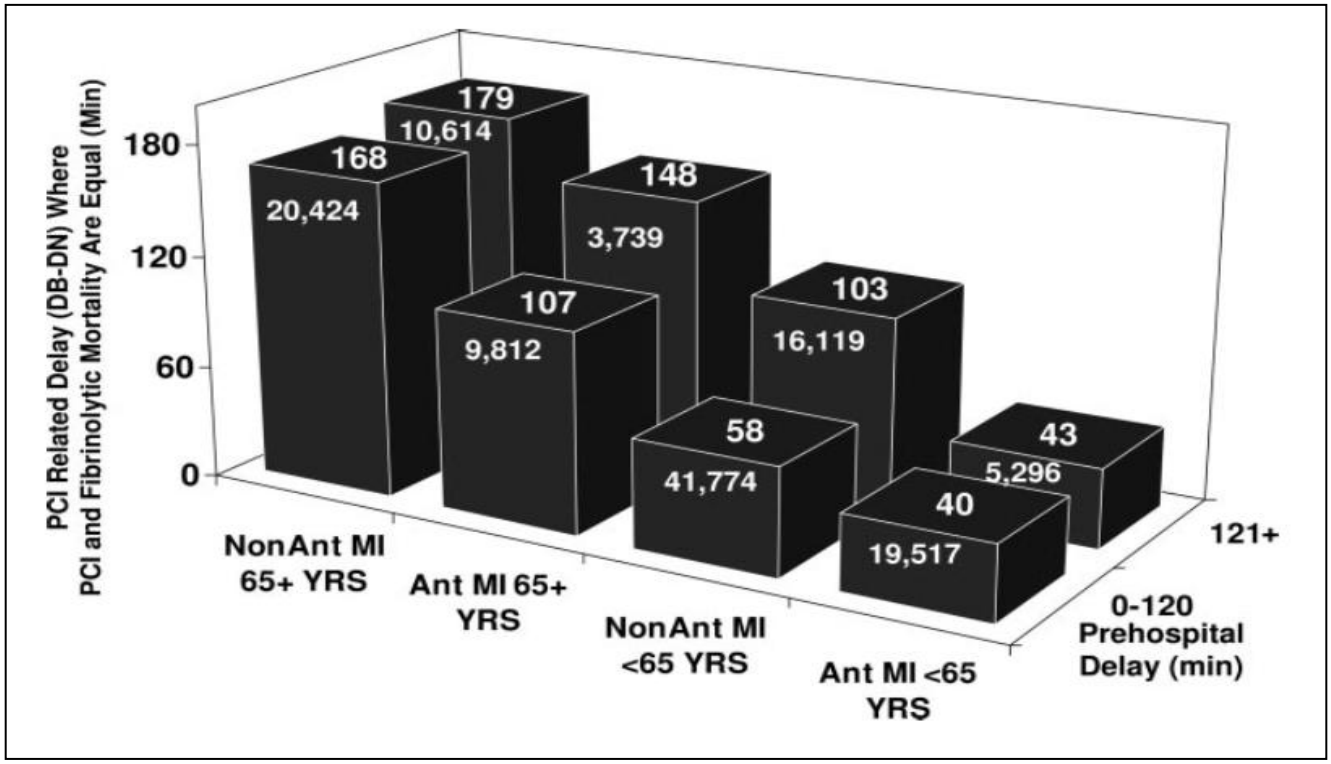


Figure 4: Analyse ajustée montrant l'hétérogénéité du délai "Retard Thérapeutique" dû au transfert pour angioplastie primaire. (PCI = percutaneous coronary intervention ; Ant MI = Anterior Myocardic Infarctus)

III.A.1.2 Avantages

- La coronarographie initiale permet d'identifier le statut coronarien et de stratifier les patients à haut risque,
- Cette méthode peut être proposée à l'ensemble des patients avec un SCA ST+ sans exception,
- Le taux de recanalisation coronaire en terme de flux TIMI 3 est de 90% avec un risque de ré occlusion inférieur à 10%,
- Le risque d'hémorragie intra cérébrale est plus faible que la fibrinolyse.

III.A.1.3 Inconvénients

- L'angioplastie nécessite une structure adaptée et spécialisée (une table de coronarographie et une Unité de Soins Intensifs de Cardiologie) qui doit répondre aux recommandations de la Société Française de Cardiologie (35) ce qui en limite sa diffusion sur le territoire et la rend parfois inaccessible dans des délais recommandés.
- Le taux de succès de l'angioplastie est corrélé au volume d'activité du centre. Le taux de mortalité diminue de 28% pour les centres avec plus de 400 angioplasties par an (36-38).

L'angioplastie primaire est une méthode sure et efficace n'ayant pas de contre-indication mais dont les besoins techniques et humains en limites l'accessibilité. Elle est la technique de référence de la désobstruction coronarienne.

III.A.2. **Fibrinolyse intraveineuse**

La fibrinolyse consiste en la lyse du thrombus (constitué majoritairement de fibrine) qui obstrue l'artère coronaire. Dans les années 80, les études GISSI 1 et ISIS 2 (39, 40) montrent l'efficacité de la fibrinolyse hospitalière versus placebo. Son efficacité dépend de sa précocité de mise en route (19). Son administration en préhospitalier a permis de réduire le délai d'initiation du traitement de 50 à 55 minutes et de diminuer le taux de mortalité de 17% (41), sans augmentation du taux de complications

III.A.2.1 Choix de la molécule

Il existe actuellement 4 molécules disponibles pour la prise en charge des SCA ST+ : streptokinase (streptase ®), rt-PA (Actilyse ®), r-PA (rétéplase) et TNK-tPA (ténectéplase) dont les posologies et les modes d'administration sont très différents. Depuis l'étude ASSENT-2 (42), la TNK-tPA est devenue la molécule privilégiée en préhospitalier en raison de sa facilité d'utilisation et de son plus faible risque hémorragique par rapport à la rt-PA (26,4% vs 28,9% $p<0.05$).

III.A.2.2 Indications

Alors que depuis les années 80 on savait que la fibrinolyse ouvrait les artères (39, 40), l'étude de Boersma montre que l'efficacité de la fibrinolyse augmente d'autant plus qu'elle est initiée précocement. Il introduit la notion de « golden hour ». Son initiation au cours de la première heure du début des symptômes permet de sauver **80 vies pour 1000** patients traités puis son efficacité décroit de façon exponentielle à partir de la 3^{ième} heure (20) (Figure 5).

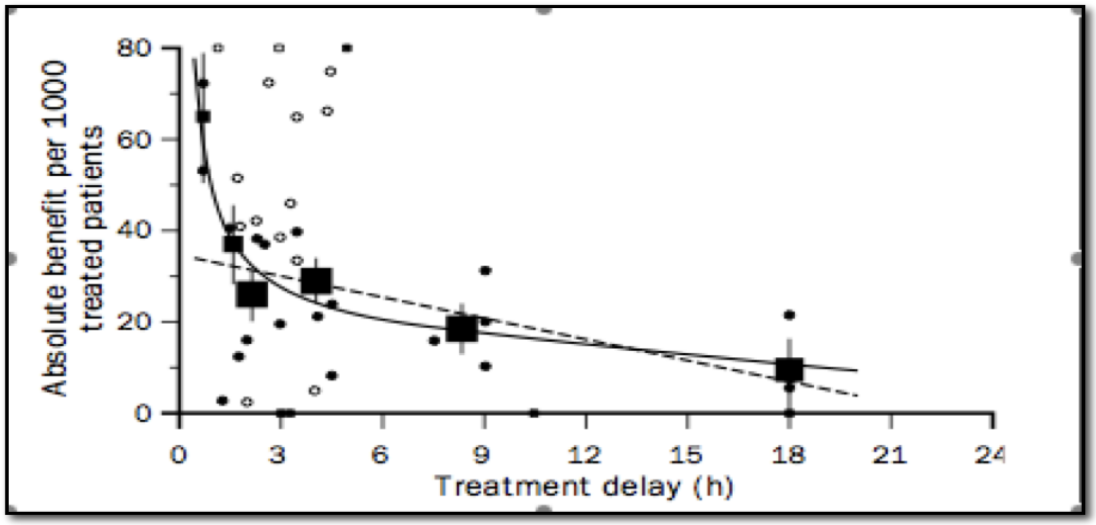


Figure 5: Relation entre le nombre de vies sauvées pour 1000 patients traités par fibrinolyse en fonction du délai d'administration de l'agent fibrinolytique.

L'étude des grands essais de thrombolyse hospitalière, GUSTO-1 et GUSTO-V, a montré que le délai d'administration est resté stable, avec une médiane comprise entre 2 heures 30 et 3 heures après le début de la douleur (43, 44). Pour réduire ce délai, la fibrinolyse

est donc "sortie de l'hôpital". Ainsi, la méta analyse de Morrison, comparant la fibrinolyse préhospitalière à la fibrinolyse hospitalière, montre une réduction du délai d'administration de la fibrinolyse de 60 minutes et du risque relatif de mortalité de 17%, correspondant à **1 vie sauvée pour 62 patients traités** (41, 45)*(*Figure 6*).* Cette méta analyse introduit une notion essentielle dans la prise en charge des SCA ST+ : **"Time is muscle".**

L'analyse du registre USIC 2000 retrouve la même efficacité de la thrombolyse préhospitalière dans le "monde réel" (46).

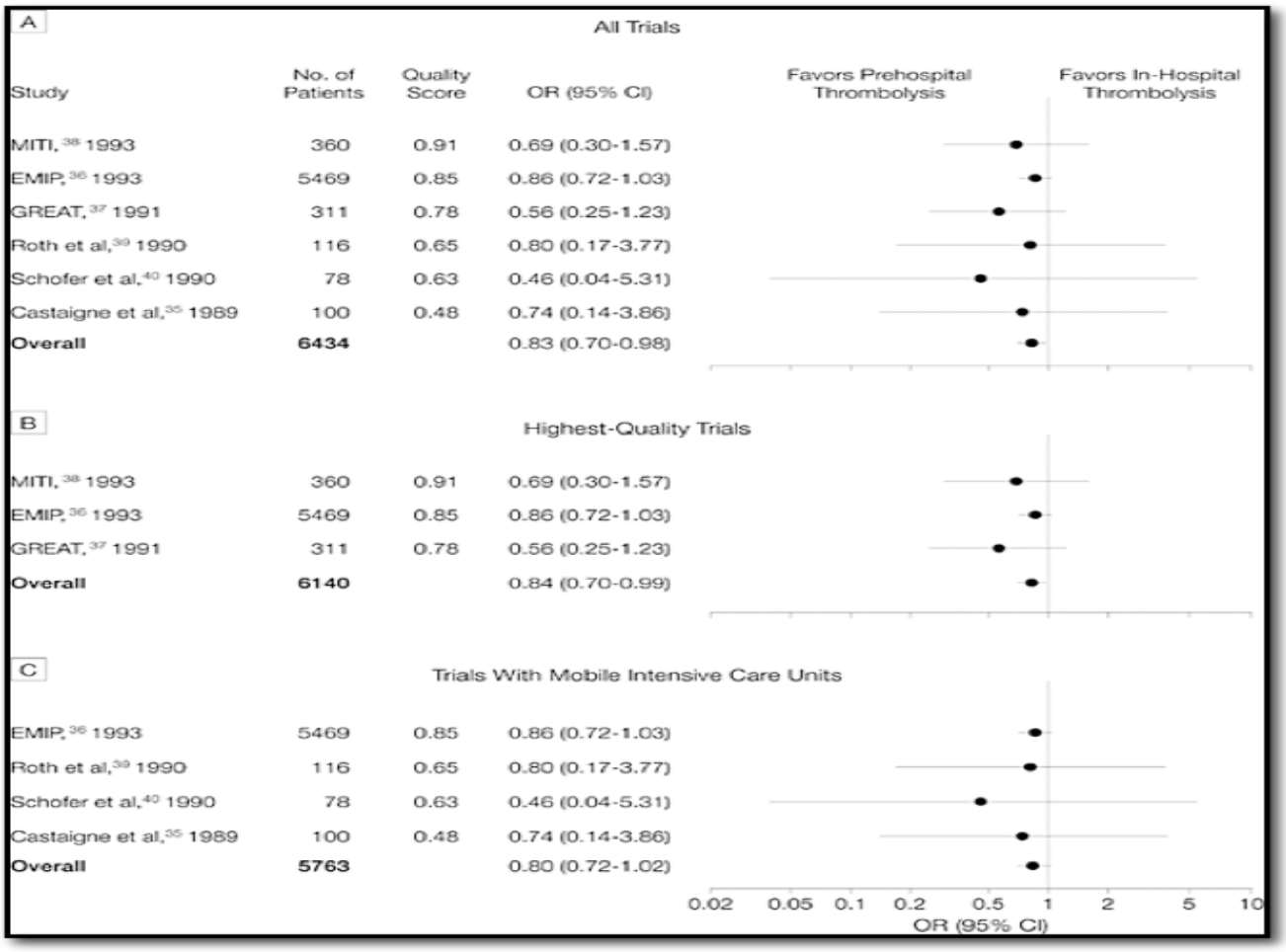


Figure 6: Méta analyse ayant comparée la fibrinolyse préhospitalière et hospitalière.

Sa facilité d'administration permet d'augmenter substantiellement le nombre de patients traités tôt, dans les 2^{ièmes} heures après le début des symptômes, intervalle de temps pendant lequel le bénéfice de la fibrinolyse est optimal. En effet, si l'on compare le nombre de patients traités avant la 2^{ième} heure, celui ci était inférieur à 30% dans l'essai ASSENT 3 (essai

de fibrinolyse hospitalière) contre plus de 50% dans l'essai ASSENT 3 plus (essai de fibrinolyse préhospitalière) (47, 48).

Alors que la fibrinolyse intrahospitalière se révèle être moins efficace que la fibrinolyse préhospitalière, cette dernière est aussi efficace que l'angioplastie primaire sur le critère composite (décès, ré infarctus et accident cérébral vasculaire à 30 jours) comme le démontre l'étude française CAPTIM (49). Le taux de mortalité tend à diminuer dans le groupe fibrinolyse préhospitalière dans les 6 premières heures par rapport à l'angioplastie primaire mais sans atteindre le seuil de significativité. Cette différence devient significative pour les fibrinolyses initiées avant 2 heures (2,2% vs 5 ,7% ; $p<0,05$) (50). Les patients traités par FPH sont transférés près d'un centre interventionnel et 26% d'entre eux ont une angioplastie de sauvetage. Des résultats proches ont été rapportés par le registre français USIC 2000, avec un taux de survie à 1 an de 94 % pour le groupe FPH contre 89% pour l'angioplastie primaire ou la fibrinolyse intrahospitalière, et 79% pour les oubliés de la reperfusion (46) (Figure 7) .

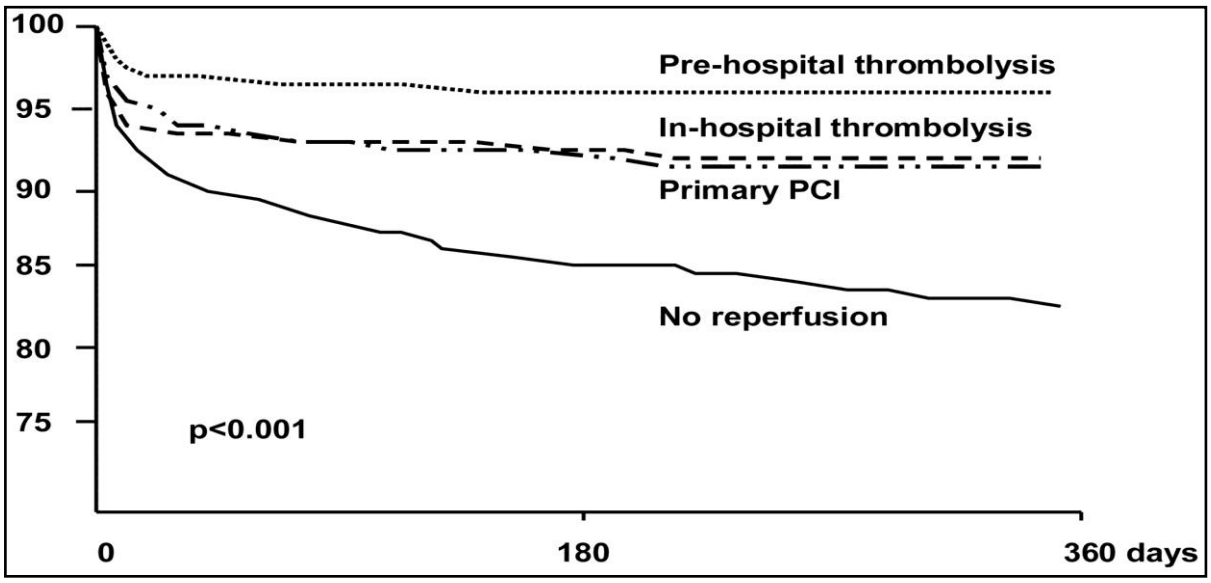


Figure 7: Courbe de survie à 1 an dans le registre USIC 2000, selon le mode de reperfusion.

En cas de recanalisation précoce de l'artère occluse, on peut aboutir à un infarctus "avorté" qui est défini par :

- L'absence d'augmentation significative des marqueurs biologiques de nécrose,
- L'absence d'altération de la cinétique ventriculaire gauche à l'échographie,
- La normalisation de l'ECG sans onde Q de nécrose transmurale.

Ces patients ont un excellent pronostic, avec une mortalité hospitalière proche de zéro. Les patients traités au cours de la 1ère heure suivant le début des symptômes ont un taux d'infarctus "avortés" qui approche les 25% (51, 52). Dans le registre néerlandais le pourcentage de patients répondant aux critères d'infarctus "avortés" était de 13% avec FPH contre 4% avec la fibrinolyse intrahospitalière ($p<0,05$) (52). Les indications du traitement thrombolytique selon l'HAS sont (3):

- Une douleur précordiale prolongée durant depuis plus de 30 minutes et depuis moins de 12 heures, et résistante aux dérivés nitrés,
- Une douleur associée à des modifications électrocardiographiques typiques que sont :
    - Un sus décalage de segment ST < 1mm dans au moins 2 dérivations standard, ou ST < 2mm dans au moins 2 dérivations précordiales contiguës.
    - Ou un BBG récent.

III.A.2.3 Avantages

La thrombolyse peut être administrée par tous les acteurs de la filière de soins, sur l'ensemble du territoire, idéalement en préhospitalier ce qui permet d'être administrée à un plus grand nombre de patients. Contrairement à l'angioplastie primaire, le taux de mortalité des patients fibrinolysés est indépendant du volume d'activité de la structure (36-38).

III.A.2.4 Inconvénients

- Malgré un respect scrupuleux des contre - indications le risque hémorragique grave, notamment intra cérébral, est de 0,5 à 1 %,
- L'efficacité de la thrombolyse est plus faible avec un taux de reperfusion estimé par un flux TIMI 3 entre 50-60% (26),
- Le risque de ré occlusion au cours de la première semaine est élevé (15-20%).

III.A.2.5 Contre – indications

Les contre - indications du traitement thrombolytique selon l'HAS sont :

- Diathèse hémorragique connue,
- Antécédents d'AVC ou de lésion sévère du système nerveux central (anévrisme, intervention chirurgicale intracérébrale),
- Traumatisme sévère récent (moins de 10 jours) : intervention, accouchement, traumatisme crânien, fracture…
- Réanimation prolongée,
- Ponction récente d'un vaisseau non compressible ou intramusculaire,
- Hypertension artérielle sévère non maîtrisée par un traitement,
- Endocardite bactérienne récente, péricardite, dissection aortique,
- Pancréatite aiguë,
- Ulcère digestif avec saignements récents ou encore très symptomatiques,
- Néoplasie profonde majorant le risque hémorragique,
- Maladie hépatique sévère,
- Traitement anticoagulant au long cours par antivitamine K,
- Hémorragie sévère ou potentiellement dangereuse, manifeste ou récente.

La thrombolyse est une méthode de recanalisation simple d'utilisation et accessible, ce qui permet une reperfusion précoce d'un plus grand nombre de patients par tous les acteurs de l'urgence médicale, au prix d'un risque hémorragique accru, d'un taux moyen de recanalisation et d'un risque de ré occlusion précoce.

III.B. **Stratégies combinées**

De nombreuses études se sont attachées à comparer l'association des différentes stratégies de reperfusion.

III.B.1. **Angioplastie facilitée par fibrinolyse**

L'angioplastie facilitée par la fibrinolyse associe les avantages des deux techniques de reperfusion, mécanique et pharmacologique ; cette dernière pouvant être une fibrinolyse à dose complète ou à demi dose de fibrinolyse associée à des anti GP IIb/IIIa (cette seconde association sera étudiée dans le chapitre des anti GP IIb/IIIa). En principe, l'angioplastie primaire est recommandée dans les 90 minutes qui suivent le diagnostic. Or, en pratique, d'après le registre Eurotransfert, ce délai n'est respecté que pour 35% des patients (53). Pour les 65% restants, selon les recommandations, une thrombolyse doit s'intercaler dans la procédure dans l'attente de la réalisation de l'angioplastie. Pourtant, l'indication d'une angioplastie facilitée par thrombolyse n'a été retenue par aucune des autorités internationales ou françaises au vu d'une balance bénéfice - risque en défaveur du patient (23) : l'étude ASSENT IV (54) qui compare l'angioplastie facilitée par une dose complète de ténectéplase à une angioplastie seule montre une surmortalité à 90 jours dans le bras angioplastie facilitée (6% vs 3%) ce qui a conduit à l'arrêt précoce de l'étude.

III.B.2. **Angioplastie systématique après fibrinolyse**

De nombreuses études (GRACIA, CAPITAL, SIAM III, TRANSFER) comme l'étude française de Loubeyre et al montrent que l'angioplastie systématique après une fibrinolyse préhospitalière est une méthode sure (2 à 3% de risque hémorragique) et efficace (92% des patients avec un TIMI supérieur à 2 en fin de procédure) (55-59). Le registre FAST-MI montre que l'angioplastie différée après fibrinolyse préhospitalière est aussi efficace que l'angioplastie primaire. L'étude CARESS (60) montre qu'il ne faut pas attendre l'échec avéré de la thrombolyse pour orienter le patient vers l'angioplastie, laquelle doit au contraire être réalisée systématiquement. Mais l'étude ASSENT IV soulève la question sur l'importance du délai de réalisation de l'angioplastie systématique. En effet sa réalisation précoce, lors de

la période pro thrombotique qui suit une fibrinolyse, est délétère et sa réalisation tardive augmente le risque de réocclusion.

L'angioplastie systématique post thrombolyse est une technique dont l'efficacité est équivalente à l'angioplastie primaire. Le délai dans lequel elle doit être faite reste encore à définir pour maintenir une balance bénéfice - risque en faveur du patient. La HAS n'a pas statué sur la place de cette stratégie dans la prise en charge des SCA ST+ par manque de grande étude randomisée. Depuis la publication de l'étude CARESS les dernières recommandations européennes privilégient la réalisation d'une coronarographie dans le délai de 3 heures – 24 heures après fibrinolyse (3, 23, 54, 59) **(**Figure 8**).**

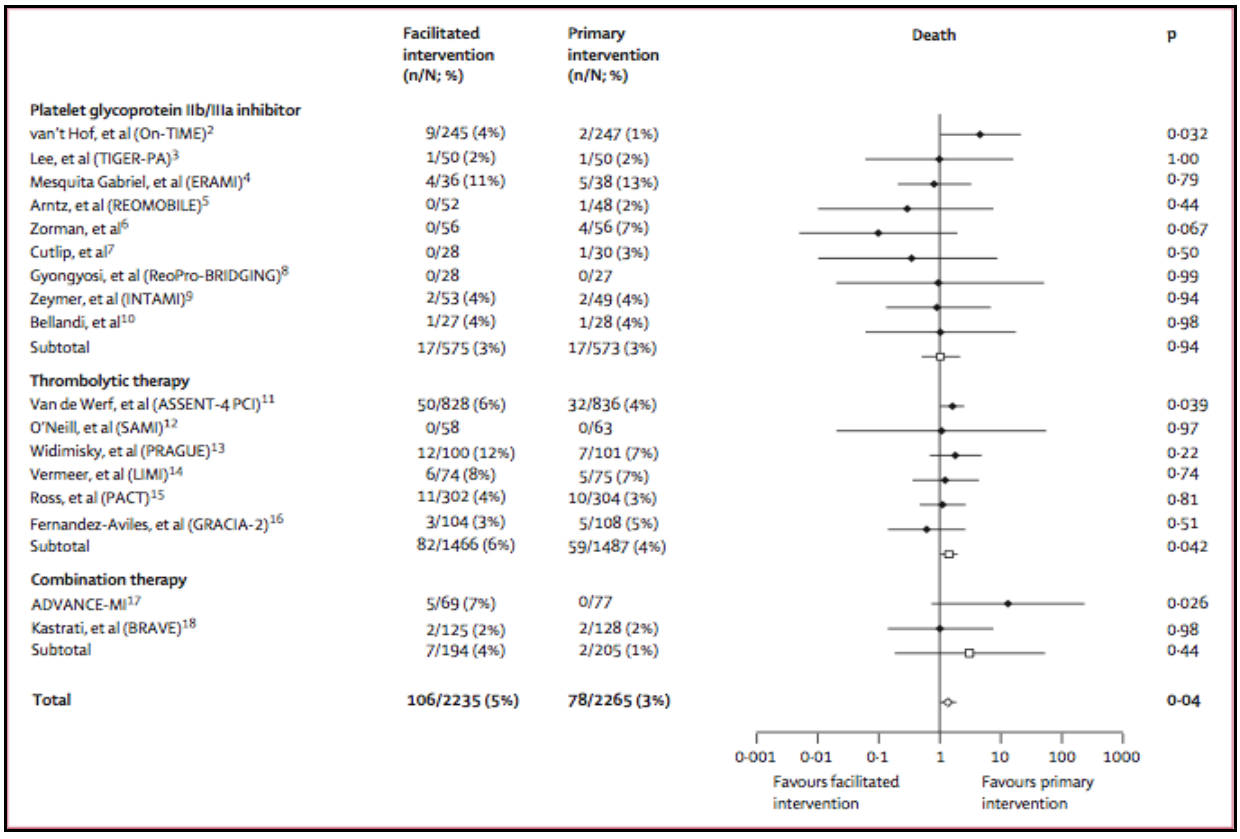


Figure 8: Résultats de la méta analyse comparant l'angioplastie facilitée et l'angioplastie primaire.

III.B.3. **Angioplastie de sauvetage**

La fibrinolyse a un taux de recanalisation de 50-60%. Les signes de reperfusion (diminution de la douleur, réduction d'au moins 50% du segment ST ou un trouble du rythme à type de RIVA) ont une faible valeur prédictive d'échec donc l'indication d'une angioplastie de sauvetage doit être large. Grâce à l'angioplastie de sauvetage, la mortalité de ces patients est équivalente à celle des patients chez qui la fibrinolyse était un succès. Les études RESCUE, MERLIN et REACT confirment la place de l'angioplastie de sauvetage par rapport a une attitude conservatrice ou de re fibrinolyse avec un taux événements combinés (décès, re infarctus, AVC, Insuffisance cardiaque) respectivement de 15,3%, 29,8% et 31 % (61, 62). La méta analyse de Wijeysundera (63) montre que l'angioplastie de sauvetage tend à baisser le taux de mortalité par rapport à une approche conservative, réduit le taux d'insuffisance cardiaque de 5 % et le taux de ré infarctus de 4 %, mais augmente de 3% le taux d'AVC et de complications hémorragiques (Figure 9). Malgré cela elle reste encore indiquée.

L'angioplastie de sauvetage doit être proposée à tout patient n'ayant pas de critère de reperfusion (Class IIa Niveau A) (3, 23).

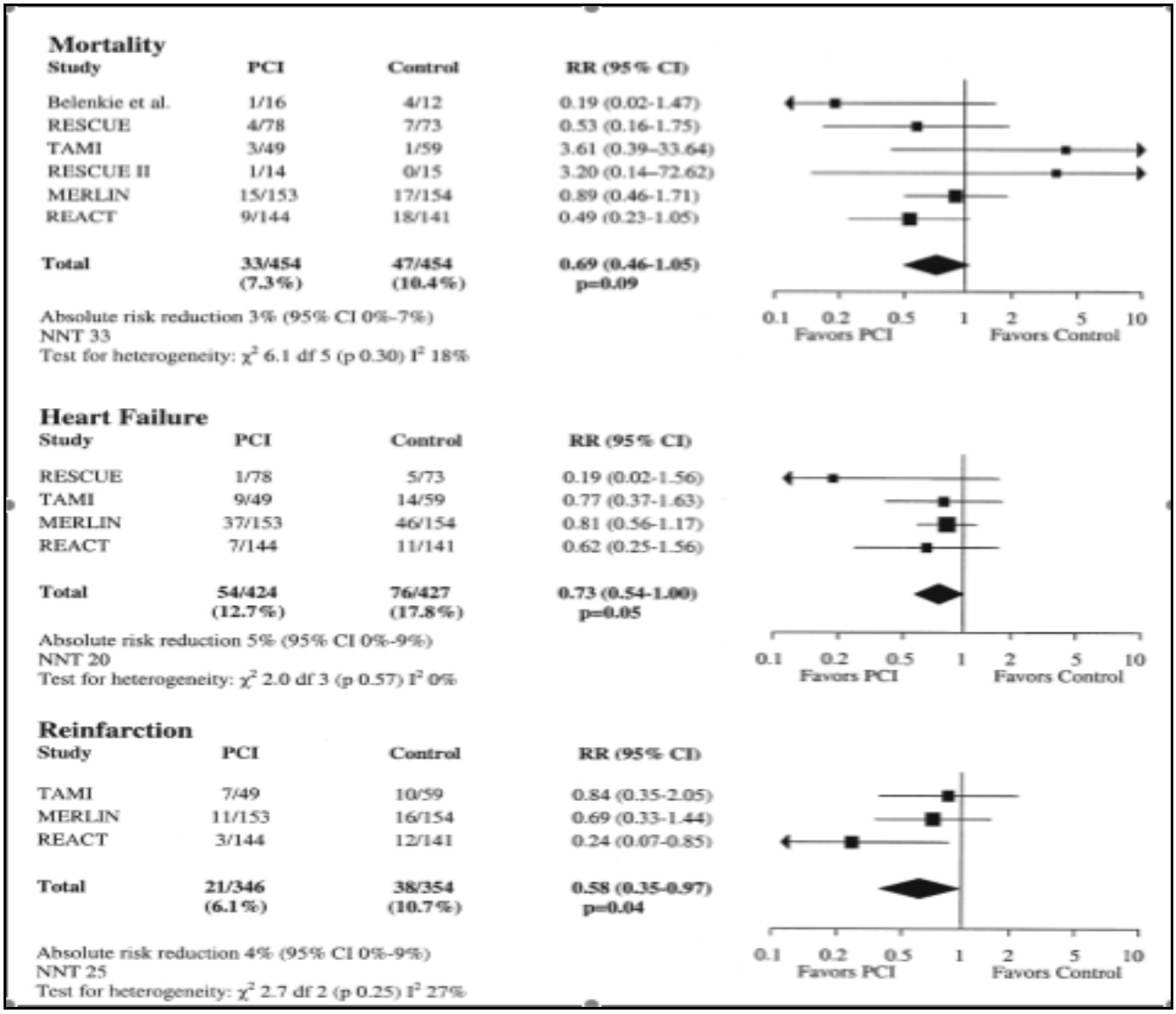


Figure 9: Efficacité de l'angioplastie de sauvetage par rapport a un traitement conservateur.

III.C. **Choix de la stratégie**

La place de chaque technique de reperfusion dans la prise en charge des SCA ST+ a été source de très nombreux essais au cours des quinze dernières années. La désobstruction coronaire est une **urgence** où chaque minute perdue entraine une perte de chance pour le patient *(28).* Tout en respectant un rapport bénéfice - risque en faveur du patient, l'efficacité de l'angioplastie a été surpassée dans certaines conditions par la précocité de la fibrinolyse. Ainsi le choix de la stratégie de désobstruction dépend de 3 facteurs : du délai de prise en charge, du délai de transfert vers un centre d'angioplastie et de la présence de contre-

indication(s) à la thrombolyse. En effet, il existe une corrélation entre la diminution du taux de mortalité et le délai de reperfusion coronaire. Ainsi, l'objectif thérapeutique pour des patients pris en charge dans les 3 premières heures du début des symptômes est de recanaliser rapidement pour permettre une réduction de la mortalité. Au delà de ces 3 heures la précocité du début de traitement est moins prépondérante et la priorité est l'ouverture de l'artère responsable de l'infarctus *(64)* (Figure 10).

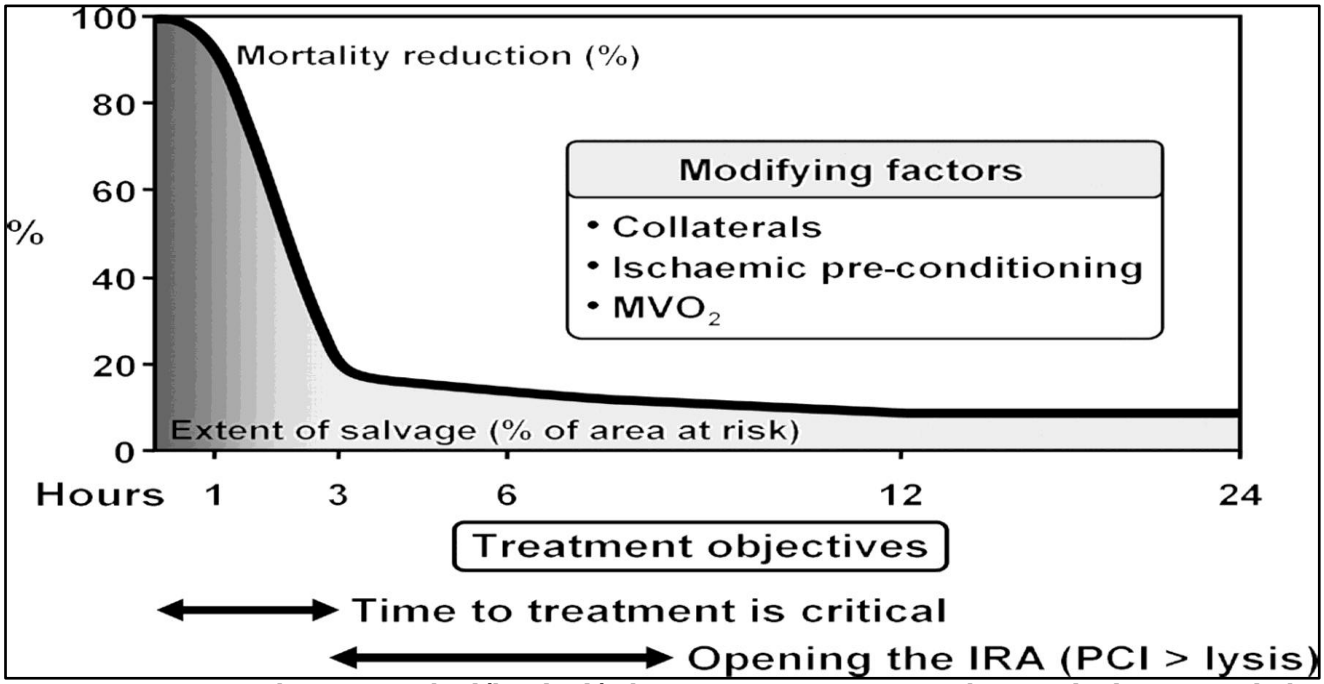


Figure 10: Relation entre le délai de désobstruction coronarienne et la taux de diminution de la mortalité.

Ainsi, la conférence de consensus française 2006 (3) se basera sur les recommandations de la société européenne de cardiologie, en tenant compte de la particularité française qu'est le SMUR dans sa stratégie de prise en charge des SCA ST+ (Figure 11).
L'angioplastie doit être privilégiée en première intention sauf si le délai "Porte à Porte" est supérieur à 45 minutes où dans ce cas un traitement thrombolytique doit être initié. Pour les SCA ST+ de moins de 3 heures avec un délai "Porte à Porte" de moins de 45 minutes il appartient au médecin urgentiste de choisir la thérapeutique adaptée en fonction des particularités locales.

En 2008 les recommandations européennes sur la prise en charge des SCA ST+ tiennent compte du délai "retard de thérapeutique" (23). Pour les patients pris en charge dans les 2 premières heures du début de la douleur une fibrinolyse doit être initiée si le "retard

thérapeutique“ est estimé à plus de 90 minutes. Par contre, pour les patients pris en charge au delà de la 2ième heure, pour l’angioplastie primaire, le “ retard thérapeutique“ acceptable est de 120 minutes.

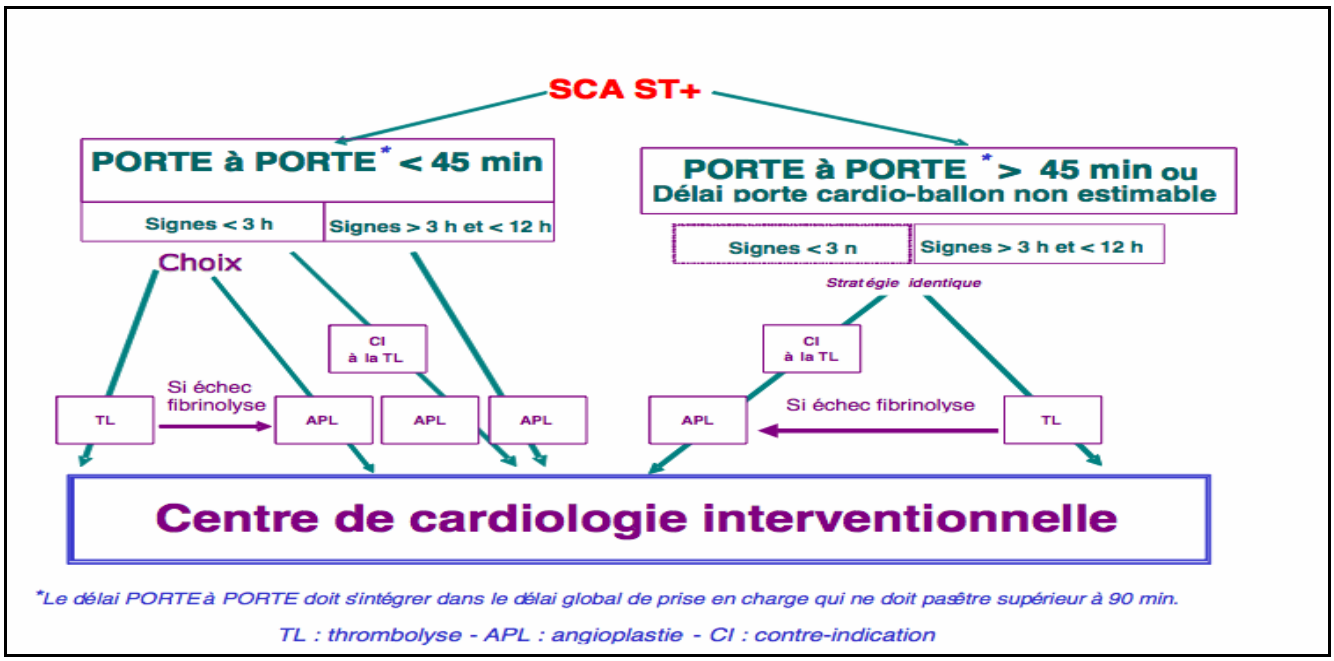


Figure 11:Stratégie de reperfusion d'un SCA ST + avant le service de cardiologie.

Depuis les années 2000, le choix de la stratégie a été modifié. L’étude de Fox (65) montre une augmentation de 16% à 52% du taux de coronarographie primaire et une diminution de 49% à 27% du taux de fibrinolyse. Malgré une amélioration de la prise en charge des infarctus il persiste un taux stable d’oubliés de la reperfusion (Figure 12).

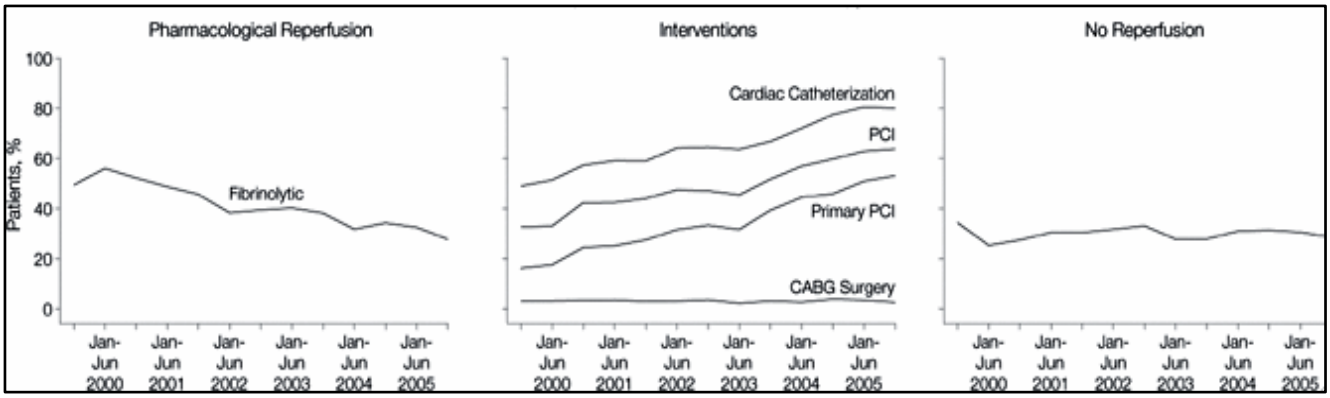


Figure 12: Evolution d'utilisation des techniques de reperfusion et l'effectif des oubliées de la reperfusion.

III.D. **Traitements adjuvants**

Le traitement adjuvant a pour objectif essentiel de prévenir l'extension du thrombus intra coronarien et une réocclusion artérielle précoce. Ce traitement antithrombotique est composé de 3 classes de médicaments : les antiagrégants plaquettaires, les anticoagulants et les inhibiteurs de la glycoprotéines IIb/IIIa (anti GP IIb/IIIa).

III.D.1. **Antiagrégants plaquettaires**

III.D.1.1 Aspirine

Dès 1988, l'étude ISIS 2 a démontré que l'aspirine seule et la streptokinase seule avaient le même effet dans l'infarctus à la phase aiguë, mais que leur association permettait de diminuer la mortalité à J35 de 42% (40). L'aspirine doit être administrée dès la phase préhospitalière à la dose de charge de 150 à 325 mg par voie orale sous forme soluble ou 250 à 500 mg intra veineux (Grade A).

Les contre-indications sont peu nombreuses : allergie, saignement gastro-intestinal actif, trouble de l'hémostase et insuffisance hépatique sévère.

III.D.1.2 Clopidogrel

L'étude CLARITY (66) a pour objectif de comparer le clopidogrel à un placebo en association à la fibrinolyse. On observe que l'association clopidogrel - aspirine chez les patients de moins de 75 ans avec un SCA ST+ était bénéfique avec une réduction de 36% du critère composite (décès, ré-infarctus et perméabilité artérielle au $7^{ième}$ jour). Les résultats sont identiques à ceux de l'étude COMMIT (67) avec une réduction de 9% du critère composite (Décès, ré-infarctus ou AVC durant l'hospitalisation) sans surcroît de complications hémorragiques. Le bénéfice clinique semble d'autant plus élevé que l'administration est précoce mais sa place en préhospitalier reste encore à établir (68). Son administration en préhospitalier est donc incontournable devant un SCA ST+ et son administration en

préhospitalier semble logique à condition d'exclure les patients à haut risque hémorragique en attendant des études discrimantes.

La recommandation française préconise (3):

- Une dose de charge de 300 mg de clopidogrel chez les moins de 75 ans et 75 mg chez le plus de 75 ans ou avec un risque hémorragique important (Grade A).

III.D.2. **Anticoagulants**

De nombreuses études ont été entreprises afin de déterminer leur place en terme d'efficacité et de tolérance (risque hémorragique) comme traitement adjuvant des techniques de reperfusion.

III.D.2.1 Héparines

L'étude ASSENT 3 est l'une des plus anciennes études comparant l'efficacité et la tolérance des HBPM (enoxaparine) et des HNF au cours d'une fibrinolyse préhospitalière. L'enoxaparine se révèle être plus efficace que l'HNF avec un risque hémorragique comparable (47). Les études ASSENT-3 plus *(48),* ExTRACT-TIMI *(48)* et surtout l'étude CREATE *(69)* confirment la place des HBPM chez les patients fibrinolysés, mais avec un risque hémorragique intra cérébral accru surtout chez les patients de plus de 75 ans et/ou avec insuffisance rénale (62). L'indication des HBPM doit donc être réévaluée en fonction du risque hémorragique. L'HBPM (reviparine) étudiée dans CREATE se révèle être plus efficace quand elle est administrée dans les 8 premières heures après le début de la douleur suggérant son effet facilitant de la reperfusion plutôt que préventif de la réocclusion aiguë. Alors que l'HBPM est la molécule de référence lors d'une fibrinolyse chez les patients à faible risque hémorragique, l'HNF reste la molécule de choix en association avec l'angioplastie primaire. Il y a peu d'études à grandes échelles sur l'utilisation des HBPM dans cette indication. Des études de faible effectif qui ont étudié les HBPM dans cette indication montrent qu'elles semblent plus efficaces que les HNF.

Les recommandations européennes et françaises préconisent (3, 23) :

- Chez les patients fibrinolysés (Classe I niveau A ou grade B):
  - De moins de 75 ans sans insuffisance rénale (créatinémie < 25 mg/mL) : L' HBPM (Enoxaparine) peut être utilisée, hors AMM, en bolus IV de 30 mg suivit 15 minutes plus tard d'une injection sous cutanée 1 mg / kg toutes les 12 heures (max 100 mg par injection),
  - De plus de 75 ans ou avec une insuffisance rénale : ne faire qu'une injection sous cutanée à 0,75 mg / kg,

A défaut l'HNF peut être initiée par un bolus IV de 60 U / kg (Max 4000 U) suivit d'une dose de 12 U / Kg / 24h (max 1000 U / h).

- Chez les patients traités par angioplastie primaire (class I niveau C ou grade B):
  - HNF bolus IV 100 U / kg ou 60 U / kg si associé aux Anti GP IIb/IIIa.

III.D.2.2 Bivalirudine

Contrairement à l'HNF, elle n'est pas responsable de thrombocytopénie comme l'ont montré les études HERO-1 (70), HERO-2 (71) et REPLACE-2 (72, 73) et reste comparable en terme d'efficacité, de mortalité et d'hémorragie associée à une angioplastie ou à une thrombolyse (streptokinase). L'essai HORIZON-AMI (74) montre que l'utilisation de l'association bivalirudine - Anti GP IIb/IIIa versus héparines - Anti GP IIb/IIIa entraine une réduction de 1% de la mortalité à 30 jours au prix d'un taux de thrombose intra stent plus important. Par contre son association à un fibrinolytique se révèle être sans intérêt (71).

La HAS considère la bivalirudine comme une solution de remplacement acceptable à l'HNF dans les cas de thrombocytopénie (Class IIB Niveau B).

III.D.3. **Anti GP IIb/IIIa**

Il existe 3 molécules : l'abciximab, l'eptifibatide et le tirofiban ; la première molécule étant la plus étudiée.

III.D.3.1 Angioplastie combinée

C'est l'étude ADMIRAL qui en 2001 détermine la place de ces molécules en montrant que l'efficacité de l'angioplastie est potentialisée par l'administration d'Abciximab. En effet, le taux de flux TIMI 3 est de 95% contre 86,7% lors de l'utilisation d'un placebo. De plus, cette efficacité persiste dans le temps avec une réduction du taux de mortalité à 12 mois (de 4,4% à 6,2% ; p=0,01). *(75, 76).* La méta analyse de Lucas confirme cette efficacité avec une réduction de 32 % du taux de mortalité à 30 jours, sans augmentation du risque hémorragique (77) (Figure 13).

Alors que cette efficacité semble être majorée lorsque son administration est précoce (76), des études récentes FINESS et On-TIME 2 qui étudient l'utilisation du tirofiban montrent que son injection en préhospitalier n'influence pas le taux de désobstruction (78, 79). La place des anti GP IIb/IIIa en préhospitalier n'a pas encore été très clairement définie.

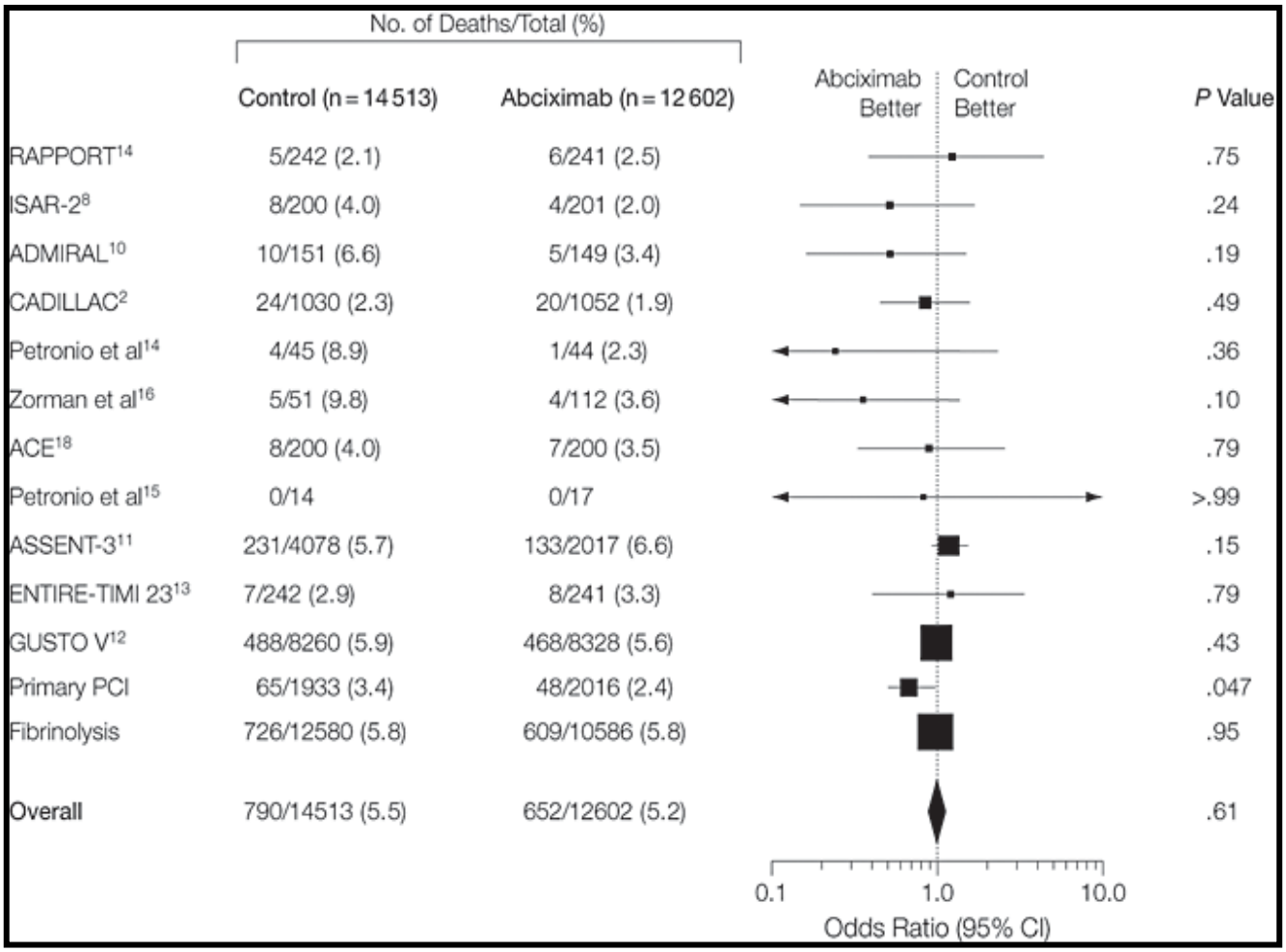


Figure 13: Méta analyse sur le taux de mortalité à 30 jours avec ou sans Abciximab. (77)

La conférence de consensus française de 2006 (3)(Class IIb, Niveau B) et les recommandations européennes (Class IIa, Niveau A)(23) conseillent l'utilisation de l'angioplastie combinée (Niveau IIb B) chez les patients à faible risque hémorragique (23) :

- Un bolus IV de 0.25mg/kg avec un entretien de 0.125µg/kg/min à la seringue électrique.

A noter que les anti GP IIb/IIIa ont les mêmes contre-indications que la fibrinolyse.

III.D.3.2 Angioplastie facilitée combinée (association fibrinolyse et Anti GP IIb/IIIa)

L'étude GUSTO-V (80) déconseille cette stratégie de désobstruction du fait de l'augmentation du risque hémorragique, surtout chez les patients de plus de 60 ans. La conférence française en 2006 déconseille l'utilisation de l'approche combinée facilitée (Grade B) alors que les recommandations américaines préconisent l'utilisation de cette approche quand l'angioplastie ne peut être réalisée immédiatement et chez un patient avec un faible risque hémorragique (28) (niveau B).

Depuis, l'étude FINESS (78) les recommandations européennes ne retiennent pas l'indication de l'angioplastie combinée ou facilitée - combinée, car elles n'apportent pas de bénéfice clinique significatif au prix d'un risque hémorragique accru (23).

III.D.4. **Autres traitements**

III.D.4.1 B bloquants

Le bénéfice à long terme des B bloquants après un SCA ST+ est bien établi, mais son administration précoce en routine l'est beaucoup moins.

Deux essais *(81, 82)* ont montré une réduction de mortalité à l'adjonction de B bloquants en intrahospitalier. Mais les populations étudiées sont trop petites pour conclure. Les études GUSTO-1 *(43)* ou plus récemment COMMIT (83) ne conseillent pas l'injection précoce de B bloquant en routine. En effet l'étude COMMIT ne met pas en évidence de

différence en terme de survie par rapport au placebo; et même si elle met en évidence une diminution du risque de ré infarctus de 0,5% et du risque de survenue d'une fibrillation ventriculaire de 0,6% c'est au prix d'une augmentation de 1,1% du risque de survenue d'un choc cardiogénique.

Ainsi les B bloquants ne sont pas conseillés à la phase aiguë du SCA ST+ selon la conférence de consensus française de 2006.

III.D.4.2 Antalgiques

Le traitement de la douleur est essentiel, pour des raisons déontologiques mais aussi pour limiter l'action du système sympathique (contraction myocardique, vasoconstriction) engendrée par la douleur. La morphine peut être administrée à la phase aiguë de l'infarctus (Class IIa niveau C).

IV. Oubliés de la reperfusion

Les patients normalement éligibles pour une revascularisation mais qui n'en bénéficient pas sont appelés les "oubliés de la reperfusion". Les données de certains registres internationaux (5) et nationaux (46, 84) indiquent qu'au moins 30% des SCA ST+ ne sont pas revascularisés (85). Il est vraisemblable que ces patients sont pris en charge plus tardivement et qu'ils bénéficient moins souvent d'une procédure de revascularisation (46). Il s'agit le plus souvent de femmes, de patients âgés et de sujets pris en charge au-delà de la 6ème heure (86). L'analyse des patients non revascularisés montre qu'ils sont, à l'admission, à plus haut risque de décès ou d'événements cardiovasculaires. Les paramètres prédictifs de non reperfusion tels qu'un appel initial à une autre structure que le Centre 15, une prise en charge par une autre filière que la filière préhospitalière et un délai "douleur – prise en charge" important sont constamment retrouvés.

Le pourcentage de femmes accédant aux stratégies de reperfusion est significativement plus faible que celui des hommes, l'appel au Centre 15 étant plus tardif. En effet, l'étude TETAMI montre que les femmes sont moins souvent incluses dans la filière de soins avec une proposition de désobstruction dans 38,2% contre 47,3% chez les hommes.

Les sujets âgés (supérieur à 75 ans) sont souvent tenus à l'écart des stratégies de reperfusion (87). De ce fait, comme les femmes, ils constituent un groupe à haut risque de complication(s).

La situation géographique est un facteur prédictif indépendant de non reperfusion (88). En effet, la répartition des moyens techniques médicaux n'étant pas homogène sur le territoire, il y a des inégalités face au délai "douleur – prise en charge".

Depuis 1995 le taux des oubliés de la reperfusion *(65)* connaît un déclin de 5,5% (34% à 28,6%) en 10 ans s'approchant de l'objectif des autorités de santé qui est de 25% pour les SCA ST+ de moins 12 heures.

IMPORTANCE D'UNE FILIERE DE SOINS

I. Intérêt d'une filière

Pour assurer une égalité des soins de la population en s'adaptant aux disparités locales (disponibilité technique et répartition des moyens), le développement de filières de soins permet une utilisation plus rationnelle des moyens hospitaliers et préhospitaliers dont la France disposent déjà. Ces filières correspondent au parcours idéal qui permet de réduire la durée de l'ischémie myocardique. Néanmoins, la reperfusion doit tenir compte des données régionales dont les registres se font échos et la filière de soins du SCA ST+ doit s'appuyer sur le réseau des urgentistes et des cardiologues qui élaborent des protocoles communs conformes aux recommandations des sociétés savantes et constamment réactualisés.

I.A. Description de la filière de soins

La filière de soins nécessite l'intervention de plusieurs acteurs dont le rôle est primordial pour diagnostiquer, traiter et orienter le patient dans les plus brefs délais.

I.A.1. Mode d'entrée dans la filière de soins

Le premier recours médical est un acteur important de la prise en charge des SCA ST+, il fait entrer le patient dans la filière de soins dés qu'il suspecte le diagnostic.

En France, les modalités d'entrée dans la filière de prise en charge des patients présentant une douleur thoracique sont nombreuses :

- Un appel direct au Centre 15 organisant une prise en charge préhospitalière du patient par des équipes de médecins urgentistes,
- Un appel initial au médecin traitant ou au médecin de garde,
- Une prise en charge initiale par des secouristes avec transport vers un service d'urgence de proximité,
- Une admission spontanée d'un patient dans un service d'urgence hospitalier,
- Une admission spontanée d'un patient dans un service de cardiologie.

Les registres ESTIM et USIC 2000 montrent que les patients qui contactent en première intention le Centre 15 bénéficient du meilleur délai de prise en charge avec un délai médian de 60 minutes, stable depuis plusieurs années. Les délais ne font qu'augmenter par les autres modes d'entrées. Le parcours le plus défavorable est la consultation chez le cardiologue de ville avant d'être dirigé vers une structure hospitalière : il multiplie ce délai par 6 (89, 90).

L'amélioration du délai "douleur – Appel Centre 15" est primordial pour augmenter le taux d'infarctus avorté, réduire la durée de l'ischémie myocardique et donc la mortalité.

Les meilleurs délais de prise en charge pour aboutir au diagnostic et à la mise en route du traitement adapté sont obtenus pour les patients qui contactent directement le Centre 15 (Schéma 1**).**

I.A.2.**Rôle de la Régulation du Centre 15 dans la filière de soins**

Le Centre 15 est un Centre de Réception et de Régulation des Appels (CRRA) qui reçoit les appels des patients, des professionnels de santé, des Centres de Traitement de l'Alerte (CTA) ou des centres de services de police et de gendarmerie afin de répondre le plus rapidement possible aux demandes d'aide médicale urgente.

I.A.2.1 Identification des patients suspects lors de l'appel Centre 15

Le tri initial, qui repose sur des données cliniques, s'opère dès la phase de décrocher par les Permanencier Auxiliaire de Régulation Médicale (PARM). Certains éléments collectés par le PARM doivent orienter les appels avec un certain niveau de gravité vers le médecin régulateur.

En effet, le régulateur du SAMU n'a pas pour rôle de faire un diagnostic mais de déterminer une probabilité diagnostic et pronostic à court terme afin d'adapter sa réponse.

I.A.2.2 Décision médicale adaptée après régulation

Face à une forte probabilité clinique de SCA, le médecin régulateur déclenche une équipe SMUR pour réaliser un ECG dans les plus brefs délais. Selon le registre e-MUST d'Ile de France, le délai "Appel Centre 15 - Arrivée sur les lieux" de 20 minutes est incompressible. En cas d'indisponibilité d'un moyen SMUR ou d'une faible probabilité diagnostic, d'autres réponses sont proposées en fonction de la répartition des moyens sur le territoire de santé : déclenchement d'un Médecin Sapeur Pompier avec VSAV (Véhicule Sanitaire Aide aux Victimes), d'un Médecin correspondant du SAMU avec secouristes équipés de DSA (Défibrillateur Semi Automatique) ou transport en véhicule sanitaire privé équipé d'un DSA vers un service d'urgence.

I.A.2.3 Bilan Médical

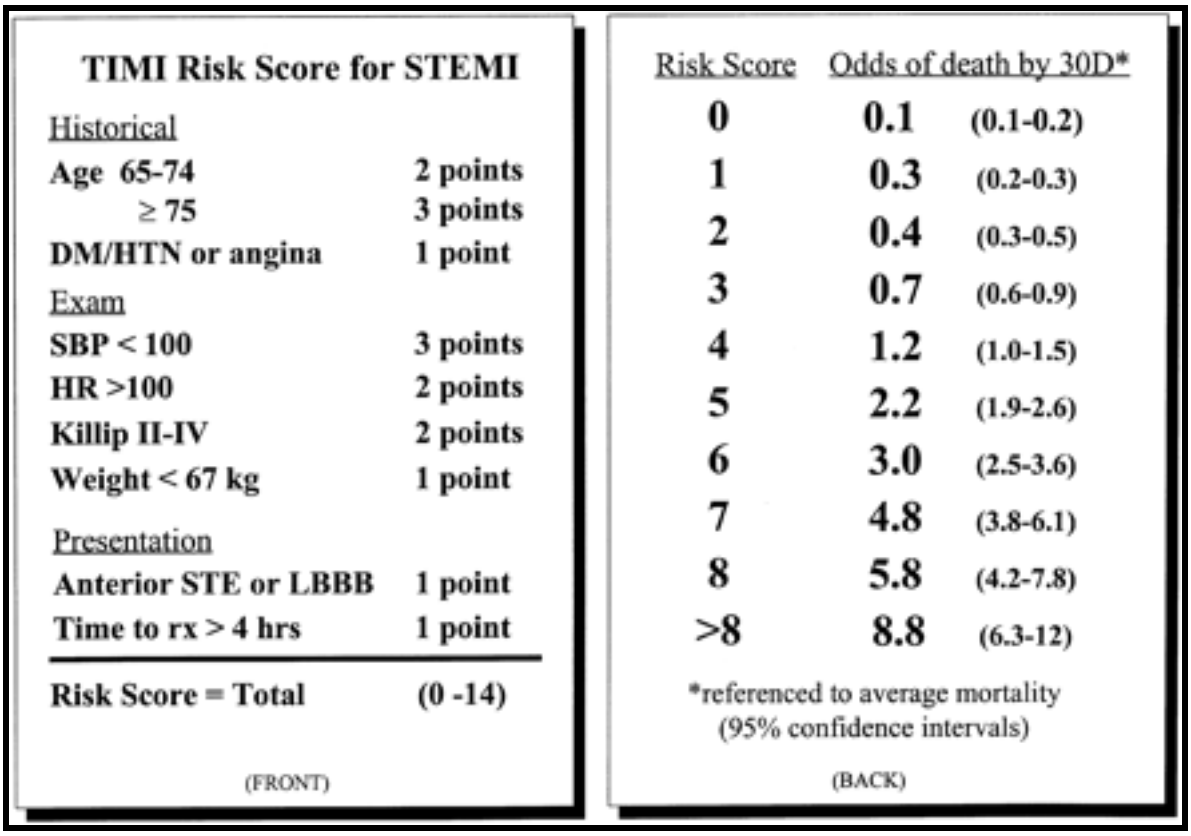
L'effecteur déclenché par la régulation médicale a pour mission de confirmer ou non la suspicion de SCA et d'évaluer la gravité. Le bilan médical est systématiquement transmis au Centre 15 et l'ECG idéalement réalisé dans les 10 minutes suivant l'arrivée sur les lieux.

Deux scores cliniques de gravité peuvent être une aide pour le médecin dans l'urgence : les Scores de GUSTO et de TIMI (91) (Figure 14) évaluent le risque de décès à court terme chez les patients présentant une douleur thoracique de moins de 6 heures (92).

I.A.2.4 Décision thérapeutique

Compte tenu des bénéfices et des risques de chaque thérapeutique, la décision de débuter une stratégie pharmacologique ou instrumentale doit être prise en accord avec le médecin régulateur. Le choix doit être conforme aux recommandations des sociétés savantes et adapté aux protocoles régionaux ou locaux établis entre cardiologues et urgentistes.

La stratégie sera directement dépendante du délai entre le début des symptômes et l'heure de prise en charge, de la présence de contre-indication(s) à la fibrinolyse et du délai de transfert dans un centre d'angiographie.



TIMI Risk Score for STEMI

Historical

Age 65-74	2 points
≥ 75	3 points
DM/HTN or angina	1 point

Exam

SBP < 100	3 points
HR >100	2 points
Killip II-IV	2 points
Weight < 67 kg	1 point

Presentation

Anterior STE or LBBB	1 point
Time to rx > 4 hrs	1 point
Risk Score = Total	**(0 -14)**

(FRONT)

Risk Score	Odds of death by 30D*	
0	0.1	(0.1-0.2)
1	0.3	(0.2-0.3)
2	0.4	(0.3-0.5)
3	0.7	(0.6-0.9)
4	1.2	(1.0-1.5)
5	2.2	(1.9-2.6)
6	3.0	(2.5-3.6)
7	4.8	(3.8-6.1)
8	5.8	(4.2-7.8)
>8	8.8	(6.3-12)

*referenced to average mortality
(95% confidence intervals)

(BACK)

Figure 14: Score TIMI permettant d'évaluer le risque de mortalité à 30 jours. (91)

I.A.2.5 Orientation et préparation d'accueil du patient

Tout patient pris en charge par le SMUR pour un SCA ST+ doit être hospitalisé rapidement dans un service de soins et de surveillance continue : les Unités de Soins Intensifs de Cardiologie (USIC). Selon les recommandations de la SFC de 1999 pour la prise en charge des urgences cardiologiques, une USIC est une structure apte à prendre en charge 24 heures sur 24 des malades souffrant d'une pathologie cardio-vasculaire, entrainant ou susceptible d'entrainer une défaillance cardio-vasculaire aiguë mettant en jeu le pronostic vital. L'USIC ne peut fonctionner qu'au sein d'un établissement disposant de structures d'hospitalisation en médecine, notamment d'un service (ou d'une unité) de médecine à orientation cardio-vasculaire auquel elle est rattachée directement dans le cadre d'une fédération ou d'un département. L'USIC peut se situer ou non dans un établissement possédant un Service de Coronarographie Diagnostique et Interventionnel (SCDI).

Le choix de l'orientation se fera en fonction de la thérapeutique initiée et des délais de transfert. Ainsi un patient traité par fibrinolyse avec des signes cliniques de reperfusion peut être orienté dans une USIC sans plateau opérationnel d'urgence ; alors qu'en l'absence de

signe de reperfusion ou en cas d'angioplastie primaire le patient sera adressé dans une USIC avec plateau technique.

L'organisation des retours des patients doit être particulièrement formalisée et évaluée. Ces retours doivent faire l'objet d'une régulation médicale et peuvent être réalisés dans le cadre de transfert inter hospitalier infirmier.

La prise en charge optimale du SCA ST+ repose donc sur la mise en place d'un système médical d'urgence gérant le réseau entre l'hôpital et ses disponibilités techniques avec des moyens adaptés pour déplacer le patient dans ce réseau. La prise en charge préhospitaliere permet un diagnostic, une orientation, et un choix thérapeutique précoce ce qui est la clé de son efficacité (Schéma 1)

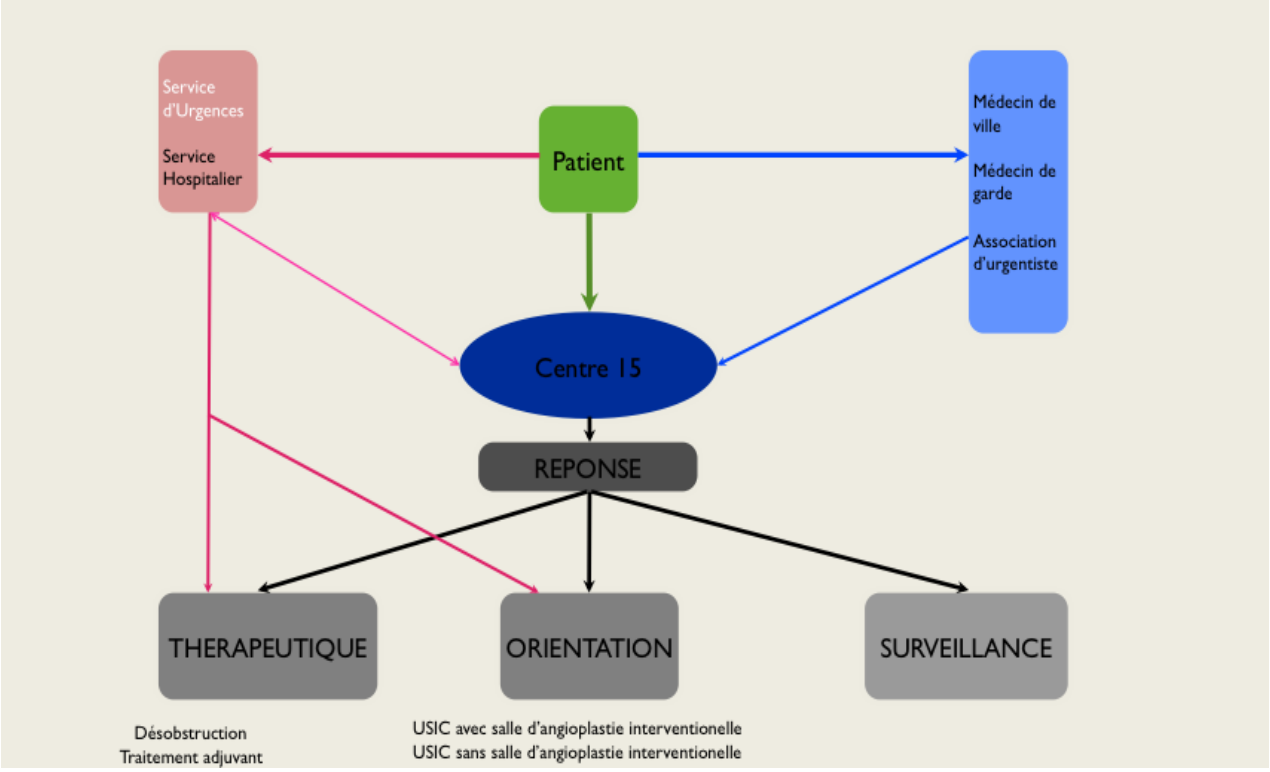


Schéma 1: Les filières et le rôle primordial du Centre 15

I.A.3.<u>Rôle du Service des Urgences</u>

Le mode d'entrée dans un service d'urgence est également variable : le patient arrive de lui-même, adressé par un médecin de ville ou bien en véhicule sanitaire après régulation Centre

15 devant une présentation clinique atypique de la douleur thoracique. D'où l'importance pour l'Infirmier Organisatrice de l'Accueil (IOA) des urgences de dépister ces patients afin de réduire le délai d'attente et permettre qu'un ECG lui soit fait dans les 10 minutes qui suivent leur admission. Le service n'est qu'un maillon de la chaîne de la prise en charge et ne doit en rien allonger le délai de prise en charge efficace. Une fois le diagnostic fait, le choix de la stratégie de désobstruction sera fonction de la présence au sein de l'hôpital d'accueil d'un plateau technique ou non, du délai de transfert vers un centre adapté, de la durée des symptômes et de la présence de contre-indication(s) à la fibrinolyse.

I.A.4. Intérêt des registres et des indicateurs de pratique clinique

Les registres permettent d'évaluer sur un plan local les filières de soins. Ils permettent de collecter les données du "monde réel", loin des inclusions sélectives des grandes études, et de les comparer aux recommandations les plus récentes.
Les registres mis en place au sein de chaque région, selon un modèle unique, permettent de recenser l'ensemble des SCA ST+ pris en charge par les SMUR, les SU et d'évaluer leur prise en charge selon des indicateurs incontournables. La HAS a mis en évidence 17 indicateurs pour la prise en charge extra cardiologique du SCA ST+ permettant une comparaison interrégionale (Annexe 1).

II. Organisation de la filière SCA ST+ dans le département Loire Atlantique

II.A. Centre 15 de Nantes

En 2007, le SAMU - Centre 15 de Nantes a reçu 450 830 appels soit en moyenne 1235 appels journaliers. 235 051 dossiers médicaux Centaure 15 (logiciel d'aide à la régulation) ont été créés ; dont 4766 pour le motif d'appel "douleur thoracique" (soit 2% des dossiers). La douleur thoracique est donc un motif fréquent d'appel au Centre 15 de Nantes. Ces appels peuvent provenir des patients, des interconnexions avec le CODIS (Centre

Opérationnel Départemental d'Incendie et de Secours) ou SOS médecin. Une convention liant le SAMU et le CODIS précise que lorsque le CTA des sapeurs pompiers reçoit un appel à risque vitale, une interconnexion doit être faite. La douleur thoracique entre dans le cadre de cette interconnexion. Une équipe SMUR a été déclenchée dans 1588 cas, soit dans un tiers des cas d'appel pour douleur thoracique.

Le CRRA du Centre 15 est basé à Nantes, au sein du Centre Hospitalier Universitaire de l'Hôtel Dieu. Il est composé de PARM et de médecins régulateurs qui ont la particularité d'être de deux types :

- Les médecins régulateurs urgentistes qui ont pour rôle de réguler les urgences vitales ou potentiellement vitales dont la douleur thoracique,

- Les médecins généralistes qui font face aux autres types d'appel relevant plus de la médecine générale.

II.B. **Effecteurs**

Le SAMU 44 possède 3 équipes SMUR au CHU de Nantes, 2 équipes SMUR au CH de Saint Nazaire et une équipe SMUR au CH de Châteaubriant. Ces équipes sont disponibles 24h/24h. Un Héli-SMUR régional basé sur Nantes est disponible 24h/24h permettant d'agrandir le rayon d'action du SAMU et surtout de réduire les délais de transfert. *(Figure 15)*

Chaque équipe possède le matériel nécessaire pour la prise en charge d'un SCA ST+. Une des particularités commune aux équipes de Nantes et de Châteaubriant est la possibilité d'une transmission faxée de l'ECG au médecin régulateur et aux cardiologues en cas de doute diagnostic. En raison des délais importants de transfert vers un centre interventionnel pour une angioplastie primaire, le SMUR de Châteaubriant n'est pas doté d'Anti GP IIb/IIIa.

.

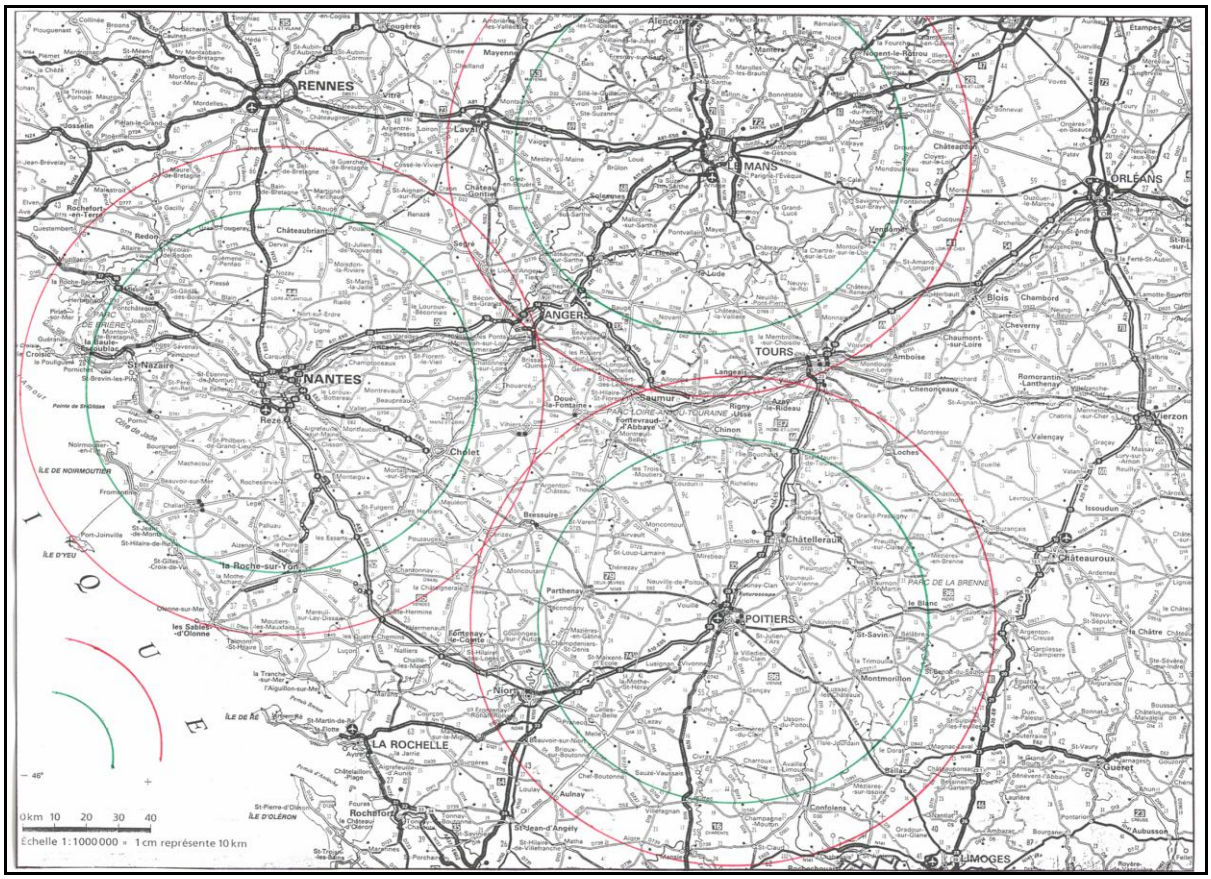


Figure 15: Périmètre d'action de l'Héli-SMUR en région de Loire avec modélisation des temps de trajet à 15 minutes (verts) et 20 minutes (rouge)(93).

Afin de permettre une homogénéisation et un gain de temps maximal dans la prise en charge et l'orientation du patient, le SMUR de Nantes a défini un **protocole** interne écrit en accord avec les cardiologues (Figure 16). Les SMUR de Saint-Nazaire et de Châteaubriant n'ont pas de procédure écrite.

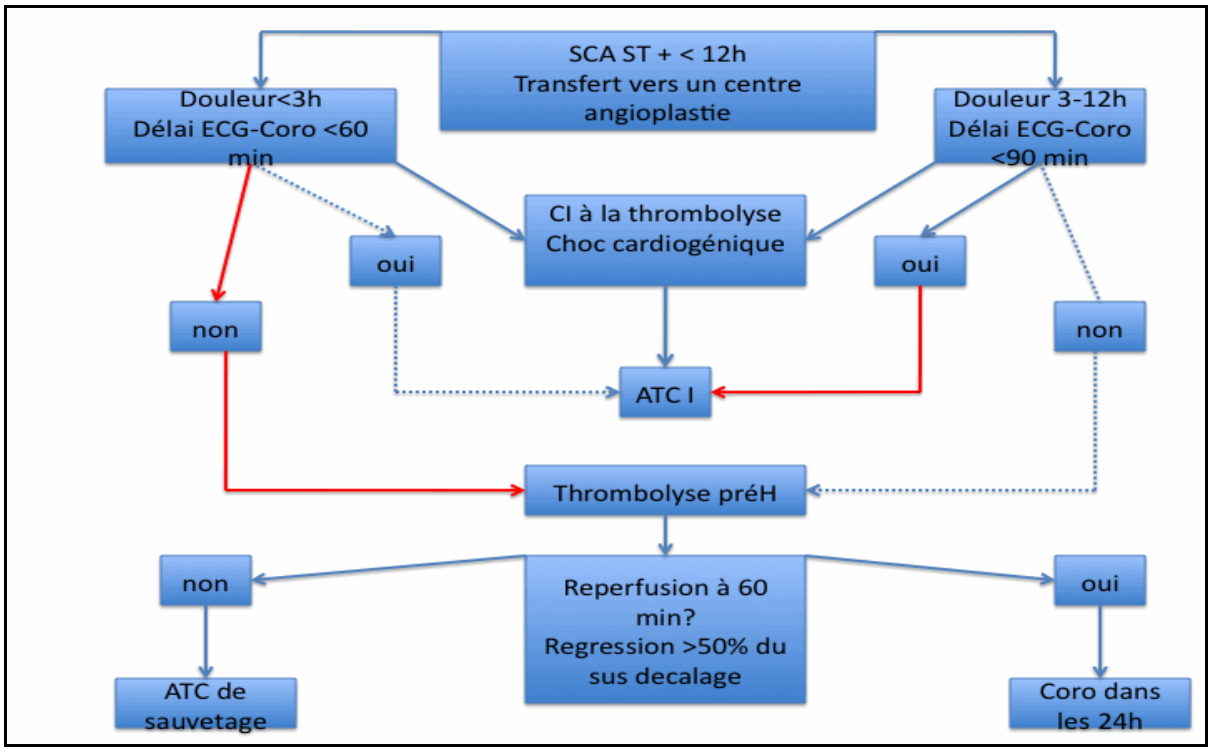


Figure 16: Protocole du SMUR de Nantes en 2007.

II.C. **Services d'Urgence (SU)**

Ces structures permettent l'accueil 24h/24 des patients. Au sein du département 44 il y a 4 Services d'Urgence (Ancenis n'as pas été étudié) :

- Hôtel Dieu de Nantes avec 15 box médecine pour 30 000 urgences médicales,
- Saint Nazaire avec 6 box médecine, pour 20 000 urgences médicales,
- Châteaubriant avec 4 box médecine, pour 14 500 urgences médicales.

Et une Unité de Proximité d'Accueil de Traitement et d'Orientation des Urgences (UPATOU) avec 6 box médecine située aux NCN à Rezé.

Une procédure écrite de priorisation des patients en fonction de leur motif d'entrée n'existe seulement qu'au CHU.

Les urgentistes du SU du CHU de Nantes ont établi de façon collégiale avec les cardiologues un protocole écrit de prise en charge du SCA ST+ (Figure 17)

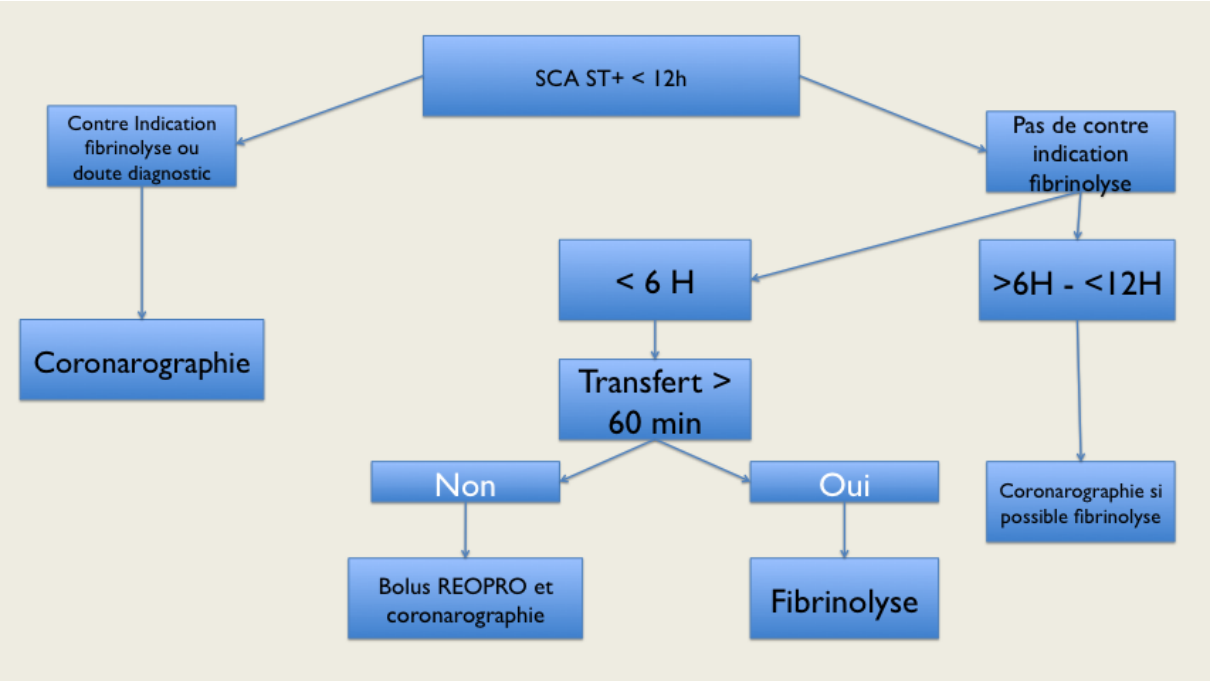


Figure 17: Protocole des urgences de Nantes 2007.

II.D. **USIC et SCDI**

Il existe 4 USIC dans le département : 2 à Nantes (une Hôpital Laennec et une aux NCN), 1 à Saint Nazaire et 1 à Châteaubriant. Mais toutes ne sont pas à proximité d'un centre de cardiologie interventionnelle, notamment celles de Saint-Nazaire et de Châteaubriant.

Ce n'est que depuis le 1er janvier 2009 que le service de cardiologie de Saint-Nazaire possède un plateau technique lui permettant de faire des angioplasties primaires.

L'organisation des filières en réseaux dans le département permet une facilité d'accessibilité aux salles de coronarographie diagnostique et interventionnelle (Figure 18).

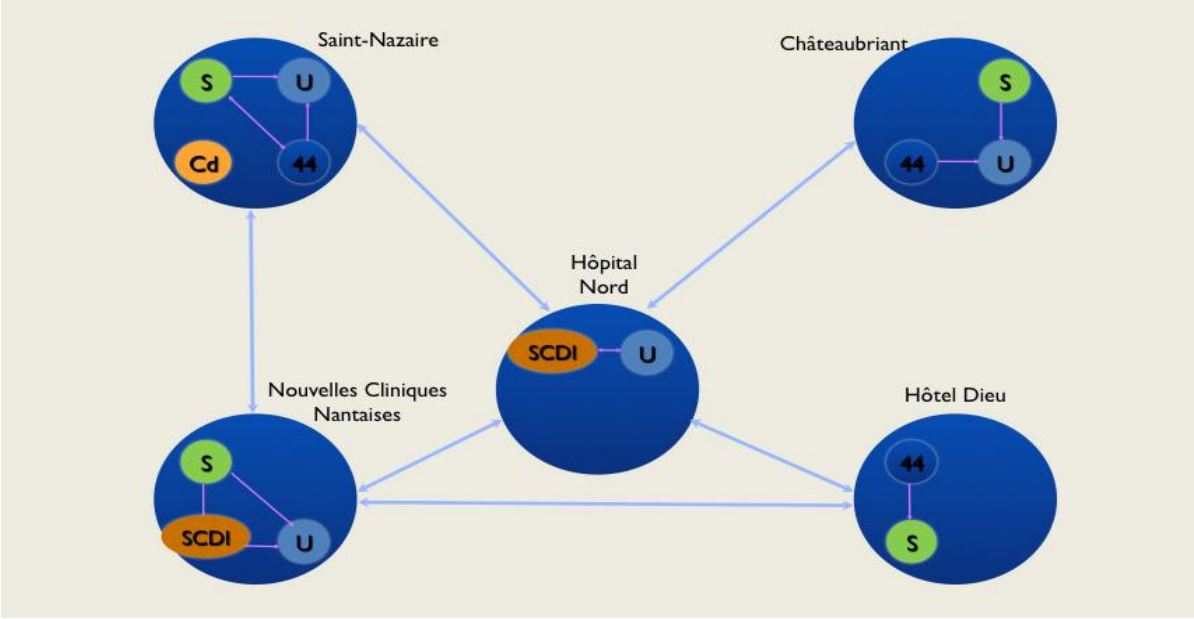


Figure 18: Réseau de prise en charge des SCA ST+ en Pays de Loire en 2007.

(S : Service d'Urgence ; U : USIC ; SCDI : Salle de Coronarographie Diagnostique et Interventionnelle ; 44 : SMUR ; Cd : Coronarographie Diagnostique.)

INTERET DE L'EVALUATION DES PRATIQUES PROFESSIONNELLES

I. Cadre législatif et réglementaire de l'EPP médicale

La loi du 13 août 2004 portant réforme de l'assurance maladie, par son article 14, a rendu l'évaluation des pratiques professionnelles (EPP) obligatoire pour tous les médecins, quelque soit leur mode d'exercice (94).

La définition de l'EPP, et ses finalités, ont été précisées dans un second temps par le décret n°2005-346 du 14 avril 2005 relatif à l'EPP : l'EPP « consiste en l'analyse de la pratique professionnelle en référence à des recommandations et selon une méthode élaborée ou validée par la Haute Autorité de Santé, et inclut la mise en œuvre et le suivi d'actions d'amélioration des pratiques ». Partie intégrante de la formation médicale continue, l'EPP a « pour but l'amélioration continue de la qualité des soins et du service rendu aux patients par les professionnels de santé. Elle vise à promouvoir la qualité, la sécurité, l'efficacité et l'efficience des soins et de la prévention et plus généralement la santé publique, dans le respect des règles déontologiques ».

La mise en œuvre de l'EPP constitue désormais une obligation individuelle pour les médecins, par période quinquennale.

II. EPP : une démarche d'amélioration de la qualité

La démarche d'EPP repose sur la mise en évidence d'un écart, mesuré selon une méthode rigoureuse et explicite, entre les pratiques observées et celles que supposeraient les connaissances scientifiques validées, pour une thématique donnée. Ce constat doit amener les professionnels à réfléchir à un plan d'amélioration et à la mise en œuvre d'actions d'amélioration afin de se rapprocher de la pratique "cible". Ceci entraîne par conséquent une actualisation des modalités de prise en charge des patients et une amélioration continue de la qualité de soins.

L'évaluation des pratiques professionnelles ne constitue qu'un moyen en vu d'atteindre une finalité, l'amélioration du service médical rendu aux patients.

Pour sa mise en œuvre, l'EPP peut faire appel à différentes méthodes explicites parmi celles validées par la Haute Autorité de Santé, dont l'audit clinique.

METHODE

I. But de l'étude

Le but de cette étude est d'évaluer la stratégie de prise en charge initiale des patients victimes d'un SCA ST+ de moins de 12 heures en Loire Atlantique et de la comparer aux recommandations.

II. Type d'étude

Il s'agit d'une étude rétrospective, multicentrique concernant l'ensemble des patients ayant un SCA ST+ pris en charge hors USIC sur une période de 1 an (1 janvier 2007 au 31 décembre 2007) en Loire Atlantique.

III. Critères d'inclusion et d'exclusion

Le Programme de Médicalisation des Systèmes d'Information (PMSI) de chaque site a fourni une liste de 1800 dossiers ayant pour diagnostic principal et secondaire "l'infarctus" (I21 selon le CIM 10). L'analyse des 1600 dossiers papier réellement consultables a été complétée grâce à la base de donnée informatisée du SAMU 44 (Centaure).

III.A.1. Inclusion

Ont été inclus tous les patients dont le diagnostic final du compte rendu d'hospitalisation est : SCA ST+ ou infarctus en cours de constitution ou infarctus semi récent de moins de 12 heures ou BBG récent.

III.A.2. Exclusion

Ont été exclus les patients pris en charge dans le cadre de transferts inter hospitaliers ou convergences avec un SMUR autres que les sites de l'étude, ainsi que les dossiers ne

permettant de déterminer l'ensemble des délais, les SCA ST+ de plus de 12 heures et les patients décédés avant l'arrivée du SMUR.

IV. Recueil des données

Les éléments ont été renseignés à partir des dossiers médicaux manuscrits ou informatisés hospitaliers, des dossiers d'interventions du SMUR, et des comptes-rendus de coronarographie et d'hospitalisation.

IV.A.1. Données administratives

Les éléments caractérisant le patient tels que son sexe, sa date de naissance ont été renseignés. La date de prise en charge est également précisée.

IV.A.2. Premier recours médical

Le premier contact médical a été renseigné ainsi que les données concernant l'appel au Centre 15. Le type de l'appelant (patient ou témoin direct, un médecin généraliste, un cardiologue, SOS médecin, CODIS et autre), l'heure d'appel et le(s) moyen(s) déclenché(s) ont été renseignés.

IV.A.3. Caractéristique de prise en charge initiale

La chronologie des événements cliniques a été identifiée : heure de début de la douleur, heure d'arrivée sur le lieux d'intervention d'une équipe SMUR ou dans le service d'urgence, heure de réalisation de l'ECG qualifiant et par qui, heure d'initiation de la fibrinolyse ou d'anti GP IIb/IIIa, heure du départ du lieu d'intervention ou du service et l'heure d'arrivée dans le service de cardiologie.
La localisation de l'infarctus ainsi que l'importance du sus décalage dans chaque dérivation (>= 2 mm ou < 2 mm) ont été répertoriées.

Lorsque qu'une thérapeutique de désobstruction était entreprise par le SMUR ou le service, elle était renseignée ainsi que son horaire d'initiation. Si aucune thérapeutique de désobstruction n'était envisagée en pré hospitalière le motif était noté.

Les traitements adjuvants administrés en urgence ont été colligés. Il peut s'agir : de l'aspirine, de l'héparine non fractionné, de l'héparine de bas poids moléculaire, de la trinitrine (quelque soit son mode d'administration spray, IV) et des anti Gp IIb/IIIa.

Les complications survenues depuis le début des symptômes - troubles du rythme tels que fibrillation ventriculaire, tachycardie ventriculaire ; troubles de conduction et/ou troubles hémodynamiques - ont été répertoriées.

IV.A.4. Orientation du patient

La destination du patient a été identifiée. Elle comprend le nom de l'établissement et le type de service receveur, et l'heure d'arrivée dans le service est également précisée.

IV.A.5. Données de la coronarographie

Lorsque le patient a bénéficié d'une coronarographie ont été relevés : l'heure de gonflement du ballonnet, à défaut l'heure d'injection de trinitrine intra coronarienne ainsi que le flux Thrombolysis In Myocardial Infaction (TIMI) de début et de fin de procédure.

V. Méthode statistique

La saisie et l'analyse des données ont été réalisées à l'aide du logiciel Excel.

Une analyse descriptive des données, puis une analyse comparative, ont été effectuées. Les résultats sont exprimés sous forme de moyenne (médiane) (pour les variables quantitatives) ou de pourcentage (pour les variables qualitatives).

Les tests statistiques suivants ont été utilisés : test du Chi2 pour les comparaisons de pourcentages et test Z pour les comparaisons de moyennes.

Le seuil de significativité retenu était de 5%.

RESULTATS

L'analyse des 1600 dossiers codés « infarctus » a permis de sélectionner 420 dossiers de patients victimes de SCA ST+. Parmi ces dossiers, 32 ont été exclus par manque de données exploitables. Les 388 dossiers restants ont été le support de ce travail, 173 proviennent du CHU de Nantes, 85 des NCN à Rezé, 107 du CH de Saint Nazaire et 23 du CH de Châteaubriant.

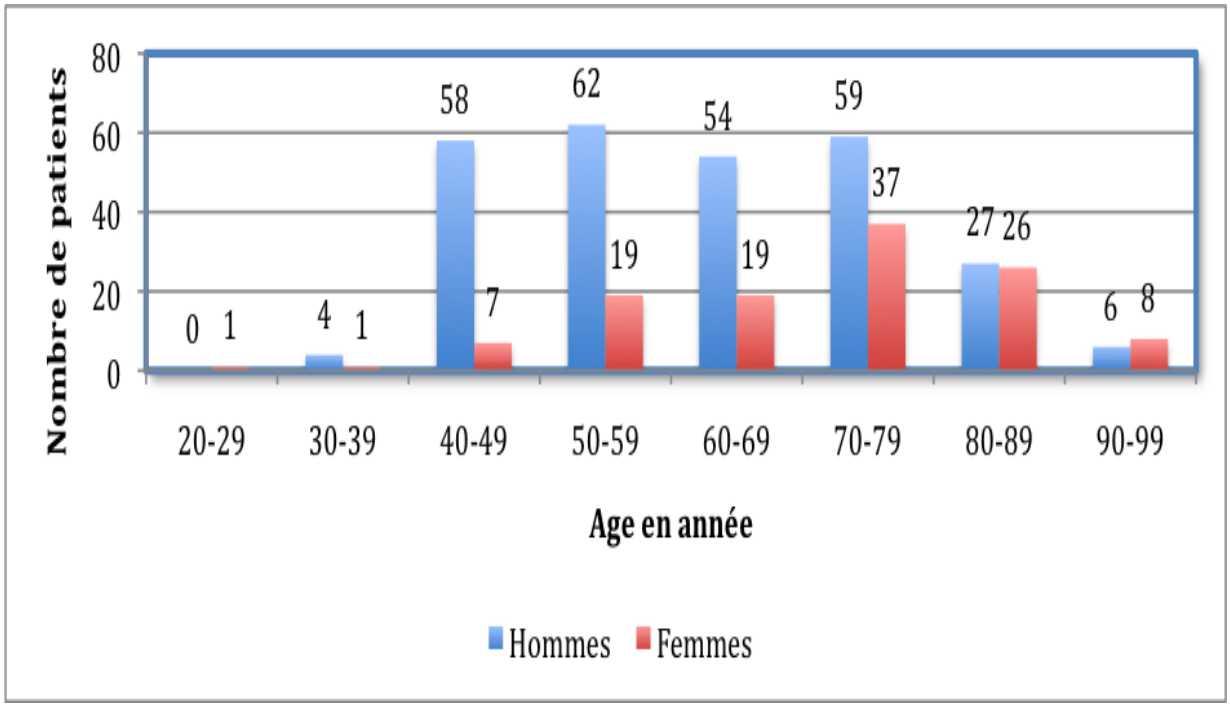
I. Analyse de la population

I.A. Age et sexe

La moyenne d'âge de la population (n=388) est de 64,7 ans [24 ans - 98ans]. Les hommes représentent plus des deux tiers des patients (n= 270 soit 69,60%) avec une moyenne d'âge de 62 ans [33 ans – 93ans]. Les femmes moins nombreuses sont plus âgées avec une moyenne d'âge de 71 ans [24 ans – 98 ans] ($p<0,05$).

Le sexe ratio varie donc en fonction de l'âge avec une majorité d'homme avant 65 ans (n=154, 81%). A contrario, plus on avance en âge, plus le ratio tend à s'égaliser pour arriver quasiment à une parité dans la tranche des 80-89 ans (26 femmes pour 27 hommes). Puis au-delà de 90 ans la tendance s'inverse avec 8 femmes pour 6 hommes (57% versus 43%) (Graphique 1).

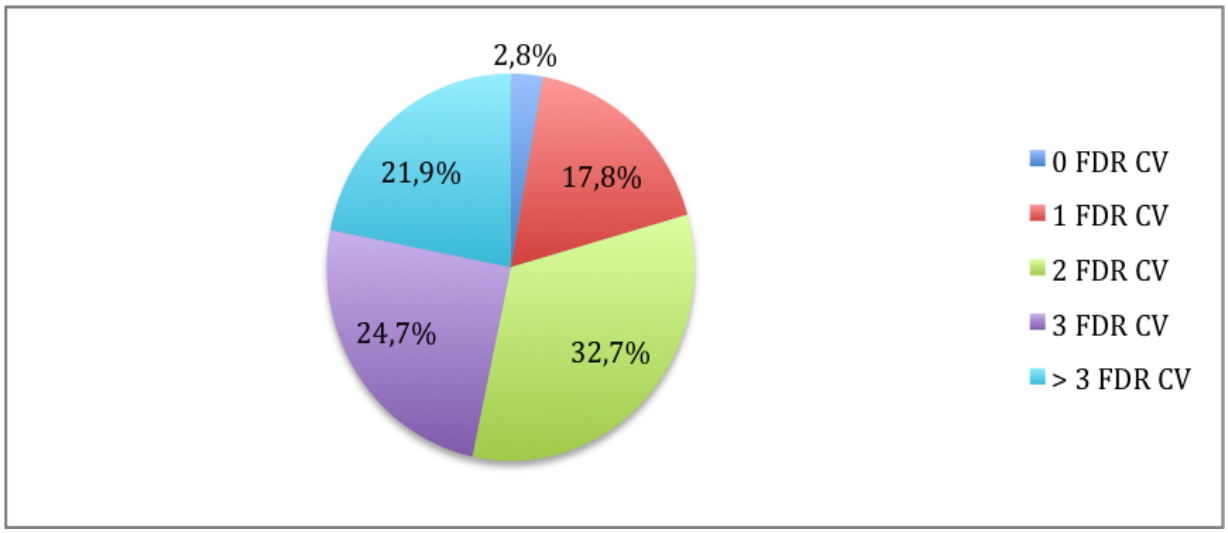
Les patients décédés ont un âge moyen plus élevé par rapport au reste de la population (72,8 ans versus 64 ans) ($p<10^{-3}$).



Graphique 1: Répartition des SCA ST+ en fonction de l'âge et du sexe des patients

I.B. **Facteurs de risque cardio-vasculaire**

La majorité des patients victimes de SCA ST+ présentent un ou plusieurs Facteur(s) De Risque Cardio-Vasculaire (FDR CV) (97,2% ; n= 377) (Graphique 2).

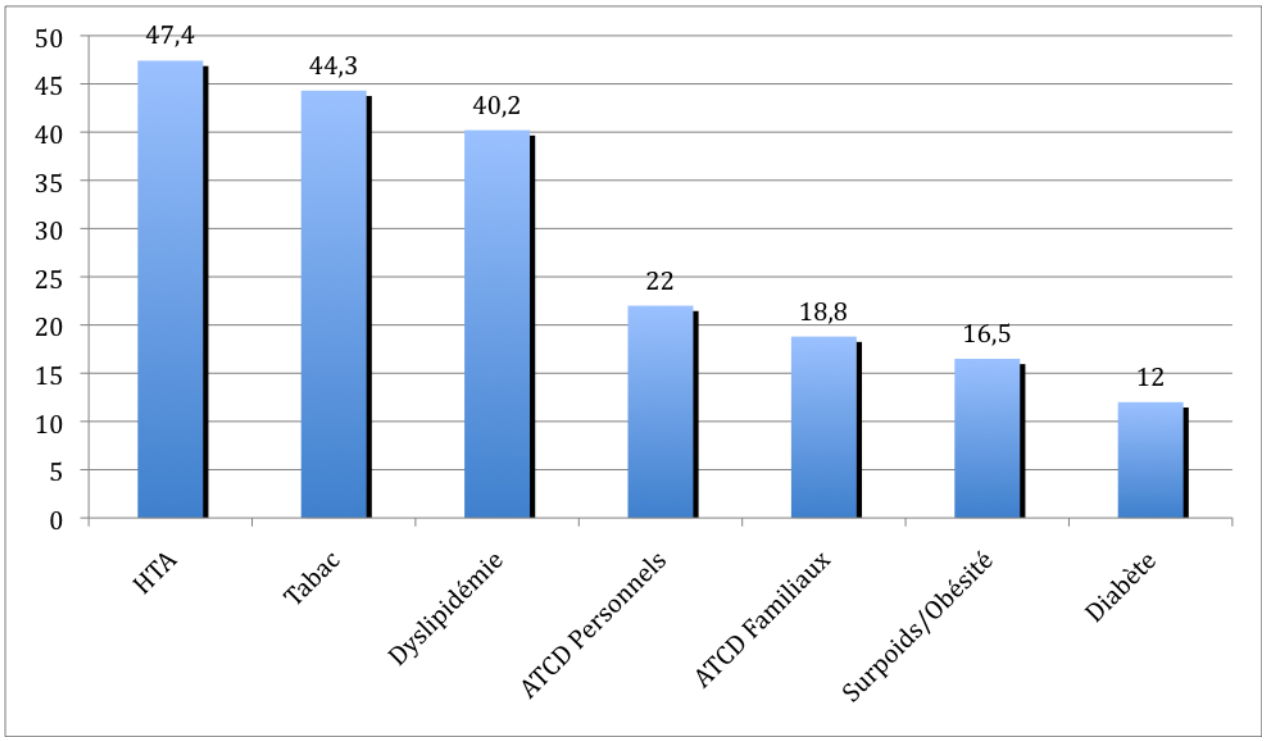


Graphique 2: Répartition des patients en fonction du nombre de FDR CV.

Dans notre population on retrouve (Graphique 3) :

- Une hypertension chez 47,4% des patients (n=184), majoritairement des femmes ($p<0,05$),
- Un tabagisme chez 44,3% des patients (n=172), majoritairement chez les hommes (51,8% des hommes versus 27,1% des femmes) ($p<10^{-3}$), d'autant plus s'ils sont jeunes (52 hommes de moins de 50 ans, soit 83% des hommes fumeurs) ($p<10^{-3}$),
- Une dyslipidémie chez 40,2% des patients (n=156),
- Des ATCD personnels cardio-vasculaires chez 22% des patients (n=85). Ils sont retrouvés plus fréquemment chez les patients de moins de 50 ans (21% ; n=21) ($p<0,05$),
- Des ATCD familiaux de pathologie coronarienne chez 18,8% des patients (n=73),
- Un surpoids ou obésité chez 16,5% des patients (n=64),
- Un diabète chez 12% des patients (n=46).

Il n'est pas retrouvé de corrélation entre le nombre de FDR CV et le taux de SCA ST+ ou le taux de mortalité.



Graphique 3: Répartition des FDR CV en pourcentage.

I.C. **Caractéristiques cliniques initiales**

I.C.1. **Paramètres hémodynamiques**

A la phase initiale de la prise en charge, la fréquence cardiaque moyenne est de 74 battements par minute (bpm) [30-172] (médiane = 71). Une tachycardie est retrouvée chez 13% des patients (n=50).

On note que les patients décédés présentaient plus souvent une tachycardie à la phase aiguë que les patients non décédés (37% (n=13) versus 8% n=21) ($p<10^{-3}$).

Les pressions artérielles systolique et diastolique moyennes sont respectivement de 137 mmHg [55-227] et 82 mmHg [22-138]. Une hypotension artérielle systolique (< à 80 mmHg) est plus souvent observée chez les patients décédés (14,3% des patients décédés contre 3,4% des vivants) ($p<10^{-3}$).

L'Hypertension Artérielle (HTA) supérieure à 180 mmHg ne modifie pas le choix de la stratégie de reperfusion.

I.C.2. **Complications**

I.C.2.1 Insuffisance cardiaque gauche

La majorité des patients (79% ; n=306) n'ont pas de signe d'insuffisance cardiaque gauche (score de Killip égale à 1). Le taux d'insuffisance cardiaque est plus important chez les patients de plus de 70 ans (55% versus 39% ($p<0,05$)).

La fréquence des états de choc est faible (7,2% ; n=28) et ne semble pas être corrélée au sexe, à l'âge du malade, ni à la présence de FDR CV.

En revanche, le taux de mortalité est corrélé au score de Killip. En effet, un score de Killip supérieur ou égal à 3 est retrouvé chez 51% des patients décédés et uniquement chez 7,8% des patients vivants ($p<10^{-3}$).

I.C.2.2 Trouble de conduction et/ou du rythme et Arrêt Cardio-Respiratoire (ACR)

Une minorité de patients ont des complications rythmique ou de conduction à la phase aiguë (7,2%; n=28). Parmi cette minorité, la complication prédominante est le trouble de conduction (79%; n=20). Il n'existe pas de relation entre les complications rythmique ou de conduction et le taux de décès.

Au cours de la prise en charge initiale, vingt quatre patients ont présenté un ACR avant l'initiation d'une thérapeutique de désobstruction (6% ; n=24). Près de la moitié de ces patients décèderont au cours de leur prise en charge initiale (45,8%; n=11), un quart des patients sont vivants à 30 jours (n=7) et un quart sont perdus de vue (n=6).

I.C.3. Localisation de l'infarctus et Bloc de Branche Gauche (BBG)

Le territoire inférieur est prépondérant, il est atteint dans près de la moitié des SCA ST+ (47,4% ; n=184). Viennent ensuite le territoire antérieur atteint dans plus d'un tiers des infarctus (34,8% ; n=135) et le territoire latéral atteint dans 6,5% des cas (n=25). Les "autres" infarctus associant plusieurs territoires (infarctus inférieur étendu au ventricule droit ou infarctus circonférentiels) représentent une faible proportion des patients (2,6% ; n=10). Le siège de l'infarctus n'est pas influencé par le sexe ou l'âge du patient.

Une minorité de patients ont un BBG (7,7% ; n=30). Parmi eux, 36% ont un sus décalage significatif du segment ST (n=11) et 30% sont reconnus comme récents (n=9).

Il est constaté une corrélation entre la proportion de certaines complications et le siège de l'infarctus : le siège inférieur a un taux élevé de trouble de conduction (95% versus 5% pour le siège antérieur) ($p<10^{-3}$), tandis que le siège antérieur se complique plus souvent d'ACR (50%) ($p<0,05$).

Il n'y a pas de relation entre le score de Killip et le siège de l'infarctus.

II. Analyse des filières

Les patients se répartissent dans les filières de soins de la façon suivante : La majorité des patients sont pris en charge dès la phase préhospitalière (82%, n=301) et 18% des patients sont pris en charge à partir d'un service d'urgence (n=66). Une minorité des patients présentent un SCA ST+ au cours d'une hospitalisation pour une autre pathologie (5,4% ; n=21) (Figure 19).

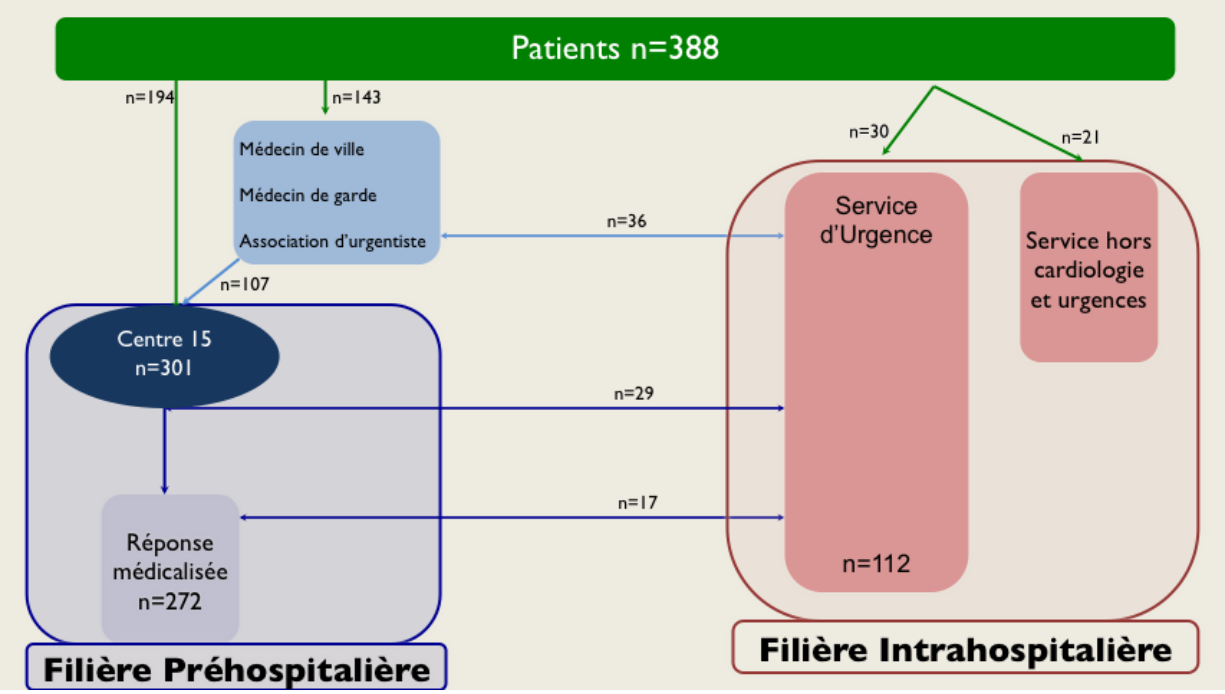
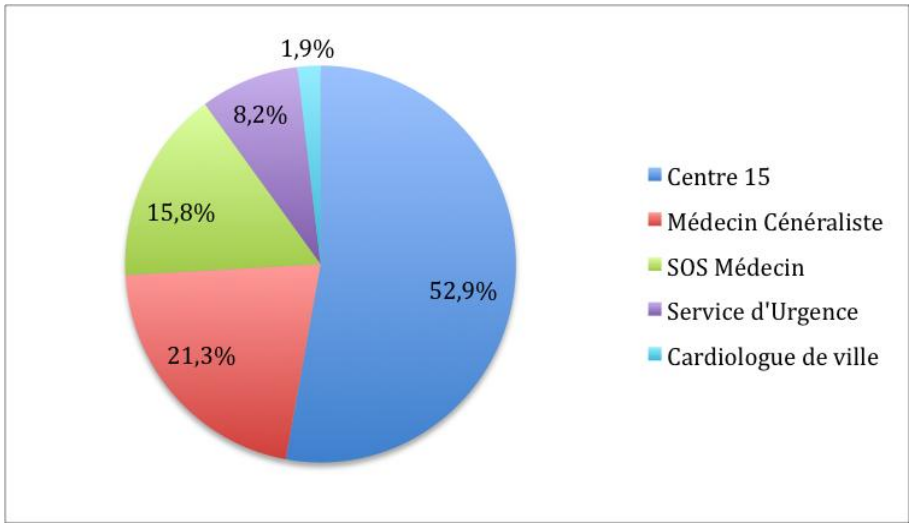


Figure 19: Répartition des patients victimes de SCA ST+ dans les circuits de soins.

Les patients non hospitalisés (n=367) ont recours en première intention au (Graphique 4) :

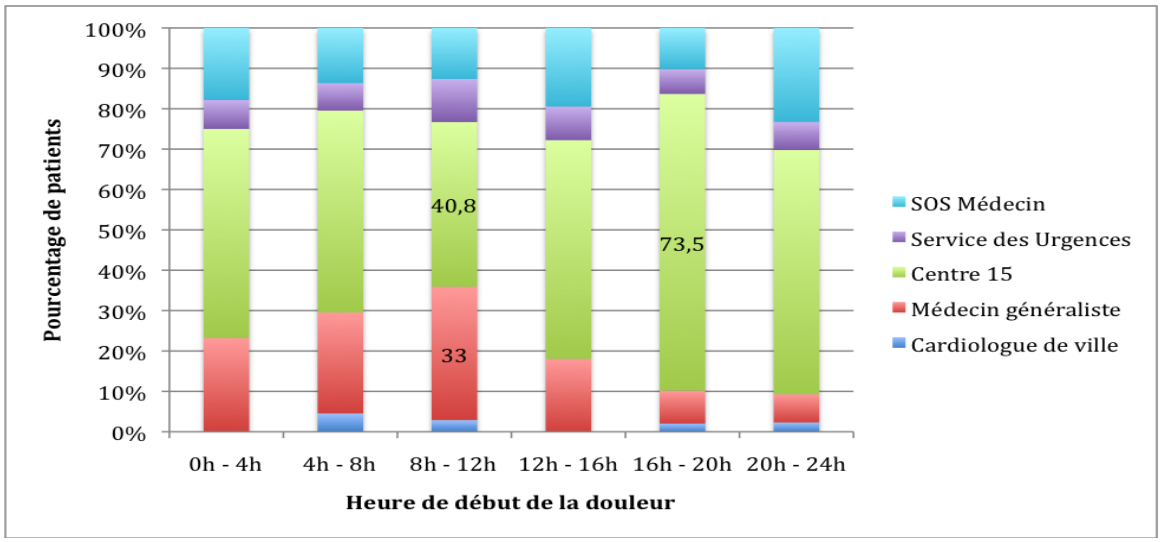
- **Centre 15** dans 52,9% des cas (n=194),
- **Médecin généraliste** dans 21,3% des cas (n=78). Les patients avec 1 FDR CV consultent plus souvent un médecin généraliste en première intention (35,4% ; n=23) ($p<0,05$),
- **SOS Médecin** dans 15,8 % des cas (n=58),
- **Urgences** dans 8,2% des cas (n=30),
- **Cardiologue de ville** dans 1,9% des cas (n=7).



Graphique 4 : Répartition des patients non hospitalisés selon le Premier Recours Médical.

L'analyse du premier intervenant médical en fonction de l'heure du début de la douleur nous montre que pour une douleur survenant :

- entre 16 heures et 20 heures, la majorité des patients contactent le Centre 15 (73,5% ; n= 36) ($p<0,05$),
- entre 8 heures – 12 heures, le taux de consultation chez le médecin traitant est le plus important (33% ; n=34) ($p<0,05$) alors que le taux d'appel au Centre 15 est le plus faible (40,8% ; n=42) ($p<0,05$) (Graphique 5).



Graphique 5: Répartition des patients en fonction du PCM et de l'horaire de début de la douleur.

Les décès sont plus fréquemment retrouvés chez les patients hospitalisés (28,57% ; n=6) que chez des patients de la filière préhospitalière (9,2 % ; n=25) et de la filière urgences (4,2% ; n=4) ($p<0,05$).

II.A. **Filière Préhospitalière**

La majorité des patients sont pris en charge dès la filière préhospitalière (74,1%, n=272). Parmi eux, 68,4% ont été pris en charge dans la région de Nantes (n=186), 28,68% dans la région de Saint-Nazaire (n=78) et 2,9% dans la région de Châteaubriant (n=8).

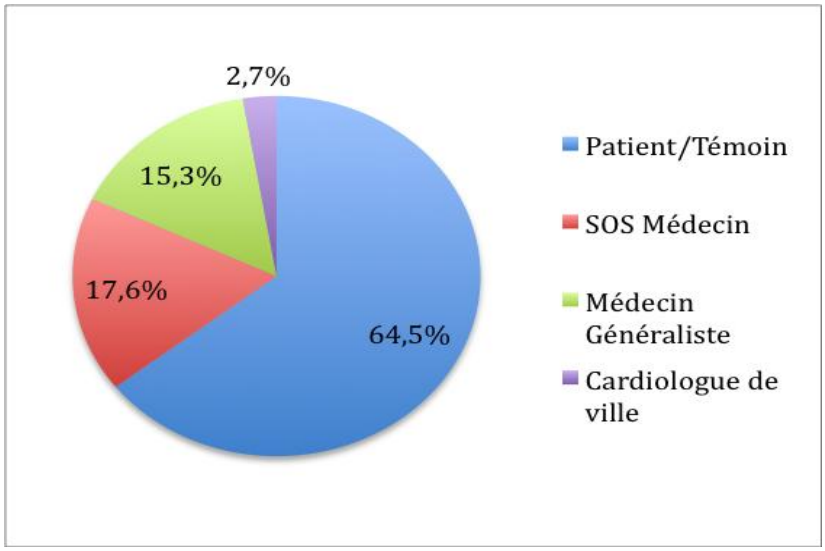
La proportion d'hommes pris en charge dans la filière préhospitalière est de 72,43% (n=197) contre 27,57% (n=75) de femmes. L'âge moyen est de 64 ans (médiane de 65 ans).

II.A.1. **Appel au Centre 15**

II.A.1.1 Type d'appelant

Le recours au Centre 15 provient (Graphique 6):

- **du patient lui-même** pour 64,5% des appels (n=194). Parmi eux, un quart appelle par l'intermédiaire du Centre Opérationnel Départemental d'Incendie et de Secours (CODIS) (n=49). Les hommes appellent plus souvent que les femmes le Centre 15 en première intention (73,4% ; n=144 versus 26,6% ; n=52) ($p<0,05$), et ce d'autant plus qu'ils sont vieux à savoir ont plus de 50 ans (n=94 ; 45,19%) ($p<0,05$). Les patients avec 3 FDR CV appellent plus souvent le Centre 15 (72,6% ; n=53) ($p<0,05$).
- **de SOS Médecin** pour 17,6% des recours (n=53). Parmi ces appels, seulement 6,8% sont des interconnexions à trois entre le patient, la régulation de SOS Médecin et le Centre 15 (n=4). Les autres appels proviennent du médecin de SOS après intervention au domicile du patient (84,5% ; n=49).
- **de médecin généraliste** pour 15,3% des recours (n=46). On note que le médecin généraliste a eu recours au Centre 15 pour plus de la moitié de ses consultants (59%; n=46).
- **de cardiologues** pour 2,7% des recours (n= 8). Le cardiologue de ville prenant en charge un patient avec un SCA ST+ contacte toujours le Centre 15.



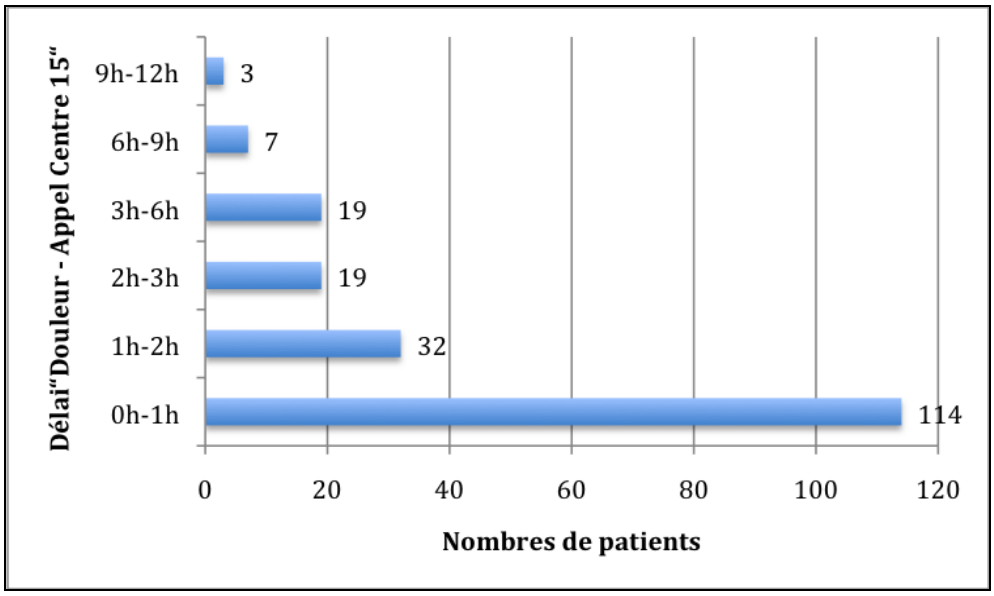
Graphique 6 : Proportion des appelants au Centre 15.

II.A.1.2 Délai “Douleur - Appel Centre 15“

Le délai médian entre le début de la douleur et l’appel au Centre 15 est de **75 minutes** (moyenne 131 minutes ; [3 minutes - 688 minutes]).

Ce délai varie en fonction du type d’appelant (Graphique 8):

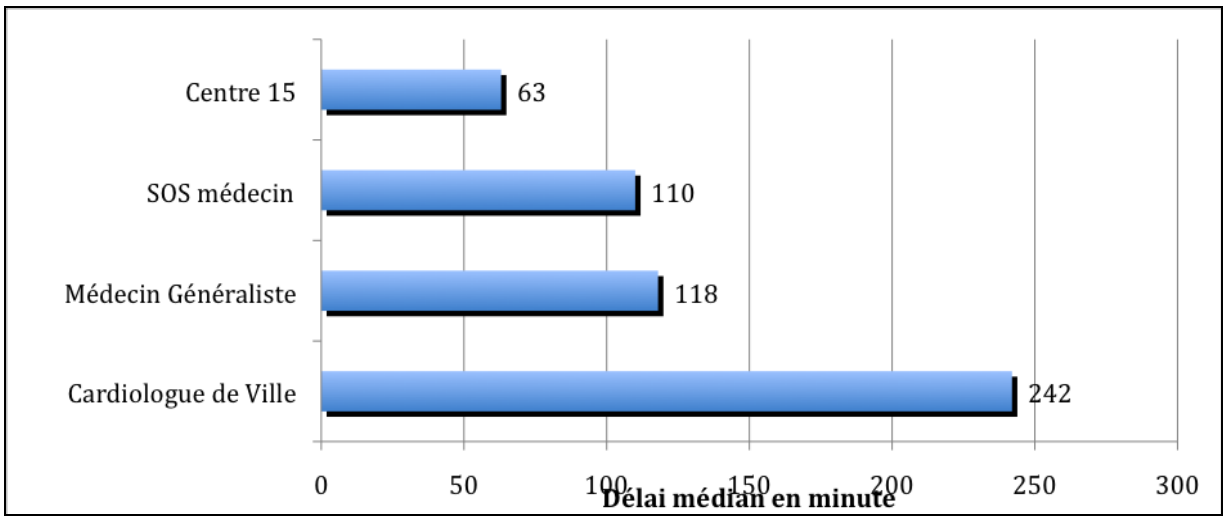
- Le délai médian d’appel du **patient lui même** (n=194) est de 63 minutes (moyenne de 109 minutes ; [3 minutes - 609 minutes]). Plus d’un tiers des appels surviennent dans l’heure après le début de la douleur (36%; n=70) et 84% au cours des trois premières heures (n=163) (Graphique 7). On remarque que les patients ayant des ATCD cardio-vasculaires appellent plus rapidement le Centre 15 avec un délai moyen de 86 minutes ($p<0,05$). Le recours au CODIS en première intention (n=49) est plus rapide avec un délai d’appel moyen de 101 minutes (médiane 30 minutes) ($p<0,05$). Le délai d’appel des femmes tend à être rallongé de 40 minutes par rapport aux hommes (126 minutes contre 87 minutes) (NS). Les patients de Châteaubriant contactent plus tardivement le Centre 15 avec un délai médian d’appel de 71 minutes par rapport aux patients de Nantes et de Saint Nazaire (avec un délai d’appel respectivement de 57 minutes et 52 minutes) ($p<0,05$).



Graphique 7: Répartition des patients contactant directement le Centre 15 en fonction du délai d’appel.

- Le délai médian d’appel du **médecin généraliste** (n=46) est doublé par rapport à celui du patient lui-même : 118 minutes (moyenne à 207 minutes) ($p<0,05$).

- Le délai médian d'appel du **cardiologue de ville** (n=8) est triplé par rapport à celui du patient lui-même :242 minutes (moyenne à 310 minutes) ($p<0,05$).
- Le délai médian d'appel de **SOS médecin** est de 110 minutes (moyenne 154 minutes, n=53). La prise en charge médicalisée initiale retarde le contact au Centre 15 de plus d'une heure par rapport à une interconnexion initial de l'appel (154 minutes versus 55 minutes) ($p<0,05$).



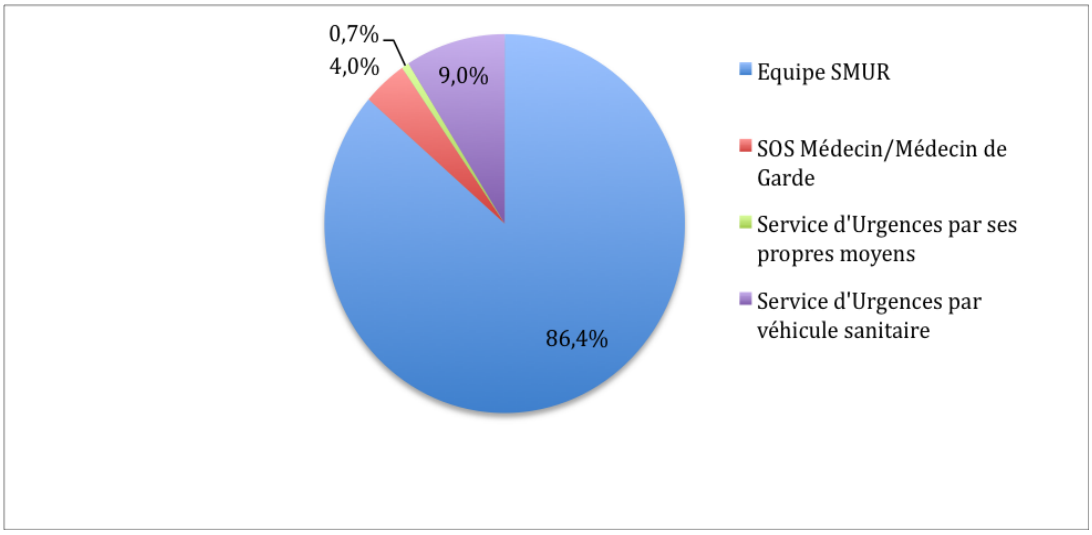
Graphique 8: Délai médian d'appel au Centre 15 en fonction du type d'appelant.

II.A.2. Réponse du Centre 15

II.A.2.1 L'effecteur

La réponse du Centre 15 sur les 301 recours est (Graphique 9) :

- L'envoie d'une **équipe SMUR** dans **86,4%** des cas (n=260),
- L'envoie d'un **véhicule sanitaire pour se rendre vers un Service d'Urgence** dans 9% des cas (n=27). Le Véhicule Sanitaire d'Aide aux Victimes (VSAV) ou l'ambulance privée sont utilisés dans des proportions équivalentes.
- L'envoie d'un **médecin de SOS Médecin** dans 3% des cas (n=9),
- L'orientation vers un **médecin de garde** dans 1% des appels (n=3),
- L'orientation vers un **service d'urgence par ses propres moyens** dans 0,7% des cas (n=2).



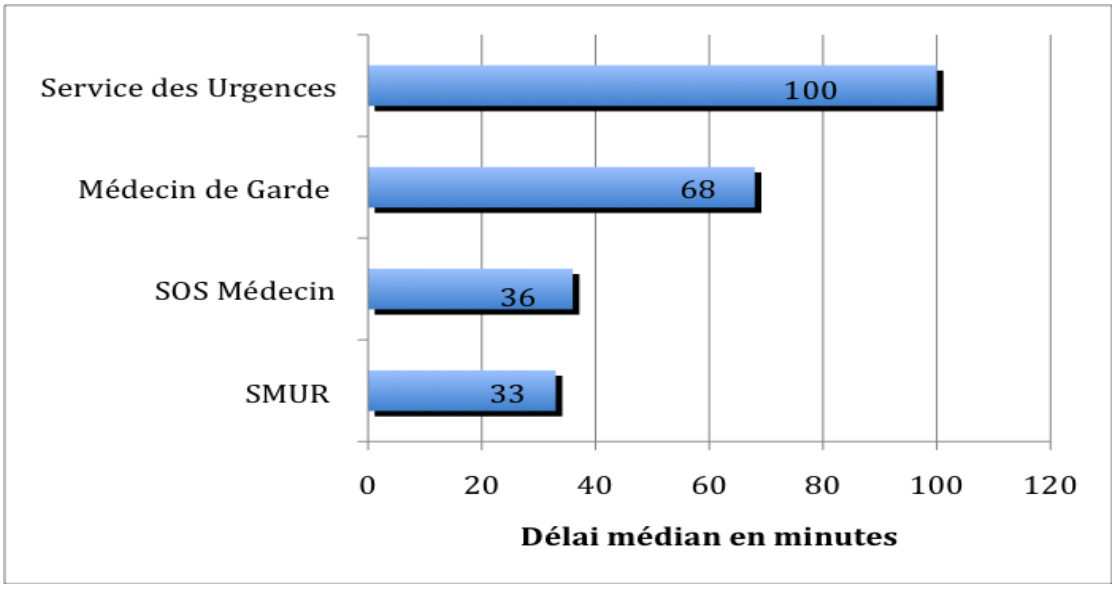
Graphique 9: Effectifs des patients en fonction du 1er effecteur décidé par le Centre 15.

La proportion d'équipe SMUR déclenchée est variable en fonction du type d'appelant, elle est de:

- 98,5% pour les appels provenant d'un médecin (n=101),
- 95% pour les appels du CODIS (n=46),
- 89,6% pour les appels du patient lui-même (n=130) ($p<0,05$).

II.A.2.1 Délai "Centre 15 – ECG qualifiant " en fonction de l'effecteur

Le délai moyen de réalisation de l'ECG qualifiant après contact du Centre 15 est le plus court lorsqu'une équipe SMUR ou un médecin de SOS médecin est le premier effecteur (médiane respectivement à 33 et 36 minutes), contre 68 minutes pour le médecin de garde et 100 minutes pour ECG des urgences ($p<0,05$) (Graphique 10).



Graphique 10: Délai médian " Appel Centre 15 – Réalisation de l'ECG" en fonction de l'effecteur choisi par le Centre 15.

II.B. **Intervention d'une équipe SMUR comme premier effecteur**

II.B.1.1 Délai "Douleur – ECG qualifiant"

Le délai moyen entre la douleur et la réalisation de l'ECG qualifiant par une équipe SMUR (n=175) est de 126 minutes (médiane à **90 minutes** [13 minutes - 510 minutes]).

Ce délai moyen est variable en fonction du type de SMUR. En effet, le SMUR de Châteaubriant a le délai le plus long que les autres SMUR (p<0,05) :

- 137 minutes pour le SMUR de Châteaubriant (médiane 90 minutes),
- 103 minutes pour le SMUR de Nantes (médiane 83 minutes),
- 97 minutes pour le SMUR de Saint Nazaire (médiane 61 minutes).

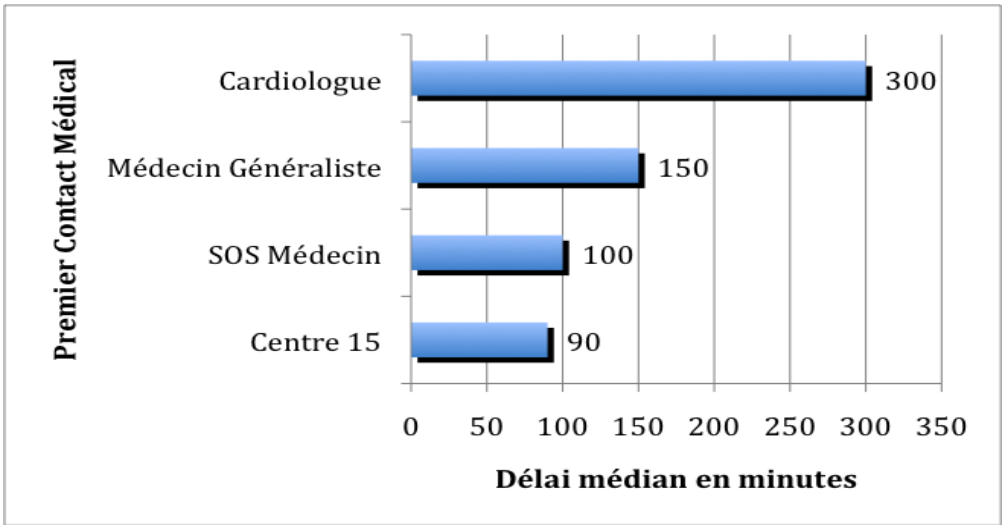
Lorsque le premier effecteur engagé par le Centre 15 n'est pas le SMUR, ce délai moyen est beaucoup plus long ($p<0,05$) :

- 204 minutes pour SOS Médecin (médiane=165 minutes ; [75 minutes – 450 minutes] ; n=9).
- 240 minutes pour un médecin de garde (médiane 181 minutes ; n=3)
- 220 minutes pour le service des urgences après régulation par le Centre 15 (médiane 160 minutes ; n=27).

Enfin, ce délai moyen est encore plus long lorsque le premier recours médical n'est pas le Centre 15. En effet, lorsque l'ECG qualifiant n'est pas réalisé par l'équipe de SMUR ($p<0,05$), ce délai est de (Graphique 11) :

- 258 minutes pour le Cardiologue de ville (médiane 300 minutes ; [55 minutes – 590 minutes]) ($p<0,05$),
- 274 minutes pour le Médecin Généraliste (médiane = 150 minutes [6 minutes – 679 minutes]) ($p<0,05$),
- 153 minutes pour SOS Médecin (médiane= 100 minutes; [15 minutes – 645 minutes]).

Toutefois, lorsque le premier intervenant médical décide d'appeler directement le Centre 15 après un examen clinique suspectant un SCA ST+, ce délai s'améliore. En effet, quand un médecin généraliste contacte directement le Centre 15, le délai est réduit de moitié (127 minutes ; médiane= 115 minutes [42 minutes – 274 minutes]) ($p<0,05$) ou au contraire est doublé quand il adresse le patient au cardiologue (n=2) (moyenne= 580 minutes ; [500 minutes – 660]) ($p<0,05$).



Graphique 11: Délai médian "Douleur – ECG " en fonction du Premier Contact Médical.

II.B.1.2 Délai "Appel Centre 15 – Arrivée sur les lieux de l'intervention"

Ce délai est en moyenne de 30 minutes (médiane à 28 minutes) quelque soit l'origine du SMUR.

II.B.1.3 Délai ''Arrivée sur les lieux de l'intervention – ECG qualifiant"

L'ECG est réalisé en moyenne dans les **9** premières minutes de la prise en charge (médiane 5 minutes) quelque soit le SMUR ; avec une médiane un peu plus courte pour le SMUR de Nantes, 5 minutes contre 6 minutes pour le SMUR de Châteaubriant et 8 minutes pour le SMUR de Saint Nazaire ($p<0,05$).

II.B.1.4 Durée de la prise en charge à domicile

La durée moyenne de prise en charge du patient sur place est de **36 minutes** (médiane 36 minutes ; [10 minutes - 100 minutes]).

Elle est variable en fonction de la présentation clinique du patient. En cas de complications, la durée de prise en charge s'allonge à 46 minutes (médiane = 51 minutes) en

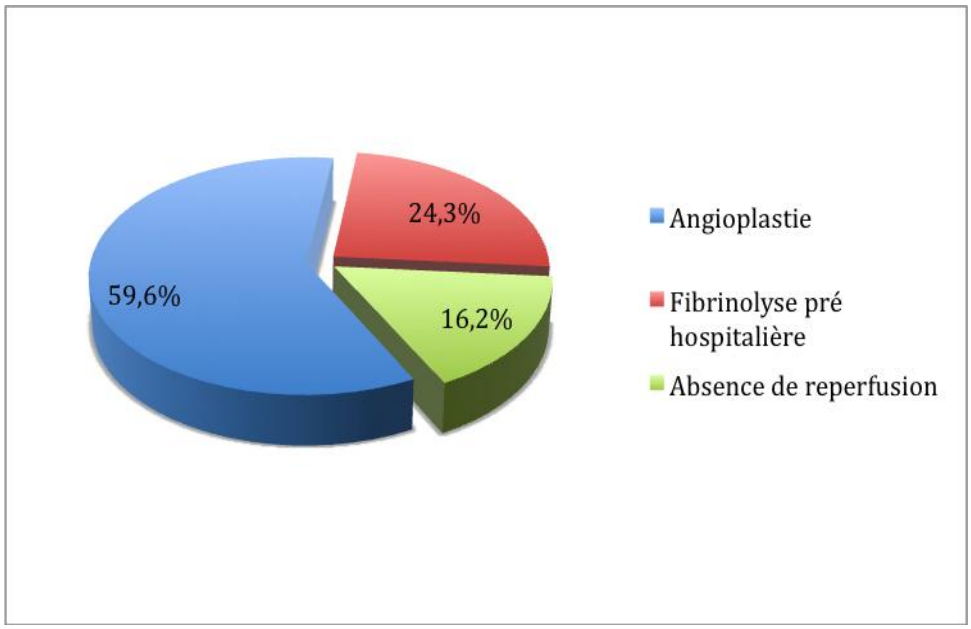
cas de Tachycardie Ventriculaire, à 44 minutes (médiane = 48 minutes ; n=19) en cas d'ACR et à 41 minutes (médiane = 48 minutes ; n=12) en cas de BAV du 3^{ième} degrés) ($p<0,05$).

La durée de prise en charge varie également en fonction du choix de la technique de reperfusion : en cas de fibrinolyse le délai est de 40 minutes (médiane 36 minutes) contre 32 minutes pour l'angioplastie primaire (médiane à 30 minutes) ($p<0,05$).

II.C. Choix de la stratégie de désobstruction

Une stratégie de désobstruction est envisagée à la phase préhospitalière chez **83,8%** des patients victimes de SCA ST+ (soit 67% des patients de notre population globale) (n=228). Une angioplastie est choisie dans 59,6% des cas (n=162) alors que la fibrinolyse est initiée dans 24,3% des cas (n=66). En revanche, 16,2% des patients victimes de SCA ST+ n'en bénéficient pas (n=44) (Graphique 12).

Le choix de la technique de désobstruction (pharmacologique ou mécanique) n'est pas influencé par le sexe, l'âge et des FDR CV du patient et ce quelque soit les SMUR.



Graphique 12: Répartition des choix de reperfusion en préhospitalier.

II.C.1. **Répartition des techniques de désobstruction en fonction des délais “Douleur – ECG“ et transfert “porte à porte“**

La répartition des techniques de reperfusion dépend du délai entre la douleur et la réalisation de l'ECG mais aussi du délai de transfert du patient entre la "porte" de son domicile jusqu'à la "porte" de l'hôpital (Tableau 1) :

- la majorité des patients a un délai “Douleur – ECG“ de moins de 3 heures (73,5% ; n=200). Lorsque le délai de transfert est de plus de 45 minutes (75,5% ; n=151), le taux de fibrinolyse est de 27,5% (n=55) contre 42,5% pour l’angioplastie primaire (n=85) ; lorsque le délai de transfert est de moins de 45 minutes (24,5% ; n=49), le taux de fibrinolyse est nul et le taux d’angioplastie primaire est de 17,5% (n=35).
- une minorité de patients a un délai “douleur – ECG“ de plus de 3 heures (26,5% ; n=72). Lorsque le délai de transfert est de plus de 45 minutes (58,3% ; n=42), le taux de fibrinolyse est de 15,3% (n=11) et le taux d’angioplastie est de 40,3% (n=29) tandis que lorsque le délai de transfert est de moins de 45 minutes (41,7% ; n=30), le taux de fibrinolyse est nul et le taux d’angioplastie est de 18%(n=13).

Parmi les patients pris en charge dans la filière préhospitalière, une décision de reperfusion est prise pour 64,3% d’entre eux dans les 3 premières heures qui suivent l’apparition de la douleur (n=175). Cependant, le taux de patients reperfusés dans les 3 premières heures est de 37,5% des patients (n=102).

Une majorité des patients pris en charge en préhospitalier ont un délai de transfert supérieur à 45 minutes (80% ; n=140). Parmi ces patients, 60% ont une angioplastie primaire (n=85) et 40% une fibrinolyse (n=55). Le taux d’utilisation de la fibrinolyse chez les patients pris en charge au delà de 3 heures avec un délai de transfert supérieur à 45 minutes est de 27,5% (n=11).

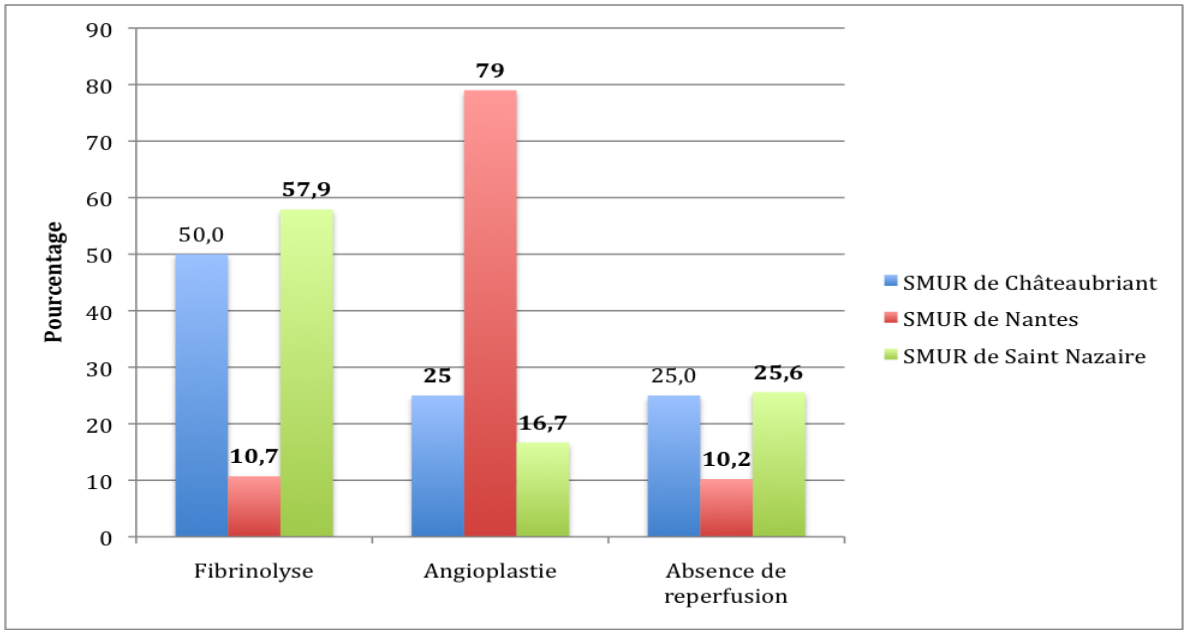
Parmi, les patients ayant comme technique de reperfusion une angioplastie avec un délai de transfert supérieur à 45 minutes, 25,4% ont une contre-indication à la fibrinolyse (n=29).

Délai “Douleur – ECG“	< 2 heures		[2 heures-3heures]		Plus de 3 heures		p
Délai de Transfert (en minute)	<45	>45	<45	>45	<45	>45	
Fibrinolyse (n=66)		39,7% (n=46)		26,5% (n=9)		26,2% (n=11)	<0,05
Angioplastie (n=162)	75% (n=30)	53,8% (n=63)	55,6% (n=5)	64,7% (n=22)	43,3% (n=13)	69% (n=29)	<0,05
Oubliés de la reperfusion (n=44)	25% (n=10)	6,8% (n=8)	44,4% (n=4)	8,8% (n=3)	56,7% (n=17)	4,7% (n=2)	<0,05
Total	40	117	9	34	30	42	

Tableau 1: Répartition des techniques de désobstruction en fonction des délais “Douleur - ECG“ et de transfert en préhospitalier.

II.C.2. **Choix de la technique de reperfusion selon la localisation géographique du SMUR**

Le choix de la technique de reperfusion varie selon la localisation du SMUR. En effet, Les SMUR de Saint Nazaire et de Châteaubriant, situés plus à distance des centres d'hémodynamique utilisent plus souvent la fibrinolyse que le SMUR de Nantes ($p<0,05$), alors que celui-ci privilégie l’angioplastie primaire (79% ; n=147) ($p<0,05$) (Graphique 13).



Graphique 13: Choix thérapeutique selon le SMUR.

Le choix de la technique de reperfusion du SMUR de Nantes se répartit de la façon suivante en fonction des délais (Tableau 2) :

- Délai "Douleur – ECG" de moins de 3 heures (71% ; n=132).
    - Lorsque le délai de transfert est de plus de 45 minutes (69% ; n=91), le taux de fibrinolyse est de 12,8% (n=17) contre 54,5% pour l'angioplastie primaire (n=72),
    - Lorsque le délai de transfert est de moins de 45 minutes (31% ; n=41), le taux de fibrinolyse est nul et le taux d'angioplastie primaire est de 25,7% (n=34).

- Délai "Douleur – ECG" de plus de 3 heures (29% ; n=54).
    - Lorsque le délai de transfert est de plus de 45 minutes (57,4% ; n=31), le taux de fibrinolyse est de 5,5% (n=3) contre 51,8% pour l'angioplastie primaire (n=28),
    - Lorsque le délai de transfert est de moins de 45 minutes (42,5% ; n=23), le taux de fibrinolyse est nul et le taux d'angioplastie primaire est de 24% (n=13).

Délai “Douleur – ECG“	< 2 heures		[2heures – 3heures]		Plus de 3 heures		p
Délai de Transfert (en minute)	<45	>45	<45	>45	<45	>45	
Fibrinolyse (n=20)		6,9% (n=13)		2,1% (n=4)		1,6% (n=3)	NS
Angioplastie (n=147)	15,6% (n=29)	29% (n=54)	2,7% (n=5)	9,6% (n=18)	7% (n=13)	5% (n=28)	<0,05
Oubliés de la reperfusion (n=20)	2,1% (n=4)	0,5% (n=1)	1,6% (n=3)	0,5% (n=1)	5,3% (n=10)		<0,05
Total	33	68	8	23	23	31	

Tableau 2: Choix de reperfusion selon les délais “Douleur - ECG“ et de transfert par le SMUR de Nantes

Le choix de la technique de reperfusion du SMUR de Saint-Nazaire se répartit de la façon suivante en fonction des délais (Tableau 3):

- Délai “Douleur – ECG“ de moins de 3 heures (77% ; n=60).
    - Lorsque le délai de transfert est de plus de 45 minutes (88,3% ; n=53), le taux de fibrinolyse est de 56,7% (n=34) contre 18,3% pour l’angioplastie primaire (n=11),
    - Lorsque le délai de transfert est de moins de 45 minutes (11,7% ; n=7), le taux de fibrinolyse est nul et le taux d’angioplastie primaire est de 1,7% (n=1).

- Délai “Douleur – ECG“ de plus de 3 heures (23% ; n=18).
    - Lorsque le délai de transfert est de plus de 45 minutes (61,1% ; n=11), le taux de fibrinolyse est 44,4% (n=8) contre 5,5% pour l’angioplastie primaire (n=1).

Délai “Douleur – ECG“	< 2 heures		[2heures – 3heures]		Plus de 3 heures		P
Délai de Transfert (en minute)	<45	>45	<45	>45	<45	>45	
Fibrinolyse (n=42)		37,2% (n=29)		6,4% (n=5)		10,2% (n=8)	<0,05
Angioplastie (n=13)	1,3% (n=1)	11,5% (n=9)		2,5% (n=2)		1,2% (n=1)	NS
Oubliés de la reperfusion (n=23)	6,4% (n=5)	7,7% (n=6)	1,3% (n=1)	3,8% (n=3)	8,9% (n=7)	2,5% (n=2)	NS
Total	6	44	5	13	7	11	

Tableau 3:Choix de reperfusion selon les délais “Douleur - ECG“ et de transfert par le SMUR de Saint-Nazaire.

Le choix de la technique de reperfusion du SMUR de Châteaubriant se répartit de la façon suivante en fonction des délais (Tableau 4):

- Délai “Douleur – ECG“ de moins de 3 heures (100% ; n=8).
    - Lorsque le délai de transfert est de plus de 45 minutes (87,5% ; n=7), le taux de fibrinolyse est de 57% (n=4) contre 28,6% pour l’angioplastie primaire (n=2),
    - lorsque le délai de transfert est de moins de 45 minutes (12,5% ; n=1), aucune reperfusion n’est initiée.

Délai “Douleur – ECG“	< 2 heures		[2 heures – 3heures]		Plus de 3 heures		P
Délai de Transfert (en minute)	<45	>45	<45	>45	<45	>45	
Fibrinolyse (n=4)		50% (n=4)					NS
Angioplastie (n=2)				25% (n=2)			NS
Oubliés de la reperfusion (n=2)	12,5% (n=1)	12,5% (n=1)					NS
Total	1	5		2			

Tableau 4:Choix de reperfusion selon les délais “Douleur - ECG“ pour le SMUR de Châteaubriant.

On constate que pour les douleurs de moins de 3 heures avec un délai de plus de 45 minutes, le SMUR de Nantes privilégie l’angioplastie primaire (38,6%; n=72) plutôt que la fibrinolyse (9%; n=17), contrairement au SMUR de Saint Nazaire (angioplastie réalisée à 14% (n=11) versus fibrinolyse à 43,6% (n=34)). Sur les 122 patients pris en charge par le SMUR de Nantes avec un délai de transfert supérieur à 45 minutes, seuls 16,4 % (n=20) ont été fibrinolysés contrairement au SMUR de Saint Nazaire où ce taux est de 64,6% (n=42) et celui de Châteaubriant où il est de 57,1% (n=4). Quand le SMUR de Nantes décide d’une thrombolyse, celle-ci est réalisée plus souvent (65%; n=13) chez les patients avec un délai “Douleur – ECG“ de moins de 2 heures avec un transfert supérieur à 45 minutes (p<0 ,05).

II.C.3. **Fibrinolyse**

II.C.3.1 Délai d'injection du fibrinolytique

Le délai médian "Douleur – Injection " en préhospitalier est de **128 minutes** (moyenne = 147 minutes; [40 minutes – 515 minutes]); avec un délai médian "ECG – Injection" de **33 minutes** (moyenne = 40 minutes ; [6 minutes – 200 minutes] ; n= 66).
Ce délai est semblable entre Nantes et Saint Nazaire (respectivement 39 minutes ; médiane = 34 minutes; et 43 minutes ; médiane = 38,5 minutes), en revanche il est significativement moindre pour le SMUR de Châteaubriant (25 minutes ; médiane = 20) ($p<0,05$).

II.C.3.2 Signes de reperfusion

Soixante-deux pourcent des patients fibrinolysés (n=41) ont des signes de reperfusion. Ces signes sont une diminution du segment ST dans 15% des cas (n=6), une diminution de la douleur dans 12,2% des cas (n=5) et le plus souvent l'association des deux dans près de la moitié des cas (48% ; n=20). Leur délai médian d'apparition est de **24 minutes** (moyenne = 34 minutes).

II.C.3.3 Orientation

Les patients fibrinolysés sont orientés vers :

- Une Salle de Coronarographie Diagnostique et Interventionnel (SCDI) dans 72,8% des cas (n=48),
- Un USIC proche d'une SCDI dans 27,2% des cas (n=18).

L'orientation des patients est variable en fonction de l'apparition des signes de reperfusion :
76,9% des patients sans signe de reperfusion sont adressés vers un SCDI (n=30) ($p<0,05$),
66,6% des patients avec signe de reperfusion sont adressés vers une USIC (n=18) sans SCDI ($p<0,05$).

II.C.4. **Angioplastie**

II.C.4.1 Délai " Douleur – Ballon d'angioplastie primaire "

Le délai moyen "Douleur – Ballonnet" est de 259 minutes (médiane **215 minutes**; (77 minutes - 798 minutes)), soit 3 heures et 35 minutes plus long que l'initiation de la fibrinolyse préhospitalière (moyenne 147 minutes) ($p<0,05$)

En fonction du SMUR ce délai moyen varie. Il est de :

- 274 minutes SMUR de Saint Nazaire (médiane 201 minutes; [125 minutes – 689 minutes] ; n=13),
- 266 minutes pour le SMUR de Châteaubriant (médiane 266 minutes, [240 minutes – 293 minutes] ; n=2) ($p<0,05$),
- 258 minutes pour le SMUR de Nantes (médiane 215 minutes; [77 minutes – 798 minutes] ; n=147).

Le choix de la technique de désobstruction (pharmacologique ou mécanique) est influencé par le score de Killip initial. En effet, le taux de patients ayant un score de Killip égal à 4 est plus important dans le groupe angioplastie (73% ; n=10) ($p<0,05$).

II.C.4.2 Utilisation des Anti GP IIb/IIIa

Les anti GP IIb/IIIa sont administrés chez près de deux tiers des patients avec une angioplastie (63% ; n=102). Ce traitement n'a jamais été utilisé en présence de contre-indication(s).

II.C.4.3 Orientation

Pour le SMUR de Nantes, la majorité des patients sont orientés vers la SCDI du CHU de Nantes (65% n=96), 27,2% sont adressés au SCDI des NCN et 6% sont orientés vers l'USIC du CHU (n=9).

Tous les patients pris en charge par le SMUR de Châteaubriant sont orientés vers la SCDI du CHU de Nantes.

Pour le SMUR de Saint-Nazaire, la majorité des patients sont orienté dans 81,8% des cas vers la SCDI du CHU de Nantes (n=9) et dans 28,2% des cas à l'USIC du CHU (n=2).

II.C.5. **Oubliés de la reperfusion en préhospitalier**

Ils représentent 16,2% des patients de la filière préhospitalière (n= 44). La proportion d'homme est de 72,4% (n=32) et de 27,6% pour les femmes. La moyenne d'âge est de 64 ans (médiane 65 ans).

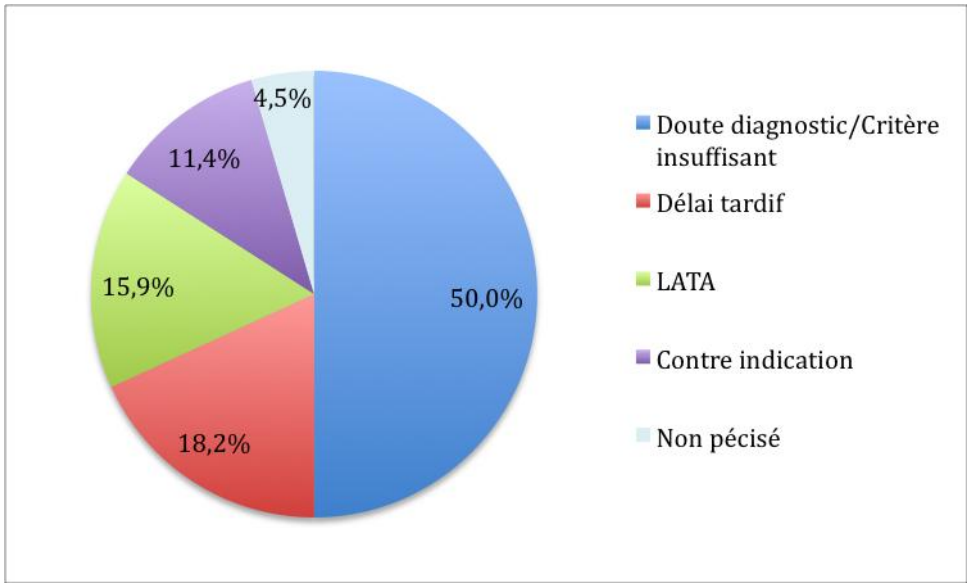
La plupart de ces patients sont pris en charge par le SMUR de Saint Nazaire (52,3%, n=23), pour moins d'un tiers des patients par le SMUR de Nantes (43,2% ; n=19) et pour 4,55% d'entre eux par le SMUR de Châteaubriant (n=2).

La répartition des motifs est la suivante (Graphique 14) :

- Doute diagnostic / critère insuffisant dans 50% des cas (n=22),
- Délai tardif dans 18,2% des cas (n=8),
- Non précisé dans 16% des cas (n=7),
- Limitation ou Arrêt des Thérapeutiques Actives (LATA) dans 11,4% des cas (n= 5),
- Contre-indication(s) dans 4,55% des cas (n=2).

L'orientation des oubliés de la reperfusion est :

- vers une USIC avec SCDI 52,2% des cas (n=23)
- vers un service d'urgence 38,6% des cas (n=17)
- vers une USIC sans SCDI 9,2% des cas (n=4)



Graphique 14: Répartition des motifs de non reperfusion préhospitalier.

II.C.6. **Délai de transfert & Orientation**

La majorité des patients sont dirigés en première intention vers un centre hospitalier avec une USIC et un SCDI proche (**92,28%** ; n=251).

L'orientation des patients se répartit de la façon suivante :

- vers un SCDI 68,3% des cas (n= 186),
- vers une USIC proche d'un SCDI 23,9% des cas (n=65),
- vers une USIC proche d'un SCDI 1,4% des cas (n=4),
- vers un service des urgences 6,2% des cas (n=17).

Le délai moyen de transfert varie en fonction de la méthode de désobstruction, il passe :

- de 539 minutes (médiane 108 minutes) pour la fibrinolyse avec signe de reperfusion,
- à 92 minutes (médiane 82 minutes ; [53 minutes – 200 minutes] pour l'angioplastie de sauvetage ou facilité,
- à 62 minutes pour les angioplasties primaire (médiane 55 minutes ; [25 minutes – 554 minutes]) ($p<0,05$).

Le délai moyen de transfert varie en fonction du SMUR et de l'orientation. Ainsi la proportion des transferts de plus de 45 minutes est plus importante pour Saint Nazaire par rapport aux autres SMUR (82,67% pour Saint Nazaire (n=62) contre 64% des transferts de Nantes (n=113) ($p<10^{-3}$)) (Tableau 5).

	Hôpital Laënnec	NCN
SMUR de Nantes	**60 minutes (n=128)**	**58 minutes (n=49)**
SMUR de Saint-Nazaire	89 minutes (n=71)	86 minutes (n=5)
SMUR de Châteaubriant	97 minutes (n=2)	
P	**<0,05**	**<0,05**

Tableau 5: Délai moyen de transfert des patients selon le SMUR vers les Centres Hospitaliers nantais.

II.D. **Traitements adjuvants (Graphique 15 & Tableau 6)**

II.D.1. **Aspirine**

La majorité de patients (**91,9%** ; n=250) ont reçu de l'aspirine en préhospitalier. Son administration n'est pas modifiée par le type de désobstruction, ni par l'âge du patient. En revanche, elle varie selon le SMUR :

- 100% d'administration pour Châteaubriant (n=8),
- 93% d'administration pour Nantes (n=173),
- 88,4% d'administration pour Saint Nazaire (n=69) ($p<0,05$).

II.D.2. **Clopidogrel**

Moins de la moitié des patients recevront du clopidogrel au cours de leur prise en charge préhospitalière (n=114 ; **41,9%**).

Sa prescription varie en fonction du SMUR et de la technique de désobstruction:

- Pour le SMUR de Nantes :
    - Plus de la moitié des patients de moins de 75 ans orientés pour une angioplastie reçoit une dose de 300mg de clopidogrel (54,9% ; n=56) et plus de la moitié des patients de moins de 75 ans traités par fibrinolyse reçoit une dose 300 mg de clopidogrel (58,3% ; n=7)
    - Chez les patients de plus de 75 ans, 15,4% des patients orientés pour une angioplastie (n=6) et 25% des patients traités par fibrinolyse reçoivent une dose de 75mg de clopidogrel (n=2);

- Pour le SMUR de Saint Nazaire :
    - Une minorité des patients de moins de 75 ans orientés pour une angioplastie reçoit une dose de 300mg de clopidogrel (8,3% ; 3/36) et un quart des patients de moins de 75 ans traités par fibrinolyse reçoit une dose 300 mg de clopidogrel (25% ; n=2)
    - Chez les patients de plus de 75 ans, aucun patient orienté pour une angioplastie et 16,6% des patients traités par fibrinolyse reçoivent une dose de 75mg de clopidogrel (n=1).

- Pour le SMUR de Saint Nazaire :
    - La moitié des patients de moins de 75 ans orientés pour une angioplastie reçoit une dose de 300mg de clopidogrel (50% ; n=1) et un tiers des patients de moins de 75 ans traités par fibrinolyse reçoit une dose 300 mg de clopidogrel (33,3% ; n=1)
    - Chez les patients de plus de 75 ans, aucun patient traité par fibrinolyse ne reçoit une dose de 75mg de clopidogrel.

Une minorité de patients de moins de 75 ans fibrinolysés reçoit du clopidogrel (8,3% ; n=3) par le SMUR de Saint-Nazaire comparativement au SMUR de Nantes (58,3% n=7), ou au SMUR de Châteaubriant (33,3%, n=1) ($p<0,05$).

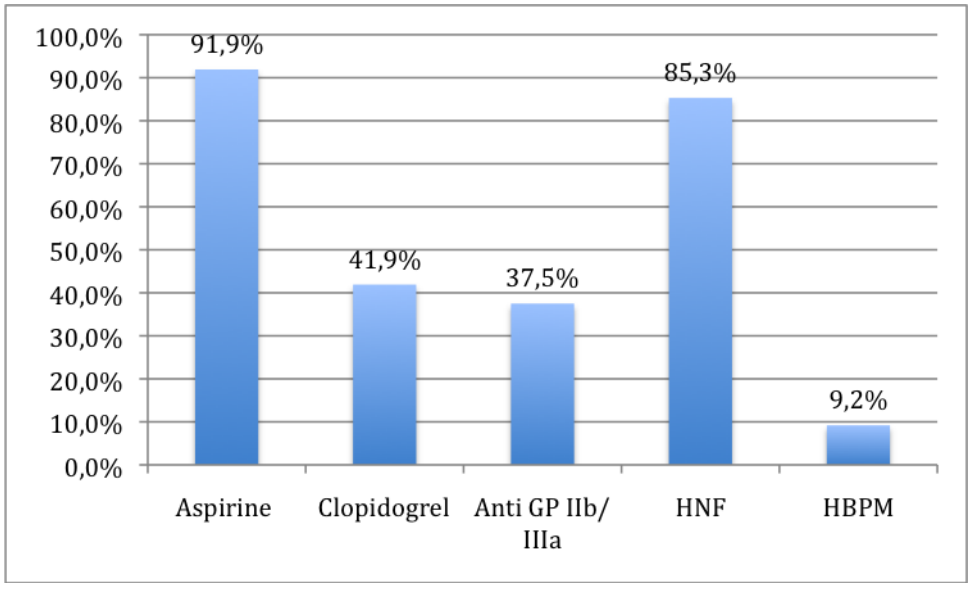
II.D.3. **Anticoagulants**

Une majorité de patients reçoivent en préhospitalier un traitement anticoagulant (93% ; n=253). L'héparine non fractionnée est la molécule de prédilection du SMUR (n=232 ; 85,2%). Son administration n'est pas influencée par le type de SMUR ou la méthode de désobstruction.

Les HBPM sont utilisées chez une minorité de patients (n=25 ; 9,2%). Leur utilisation varie en fonction du SMUR, de la stratégie de désobstruction et de l'âge du patient. En effet, elles sont plus souvent utilisées par le SMUR de Saint Nazaire que par le SMUR de Nantes (52% ; n=13 vs 44% ; n=11 ($p<0,05$)), et plus souvent chez les patients de plus de 75 ans non fibrinolysés (69,24%; n=9 versus 30,74% ; n=4) ($p<10^{-3}$).

II.D.4. **Anti GP IIb/IIIa**

Les anti GP IIb/IIIa ont été administrés chez 63% des patients chez qui une angioplastie primaire a été choisie en préhospitalier (n=102). C'est le SMUR de Nantes qui l'administre le plus souvent (n=101 ; 99%) par rapport au SMUR de Saint Nazaire. A noter que le SMUR de Châteaubriant n'est pas doté de cette molécule en raison de sa distance éloignée par rapport aux tables d'hémodynamique. L'hypertension supérieure à 180mmHg ne semble pas influencer leur utilisation.



Graphique 15: Traitements adjuvants en préhospitalier

	SMUR Châteaubriant (n=8)	SMUR Nantes (n=186)	SMUR Saint Nazaire (n=78)	P
Aspirine	100% n=8)	93% (n=173)	**88,4% (n=69)**	**<0,05**
Clopidogrel	37,5% (n= 3)	**50% (n= 93)**	23% (n=18)	**<0 ,05**
Anti GPIIB /IIIa		**54,3% (n=101)**	1,3% (n=1)	**<10^{-3}**
HNF	87,5% (n=7)	85,5% (n=159)	84,4% (n=66)	NS
HBPM	12,5% (n=1)	**5,91% (n=11)**	16,6% (n=13)	**<0,05**

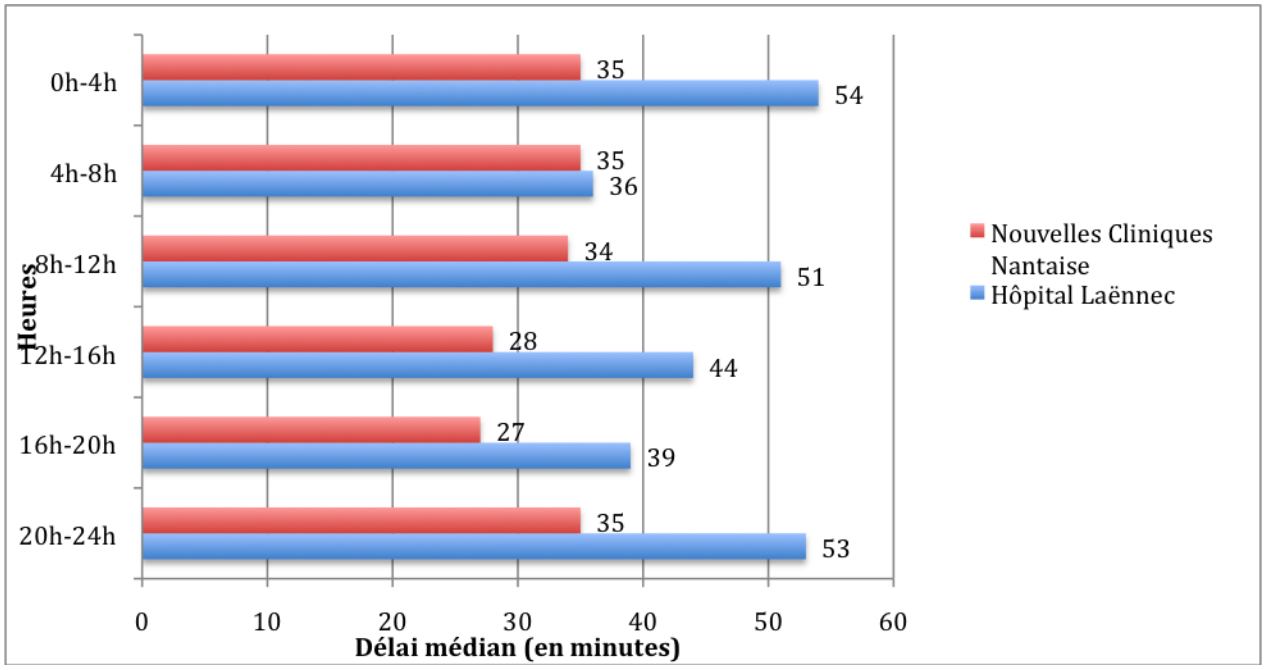
Tableau 6: Traitements adjuvants en fonction du SMUR

II.D.5. **Prise en charge cardiologique**

II.D.5.1 Délai " Porte Cardiologie – gonflement du Ballonnet"

Le délai moyen est de **45 minutes** (médiane = 40 minutes ; [7 minutes – 132 minutes], n=162). Ce délai varie en fonction des centres de coronarographies interventionnels : il est de 33 minutes (médiane = 33 minutes, [7 minutes – 99 minutes], n=42) quand le patient est accueilli aux NCN contre 46,5 minutes (médiane = 44 minutes, [11 minutes – 115 minutes], n=108) pour un accueil à l'hôpital Laënnec ($p<0,05$).

On note également que selon l'heure d'arrivée à la porte des SCDI le délai est variable, il est augmenté pour un accueil de nuit entre 20 heures et 8 heures ($p<0,05$) (Graphique 16).



Graphique 16: Délai médian "Porte Cardiologie - gonflement du ballonnet" en fonction de l'heure

II.D.5.2 Résultat de la coronarographie

Tous les patients avec une stratégie de reperfusion en préhospitalier ont une coronarographie dans les 24 premières heures de l'hospitalisation. Chez les patients fibrinolysés en préhospitalier, le taux de flux TIMI 3 en début de procédure n'est que de 64,3% (n=9). Lorsque les patients fibrinolysés n'ont pas eu de signe de reperfusion, le flux TIMI 3 de début de procédure n'est que de 29,6% (n=15) (Tableau 7).

TIMI de début de procédure	Angioplastie Primaire Seule	Angioplastie + Anti GP IIb/IIIa	Angioplastie de sauvetage ou facilitée	Fibrinolyse
TIMI 0	72,7% (n=40)	72,5% (n=74)	27,8% (n=15)	
TIMI 1	10,9% (n=6)	11,8% (n=12)	22,2% (n=12)	14,3% (n=2)
TIMI 2	7,3% (n=4)	9,6% (n=10)	20,4% (n=11)	21,4% (n=3)
TIMI 3	9,1% (n=5)	5,9% (n=6)	29,6% (n=16)	64,3% (n=9)
N=	55	102	54	14

Tableau 7: Répartition du flux TIMI initial selon la stratégie de reperfusion en préhospitalier

L'angioplastie est une bonne méthode de recanalisation, avec un flux TIMI 3 en fin de procédure de 85,45%. L'utilisation des Anti GP IIb/IIIa tend à améliorer cette recanalisation (93,1% de flux TIMI 3 contre 85,4% pour l'angioplastie seule sans être significatif) ($p>0,05$) (Tableau 8).

Grâce à l'angioplastie de sauvetage, le taux de flux TIMI 3 de fin de procédure des patients fibrinolysés est ramené à 85,1%, soit les mêmes taux que pour l'angioplastie primaire. Il existe une corrélation entre le flux TIMI en fin de procédure et la mortalité, 71% des patients avec un flux TIMI 0 en fin de procédure décèdent (n=5) contre 6,5% des patients avec un flux 3 (n=13) ($p<10^{-3}$).

TIMI de fin de procédure	Angioplastie Primaire Seule	Angioplastie + Anti GP IIb/IIIa	Angioplastie de sauvetage ou facilitée	Fibrinolyse	

TIMI 0	5,4% (n=3)		7,4% (n=4)		NS
TIMI 1	5,4% (n=3)	2% (n=2)	3,7% (n=2)	7,1% (n= 1)	NS
TIMI 2	3,6% (n=2)	4,9% (n=5)	3,7% (n=2)	7,1% (n=1)	NS
TIMI 3	85,4% (n=47)	93,1% (n=95)	85,1% (n=46)	85,7% (n=12)	NS
N=	55	102	54	14	225

Tableau 8: Répartition du flux TIMI en fin de procédure selon le choix thérapeutique en préhospitalier

II.D.6. Les indicateurs de la filière préhospitalière

Si on résume notre filière préhospitalière à l'aide des indicateurs de la HAS, voici quels sont les délais médians de prise en charge (Figure 20) :

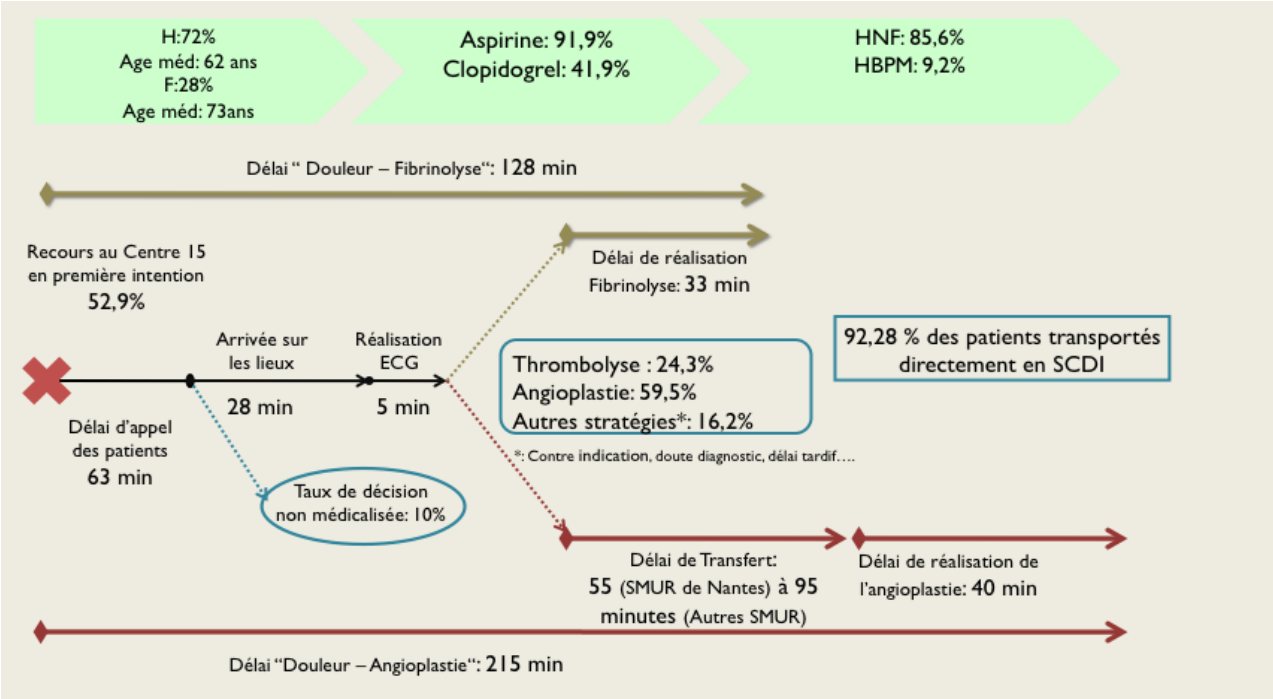


Figure 20: Les indicateurs de la filière préhospitalière (délai médian).

II.E.**Filière Urgence**

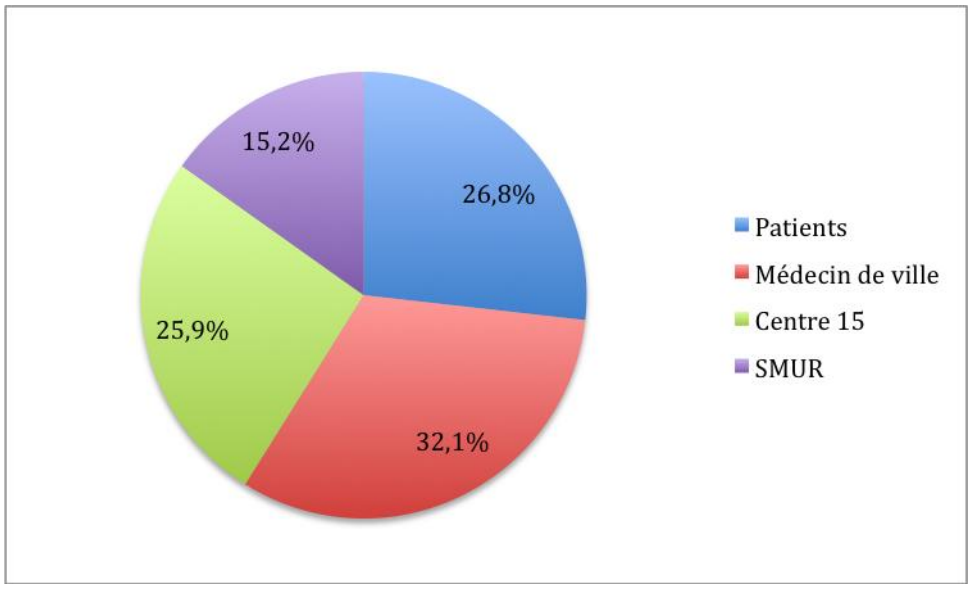
II.E.1. **Caractéristiques**

Les patients pris en charge en intrahospitalier sont au nombre de 95, soit 24% de l'ensemble de notre population, avec une moyenne d'âge de 64,5 ans (médiane 66 ans).La proportion de femmes est de 39% (n=37) contre 61% d'hommes (n=58). Cette répartition est semblable à la filière préhospitalière. Les femmes sont en revanche plus âgées avec une proportion de femme de plus de 50 ans de 89% (n=33) ($p<0,05$) et une moyenne d'âge de 69 ans contre 59 pour les hommes.

II.E.2. **Mode d'entrée dans le circuit de soin**

Les patients pris en charge aux urgences de Châteaubriant, Nantes et Saint Nazaire sont adressés par (Graphique 17 & Figure 19):

- **eux - mêmes** dans 26,8% des cas (n=30),
- **un médecin de ville** dans 32,1% des cas (n=36),
- **le Centre 15** dans 25,9% des cas (n=29),
- **le SMUR** dans 15,2% des cas (n=17) : 70,6% des patients adressés par le SMUR de Saint Nazaire (n=12), 17,8% par le SMUR de Nantes (n= 3) et 11,7% par le SMUR de Châteaubriant (n=2)



Graphique 17: Répartition des patients selon leur mode d'arrivée aux urgences.

Les patients sont pris en charge dans le service des urgences:

- Du CHU de Nantes 34,8% des cas (n=39),
- De Saint-Nazaire 30,3% des cas (n=34),
- UPATOU des NCN 19,6% des cas (n=22),
- De Châteaubriant 15,2% des cas (n=17).

A noter que sur Nantes les patients se rendant spontanément aux urgences (n=18) vont majoritairement au CHU (83,3% ; n=15) plutôt qu'à l'UPATOU des NCN (6,7% ; n=3).

II.E.3. **Délais de prise en charge**

II.E.3.1 Délai "Douleur – Arrivée" aux Urgences

Le délai moyen de prise en charge aux urgences est de **222 minutes** (médiane = 153 minutes ; n=112).

Selon le mode d'arrivée aux urgences le délai moyen passe de :

- 166 minutes quand le patient est adressé par une équipe SMUR (médiane = 165 minutes ; n = 17) ($p<0,05$),
- à 197 minutes pour les patients se rendant spontanément aux urgences (médiane 102,5 minutes; n = 30),
- à 207 minutes quand le patient est adressé par le Centre 15 en véhicule sanitaire (médiane = 165 minutes ; n = 29),
- et enfin à 280 minutes pour les patients adressés par un médecin de ville (médiane = 215 minutes ; n=36) ($p<0,05$).

Ce délai n'est pas modifié par l'âge, le sexe du patient, ni par la localisation géographique des urgences.

II.E.3.2 Délai "Appel au Centre 15 – Arrivée service des urgences"

Le délai moyen est de **69 minutes** (médiane 59 minutes, n = 29). Après l'appel au Centre 15, un véhicule sanitaire a été utilisé pour la majorité des patients (93,1% ; n=27),

seulement 2 patients sont arrivés par leur propre moyen (6,9%). Quelque soit le moyen (Ambulance privée ou VSAV) le délai d'arrivée aux urgences est semblable.

II.E.3.3 Délai " Arrivée – ECG qualifiant ".

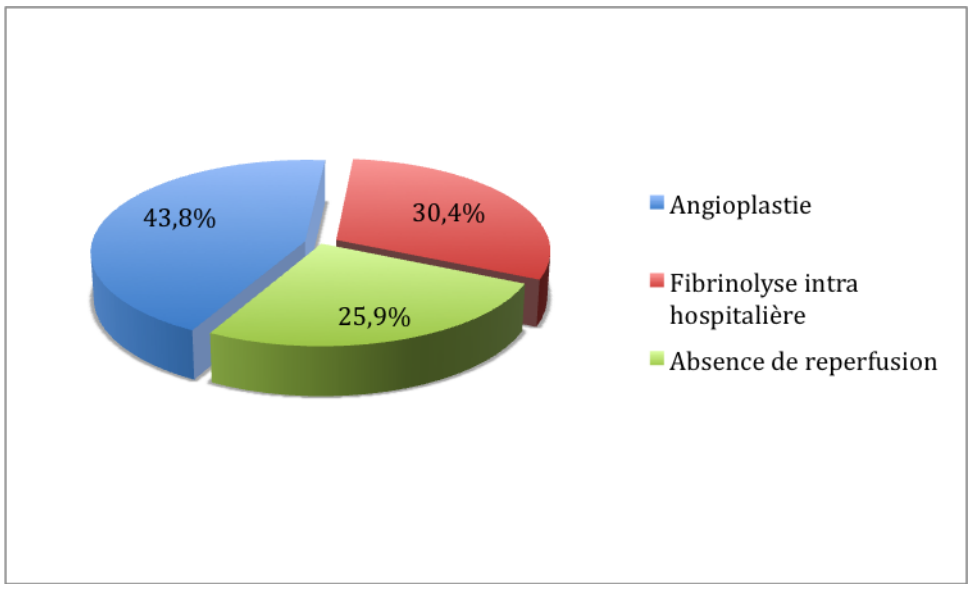
Le délai de réalisation de l'ECG est de **24 minutes** en moyenne (médiane à 11 minutes, n = 89). Ce délai est comparable dans tous les services d'urgences.

Selon le mode d'entrée dans la filière le délai moyen est de ($p<0,05$):

- 36 minutes quand le patient est adressé par un médecin de ville (médiane = 15 minutes, n=33),
- 22 minutes quand le patient arrive spontanément (médiane 10 minutes, n=30),
- 15 minutes quand le patient est adressé par le Centre 15 (médiane 10 minutes).

II.E.4. Choix de la stratégie de désobstruction

Une stratégie de désobstruction est envisagée dans un SU chez **74,2%** des patients victimes de SCA ST+ (soit 21,4% des patients de notre population globale) (n=83). Une angioplastie est décidée dans 43,7% des cas (n=49) alors que la fibrinolyse est initiée dans 30,4% des cas (n=34). Parmi les patients des urgences, 25,9% (n=29) ne bénéficient pas de stratégie de reperfusion en urgences (Graphique 18).



Graphique 18: Répartition des méthodes de reperfusion en intrahospitalier.

II.E.4.1 Choix de la technique de reperfusion en fonction des délais "Douleur – ECG" et de transfert

La répartition des techniques de reperfusion dépend du délai entre la douleur et la réalisation de l'ECG mais aussi du délai de transfert du patient entre la "porte" du SU jusqu'à la "porte" de l'hôpital (Tableau 9) :

- Près de la moitié a un délai "Douleur – ECG" de moins de 3 heures (57,1% ; n=64) :

Lorsque le délai de transfert est de plus de 45 minutes (84,3% ; n=54), le taux de fibrinolyse est de 42,2% (n=27) et le taux d'angioplastie est de 31,2% (n=20);

Lorsque le délai de transfert est de moins de 45 minutes (14% ; n=9), le taux de fibrinolyse est nul et le taux d'angioplastie est de 100%,

- L'autre moitié a un délai "Douleur – ECG" de plus de 3 heures (42,9% ; n=48) :

Lorsque le délai de transfert est de 45 minutes (79,2% ; n=38), le taux de fibrinolyse est de 14,6% (n=7) et le taux d'angioplastie est de 20,8% (n=10) ;

Lorsque le délai de transfert est de délai de transfert de moins de 45 minutes (20,8% ; n=10), le taux de fibrinolyse est nul et le taux d'angioplastie est de 100%.

Plus de la moitié des patients sont pris en charge dans les 3ères heures du début de leur SCA ST+ (57,1% ; n=64). Parmi ces patients, la majorité va bénéficier d'une méthode de désobstruction (87,5% ; n=54). Seulement 25,8% des patients (n=29) auront une désobstruction dans les 3 heures après l'apparition de la douleur.

L'analyse de la répartition des techniques de reperfusion retrouve que la fibrinolyse comme méthode privilégiée quand le délai de transfert est supérieur à 45 minutes et ce d'autant plus que le patient est pris en charge précocement (Tableau 9)

Délai "Douleur – ECG"	< 2 heures		[2heures – 3heures]		Plus de 3 heures	
Délai de Transfert (en minute)	<45 minutes	>45 minutes	<45 minutes	>45 minutes	<45 minutes	>45 minutes
Fibrinolyse (n=34)		**58,8% (n=20)**		35% (n=7)		18,4% (n=7)
Angioplastie (n=49)	75% (n=3)	29,4% (n=10)	100% (n=6)	50% (n=10)	100% (n=10)	26,3% (n=10)
Oubliés de la reperfusion (n=29)	25% (n=1)	11,8% (n=4)		15% (n=3)		**52,2% (n=21)**
TOTAL	4	34	6	20	10	38
p	NS	<0,05	NS	NS	NS	<0,05

Tableau 9: Répartition des techniques de désobstructions en fonction des délais "Douleur - ECG" et de transfert (p<0,05)

Environ 15% des patients ont une contre indication à la fibrinolyse (n=17) et parmi eux :

- 58,8% n'ont pas de reperfusion proposée (n=10),
- 41,2% ont une angioplastie seule, avec un délai de transfert supérieur à 45 minutes.

L'utilisation des techniques de reperfusion varie selon le service des urgences, le délai de transfert et le délai "Douleur – ECG".

Les techniques de reperfusion décidé par le SU du CHU de Nantes se répartissent de la façon suivante (Tableau 10) :

- Délai "Douleur – ECG" de moins de 3 heures (56,4% ; n=22).
    - Le délai de transfert est toujours de plus de 45 minutes (n=22), le taux de fibrinolyse est 31,8% (n=7) contre 45,4% pour l'angioplastie primaire (n=10).

- Délai "Douleur – ECG" de moins de 3 heures (43,6% ; n=17).
    - Lorsque le délai de transfert est de plus de 45 minutes (88,2% ; n=15), le taux de fibrinolyse est 6,7% (n=1) contre 40% pour l'angioplastie primaire (n=6)
    - Lorsque le délai de transfert est de moins de 45 minutes (11,8% ; n=2), le taux de fibrinolyse est nul et le taux d'angioplastie primaire est de 100% (n=2).

Délai “Douleur – ECG“	< 2 heures		[2heures–3heures]		Plus de 3 heures	
Délai de Transfert (en minute)	<45	>45	<45	>45	<45	>45
Fibrinolyse (n=8)		12,8% (n=5)		5,1% (n=2)		2,5% (n=1)
Angioplastie (n=18)		17,9% (n=7)		7,7% (n=3)	5,1% (n=2)	15,4% (n=6)
Oubliés de la reperfusion (n=13)		7,7% (n=3)		5,1% (n=2)		20,5% (n=8)
TOTAL		15		7	2	15
P	NS	NS	NS	NS	NS	NS

Tableau 10: Répartition des techniques de désobstruction en fonction du délai “Douleur - ECG", du délai de transfert au SU du CHU de Nantes

La technique de reperfusion choisie par l’APUTOU des NCN est l’angioplastie primaire avec plus de la moitié des patients pris en charge dans un délai “Douleur – ECG“ de moins de 3 heures (54,5% ; n=12) (Tableau 11).

Délai “Douleur – ECG“	< 2 heures		[2heures – 3heures]		Plus de 3 heures	
Délai de Transfert (en minute)	<45	>45	<45	>45	<45	>45
Angioplastie (n=22)	13,6% (n=3)	4,5% (n=1)	27,2% (n=6)	9% (n=2)	36,4% (n=8)	9% (n=2)
TOTAL	3	1	6	2	8	2
p	NS	NS	NS	NS	NS	NS

Tableau 11 : Répartition des techniques de désobstruction en fonction des délais “Douleur - ECG" et de transfert à l’UPATOU.

Les techniques de reperfusion choisies par le CH de Saint-Nazaire se répartissent de la façon suivante (Tableau 12):

- Délai "Douleur – ECG" de moins de 3 heures (68,7% ; n=22).
    - Lorsque le délai de transfert est de plus de 45 minutes (100% ; n=22), le taux de fibrinolyse est 72,7% (n=16) contre27,3% pour l'angioplastie primaire (n=5);
- Délai "Douleur – ECG" de moins de 3 heures (31,3% ; n=10).
    - Lorsque le délai de transfert est de plus de 45 minutes (100% ; n=10), le taux de fibrinolyse est 20 % (n=2) contre 10% pour l'angioplastie primaire (n=1)

Délai "Douleur – ECG"	< 2 heures		[2heures – 3heures]		Plus de 3 heures	
Délai de Transfert (en minute)	<45	>45	<45	>45	<45	>45
Fibrinolyse (n=18)		34,4% (n=11)		15% (n=5)		6% (n=2)
Angioplastie (n=6)		3% (n=1)		12% (n=4)		3% (n=1)
Oubliés de la reperfusion (n=8)				3% (n=1)		21% (n=7)
TOTAL		12		10		10
p	NS	NS	NS	NS	NS	NS

Tableau 12:Répartition des techniques de désobstruction en fonction des délais "Douleur - ECG" et de transfert au SU de Saint-Nazaire

Les techniques de reperfusion choisies par le SU du CH de Châteaubriant se répartissent de la façon suivante (Tableau 13):

- Délai "Douleur – ECG" de moins de 3 heures (41,2% ; n=7).
    - Lorsque le délai de transfert est de plus de 45 minutes (85,7% ; n=6), le taux de fibrinolyse est 66,7% (n=4) contre 33,3% pour l'angioplastie primaire (n=2),
    - Lorsque le délai de transfert est de moins de 45 minutes (14,3% ; n=1).

- Délai "Douleur – ECG" de moins de 3 heures (58,8% ; n=10).
    - Lorsque le délai de transfert est de plus de 45 minutes (60% ; n=6), le taux de fibrinolyse est 100% (n=4) et aucune angioplastie.

Délai "Douleur – ECG"	< 2 heures		[2heures – 3heures]		Plus de 3 heures	
Délai de Transfert (en minute)	<45	>45	<45	>45	<45	>45
Fibrinolyse (n= 8)		23,5% (n=4)				23,5% (n=4)
Angioplastie (n=2)		5,8% (n=1)		5,8% (n=1)		
Oubliés de la reperfusion (n=7)	5,8% (n=1)					35,3% (n=6)
TOTAL	1			1		10
p	NS	NS	NS	NS	NS	NS

Tableau 13: Répartition des techniques de désobstruction en fonction des délais "Douleur - ECG" et de transfert au SU de Châteaubriant.

L'analyse du choix des techniques de reperfusion selon le SU, nous montre que les SU de Saint Nazaire et de Châteaubriant utilisent plus souvent les fibrinolytiques et d'autant plus que le patient est vu précocement et que le délai estimé de transfert est supérieur à 45 minutes.

II.E.4.2 Fibrinolyse intrahospitalière

Trente-quatre patients ont été fibrinolysés en intrahospitalier avec une majorité au SU de Saint Nazaire avec 53% (n=18) contre 23,5% au SU du CHU de Nantes, et 23,5% au SU du CHU de Châteaubriant.

On remarque que 7 patients ont été accompagnés au SU de Saint-Nazaire par une équipe SMUR et n'ont bénéficié de la fibrinolyse qu'en intrahospitalier.

II.E.4.2.1. Délai "Douleur – Injection"

Le délai moyen d'injection de la fibrinolyse hospitalière par rapport à la survenue de la douleur est de 172 minutes soit 2 heures et 57 minutes (médian = **177 minutes**; [40 minutes – 416 minutes]).

Ce délai varie en fonction du service d'urgence et de la nature du premier intervenant médical qui adresse le patient dans un de ces services. En effet le délai moyen est de :

- 226 minutes (médiane = 262 minutes, n=8) au SU de Châteaubriant
- 139 minutes (médiane = 128 minutes, n=8) au SU du CHU de Nantes
- 126 minutes (médiane = 100 minutes, n=18) au SU de Saint Nazaire. ($p<0,05$)

Quand le patient est médicalisé par une équipe SMUR, ce délai est réduit à 84 minutes (médiane 65 minutes ; n=12) ($p<0,05$) (Tableau 14) :

Services d'urgences	Patient par lui-même	Médecin de ville	Centre 15	SMUR	p
Châteaubriant	57 minutes (n=2)	**360 minutes (n= 3)**	325 minutes (n= 2)	65 minutes (n=1)	**<0,05**
Nantes	105 minutes (n=5)	121 minutes (n=1)	190 minutes (n=2)		NS
Saint Nazaire	112 minutes (n=4)	147 minutes (n=6)	170 minutes (n= 2)	**72 minutes** (n=6)	**<0,05**

*Tableau 14: Délai médian " Douleur - Fibrinolyse" en fonction du site et du mode d'entrée dans la filière hospitalière (**p<0,05**).*

II.E.4.2.2. Délai "ECG – Fibrinolyse"

Le délai moyen de réalisation de la fibrinolyse est de 46 minutes (médiane 35 minutes, n=34). Ce délai ne varie pas de façon significative selon le SU.

II.E.4.2.3. Signe de reperfusion

La moitié des patients fibrinolysés aux urgences ont des signes de reperfusion (n=16) dans un délai moyen de **47 minutes** (médiane 45 minutes).

Les signes de reperfusion les plus fréquents sont une diminution du segment ST associée à une diminution de la douleur (n= 8 ; 50%). L'apparition des signes de reperfusion n'est pas corrélée au délai "Douleur – Fibrinolyse" quand la fibrinolyse est initiée aux urgences.

II.E.4.2.4. Orientation

Les patients fibrinolysés sont orientés vers:

- une USIC proche d'un SCDI dans 44,1% des cas (n=15),
- une USIC sans SCDI proche dans 5,9% des cas (n=2),
- une SCDI dans 50% des cas (n=17) pour une angioplastie de sauvetage en l'absence de signe de reperfusion pour 82,4% d'entre eux (n=14).

II.E.5. **Angioplastie**

II.E.5.1 Délai d'attente du transfert vers une SCDI

Le délai moyen d'attente de transfert est de 109 minutes (médiane **55** minutes, n= 27). Ce délai tend à varier en fonction du site :

- 94 minutes pour le service d'urgences de Saint Nazaire (médiane 82 minutes, n=7)

- 60 minutes pour le service d'urgences de Châteaubriant (médiane 60 minutes, n= 2)
- 120 minutes pour le service d'urgences de Nantes (médiane 50 minutes, n=18).

II.E.5.2 Délai "ECG – Arrivée porte de cardiologie"

Ce délai varie selon le service des urgences. Il passe de :

- 250 minutes pour Saint Nazaire (médiane 234 minutes ; n=6)
- à 144 minutes pour Nantes (médiane 60 minutes [15 minutes – 570 minutes] quand le patient est adressé à l'hôpital Nord,
- à 38 minutes pour l'UPATOU des NCN qui se trouve sur le même site que la SCDI (médiane = 31 minutes ; n=22) ($p<0,05$)
- à 101 minutes pour Châteaubriant (médiane = 101 minutes ; n=2).

II.E.5.3 Délai "Douleur – Gonflement du ballonnet "

Le délai moyen ''Douleur – Gonflement du ballonnet " est de 365 minutes, soit 5 heures et 15 minutes (médian = **317 minutes**; [121 minutes – 1055 minutes] plus de 2 heures et 57 minutes de plus que la fibrinolyse intrahospitalière ($p<0,05$).

Ce délai varie en fonction du service des urgences et de son orientation. Ainsi le délai moyen est de :

- 405 minutes pour les urgences de l'Hôtel Dieu vers la salle de d'angioplastie de l'hôpital Nord (médiane 317 minutes; n=15),
- 287 minutes pour une prise en charge par les urgences des NCN vers la table d'angioplastie présente sur la même site (n=22) ($p<0,05$).

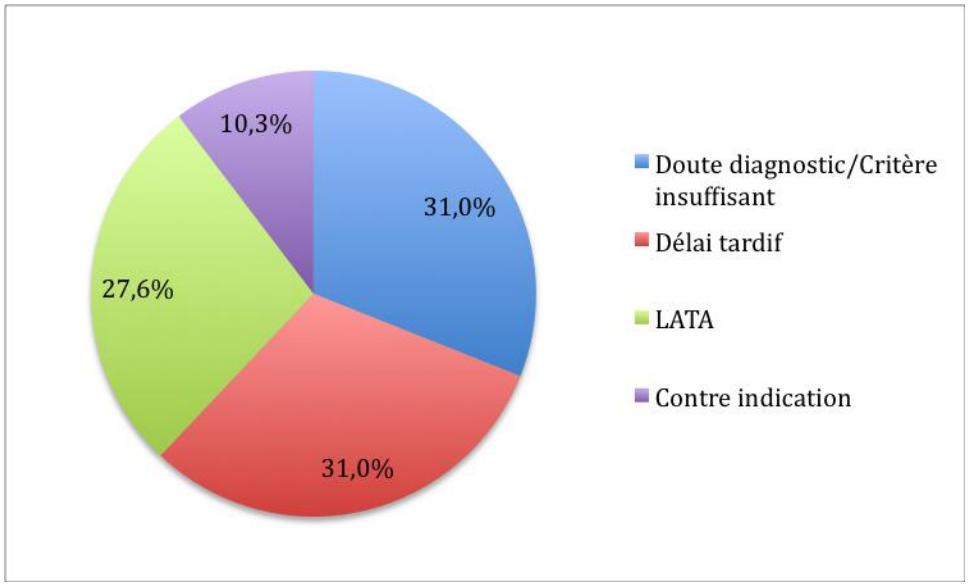
II.E.6. **Oubliés de la reperfusion**

Ils représentent un quart des patients pris en charge dans cette filière (n=29 ; 25,9%). La proportion d'hommes est de 55,2% (n=16). La moyenne d'âge est de 77 ans (médiane 80 ans).

La plupart de ces patients sont pris en charge au CHU de Nantes (44,8%, n=13), pour moins d'un tiers des patients par les urgences de Saint Nazaire (31,0% ; n=9) et pour 24,2% d'entre eux aux urgences de Châteaubriant (n=7).

Les motifs de non reperfusion se répartissent de la façon suivante (Graphique 19):

- Délai tardif dans 31% des cas (n=9),
- Doute diagnostic / critère insuffisant dans 31% des cas (n=9),
- Abstention thérapeutique (n= 8) due à une décision de Limitation ou d'Arrêt des Thérapeutiques Actives (LATA) dans 27,7% des cas,
- Contre indication dans 10,3% des cas (n=3).



Graphique 19: Répartition des motifs de non reperfusion aux urgences.

Les oubliés de la reperfusion sont orientés vers :

- une USIC avec SCDI proche dans 51,7% des cas (n=15),
- un service conventionnel dans 41,4% des cas (n=17),
- une USIC sans SCDI proche dans 6,9% des cas (n=2).

II.E.7. **Traitements adjuvants (Tableau 15 & Graphique 20)**

- Aspirine :

La majorité de patients prise en charge par le service des urgences ont reçu de l'aspirine (89,5%, n=85). L'âge, le sexe ou la méthode de désobstruction ne modifie pas sa prescription.

- Clopidogrel :

Plus de la moitié des patients recevront du clopidogrel lors de leur prise en charge hospitalière (n=55 ; 57,89%). L'âge, la thérapeutique de reperfusion et le lieu de prise en charge ne modifie pas de façon significative la prescription. La majorité des patients reçoivent une dose de 300mg (84% ; n=49) tandis que les autres reçoivent une dose de 600mg (10,2% ; n=12).

- Anticoagulants :

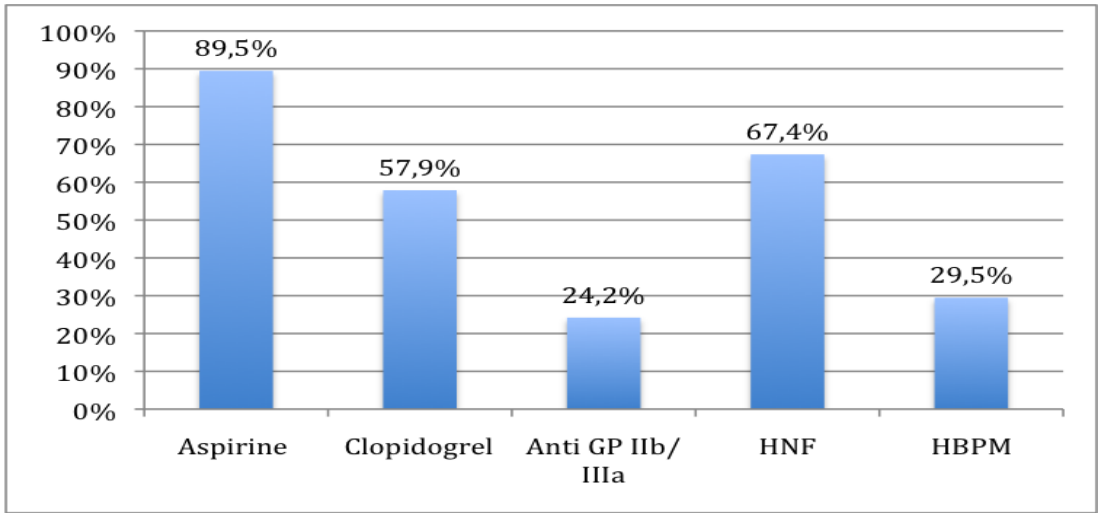
La majorité des patients recevront un traitement anticoagulant (96% ; n=90).

L'héparine non fractionnée est la molécule la plus utilisée par les urgences (n=64 ; 67,37%) sans différence significative entre les service d'urgence. L'âge du patient, le choix de la thérapeutique de désobstruction n'influencent pas la prescription choix de ce traitement.

Les HBPM sont utilisées chez moins d'un tiers des patients (29,47% ; n=28). Leur utilisation varie selon l'âge, la thérapeutique de reperfusion et le service : Le SU de Saint-Nazaire utilise plus fréquemment les HBPM dans leur indication ; à savoir chez des patients fibrinolysés de moins de 75 ans avec un taux de 50% contre 14,3% au SU de Châteaubriant et 11,1% au SU du CHU de Nantes ($p<0,05$).

- Anti GP IIb/IIIa :

Les anti GP IIb/III ont été administrés chez 23 patients (soit 24,2 % des patients aux urgences). Leur utilisation est prépondérante aux urgences du CHU de Nantes (40,5% ; n=15) (Tableau 15).



Graphique 20: Traitement adjuvant initié aux urgences.

	SAU Châteaubriant (n=15)	SAU Hôtel Dieu (n=37)	SAU des NCN (n=21)	SAU de Saint Nazaire (n=22)	P
Aspirine	93,3% (n=14)	86,5% (n=32)	90,5% (n=19)	90,9% (n=20)	NS
Clopidogrel	66,7% (n=10)	64,8% (n= 24)	47% (n=10)	50% (n=11)	NS
Anti GPIIB /IIIa	6,7% (n=1)	**40,5% (n=15)**	9,1% (n=2)	22,7% (n=5)	**$<10^{-3}$**
HNF	53,3% (n=8)	75,7% (n=28)	76,2% (n=16)	54,5% (n=12)	NS
HBPM	46,7% (n=7)	24,3% (n=9)		54,5% (n=12)	NS

Tableau 15: Traitement adjuvant selon le service des urgences (patients pris en charge par le SMUR sont exclus).

II.E.8. **Prise en charge Cardiologique**

II.E.8.1 Délai "Porte de cardiologie – Gonflement du ballonnet "

Le délai moyen entre l'arrivée dans le service de cardiologie et le gonflement du ballonnet est de 44 minutes (médiane 35 minutes, n=49). Ce délai est de **31 minutes** en

moyenne (médiane = 30 minutes, n = 24) aux NCN contre **53 minutes** (médiane = 43 minutes, n= 21) à l'hôpital Laennec (p=0,046). Ce délai tend à augmenter quand le patient est initialement adressé à l'USIC de l'hôpital Nord (72,5 minutes ; médiane = 83 minutes ; n = 4) (NS).

II.E.8.2 Résultats de la coronarographie

Tous les patients ayant une stratégie de reperfusion aux urgences ont une coronarographie dans les 24 premières heures de l'hospitalisation. Si on s'intéresse au flux de début de procédure, on remarque que la fibrinolyse est une stratégie de reperfusion qui est efficace avec un flux égal à 3 dans 46,1% des cas contre seulement 3,84% en l'absence de traitement. On s'aperçoit en revanche que la fibrinolyse intrahospitalière (Flux TIMI égal à 3 dans 46,1% des cas) est moins efficace que la fibrinolyse préhospitalière (Flux TIMI égal à 3 dans 76% des cas). L'angioplastie obtient un meilleur taux de recanalisation avec un taux de flux TIMI 3 de fin de procédure chez 96,1% des patients (Tableau 17). Taux retrouvé avec une angioplastie de sauvetage. Les Anti GP IIb/IIIa ne semblent pas améliorer la recanalisation de l'angioplastie primaire dans notre étude avec un flux TIMI égal à 3 de 86,9% chez ces patients (Tableau 16).

	Angioplastie Primaire Seule	Angioplastie + Anti GP IIb/IIIa	Angioplastie de sauvetage	Fibrinolyse	P
TIMI 0	**61,5% (n=16)**	**65,2% (n=15)**	**33,3% (n=7)**	7,7% (n=1)	**$<10^{-3}$**
TIMI 1	7,7% (n=2)	4,3% (n=1)	23,8% (n=5)	38,4% (n=5)	**<0,05**
TIMI 2	26,9% (n=7)	17,4% (n=4)	14,3% (n=3)	7,7% (n=1)	NS
TIMI 3	3,8% (n=1)	13,0% (n=3)	28,6% (n=6)	**46,1% (n=6)**	**$<10^{-3}$**
N=	26	23	21	13	83

Tableau 16: Répartition du flux TIMI initial en fonction de la méthode de reperfusion

	Angioplastie Primaire Seule	Angioplastie combinée	Angioplastie de sauvetage	Fibrinolyse	P
TIMI 0	3,8% (n=1)			7,7% (n=1)	NS
TIMI 1		4,3% (n=1)			NS
TIMI 2		8,7% (n=2)	4,7% (n=1)	7,7% (n=1)	NS
TIMI 3	96,2% (n=25)	87% (n=20)	95,2% (n=20)	84,6% (n=11)	NS
N=	26	23	21	13	83

Tableau 17:Répartition du flux TIMI en fin de procédure en fonction de la méthode de reperfusion.

II.E.9. **Indicateurs de la filière urgence**

Si on résume la filière intrahospitalière avec les indicateurs de la HAS, voici quels en sont les délais médians (Figure 21) :

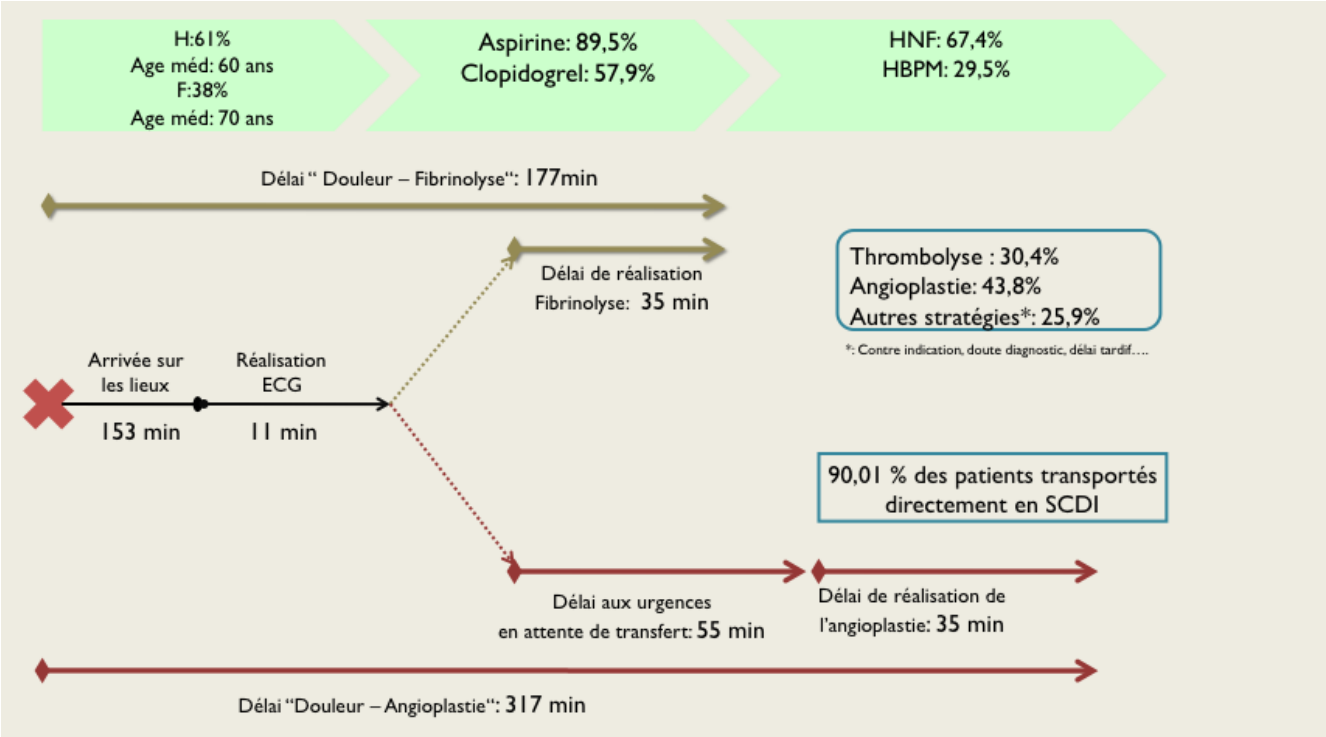


Figure 21: Les indicateurs de la filière urgence.

II.F. Services Hospitaliers ou Cliniques

Vingt et un des patients ont été victimes d'un SCA ST+ dans un service hospitalier ou une clinique (en dehors des soins intensifs de cardiologie ou des urgences). Les caractéristiques cliniques de ces patients ne diffèrent pas du reste de la population de l'étude :

- 71,4% d'hommes (n=16) et 28,57% de femmes (n=28,57%)
- L'âge moyen est de 67 ans (médiane 69 ans).

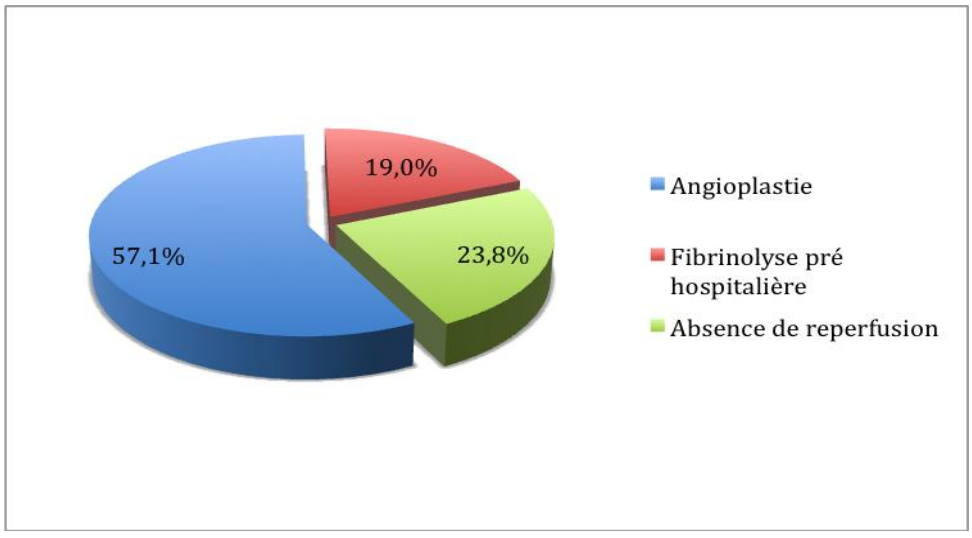
La plupart de ces patients sont pris en charge au CHU de Nantes (71,4%, n=15), et pour moins d'un tiers des patients au CH de Saint Nazaire (28,6% ; n=6). Aucun patient n'est pris en charge dans un service hospitalier de Châteaubriant.

II.F.1. Délai "Douleur – ECG"

Le délai moyen de réalisation de l'ECG est de **90 minutes** (médiane=30 minutes; n=19). Ce délai est réduit de seulement une heure par rapport au délai du SMUR quand il réalise l'ECG qualifiant.

II.F.2. Choix de la stratégie de reperfusion

Une stratégie de reperfusion est envisagé pour trois quart de ces patients (n=16 ; **76,2%**). Trois quart d'entre-eux vont bénéficier d'une angioplastie primaire (n=12) et un quart une fibrinolyse qui sera initiée par le SMUR alors que les patients étaient hospitalisés dans un service médicalisé (n=4) (Graphique 21).



Graphique 21: Répartition des choix de reperfusion

II.F.3. **Fibrinolyse**

Parmi les 4 patients fibrinolysés, trois sont entreprises par le SMUR de Saint Nazaire ; avec un délai médian d'injection de la fibrinolyse de **45 minutes** (moyenne = 87 minutes; [28 minutes – 190 minutes] ($p<0,05$) et une fibrinolyse est entreprise par le SMUR de Nantes.

Les signes de reperfusion à type de diminution de la douleur et du segment ST sont apparus chez la moitié des patients (n=2) dans un délai moyen de 25 minutes. Malgré les signes de reperfusion, la majorité des patients sont transférés vers une table de coronarographie (n=3) et le dernier dans une USIC proche d'un SCDI.

Le délai de transfert des trois patients de Saint Nazaire, par une équipe SMUR, est de **45 minutes** (médiane = 48 minutes, n=3) alors que le délai de transfert intra urbain pour le patient de Nantes est de 40 minutes (n=1).

Le délai "Arrivée cardiologie - Gonflement de ballonnet" est en moyenne de 40 minutes (médiane = 41 minutes ; n=3).

II.F.4. **Angioplastie**

Parmi les patients reperfusés par angioplastie la moitié était hospitalisée dans un service de l'hôpital Laënnec (n=6) et l'autre moitié provient de services du CHU de Nantes (n=4) et de services du CH de Saint-Nazaire (n=2).

Le délai médian ''Douleur – Gonflement du ballonnet" est de **153 minutes**, soit 2 heures et 33 minutes (moyenne = 186 minutes; [71 minutes – 345 minutes]) soit près de 2 heures de retard par rapport à la fibrinolyse hospitalière. ($p<0,05$).

Le délai "Douleur – Ballon d'angioplastie" : Le délai moyen pour les patients hospitalisés à l'hôpital Laënnec est de **132 minutes** (médiane 100 minutes ; n=6) ($p<0,05$) alors que celui des transfert intra Nantes est de 238 minutes (médiane = 247 minutes ; n=4) et

de 243 minutes (médiane = 243 minutes ;n=2) pour les transferts provenant de Saint Nazaire (NS).

Le délai de transfert : Il est de 15 minutes (n=4) pour les transfert intra Nantes et de 40 minutes (n=2) pour les transferts de Saint Nazaire ($p<0,05$).

II.F.5. **Oubliés de la reperfusion**

Ils représentent 23,8% des patients pris en charge dans cette filière (n= 5). La proportion de femmes est de 60% (n=3). La moyenne d'âge est de 84 ans (médiane 80 ans). L'ensemble des patients est pris en charge au sein du CHU de Nantes.

La répartition des motifs est la suivante:

- Décision de Limitation ou d'Arrêt des Thérapeutiques Actives (LATA) dans 60% des cas (n=3),
- Contre-indications dans 40% des cas (n=2).

II.F.6. **Traitements adjuvants (Graphique 22)**

- Aspirine

La majorité des patients pris en charge dans un service hospitalier ont reçu de l'aspirine (81%, n=17).

- Clopidogrel

Seulement la moitié des patients reçoivent du clopidogrel (n=10). Quarante pourcent d'entre eux reçoivent une dose de clopidogrel de 300mg (n=6), 30% une dose de 600mg (n=3), et 30% une dose de 75mg (n=3).

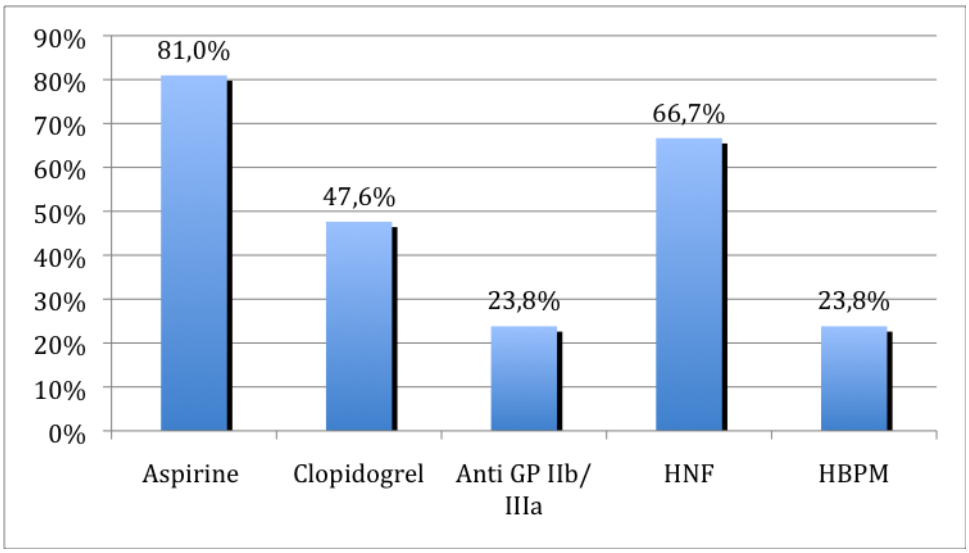
- Anticoagulants

La grande majorité de patients ont reçu un traitement anticoagulant (90,5% ; n=19), principalement de l'HNF (66,7% ; n=14). L'âge et la thérapeutique n'influencent pas

l'utilisation des HBPM qui ne sont prescrits que 5 chez patients (23,8%) dont une fois chez un patient fibrinolyse de moins de 75 ans.

- Anti GP IIb/IIIa

Les anti GP IIb/IIIa ont été administrés chez seulement 5 patients soit 23,8% des patients hospitalisés.



Graphique 22: Traitement adjuvant initié dans un service médical

II.F.7. **Résultat de la coronarographie (Tableau 18)**

Tous les patients bénéficiant d'une stratégie de reperfusion à la phase aiguë ont eu une coronarographie dans les 24 heures. L'étude du score TIMI en début de procédure ne varie pas de façon significative en fonction de la méthode de désobstruction.

	Angioplastie Primaire Seule	Angioplastie combinée	Angioplastie de sauvetage ou facilitée	Fibrinolyse	P
TIMI 0	85,7%(n=6)	80%(n=4)	66,7%(n=2)		NS
TIMI 1					NS
TIMI 2	14,3%(n=1)			100%(n=1)	NS
TIMI 3		20%(n=1)	33,3%(n=1)		NS
N	7	5	2	1	17

Tableau 18: Flux TIMI initial en fonction de la méthode de désobstruction

III. Oubliés de la reperfusion

III.A. Données Démographiques

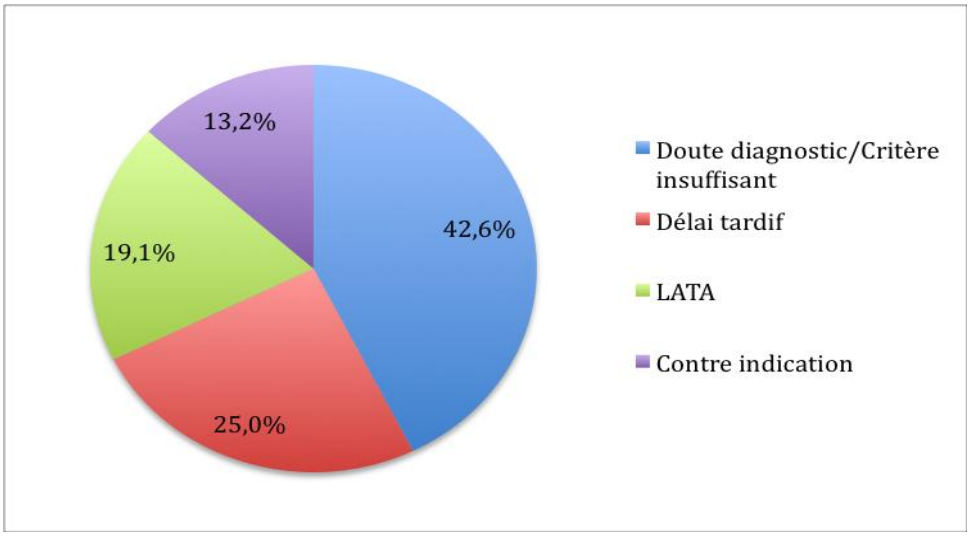
Au total, 17,5% des patients n'auront aucune méthode de désobstruction au cours de leur prise en charge (n=68). La répartition des oubliés de la reperfusion par nombre de facteur de risque est équivalente à celle observée sur la population de l'étude. Ces oubliés de la reperfusion ont un âge moyen de 73 ans et sont par cela plus vieux que la population de notre étude (moyenne d'âge de 64,7 ans ($p<10^{-3}$)). La proportion de femmes oubliées de la reperfusion (38,6% ; n= 26) tend à être supérieure à la proportion de femmes de notre population en générale (30,4% ; n = 118).

Plus d'un tiers des patients (39% ; n=26) est pris en charge au cours des 3 premières heures et 46% (n=31) au delà de la 6ième heure.

III.B. Motif de non revascularisation

La répartition des motifs de non reperfusion est la suivante (Graphique 23) :

- Le "doute diagnostic ou critère insuffisant" dans 42,6% des cas (n=29),
- Le "délai tardif" dans 25% des cas (n=17). Ce motif a été utilisé à 81% pour des douleurs supérieures à 9 heures,
- Une abstention thérapeutique dans 19,1% des cas due à une décision de Limitation ou d'Arrêt des Thérapeutiques Actives (LATA) (n=13),
- Une contre-indication à la reperfusion dans 13,3% des cas (n=9).



Graphique 23: Répartition des oubliés de la reperfusion selon le motif de non reperfusion à la phase aiguë.

III.C. **Répartition des oubliés de la reperfusion**

III.C.1. **Filière préhospitalière**

La majorité des oublié de la reperfusion ont recours au Centre 15 (76,7% ; n=52), soit en première intention pour 65,4% d'entre eux (n=34), soit par l'intermédiaire d'un médecin de ville pour 34,6% d'entre eux (n=8). Une équipe SMUR est déclenchée pour 84,6% des appels (n=44) et 15,4% des patients sont orientés vers un SU (n=8).

Le délai moyen "Douleur – ECG" tend a être plus long quand le patient a recours en première intention a un médecin de ville au lieu du Centre 15 (362 minutes (médiane = 375 minutes) contre 258 minutes (médiane = 141 minutes)).

Au sein de la filière préhospitalière, 16,2% des patients (n=44) n'ont pas de reperfusion initiée par l'équipe SMUR. Plus d'un tiers d'entre eux sont orientés vers le SU le plus proche (38,6% ; n=17). Ces patients sont orientés pour 70% d'entre eux vers le SU de Saint-Nazaire pour (n=12), pour 17,6% vers un SU de Nantes (n=3) et pour 12,4% d'entre eux vers le SU de Châteaubriant. Lors de leur prise en charge aux urgences, une technique de reperfusion est initiée pour plus de la moitié d'entre eux (58,8% ; n=10) soit par fibrinolyse intra hospitalière (70% ; n=7), soit par angioplastie primaire (30% ; n=3). Les motifs de non

reperfusion de ces patients avec une stratégie de reperfusion initiées en intra hospitalier sont “Doute Diagnostic ou Critère insuffisant“ pour 30% (n=3) d’entre eux et “non précisé“ pour 70% d’entre eux (n=7).

III.C.2. **Filière intrahospitalière par les urgences**

Les oubliés de la reperfusion sont ainsi répartis selon leur mode d’entrée dans la filière urgences :

- 27,6% des patients sont adressés aux urgences par le Centre 15 (n=8) :
    - La moyenne d’âge est de 69 ans, avec une majorité d’homme (87,5% ; n=7).
    - Le délai moyen “Douleur – ECG“ est de 379 minutes (médiane 327 minutes).
    - Les motifs de non reperfusion sont pour: 37,9% LATA (n=3), 25% “doute diagnostic“ (n=2), 25% “délai tardif “ (n=2) et 12,5% “ contre indication thrombolyse“ (n=1).

- 24,1 % des patients se rendent spontanément aux urgences (n=7) :
    - L’âge moyen est de 68 ans, la proportion de femme est plus importante que celle des hommes (57,1% ; n=4).
    - Le délai moyen “ Douleur – ECG“ est de 495 minutes (médiane = 580 minutes).
    - Le motif de non revascularisation est : un “ délai tardif“ pour 71 % des patients (n=5) et le “doute diagnostic ou critère insuffisant“ pour 29% des patients (n=2)
    - L’orientation des patients est : une USIC proche d’un SCDI pour 85,7% (n=6) et un service conventionnel pour 14,3% (n=1).

- 24,1% des patients sont adressés par un médecin de ville aux urgences (n=7) :
    - La moyenne d’âge est de 85 ans, avec une prédominance de femme (71,6% ; n=5).

- Le délai moyen “Douleur – ECG“ est de 525 minutes (médiane = 610 minutes).
- Les motifs invoqués sont : un “délai tardif “ pour 28,6% des patients avec un délai “Douleur – ECG“ moyen de 650 minutes (n=2), une LATA pour 28,6% des patients (n=2) et “critères insuffisants“ pour 28,6% patients (n=2) et 14,3% pour contre indication thrombolyse (n=1).
- L’orientation est pour : 14,3% vers un service conventionnel (n=1), 42,8% vers un service de cardiologie (n=3), 28,6% vers une USIC sans SCDI proche (n=2) et 14,3% vers une USIC proche d’un SCDI.

- 24,1% des patients sont initialement pris en charge par le SMUR qui les orientent aux urgences les plus proches (n=7) :
  - La moyenne d’âge de ces patients est de 86 ans avec une majorité d’homme (57% ; n=4).
  - Délai moyen “Douleur – ECG“ est de 172 minutes (médiane = 124 minutes).
  - Les motifs invoqués sont : Une LATA pour 42,8% des patients (n= 3), “doute diagnostic ou critères insuffisants“ pour 42,8% (n=3), “Contre Indication“ pour 14,3% (n=1).
  - Les patients sont orientés pour : 42,8% dans un service conventionnel (n=3), 28,6% vers une USIC sans SCDI proche (n=2) et 14,3% vers une USIC avec SCDI.

On note que la proportion de femmes est plus importante que celle retrouvée dans la population générale et préhospitalière (44,8% ;n=13) et que le délai “Douleur – ECG“ est plus important que celui retrouvé chez les oubliés de la reperfusion en préhospitalier (373 minutes contre 232 minutes) ($p<0,05$).

DISCUSSION

I. Discussion des résultats

I.A. Données épidémiologiques

Dans notre étude, les patients victimes de SCA ST+ de moins de 12 heures avaient un âge moyen de 64,7 ans avec une forte prédominance d'hommes (69,6%). Le type de population est identique quelque soit la filière de soins et ces données concordent avec celles des registres (90). Les hommes victimes de SCA ST + étaient plus jeunes (moyenne=61 ans) que les femmes (moyenne=71 ans), le sexe ratio avait tendance à s'égaliser à partir de 80 ans, voire à s'inverser pour les âges extrêmes. Cette variation avait déjà été observée il y a 5 ans sur la population nantaise de SCA ST+ (95) Les explications avancées pour comprendre ce phénomène sont une prédominance du tabagisme masculin (cette différence pourrait s'atténuer dans les années à venir avec l'augmentation du tabagisme féminin) et l'espérance de vie plus longue chez la femme. Par ailleurs, il existe un effet protecteur des œstrogènes naturels chez les femmes jeunes ainsi que de l'hormonothérapie substitutive des femmes ménopausées.

La recherche des FDR CV permet d'identifier les patients à risque de développer une pathologie cardio-vasculaire. La présence de certains FDR CV varie selon l'âge et le sexe du patient. Ainsi, l'HTA était plus fréquemment retrouvée chez les patients plus âgés - plus de 50 ans - et donc chez les femmes (36% d'hypertendus féminins versus 25% d'hypertendus masculins). A contrario, le tabagisme était plus souvent retrouvés chez les patients jeunes - moins de 50 ans (83% des patients de moins de 50 ans étaient fumeurs). Conformément aux données de la littérature, cela met en évidence l'influence du tabagisme dans le développement de la pathologie coronarienne chez les patients jeunes. Les campagnes d'information sur l'arrêt du tabac sont donc essentielles et doivent s'adresser à un public jeune afin de limiter ce FDR CV. Dans notre étude, le nombre croissant de FDR CV n'était pas corrélé à une augmentation du taux de patients victimes de SCA ST+. En effet, dans notre population, la proportion de patients avec un facteur de risque était identique à celle des patients avec deux FDR CV, et trois FDR CV. En effet, la présence d'un facteur de risque suffisait à faire suspecter une pathologie d'ischémie coronarienne, car la proportion de patients SCA ST+ ayant de un à plus de trois FDR CV était la même. De plus, aucun FDR CV n'était associé à un risque accru de complications ou de décès.

Conformément aux données de la littérature, nous avons mis en évidence les facteurs prédictifs d'évolution défavorable suivants :

L'âge du patient : Les patients décédés étaient plus âgés (moyenne d'âge= 72 ans).

La tachycardie sinusale : présente chez 13% des patients victimes de SCA ST+, elle était retrouvée chez plus d'un tiers des patients décédés. L'étiologie de la tachycardie est plurifactorielle – insuffisance cardiaque, état de choc, douleur, anxiété – et nécessite d'être identifiée afin d'envisager le traitement approprié.

L'insuffisance cardiaque gauche : Classiquement, la survenue d'une insuffisance cardiaque gauche complique 30 à 40 % des infarctus. Elle n'était présente que chez 21% des patients de notre population. Cependant, le taux de mortalité était corrélé à la gravité de l'insuffisance cardiaque : 21% des patients décédés avaient un score de Killip égal à 3 et 31% un score égal à 4. Ces observations rejoignent celles de la littérature (96, 97). De plus, le taux de complications était corrélé au score de Killip: 71,4% des patients en état de choc cardiogénique (score de Killip égal à 4) présentaient un trouble de conduction ou du rythme.

Le siège de l'infarctus : Dans notre étude, les infarctus étaient plus fréquemment localisés en inférieur contrairement aux données de la littérature qui mettent en évidence un nombre plus important d'infarctus antérieur. La corrélation entre la localisation de l'IDM et le type de complication à la phase aiguë permet au clinicien d'anticiper celle-ci. Ainsi, conformément aux données de la littérature, l'infarctus antérieur était associé à un risque plus élevé de survenue de trouble du rythme ventriculaire et à un taux de mortalité plus important

Comme nous venons de le voir, l'examen clinique initial du patient est un moment déterminant de la prise en charge des SCA ST+; la recherche des facteurs prédictifs d'évolution défavorable à la phase aiguë permet l'anticipation des complications potentielles. Une partie de ces facteurs est regroupée dans le score de stratification du risque TIMI (91). La reconnaissance dès la phase préhospitalière des patients à haut risque d'évolution défavorable permet la mise en place – le plus précocement possible - du traitement de reperfusion le mieux adapté et d'optimiser l'accès aux centres de cardiologie interventionnelle. Le score TIMI est simple d'utilisation et pourrait être intégré à nos outils de décision afin d'optimiser la prise en charge du patient.

I.B. **Pertinence de la prise en charge des SCA ST+**

La HAS a édité des indicateurs de pratique professionnelle pour évaluer la pertinence de la prise en charge du SCA ST+ d'une région par rapport aux objectifs qu'elle a défini mais aussi pour comparer cette prise en charge entre les régions.

I.B.1. **Premier Recours Médical**

Seulement la moitié des patients victimes d'un SCA ST+ avait eut recours en première intention au Centre 15 (**52,9%**). Ce taux a tout de même augmenté de 13,1% en 4 ans en Loire Atlantique (95) et cette progression est constante selon les registres régionaux (90) mais elle reste encore insuffisante par rapport à l'objectif idéal de la HAS fixé à 100%. On s'est aperçu que le recours direct au Centre 15 était plus fréquent lorsque la douleur survenait après 16h. Ceci peut s'expliquer par la moindre disponibilité de la permanence de soins après 18h.

La présence d'un ATCD personnel cardio-vasculaire ou de 3 FDR CV favorisait le recours direct au Centre 15, tandis que les patients qui n'avaient qu'un seul FDR CV consultaient plus fréquemment un médecin généraliste. Ceci peut s'expliquer par un manque d'information sur le risque de SCA qu'ils encourent même avec un seul FDR CV.

En 2007, 23,2% des patients victimes de SCA ST+ consultaient un médecin de ville (médecin généraliste ou cardiologue) contre 60,2% en 2005 (95). Nous avons donc une progression importante témoin que les campagnes de sensibilisation au grand public sur Nantes semblent être entendues mais pas encore suffisamment. Dans notre étude, l'appel au Centre 15 par un médecin généraliste n'avait été entrepris que pour 48% de ses consultations suspectes de SCA ST+. Toutefois, avant de conclure que les médecins généralistes n'appellent pas suffisamment le Centre 15 en cas de suspicion de SCA ST+, il faudrait pouvoir étudier la probabilité d'un SCA ST+ chez les patients consultant le médecin traitant, ce qui n'a pu être fait dans notre étude.

L'augmentation du taux de recours en première intention au Centre 15 par les patients montre que les campagnes d'information fonctionnent dans la région. Mais ce taux, bien que encourageant, reste inférieur à l'objectif de la HAS (100%). Il est donc important de poursuivre les démarches de sensibilisation et d'insister sur l'éducation du grand public et des professionnels de santé.

Le délai médian d'appel au Centre 15 dépend de l'éducation du patient ou de la sensibilisation des professionnels de santé sur l'importance du recours précoce au Centre 15. Dans le mesure où un retard de contact entraine un retard de prise en charge, il est primordial que ce délai soit le plus court possible.

Dans notre étude, le délai médian d'appel au Centre 15 par le patient lui même était de 63 minutes. Il est comparable à celui retrouvé dans les registres (90) mais supérieur à celui des recommandations de la HAS (60 minutes) dans son programme d'amélioration des pratiques (94). Ce délai était plus long lorsque l'appel provenait d'une femme (69 minutes) ou bien d'un intermédiaire médical : il était doublé lorsque le patient avait recours en première intention à un médecin généraliste (118 minutes), et même triplé lorsqu'il consultait un cardiologue (214 minutes). A l'inverse, les patients aux antécédents cardio-vasculaires avaient un délai médian d'appel plus court probablement du fait d'une meilleure connaissance de leur symptomatologie et de l'intérêt du recours direct au Centre 15. Ceci montre l'importance des campagnes d'information de la population et des patients sur la conduite à tenir face à une douleur thoracique. Ces campagnes doivent également s'adresser à tous les professionnels de santé afin de les sensibiliser sur l'intérêt de l'appel précoce au Centre15 mais aussi sur le rôle qu'il joue d'information et de prévention vis à vis de leur patient.

I.B.2. **Régulation médicale**

La régulation médicale est un moment fondamental de la prise en charge des SCA ST+. En effet, il revient au médecin régulateur d'identifier les patients suspects de SCA et d'envoyer le moyen adapté à sa prise en charge en fonction de son degré de suspicion clinique et des disponibilités locales. Dans notre étude, une réponse médicalisée avait été apportée pour 90% des appels. Le premier effecteur était pour 86,4% des appels une équipe SMUR. Ce taux a diminué par rapport à 2003-2004 où il était de 93,4% (95). Cela montre l'importance des outils d'aide à la régulation de la douleur thoracique, motif fréquent d'appel. Le logiciel informatique Centaure du Centre 15 du SAMU44 a permis la mise en place d'un accès direct à une fiche spécifique d'aide à la régulation en cas d'appel pour douleur thoracique pour identifier les patients suspects de SCA.

I.B.3. **Premier effecteur**

Lorsqu'une équipe SMUR est le premier effecteur, le délai médian entre l'appel et l'arrivée de celui-ci sur le lieu d'intervention était de 28 minutes avec un délai médian de réalisation de l'ECG de 5 minutes. Ces délais sont inférieurs aux recommandations de la HAS qui sont respectivement de 30 minutes et de 10 minutes (94); tandis que le délai médian de réalisation de l'ECG aux urgences doublait par rapport à celui du SMUR (11 minutes versus 5 minutes).

Le délai médian de réalisation de l'ECG qualifiant après l'appel au Centre 15 est dépendant du premier effecteur. Le délai médian le plus court était celui du SMUR, 33 minutes, versus 36 minutes pour le médecin de SOS Médecin, 68 minutes pour le médecin de garde et 100 minutes pour les patients adressés aux urgences. L'envoie d'une équipe SMUR ou d'un médecin de SOS Médecin permet donc de réaliser un ECG dans les plus brefs délais. Cependant, l'envoie d'un médecin de SOS Médecin fera perdre du temps dans le délai de reperfusion car il n'a pas les moyens d'initier une fibrinolyse ou d'accompagner le patient dans une SCDI. Après un contact au Centre 15, le SMUR est le meilleur effecteur pour une prise en charge précoce des patients avec un SCA ST+.

I.B.4. **Délai "Douleur – ECG qualifiant"**

L'étude du délai médian "Douleur – ECG qualifiant" a permis de montrer que la filière la plus rapide est l'appel précoce au Centre 15 par le patient suivi de l'envoie d'une équipe SMUR pour la réalisation de l'ECG, le délai est ainsi de 90 minutes contre 150 minutes pour un recours au médecin de ville, 153 minutes pour une prise en charge aux urgences et 300 minutes pour un recours au cardiologue. Seulement 38% des patients victimes de SCA ST+ avaient suivi cette filière préhospitalière idéale. Ce taux est tout de même supérieur à celui retrouvé dans le registre FAST MI qui est de 25%(98).

On s'aperçoit que chez les patients déjà hospitalisés, le délai médian "Douleur - ECG" était de 30 minutes avec une significativité faible en comparaison à la filière idéale (appel Centre 15 et envoie d'un SMUR) ($p = 0,043$). Ceci nous montre l'importance de la formation du personnel paramédical à réaliser un ECG le plus précoce possible, idéalement dans les 10 minutes après le début de la douleur thoracique et d'avertir au plus vite le médecin.

I.B.5. **Stratégies de reperfusion**

Une stratégie de reperfusion avait été proposée à 78% des patients de notre étude : 83,8% des patients en préhospitalier, 74,1% des patients des urgences et 76,2% des patients déjà hospitalisés. Ces taux sont encore loin de l'objectif de la HAS de 90% de reperfusion des patients pris en charge dans les 12 premières heures. Le taux des patients bénéficiant d'une stratégie de reperfusion dans les moins de 3 heures est encore faible par rapport aux objectifs fixés par la HAS de 75% (94). En effet, ce taux était de 37,5% pour la filière préhospitalière, de 25,9% pour la filière "urgences" et seulement de 42,8% pour les patients déjà hospitalisés. Cette différence de reperfusion entre les filières préhospitalière et urgences peut s'expliquer par une proportion plus importante de patients pris en charge précocement - dans les moins de 3 heures - dans la filière préhospitalière par rapport aux urgences (73,5% versus 57,1%). Toutefois, il est étonnant de constater qu'une reperfusion n'est initiée dans les 3 premières heures que chez 42,8% des patients hospitalisés. Il faudrait pouvoir étudier sur une plus longue période cette catégorie de patients afin d'évaluer sur une plus grande population leur prise en charge et de pouvoir identifier les facteurs responsables d'un tel retard.

Dans l'ensemble de notre étude, l'angioplastie était la méthode de reperfusion la plus employée avec un taux de réalisation de 55,9% contre 26,8% pour la fibrinolyse. Cela confirme ainsi les données des registres qui montrent que l'angioplastie est devenue la méthode de revascularisation privilégiée (99, 100). Cette stratégie de reperfusion peut s'expliquer dans notre département par le fait que la majorité de nos patients étaient pris en charge par le SMUR de Nantes, donc pris en charge à proximité des deux seuls centres d'hémodynamique du département. Depuis 2005, le SMUR de Nantes privilégie de plus en plus l'angioplastie avec un taux qui augmente de 66,5% en 2003 à 79% en 2007 ; à l'inverse de la fibrinolyse dont la proportion diminue sur cette même période (10,7% versus 13%) (95). Pourtant les délais moyens de transfert entre 2003 et 2007 ont peu évolués pour le SMUR de Nantes (respectivement 53 et 59 minutes). Il serait intéressant de pouvoir réaliser une étude prospective sur les facteurs qui influencent la décision thérapeutique à l'avantage d'une stratégie de reperfusion mécanique.

Quelque soit la stratégie de reperfusion, nous savons que le facteur temps est un élément essentiel car la recanalisation précoce de l'artère coronaire améliore le pronostic à court et à long terme du patient. Dans notre étude, le meilleur délai de reperfusion était obtenu avec la thrombolyse préhospitalière (Délai médian de 128 minutes). Ce délai était réduit de moins d'une heure sur la fibrinolyse intrahospitalière (Délai médian de 177 minutes), et quasiment de deux heures par rapport à la réalisation de l'angioplastie primaire décidée en préhospitalier (Délai médian 215 minutes). Conformément aux données de la littérature, la fibrinolyse préhospitalière initiée plus précocement est plus efficace en terme de recanalisation que la fibrinolyse intrahospitalière. En effet, le taux de patients avec des signes de reperfusion était dans notre étude de 63,6% en préhospitalier contre 47% en intrahospitalier. De même, un flux TIMI 3 en début de procédure d'angioplastie était plus fréquent après une fibrinolyse préhospitalière qu'après une fibrinolyse intrahospitalière (64,3% versus 46,1%). Par ailleurs, l'angioplastie associée à un traitement par Anti GP IIb/IIIa, avec un flux TIMI 3 de fin de procédure semblait avoir un meilleur taux de recanalisation que la fibrinolyse préhospitalière (93,1% versus 85,7%). Au vu de toutes ces données, et bien que l'angioplastie ait un taux de recanalisation élevé (85,4% versus 64,3% pour la fibrinolyse), l'efficacité de reperfusion de la fibrinolyse préhospitalière semble évidente grâce à notamment sa précocité de réalisation en cas de délai de transfert important. Cette conclusion rejoint les données de la littérature (59).

Dans notre population, le délai médian d'injection de la fibrinolyse initiée par le SMUR était de 33 minutes contre 35 minutes lorsqu'elle était initiée aux urgences. Ces délais sont supérieurs aux délais retrouvés dans les registres (13 à 30 minutes) et à celui préconisé par la HAS (30 minutes)(94). A l'inverse, le délai médian entre l'arrivée dans le service de cardiologie et le gonflement du ballonnet entre dans les objectifs de la HAS (fixé à 45 minutes)(94) puisqu'il était de 40 minutes pour les patients pris en charge dans la filière préhospitalière et de 35 minutes pour les patients de la filière urgences.

On s'aperçoit que le délai "Arrivée en cardiologie - Gonflement du ballonnet" est significativement plus élevé à l'arrivée au CHU Nord (médiane à 44 minutes) qu'aux NCN (médiane à 33 minutes). Mais nous ne sommes pas maîtres de tous les délais, il y a d'autres intervenants et facteurs que nous ne maîtrisons pas.

Les dernières recommandations françaises de la HAS en 2006 préconisent l'utilisation de la fibrinolyse comme méthode efficace de reperfusion pour une douleur de moins de 3 heures, et ce d'autant que le délai estimé de transfert est supérieur à 45 minutes (3). Dans notre étude, très peu de patients avaient bénéficiés de la fibrinolyse (43% sur l'ensemble du territoire). Dans notre étude toujours, le nombre de patients pris en charge dans les 3 heures ayant un délai de transfert supérieur à 45 minutes était de 151. Parmi ces patients seulement 55 (36,4%) avaient bénéficié d'une fibrinolyse soit : 17 par le SMUR de Nantes, 34 par le SMUR de Saint-Nazaire et 4 par le SMUR de Châteaubriant. Il existe donc une sous utilisation de la technique de reperfusion pharmacologique. Ceci peux s'expliquer par une sous estimation du temps de transfert par le SMUR nantais. En effet, le délai médian de transfert par ce dernier vers une table d'hémodynamique dépassait de 10 minutes celui préconisé par la HAS (3). A contrario, l'estimation du délai de transfert par le SMUR de Saint Nazaire et Châteaubriant est meilleure puisque d'emblée ils se trouvent plus loin des tables d'hémodynamique. Leur taux de fibrinolyse préhospitalier était alors de 84%. De même, au sein de la filière Urgence on observe cette sous utilisation de la fibrinolyse : il existe en effet une sous estimation du temps de transfert vers l'hôpital Nord qui semble toujours plus proche. Il serait intéressant de faire une étude prospective pour permettre de recueillir les estimations de temps de transfert de l'urgentiste, mais aussi pour préciser si la stratégie de reperfusion a été faite seule, dictée par le cardiologue ou bien prise de façon collégiale.

Conformément aux recommandations françaises de la HAS de 2006 sur les traitements adjuvants : l'aspirine était administrée chez la quasi-totalité des patients quelque soit leur stratégie de reperfusion (80,4% ; n=312). De même, l'HNF était l'héparine la plus employée. Par contre, le clopidogrel et des HBPM étaient sous utilisés dans leur indication. Ceci peut s'expliquer pour le clopidogrel par une difficulté d'administration à la phase aigue d'IDM. En effet, son administration par voie orale chez un patient douloureux parfois nauséeux peut être rendu difficile surtout en préhospitalier (3). Les comprimés de 300mg pourront améliorer la prise mais la voie d'administration reste problématique.

I.C. **Oubliés de la reperfusion**

Les oubliés de la reperfusion représentaient 17,5% de notre population générale tandis que les registres les plus optimistes estiment ce pourcentage à 30% (101, 102). Certains paramètres de non reperfusion ont pu être identifiés :

Sur le plan démographique, ces patients sont plus âgés avec une moyenne d'âge de 75 ans. Contrairement aux données des registres la proportion de femmes n'est pas plus importante dans notre population.

En terme de délai de prise en charge, on remarque que ces patients ont un recours plus tardif à un intervenant médical. Leur délai de prise en charge est globalement plus important (dans notre étude, il était de l'ordre de 300 minutes en préhospitalier et de 400 minutes en intrahospitalier versus 200 minutes en préhospitalier et 248 minutes en intrahospitalier pour la population générale).

Sur le plan clinique, ces patients semblent avoir un tableau clinique et électrique moins évocateur puisque le motif "Doute diagnostic ou Critère insuffisant" était évoqué dans 42,6% des cas. Lors d'une prise en charge par une équipe SMUR, 17 patients étaient orientés vers un SU. Parmi eux, plus de la moitié recevait une technique de désobstruction en intrahospitalier. De plus, on ne retrouvait que 16% d'oubliés de la reperfusion parmi les patients pris en charge en préhospitalier contre 25,8% pour ceux pris en charge en intrahospitalier. L'absence d'une intervention SMUR semble donc augmenter la proportion des oubliés de la reperfusion.

Ces observations montrent que la sensibilisation du grand public au recours précoce au Centre 15 reste primordiale devant toute douleur thoracique. Tous les moyens d'aide à la régulation de la douleur thoracique sont importants devant la difficulté de celle-ci : formation spécifique des médecins régulateurs, outils informatiques. La formation continue des médecins urgentistes à la prise en charge du SCA ST+ et notamment à la lecture d'un ECG est très importante. Et même s'il a été démontré que le diagnostic de SCA ST+ par un urgentiste était pertinent, la transmission par fax de l'ECG au médecin régulateur et/ou aux cardiologues peut être d'une aide précieuse en cas de doute diagnostic car le diagnostic de SCA est loin d'être toujours évident (50, 103). Cela permettrait d'initier la stratégie de reperfusion de façon plus précoce en préhospitalier.

L'étude rétrospective des oubliés de la reperfusion est difficile. En effet, leur parcours de soins est souvent peu explicite dans les dossiers, avec des délais mal précisés. Quand ces patients avaient été pris en charge en préhospitalier, il a été difficile de retrouver qui du cardiologue ou de l'urgentiste avait pris la décision de non reperfusion. Une analyse prospective de la prise en charge des SCA ST + permettrait de mieux définir les motifs de non reperfusion.

II. Limites du travail

II.A. Codage

La liste des dossiers s'est basée sur le codage des diagnostics selon le thésaurus du CIM 10 qui ne répond plus à la nouvelle dénomination de l'infarctus. Cela explique que parmi le grand nombre de dossiers à examiner selon le codage CIM 10 (1800 infarctus), seuls 21,5% sont véritablement des SCA ST+ de moins de 12 heures.

II.B. Exhaustivité des données

Les données présentées doivent être interprétées avec une certaine prudence puisque l'exhaustivité n'est pas exactement connue ; une partie des dossiers n'ayant pu être étudiée.

De plus, ce recueil ne tient pas compte de l'influence du contact téléphonique potentiel avec le cardiologue sur la décision de l'urgentiste. On peut imaginer que certains paramètres comme le désir du patient, la disponibilité des équipes SMUR et des hémodynamiciens sont pris en compte dans le choix de la stratégie de prise en charge, mais n'ont pu être évalués.

Certains points du recueil restent à préciser. En effet, bien que le délai de contact du Centre 15 augmente lorsque le patient a recours en première intention à son médecin généraliste, aucune donnée ne permet de dire si le retard incombe entièrement au médecin traitant ou au patient qui le contacte tardivement.

Le recueil des données sur les "oubliés de le reperfusion", leur parcours médical et leurs motifs de non reperfusion sont souvent peu clairs et peu explicites dans les dossiers.

III. Axes d'amélioration

Afin d'optimiser la prise en charge des SCA ST+ et d'augmenter le nombre de patients reperfusés, dans le but de diminuer la morbi-mortalité de cette pathologie, plusieurs voies d'amélioration sont à envisager :

III.A. Campagnes d'informations

Dans le mesure où un retard d'appel entraine un retard de prise en charge, il est primordial que cet appel soit le plus précoce possible. Pour réduire le délai entre l'apparition des symptômes et le premier contact médical, il apparait nécessaire de continuer les efforts d'information des patients sur les signes d'alerte de l'IDM qui doivent les inciter à appeler le Centre 15 sans délai afin que le SAMU coordonne la mise en œuvre des soins et l'orientation du patient : tout retard d'appel induit une perte de chance pour le patient. Cette information doit être apportée par le biais de campagnes d'information destinées au grand public, et aux professionnels de santé afin de réorienter au plus vite les patients vers le SAMU- Centre 15.

III.B. Etablissement de protocoles

Il est indispensable que soit créer des protocoles de prise charge des SCA ST+ pour les filières préhospitalière et urgences en se basant sur les recommandations et en s'adaptant aux disponibilités locales. Pour cela, ces protocoles doivent être écrits de façon conjointe entre les différents acteurs de la prise en charge des infarctus - à savoir les cardiologues, les urgentistes et les hémodynamiciens – et réévalués par des audits cliniques. Ces protocoles devront être diffusés à l'ensemble des acteurs sous forme de formation, de staff EPP, de support informatique (e-mail, intranet) ou écrit (livret des internes) de façon à homogénéiser les pratiques au sein du département. Enfin, afin d'éviter des erreurs d'estimation du délai de transfert, il faudrait créer un algorithme de décision basé sur une cartographie de la région définissant le délai entre le lieu d'intervention et la table d'angiographie la plus proche. L'établissement d'une telle carte peut être rendu difficile car les conditions de circulation sont imprévisibles. Les deux stratégies de reperfusion ne doivent pas être opposées : la

thrombolyse et l'angioplastie sont complémentaires et permettent de gommer les inégalités d'offre de soins du territoire.

III.C. **Etablissement de registres**

L'établissement de registres des SCA ST+ est indispensable. Ils permettent d'établir une véritable « photographie régionale » représentant un tableau réaliste de la situation locale : accessibilité de certaines zones très isolées du territoire, trafic dans les régions à forte dominante urbaine, nombre et répartition des centres d'angioplastie, des services d'urgences et des SMUR. Aussi, il apparait important que chaque région puisse se doter d'outils d'évaluation qui lui sont propres pour analyser la prise en charge des patients en terme de respect des bonnes pratiques cliniques et thérapeutiques. Leur méthodologie, est indiscutable : réalisés de façon prospective, ils permettent un recueil exhaustif standardisé des SCA ST+ faisant intervenir plusieurs professionnels de santé collaborant à un même projet. Les registres apportent des données épidémiologiques importantes concernant les IDM et permettent l'analyse de la prise en charge des patients en terme de respect des bonnes pratiques cliniques et thérapeutiques. Grâce aux registres, les indicateurs des pratiques professionnelles locales pourront être définis puis comparés à ceux de la HAS.

Depuis 2008, afin de réaliser une évaluation continue de la prise en charge des SCA ST+ au sein de la région Pays de Loire, le CHU de Nantes participe au registre RIPAL qui selon les exigences du Schéma Régional d'Organisation Sanitaire est réalisé 1 mois dans l'année.

De même, l'utilisation de feuilles de recueil spécifique à la pathologie permet une facilité d'étude des indicateurs. La HAS a mis à la disposition des professionnels des feuilles types spécifiques pour les différents intervenants (SMUR, Cardiologue, Urgences) (Annexe 2) de façon à améliorer l'exhaustivité des données.

III.D. **Amélioration du codage**

Il est nécessaire de redéfinir le thésaurus du CIM10 et de sensibiliser tous les professionnels sur l'évolution de ce codage. De plus, l'informatisation du dossier patient avec

des fiches SCA où il n’y aurait que des cases à cocher permettrait un recueil des données plus exhaustif et de donc de meilleures statistiques.

CONCLUSION

La prise en charge des SCA ST+ de moins de 12 heures est aujourd'hui un enjeu de santé public majeur ; l'objectif étant de réduire le taux de morbi-mortalité de cette pathologie corrélé au délai de reperfusion. Actuellement, deux stratégies de reperfusion - pharmacologique et mécanique – sont validées et nécessitent d'être réalisées au plus tôt pour être plus efficaces. Pour permettre à tout patient d'accéder rapidement aux techniques de reperfusion quelque soit son lieu de résidence, des filières spécifiques de prise en charge sont mises en place, en s'appuyant sur les réseaux associant urgentistes et cardiologues au sein du territoire de santé, et organisées autour d'un plateau de cardiologie interventionnel. D'après les recommandations de la HAS, le nombre de patient reperfusé à la phase initiale doit être maximal et le choix de la meilleure stratégie de reperfusion dépend des délais de prise en charge et de transfert du patient vers la structure de soins la plus adaptée à ses besoins.

Par notre audit clinique, nous avons pu mettre en évidence une bonne corrélation entre la prise en charge du SCA ST+ en préhospitalier en Loire Atlantique - filière de soins la plus précoce et donc la plus adaptée au SCA ST+ - et les dernières recommandations françaises de la HAS de 2006; même si la fibrinolyse préhospitalière reste encore sous utilisée. Cependant un nombre encore important de patients n'emprunte pas la filière idéale et certains même ne bénéficient pas de stratégie de reperfusion à la phase aiguë : Les oubliés de la reperfusion.

Les campagnes d'information sur l'appel systématique et précoce en cas de douleur thoracique destinées au grand public et aux professionnels de santé sont primordiales pour améliorer la précocité de la prise en charge. Les protocoles basés sur les dernières recommandations, écrits de façon collégiale entre les différents acteurs de soins et adaptés aux structures locales permettant l'homogénéisation des pratiques au sein d'une filière de soins optimale et prédéfinie. Les registres ont un rôle majeur dans un contexte d'évaluation des pratiques professionnelles. Ils permettent de faire une étude prospective de la prise en charge du SCA pour évaluer son adéquation aux données de la littérature et de prévoir les axes d'amélioration en fonction de la structure locale.

La stratégie de reperfusion est en perpétuel changement et ne cesse d'évoluer en fonction des améliorations techniques et du développement des centres de cardiologie interventionnels. Ainsi, sont parus les recommandations européennes de 2009 qui modifient à nouveau la stratégie de reperfusion en fonction des délais de prise en charge et des avancés biologiques. Les protocoles de soins seront donc adaptés à nouveau aux données de la science et à l'évolution des moyens locaux. Un suivi par les registres permettra une surveillance continue de la prise en charge de cette pathologie et, dans une démarche continue

d'amélioration de la qualité des soins délivrés au patient, une réévaluation sera nécessaire pour mesurer l'impact de ces propositions d’amélioration sur les pratiques.

BIBLIOGRAPHIE

1. Ferrier C, Belle L, Labarere J, Fourny M, Vanzetto G, Guenot O, Debaty G, Savary D, Machecourt J, Francois P. [Comparison of mortality according to the revascularisation strategies and the symptom-to-management delay in ST-segment elevation myocardial infarction]. Arch Mal Coeur Vaiss2007 Jan;100(1):13-9.
2. Article 1.Décret n°2005-346 du 14 avril 2005 relatif à l'évaluation des pratiques professionnelles, www.legifrance.fr (http://www.legifrance.gouv.fr/WAspad/UnTexteDeJorf?numjo=SANS0521125D)
3. Conférence de consensus française 2006 " Prise en Charge de l'infarctus du myocarde à la phase aiguë en dehors des service de cardiologie"
4. Lorgis L, Zeller M, Beer JC, Lagrost AC, Buffet P, L'Huillier I, Sicard P, Cottin Y. [Epidemiology of acute coronary syndrome in Europe]. Ann Cardiol Angeiol (Paris)2007 Jun;56 Suppl 1:S2-7.
5. Chambless L, Keil U, Dobson A, Mahonen M, Kuulasmaa K, Rajakangas AM, Lowel H, Tunstall-Pedoe H. Population versus clinical view of case fatality from acute coronary heart disease: results from the WHO MONICA Project 1985-1990. Multinational MONItoring of Trends and Determinants in CArdiovascular Disease. Circulation1997 Dec 2;96(11):3849-59.
6. Alpert JS, Thygesen K, Antman E, Bassand JP. Myocardial infarction redefined--a consensus document of The Joint European Society of Cardiology/American College of Cardiology Committee for the redefinition of myocardial infarction. J Am Coll Cardiol2000 Sep;36(3):959-69.
7. Erhardt L, Herlitz J, Bossaert L, Halinen M, Keltai M, Koster R, Marcassa C, Quinn T, van Weert H. Task force on the management of chest pain. Eur Heart J2002 Aug;23(15):1153-76.
8. Antman EM, Anbe DT, Armstrong PW, Bates ER, Green LA, Hand M, Hochman JS, Krumholz HM, Kushner FG, Lamas GA, Mullany CJ, Ornato JP, Pearle DL, Sloan MA, Smith SC, Jr., Alpert JS, Anderson JL, Faxon DP, Fuster V, Gibbons RJ, Gregoratos G, Halperin JL, Hiratzka LF, Hunt SA, Jacobs AK. ACC/AHA guidelines for the management of patients with ST-elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Revise the 1999 Guidelines for the Management of Patients with Acute Myocardial Infarction). Circulation2004 Aug 31;110(9):e82-292.
9. Van de Werf F, Ardissino D, Betriu A, Cokkinos DV, Falk E, Fox KA, Julian D, Lengyel M, Neumann FJ, Ruzyllo W, Thygesen C, Underwood SR, Vahanian A, Verheugt FW, Wijns W. Management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. The Task Force on the Management of Acute Myocardial Infarction of the European Society of Cardiology. Eur Heart J2003 Jan;24(1):28-66.
10. Antman EM, Anbe DT, Armstrong PW, Bates ER, Green LA, Hand M, Hochman JS, Krumholz HM, Kushner FG, Lamas GA, Mullany CJ, Ornato JP, Pearle DL, Sloan MA, Smith SC, Jr., Alpert JS, Anderson JL, Faxon DP, Fuster V, Gibbons RJ, Gregoratos G, Halperin JL, Hiratzka LF, Hunt SA, Jacobs AK. ACC/AHA guidelines for the management of patients with ST-elevation myocardial infarction--executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 1999 Guidelines for the Management of Patients With Acute Myocardial Infarction). Circulation2004 Aug 3;110(5):588-636.
11. Bassand JP, Danchin N, Filippatos G, Gitt A, Hamm C, Silber S, Tubaro M, Weidinger F. Implementation of reperfusion therapy in acute myocardial infarction. A policy statement from the European Society of Cardiology. Eur Heart J2005 Dec;26(24):2733-41.
12. Thygesen K, Alpert JS, White HD. Universal definition of myocardial infarction. Eur Heart J2007 Oct;28(20):2525-38.

13. Channer K, Morris F. ABC of clinical electrocardiography: Myocardial ischaemia. BMJ2002 Apr 27;324(7344):1023-6.
14. Edhouse J, Brady WJ, Morris F. ABC of clinical electrocardiography: Acute myocardial infarction-Part II. BMJ2002 Apr 20;324(7343):963-6.
15. Morris F, Brady WJ. ABC of clinical electrocardiography: Acute myocardial infarction-Part I. BMJ2002 Apr 6;324(7341):831-4.
16. Sgarbossa EB, Pinski SL, Barbagelata A, Underwood DA, Gates KB, Topol EJ, Califf RM, Wagner GS. Electrocardiographic diagnosis of evolving acute myocardial infarction in the presence of left bundle-branch block. GUSTO-1 (Global Utilization of Streptokinase and Tissue Plasminogen Activator for Occluded Coronary Arteries) Investigators. N Engl J Med1996 Feb 22;334(8):481-7.
17. Wang K, Asinger RW, Marriott HJ. ST-segment elevation in conditions other than acute myocardial infarction. N Engl J Med2003 Nov 27;349(22):2128-35.
18. DeWood MA, Spores J, Notske R, Mouser LT, Burroughs R, Golden MS, Lang HT. Prevalence of total coronary occlusion during the early hours of transmural myocardial infarction. N Engl J Med1980 Oct 16;303(16):897-902.
19. 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. Circulation2004 Mar 16;109(10):1223-5.
20. Boersma E, Maas AC, Deckers JW, Simoons ML. Early thrombolytic treatment in acute myocardial infarction: reappraisal of the golden hour. Lancet1996 Sep 21;348(9030):771-5.
21. Silber S, Albertsson P, Aviles FF, Camici PG, Colombo A, Hamm C, Jorgensen E, Marco J, Nordrehaug JE, Ruzyllo W, Urban P, Stone GW, Wijns W. Guidelines for percutaneous coronary interventions. The Task Force for Percutaneous Coronary Interventions of the European Society of Cardiology. Eur Heart J2005 Apr;26(8):804-47.
22. Hochman JS, Sleeper LA, Webb JG, Sanborn TA, White HD, Talley JD, Buller CE, Jacobs AK, Slater JN, Col J, McKinlay SM, LeJemtel TH. Early revascularization in acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock. SHOCK Investigators. Should We Emergently Revascularize Occluded Coronaries for Cardiogenic Shock. N Engl J Med1999 Aug 26;341(9):625-34.
23. Van de Werf F, Bax J, Betriu A, Blomstrom-Lundqvist C, Crea F, Falk V, Filippatos G, Fox K, Huber K, Kastrati A, Rosengren A, Steg PG, Tubaro M, Verheugt F, Weidinger F, Weis M, Vahanian A, Camm J, De Caterina R, Dean V, Dickstein K, Funck-Brentano C, Hellemans I, Kristensen SD, McGregor K, Sechtem U, Silber S, Tendera M, Widimsky P, Zamorano JL, Aguirre FV, Al-Attar N, Alegria E, Andreotti F, Benzer W, Breithardt O, Danchin N, Di Mario C, Dudek D, Gulba D, Halvorsen S, Kaufmann P, Kornowski R, Lip GY, Rutten F. Management of acute myocardial infarction in patients presenting with persistent ST-segment elevation: the Task Force on the Management of ST-Segment Elevation Acute Myocardial Infarction of the European Society of Cardiology. Eur Heart J2008 Dec;29(23):2909-45.
24. Chesebro JH, Knatterud G, Roberts R, Borer J, Cohen LS, Dalen J, Dodge HT, Francis CK, Hillis D, Ludbrook P, et al. Thrombolysis in Myocardial Infarction (TIMI) Trial, Phase I: A comparison between intravenous tissue plasminogen activator and intravenous streptokinase. Clinical findings through hospital discharge. Circulation1987 Jul;76(1):142-54.
25. Grines CL, Browne KF, Marco J, Rothbaum D, Stone GW, O'Keefe J, Overlie P, Donohue B, Chelliah N, Timmis GC, et al. A comparison of immediate angioplasty with thrombolytic therapy for acute myocardial infarction. The Primary Angioplasty in Myocardial Infarction Study Group. N Engl J Med1993 Mar 11;328(10):673-9.

26. Zijlstra F, de Boer MJ, Hoorntje JC, Reiffers S, Reiber JH, Suryapranata H. A comparison of immediate coronary angioplasty with intravenous streptokinase in acute myocardial infarction. N Engl J Med1993 Mar 11;328(10):680-4.
27. Keeley EC, Boura JA, Grines CL. Primary angioplasty versus intravenous thrombolytic therapy for acute myocardial infarction: a quantitative review of 23 randomised trials. Lancet2003 Jan 4;361(9351):13-20.
28. Antman EM, Anbe DT, Armstrong PW, Bates ER, Green LA, Hand M, Hochman JS, Krumholz HM, Kushner FG, Lamas GA, Mullany CJ, Ornato JP, Pearle DL, Sloan MA, Smith SC, Jr. ACC/AHA guidelines for the management of patients with ST-elevation myocardial infarction--executive summary. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to revise the 1999 guidelines for the management of patients with acute myocardial infarction). J Am Coll Cardiol2004 Aug 4;44(3):671-719.
29. Zijlstra F, Patel A, Jones M, Grines CL, Ellis S, Garcia E, Grinfeld L, Gibbons RJ, Ribeiro EE, Ribichini F, Granger C, Akhras F, Weaver WD, Simes RJ. Clinical characteristics and outcome of patients with early (<2 h), intermediate (2-4 h) and late (>4 h) presentation treated by primary coronary angioplasty or thrombolytic therapy for acute myocardial infarction. Eur Heart J2002 Apr;23(7):550-7.
30. Berger PB, Ellis SG, Holmes DR, Jr., Granger CB, Criger DA, Betriu A, Topol EJ, Califf RM. Relationship between delay in performing direct coronary angioplasty and early clinical outcome in patients with acute myocardial infarction: results from the global use of strategies to open occluded arteries in Acute Coronary Syndromes (GUSTO-IIb) trial. Circulation1999 Jul 6;100(1):14-20.
31. De Luca G, Suryapranata H, Zijlstra F, van 't Hof AW, Hoorntje JC, Gosselink AT, Dambrink JH, de Boer MJ. Symptom-onset-to-balloon time and mortality in patients with acute myocardial infarction treated by primary angioplasty. J Am Coll Cardiol2003 Sep 17;42(6):991-7.
32. Dalby M, Bouzamondo A, Lechat P, Montalescot G. Transfer for primary angioplasty versus immediate thrombolysis in acute myocardial infarction: a meta-analysis. Circulation2003 Oct 14;108(15):1809-14.
33. 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 J2006 Apr;27(7):779-88.
34. Andersen HR, Nielsen TT, Rasmussen K, Thuesen L, Kelbaek H, Thayssen P, Abildgaard U, Pedersen F, Madsen JK, Grande P, Villadsen AB, Krusell LR, Haghfelt T, Lomholt P, Husted SE, Vigholt E, Kjaergard HK, Mortensen LS. A comparison of coronary angioplasty with fibrinolytic therapy in acute myocardial infarction. N Engl J Med2003 Aug 21;349(8):733-42.
35. Ryan TJ, Antman EM, Brooks NH, Califf RM, Hillis LD, Hiratzka LF, Rapaport E, Riegel B, Russell RO, Smith EE, 3rd, Weaver WD, Gibbons RJ, Alpert JS, Eagle KA, Gardner TJ, Garson A, Jr., Gregoratos G, Smith SC, Jr. 1999 update: ACC/AHA guidelines for the management of patients with acute myocardial infarction. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee on Management of Acute Myocardial Infarction). J Am Coll Cardiol1999 Sep;34(3):890-911.
36. Magid DJ, Calonge BN, Rumsfeld JS, Canto JG, Frederick PD, Every NR, Barron HV. Relation between hospital primary angioplasty volume and mortality for patients with acute MI treated with primary angioplasty vs thrombolytic therapy. JAMA2000 Dec 27;284(24):3131-8.

37. Canto JG, Every NR, Magid DJ, Rogers WJ, Malmgren JA, Frederick PD, French WJ, Tiefenbrunn AJ, Misra VK, Kiefe CI, Barron HV. The volume of primary angioplasty procedures and survival after acute myocardial infarction. National Registry of Myocardial Infarction 2 Investigators. N Engl J Med2000 May 25;342(21):1573-80.
38. Spaulding C, Morice MC, Lancelin B, El Haddad S, Lepage E, Bataille S, Tresca JP, Mouranche X, Fosse S, Monchi M, de Vernejoul N. Is the volume-outcome relation still an issue in the era of PCI with systematic stenting? Results of the greater Paris area PCI registry. Eur Heart J2006 May;27(9):1054-60.
39. Effectiveness of intravenous thrombolytic treatment in acute myocardial infarction. Gruppo Italiano per lo Studio della Streptochinasi nell'Infarto Miocardico (GISSI). Lancet1986 Feb 22;1(8478):397-402.
40. Randomised trial of intravenous streptokinase, oral aspirin, both, or neither among 17,187 cases of suspected acute myocardial infarction: ISIS-2. ISIS-2 (Second International Study of Infarct Survival) Collaborative Group. Lancet1988 Aug 13;2(8607):349-60.
41. Morrison LJ, Verbeek PR, McDonald AC, Sawadsky BV, Cook DJ. Mortality and prehospital thrombolysis for acute myocardial infarction: A meta-analysis. JAMA2000 May 24-31;283(20):2686-92.
42. Van De Werf F, Adgey J, Ardissino D, Armstrong PW, Aylward P, Barbash G, Betriu A, Binbrek AS, Califf R, Diaz R, Fanebust R, Fox K, Granger C, Heikkila J, Husted S, Jansky P, Langer A, Lupi E, Maseri A, Meyer J, Mlczoch J, Mocceti D, Myburgh D, Oto A, Paolasso E, Pehrsson K, Seabra-Gomes R, Soares-Piegas L, Sugrue D, Tendera M, Topol E, Toutouzas P, Vahanian A, Verheugt F, Wallentin L, White H. Single-bolus tenecteplase compared with front-loaded alteplase in acute myocardial infarction: the ASSENT-2 double-blind randomised trial. Lancet1999 Aug 28;354(9180):716-22.
43. An international randomized trial comparing four thrombolytic strategies for acute myocardial infarction. The GUSTO investigators. N Engl J Med1993 Sep 2;329(10):673-82.
44. Topol EJ. Reperfusion therapy for acute myocardial infarction with fibrinolytic therapy or combination reduced fibrinolytic therapy and platelet glycoprotein IIb/IIIa inhibition: the GUSTO V randomised trial. Lancet2001 Jun 16;357(9272):1905-14.
45. Prehospital thrombolytic therapy in patients with suspected acute myocardial infarction. The European Myocardial Infarction Project Group. N Engl J Med1993 Aug 5;329(6):383-9.
46. Danchin N, Blanchard D, Steg PG, Sauval P, Hanania G, Goldstein P, Cambou JP, Gueret P, Vaur L, Boutalbi Y, Genes N, Lablanche JM. Impact of prehospital thrombolysis for acute myocardial infarction on 1-year outcome: results from the French Nationwide USIC 2000 Registry. Circulation2004 Oct 5;110(14):1909-15.
47. Efficacy and safety of tenecteplase in combination with enoxaparin, abciximab, or unfractionated heparin: the ASSENT-3 randomised trial in acute myocardial infarction. Lancet2001 Aug 25;358(9282):605-13.
48. Wallentin L, Goldstein P, Armstrong PW, Granger CB, Adgey AA, Arntz HR, Bogaerts K, Danays T, Lindahl B, Makijarvi M, Verheugt F, Van de Werf F. Efficacy and safety of tenecteplase in combination with the low-molecular-weight heparin enoxaparin or unfractionated heparin in the prehospital setting: the Assessment of the Safety and Efficacy of a New Thrombolytic Regimen (ASSENT)-3 PLUS randomized trial in acute myocardial infarction. Circulation2003 Jul 15;108(2):135-42.
49. Steg PG, Bonnefoy E, Chabaud S, Lapostolle F, Dubien PY, Cristofini P, Leizorovicz A, Touboul P. Impact of time to treatment on mortality after prehospital fibrinolysis or primary angioplasty: data from the CAPTIM randomized clinical trial. Circulation2003 Dec 9;108(23):2851-6.

50. Bonnefoy E, Lapostolle F, Leizorovicz A, Steg G, McFadden EP, Dubien PY, Cattan S, Boullenger E, Machecourt J, Lacroute JM, Cassagnes J, Dissait F, Touboul P. Primary angioplasty versus prehospital fibrinolysis in acute myocardial infarction: a randomised study. Lancet2002 Sep 14;360(9336):825-9.
51. Taher T, Fu Y, Wagner GS, Goodman SG, Fresco C, Granger CB, Wallentin L, van de Werf F, Verheugt F, Armstrong PW. Aborted myocardial infarction in patients with ST-segment elevation: insights from the Assessment of the Safety and Efficacy of a New Thrombolytic Regimen-3 Trial Electrocardiographic Substudy. J Am Coll Cardiol2004 Jul 7;44(1):38-43.
52. Lamfers EJ, Hooghoudt TE, Uppelschoten A, Stolwijk PW, Verheugt FW. Effect of prehospital thrombolysis on aborting acute myocardial infarction. Am J Cardiol1999 Oct 15;84(8):928-30, A6-7.
53. Dudek D, Siudak Z, Janzon M, Birkemeyer R, Aldama-Lopez G, Lettieri C, Janus B, Wisniewski A, Berti S, Olivari Z, Rakowski T, Partyka L, Goedicke J, Zmudka K. European registry on patients with ST-elevation myocardial infarction transferred for mechanical reperfusion with a special focus on early administration of abciximab -- EUROTRANSFER Registry. Am Heart J2008 Dec;156(6):1147-54.
54. Primary versus tenecteplase-facilitated percutaneous coronary intervention in patients with ST-segment elevation acute myocardial infarction (ASSENT-4 PCI): randomised trial. Lancet2006 Feb 18;367(9510):569-78.
55. Loubeyre C, Lefevre T, Louvard Y, Dumas P, Piechaud JF, Lanore JJ, Angellier JF, Le Tarnec JY, Karrillon G, Margenet A, Pouges C, Morice MC. Outcome after combined reperfusion therapy for acute myocardial infarction, combining pre-hospital thrombolysis with immediate percutaneous coronary intervention and stent. Eur Heart J2001 Jul;22(13):1128-35.
56. Le May MR, Wells GA, Labinaz M, Davies RF, Turek M, Leddy D, Maloney J, McKibbin T, Quinn B, Beanlands RS, Glover C, Marquis JF, O'Brien ER, Williams WL, Higginson LA. Combined angioplasty and pharmacological intervention versus thrombolysis alone in acute myocardial infarction (CAPITAL AMI study). J Am Coll Cardiol2005 Aug 2;46(3):417-24.
57. Cantor WJ, Fitchett D, Borgundvaag B, Heffernan M, Cohen EA, Morrison LJ, Ducas J, Langer A, Mehta S, Lazzam C, Schwartz B, Dzavik V, Goodman SG. Rationale and design of the Trial of Routine ANgioplasty and Stenting After Fibrinolysis to Enhance Reperfusion in Acute Myocardial Infarction (TRANSFER-AMI). Am Heart J2008 Jan;155(1):19-25.
58. Danchin N, Coste P, Ferrieres J, Steg PG, Cottin Y, Blanchard D, Belle L, Ritz B, Kirkorian G, Angioi M, Sans P, Charbonnier B, Eltchaninoff H, Gueret P, Khalife K, Asseman P, Puel J, Goldstein P, Cambou JP, Simon T. 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). Circulation2008 Jul 15;118(3):268-76.
59. Fernandez-Aviles F, Alonso JJ, Castro-Beiras A, Vazquez N, Blanco J, Alonso-Briales J, Lopez-Mesa J, Fernandez-Vazquez F, Calvo I, Martinez-Elbal L, San Roman JA, Ramos B. Routine invasive strategy within 24 hours of thrombolysis versus ischaemia-guided conservative approach for acute myocardial infarction with ST-segment elevation (GRACIA-1): a randomised controlled trial. Lancet2004 Sep 18-24;364(9439):1045-53.
60. Di Mario C, Dudek D, Piscione F, Mielecki W, Savonitto S, Murena E, Dimopoulos K, Manari A, Gaspardone A, Ochala A, Zmudka K, Bolognese L, Steg PG, Flather M. Immediate angioplasty versus 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. Lancet2008 Feb 16;371(9612):559-68.
61. Sutton AG, Campbell PG, Graham R, Price DJ, Gray JC, Grech ED, Hall JA, Harcombe AA, Wright RA, Smith RH, Murphy JJ, Shyam-Sundar A, Stewart MJ, Davies A, Linker NJ, de Belder MA. A randomized trial of rescue angioplasty versus a conservative approach for failed fibrinolysis in ST-segment elevation myocardial infarction: the Middlesbrough Early Revascularization to Limit INfarction (MERLIN) trial. J Am Coll Cardiol2004 Jul 21;44(2):287-96.
62. Gershlick AH, Stephens-Lloyd A, Hughes S, Abrams KR, Stevens SE, Uren NG, de Belder A, Davis J, Pitt M, Banning A, Baumbach A, Shiu MF, Schofield P, Dawkins KD, Henderson RA, Oldroyd KG, Wilcox R. Rescue angioplasty after failed thrombolytic therapy for acute myocardial infarction. N Engl J Med2005 Dec 29;353(26):2758-68.
63. Wijeysundera HC, Vijayaraghavan R, Nallamothu BK, Foody JM, Krumholz HM, Phillips CO, Kashani A, You JJ, Tu JV, Ko DT. Rescue angioplasty or repeat fibrinolysis after failed fibrinolytic therapy for ST-segment myocardial infarction: a meta-analysis of randomized trials. J Am Coll Cardiol2007 Jan 30;49(4):422-30.
64. Gersh BJ, Stone GW, White HD, Holmes DR, Jr. Pharmacological facilitation of primary percutaneous coronary intervention for acute myocardial infarction: is the slope of the curve the shape of the future? JAMA2005 Feb 23;293(8):979-86.
65. Fox KA, Steg PG, Eagle KA, Goodman SG, Anderson FA, Jr., Granger CB, Flather MD, Budaj A, Quill A, Gore JM. Decline in rates of death and heart failure in acute coronary syndromes, 1999-2006. JAMA2007 May 2;297(17):1892-900.
66. Sabatine MS, Cannon CP, Gibson CM, Lopez-Sendon JL, Montalescot G, Theroux P, Lewis BS, Murphy SA, McCabe CH, Braunwald E. Effect of clopidogrel pretreatment before percutaneous coronary intervention in patients with ST-elevation myocardial infarction treated with fibrinolytics: the PCI-CLARITY study. JAMA2005 Sep 14;294(10):1224-32.
67. Chen ZM, Jiang LX, Chen YP, Xie JX, Pan HC, Peto R, Collins R, Liu LS. Addition of clopidogrel to aspirin in 45,852 patients with acute myocardial infarction: randomised placebo-controlled trial. Lancet2005 Nov 5;366(9497):1607-21.
68. Huber K, De Caterina R, Kristensen SD, Verheugt FW, Montalescot G, Maestro LB, Van de Werf F. Pre-hospital reperfusion therapy: a strategy to improve therapeutic outcome in patients with ST-elevation myocardial infarction. Eur Heart J2005 Oct;26(19):2063-74.
69. Yusuf S, Mehta SR, Xie C, Ahmed RJ, Xavier D, Pais P, Zhu J, Liu L. Effects of reviparin, a low-molecular-weight heparin, on mortality, reinfarction, and strokes in patients with acute myocardial infarction presenting with ST-segment elevation. JAMA2005 Jan 26;293(4):427-35.
70. White HD, Aylward PE, Frey MJ, Adgey AA, Nair R, Hillis WS, Shalev Y, Brown MA, French JK, Collins R, Maraganore J, Adelman B. Randomized, double-blind comparison of hirulog versus heparin in patients receiving streptokinase and aspirin for acute myocardial infarction (HERO). Hirulog Early Reperfusion/Occlusion (HERO) Trial Investigators. Circulation1997 Oct 7;96(7):2155-61.
71. White H. Thrombin-specific anticoagulation with bivalirudin versus heparin in patients receiving fibrinolytic therapy for acute myocardial infarction: the HERO-2 randomised trial. Lancet2001 Dec 1;358(9296):1855-63.
72. Lincoff AM, Kleiman NS, Kereiakes DJ, Feit F, Bittl JA, Jackman JD, Sarembock IJ, Cohen DJ, Spriggs D, Ebrahimi R, Keren G, Carr J, Cohen EA, Betriu A, Desmet W, Rutsch W, Wilcox RG, de Feyter PJ, Vahanian A, Topol EJ. Long-term efficacy of bivalirudin and provisional glycoprotein IIb/IIIa blockade vs heparin and planned glycoprotein IIb/IIIa blockade during percutaneous coronary revascularization: REPLACE-2 randomized trial. JAMA2004 Aug 11;292(6):696-703.

73. Lincoff AM, Bittl JA, Harrington RA, Feit F, Kleiman NS, Jackman JD, Sarembock IJ, Cohen DJ, Spriggs D, Ebrahimi R, Keren G, Carr J, Cohen EA, Betriu A, Desmet W, Kereiakes DJ, Rutsch W, Wilcox RG, de Feyter PJ, Vahanian A, Topol EJ. Bivalirudin and provisional glycoprotein IIb/IIIa blockade compared with heparin and planned glycoprotein IIb/IIIa blockade during percutaneous coronary intervention: REPLACE-2 randomized trial. JAMA2003 Feb 19;289(7):853-63.
74. Stone GW, Witzenbichler B, Guagliumi G, Peruga JZ, Brodie BR, Dudek D, Kornowski R, Hartmann F, Gersh BJ, Pocock SJ, Dangas G, Wong SC, Kirtane AJ, Parise H, Mehran R. Bivalirudin during primary PCI in acute myocardial infarction. N Engl J Med2008 May 22;358(21):2218-30.
75. Montalescot G, Barragan P, Wittenberg O, Ecollan P, Elhadad S, Villain P, Boulenc JM, Morice MC, Maillard L, Pansieri M, Choussat R, Pinton P. Platelet glycoprotein IIb/IIIa inhibition with coronary stenting for acute myocardial infarction. N Engl J Med2001 Jun 21;344(25):1895-903.
76. Montalescot G, Borentain M, Payot L, Collet JP, Thomas D. Early vs late administration of glycoprotein IIb/IIIa inhibitors in primary percutaneous coronary intervention of acute ST-segment elevation myocardial infarction: a meta-analysis. JAMA2004 Jul 21;292(3):362-6.
77. De Luca G, Suryapranata H, Stone GW, Antoniucci D, Tcheng JE, Neumann FJ, Van de Werf F, Antman EM, Topol EJ. Abciximab as adjunctive therapy to reperfusion in acute ST-segment elevation myocardial infarction: a meta-analysis of randomized trials. JAMA2005 Apr 13;293(14):1759-65.
78. Ellis SG, Tendera M, de Belder MA, van Boven AJ, Widimsky P, Janssens L, Andersen HR, Betriu A, Savonitto S, Adamus J, Peruga JZ, Kosmider M, Katz O, Neunteufl T, Jorgova J, Dorobantu M, Grinfeld L, Armstrong P, Brodie BR, Herrmann HC, Montalescot G, Neumann FJ, Effron MB, Barnathan ES, Topol EJ. Facilitated PCI in patients with ST-elevation myocardial infarction. N Engl J Med2008 May 22;358(21):2205-17.
79. Van't Hof AW, Ten Berg J, Heestermans T, Dill T, Funck RC, van Werkum W, Dambrink JH, Suryapranata H, van Houwelingen G, Ottervanger JP, Stella P, Giannitsis E, Hamm C. Prehospital initiation of tirofiban in patients with ST-elevation myocardial infarction undergoing primary angioplasty (On-TIME 2): a multicentre, double-blind, randomised controlled trial. Lancet2008 Aug 16;372(9638):537-46.
80. Savonitto S, Armstrong PW, Lincoff AM, Jia G, Sila CA, Booth J, Terrosu P, Cavallini C, White HD, Ardissino D, Califf RM, Topol EJ. Risk of intracranial haemorrhage with combined fibrinolytic and glycoprotein IIb/IIIa inhibitor therapy in acute myocardial infarction. Dichotomous response as a function of age in the GUSTO V trial. Eur Heart J2003 Oct;24(20):1807-14.
81. Freemantle N, Cleland J, Young P, Mason J, Harrison J. beta Blockade after myocardial infarction: systematic review and meta regression analysis. BMJ1999 Jun 26;318(7200):1730-7.
82. Roberts R, Rogers WJ, Mueller HS, Lambrew CT, Diver DJ, Smith HC, Willerson JT, Knatterud GL, Forman S, Passamani E, et al. Immediate versus deferred beta-blockade following thrombolytic therapy in patients with acute myocardial infarction. Results of the Thrombolysis in Myocardial Infarction (TIMI) II-B Study. Circulation1991 Feb;83(2):422-37.
83. Chen ZM, Pan HC, Chen YP, Peto R, Collins R, Jiang LX, Xie JX, Liu LS. Early intravenous then oral metoprolol in 45,852 patients with acute myocardial infarction: randomised placebo-controlled trial. Lancet2005 Nov 5;366(9497):1622-32.
84. Kalla K, Christ G, Karnik R, Malzer R, Norman G, Prachar H, Schreiber W, Unger G, Glogar HD, Kaff A, Laggner AN, Maurer G, Mlczoch J, Slany J, Weber HS, Huber K. Implementation of guidelines improves the standard of care: the Viennese registry on

reperfusion strategies in ST-elevation myocardial infarction (Vienna STEMI registry). Circulation2006 May 23;113(20):2398-405.
85. Ferrieres J, Cambou JP. [Epidemiology of acute coronary syndrome in France]. Ann Cardiol Angeiol (Paris)2007 Jun;56 Suppl 1:S8-15.
86. Lapandry C, Laperche T, Lambert Y, Sauval P, Zurek M, Fosse S. [Pre-hospital management of acute coronary syndromes with ST elevation in the Ile-de-France Region: the E-MUST registry]. Arch Mal Coeur Vaiss2005 Nov;98(11):1137-42.
87. Cournot M, Ferrieres J, Bousquet V, Benazet P, Sassi JL, Destrac S. [Management of myocardial infarction in patients over 75 years of age from 1983 to 1999]. Arch Mal Coeur Vaiss2004 Mar;97(3):201-6.
88. Cohen M, Gensini GF, Maritz F, Gurfinkel EP, Huber K, Timerman A, Santopinto J, Corsini G, Terrosu P, Joulain F. The role of gender and other factors as predictors of not receiving reperfusion therapy and of outcome in ST-segment elevation myocardial infarction. J Thromb Thrombolysis2005 Jun;19(3):155-61.
89. Steg PG, Goldberg RJ, Gore JM, Fox KA, Eagle KA, Flather MD, Sadiq I, Kasper R, Rushton-Mellor SK, Anderson FA. 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 Cardiol2002 Aug 15;90(4):358-63.
90. Registres de prise en charge des syndromes coronariens aigus avec surélévation du segment ST. La Revue des SAMU 2007 ; Tome XXIX, n°3. .
91. Morrow DA, Antman EM, Charlesworth A, Cairns R, Murphy SA, de Lemos JA, Giugliano RP, McCabe CH, Braunwald E. TIMI risk score for ST-elevation myocardial infarction: A convenient, bedside, clinical score for risk assessment at presentation: An intravenous nPA for treatment of infarcting myocardium early II trial substudy. Circulation2000 Oct 24;102(17):2031-7.
92. Zeller M, Ravisy J, L'Huillier I, Touzery C, Laurent Y, Janin-Manificat L, Makki H, Jolak M, Dentan G, Beer JC, Cottin Y, Wolf JE. [Application of risk stratification scores in acute myocardial infarction. Results of RICO (observation of infarction in the Ivory Coast)]. Arch Mal Coeur Vaiss2003 Sep;96(9):841-7.
93. Renaud D. "Zones blanches en Pays de Loire: Etat des lieux et perspective". Thèse pour dipôme d'état de docteur en médecine. Nantes 2003.
94. Programme d'amélioration des pratiques édité par la Haute Autorité de Santé en 2008 sur la prise en charge des Infarctus (http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_736856/ensemble-ameliorons-la-prise-en-charge-de-linfarctus-du-myocarde).
95. Boedec S. "Evaluation de la stratégie de prise en charge du Syndrome Coronarien Aigu ST+ par le SMUR de Nantes". Thèse pour dipôme d'état de docteur en médecine. Nantes 2005.
96. Khot UN, Jia G, Moliterno DJ, Lincoff AM, Khot MB, Harrington RA, Topol EJ. Prognostic importance of physical examination for heart failure in non-ST-elevation acute coronary syndromes: the enduring value of Killip classification. JAMA2003 Oct 22;290(16):2174-81.
97. Rott D, Behar S, Gottlieb S, Boyko V, Hod H. Usefulness of the Killip classification for early risk stratification of patients with acute myocardial infarction in the 1990s compared with those treated in the 1980s. Israeli Thrombolytic Survey Group and the Secondary Prevention Reinfarction Israeli Nifedipine Trial (SPRINT) Study Group. Am J Cardiol1997 Oct 1;80(7):859-64.
98. J.-P. Cambou TS, G. Mulak, V.Bataille and N. Danchin, for the FAST-MI investigators TheFrench registry of AcuteSTelevation or non-ST-elevation Myocardial Infarction (FAST-MI): study design and baseline characteristics.
. Arichives des maladies du coeur et des vaisseaux, tome100, n°6/7, juin/juillet 2007

2007.
99. Eagle KA, Goodman SG, Avezum A, Budaj A, Sullivan CM, Lopez-Sendon J. Practice variation and missed opportunities for reperfusion in ST-segment-elevation myocardial infarction: findings from the Global Registry of Acute Coronary Events (GRACE). Lancet2002 Feb 2;359(9304):373-7.
100. Registres de prise en charge des syndromes coronariens aigus avec surélévation du segment ST. La Revue des SAMU 2004 ; Tome XXVI, n°5. . 2004.
101. Zoulat L Mortalité à un mois. Réalités et perspective. Rev SAMU 2005;27:269-74.
102. Cambou JP, Danchin N, Boutalbi Y, Hanania G, Humbert R, Clerson P, Vaur L, Gueret P, Blanchard D, Genes N, Lablanche JM. [Evolution of the management and outcomes of patients admitted for acute myocardial infarction in France from 1995 to 2000: data from the USIK 1995 and USIC 2000 nationwide registries]. Ann Cardiol Angeiol (Paris)2004 Jan;53(1):12-7.
103. Every NR, Parsons LS, Hlatky M, Martin JS, Weaver WD. A comparison of thrombolytic therapy with primary coronary angioplasty for acute myocardial infarction. Myocardial Infarction Triage and Intervention Investigators. N Engl J Med1996 Oct 24;335(17):1253-60.

TABLE DES MATIERES

PLAN **5**

INTRODUCTION **8**

REVUE DE LA LITTERATURE **11**

I. Epidémiologie **12**

II. Définition du Syndrome Coronarien Aigu avec sus décalage du segment ST **13**

II.A. Evaluation clinique 13

II.B. Evaluation électrique 14

II.B.1. Définition du sus décalage du segment ST 14

II.B.2. Cas particulier du Bloc de Branche Gauche (BBG) 14

II.B.3. Diagnostics différentiels 15

III. Thérapeutique **16**

III.A. Désobstruction coronarienne 16

III.A.1. Angioplastie 16

III.A.1.1 Indications (3, 9, 21, 22) 17

III.A.1.2 Avantages 21

III.A.1.3 Inconvénients 21

III.A.2. Fibrinolyse intraveineuse 21

III.A.2.1 Choix de la molécule 22

III.A.2.2 Indications 22

III.A.2.3 Avantages 25

III.A.2.4 Inconvénients 25

III.A.2.5 Contre – indications 26

III.B. Stratégies combinées 27

III.B.1. Angioplastie facilitée par fibrinolyse 27

III.B.2. Angioplastie systématique après fibrinolyse 27

III.B.3. Angioplastie de sauvetage 29

III.C. Choix de la stratégie 30

III.D. Traitements adjuvants 33

III.D.1. Antiagrégants plaquettaires 33

III.D.1.1 Aspirine 33

III.D.1.2 Clopidogrel 33

III.D.2. Anticoagulants 34

III.D.2.1 Héparines 34

III.D.2.2 Bivalirudine 35

III.D.3. Anti GP IIb/IIIa 35

III.D.3.1 Angioplastie combinée 36

III.D.3.2 Angioplastie facilitée combinée (association fibrinolyse et Anti GP IIb/IIIa) 37
III.D.4. Autres traitements 37
III.D.4.1 B bloquants 37
III.D.4.2 Antalgiques 38
IV. Oubliés de la reperfusion 38
IMPORTANCE D'UNE FILIERE DE SOINS 40
I. Intérêt d'une filière 41
I.A. Description de la filière de soins 41
I.A.1. Mode d'entrée dans la filière de soins 41
I.A.2. Rôle de la Régulation du Centre 15 dans la filière de soins 42
I.A.2.1 Identification des patients suspects lors de l'appel Centre 15 42
I.A.2.2 Décision médicale adaptée après régulation 43
I.A.2.3 Bilan Médical 43
I.A.2.4 Décision thérapeutique 43
I.A.2.5 Orientation et préparation d'accueil du patient 44
I.A.3. Rôle du service des urgences 45
I.A.4. Intérêt des registres et des indicateurs de pratique clinique 46
II. Organisation de la filière SCA ST+ dans le département Loire Atlantique 46
II.A. Centre 15 de Nantes 46
II.B. Effecteurs 47
II.C. Services d'Urgence (SU) 49
II.D. USIC et SCDI 50
INTERET DE L'EVALUATION DES PRATIQUES PROFESSIONNELLES 52
I. Cadre législatif et réglementaire de l'EPP médicale 53
II. EPP : une démarche d'amélioration de la qualité 53
METHODE 54
I. But de l'étude 55
II. Type d'étude 55
III. Critères d'inclusion et d'exclusion 55
III.A.1. Inclusion 55
III.A.2. Exclusion 55
IV. Recueil des données 56
IV.A.1. Données administratives. 56
IV.A.2. Premier recours médical 56
IV.A.3. Caractéristique de prise en charge initiale 56
IV.A.4. Orientation du patient 57

IV.A.5. Données de la coronarographie 57
V. Méthode statistique 57
RESULTATS 58
I. Analyse de la population 59
I.A. Age et sexe 59
I.B. Facteurs de risque cardio-vasculaire 60
I.C. Caractéristiques cliniques initiales 61
I.C.1. Paramètres hémodynamiques 61
I.C.2. Complications 62
I.C.2.1 Insuffisance cardiaque gauche 62
I.C.2.2 Trouble de conduction et/ou du rythme et Arrêt Cardio-Respiratoire (ACR) 62
I.C.3. Localisation de l'infarctus et Bloc de Branche Gauche (BBG) 63
II. Analyse des filières 63
II.A. Filière Préhospitalière 65
II.A.1. Appel au Centre 15 66
II.A.1.1 Type d'appelant 66
II.A.1.2 Délai "Douleur - Appel Centre 15" 67
II.A.2. Réponse du Centre 15 68
II.A.2.1 L'effecteur 68
II.A.2.1 Délai "Centre 15 – ECG qualifiant " en fonction de l'effecteur 69
II.B. Intervention d'une équipe SMUR comme premier effecteur 70
II.B.1.1 Délai "Douleur – ECG qualifiant" 70
II.B.1.2 Délai "Appel Centre 15 – Arrivée sur les lieux de l'intervention" 72
II.B.1.3 Délai ''Arrivée sur les lieux de l'intervention – ECG qualifiant" 72
II.B.1.4 Durée de la prise en charge à domicile 72
II.C. Choix de la stratégie de désobstruction 73
II.C.1. Répartition des techniques de désobstruction en fonction des délais "Douleur – ECG" et transfert "porte à porte" 74
II.C.2. Choix de la technique de reperfusion selon la localisation géographique du SMUR 75
II.C.3. Fibrinolyse 80
II.C.3.1 Délai d'injection du fibrinolytique 80
II.C.3.2 Signes de reperfusion 80
II.C.3.3 Orientation 80
II.C.4. Angioplastie 81
II.C.4.1 Délai " Douleur – Ballon d'angioplastie primaire " 81
II.C.4.2 Utilisation des Anti GP IIb/IIIa 81
II.C.4.3 Orientation 81

II.C.5. Oubliés de la reperfusion en préhospitalier 82
II.C.6. Délai de transfert & Orientation 83
II.D. Traitements adjuvants (Graphique 15 & Tableau 6) 84
II.D.1. Aspirine 84
II.D.2. Clopidogrel 85
II.D.3. Anticoagulants 86
II.D.4. Anti GP IIb/IIIa 86
II.D.5. Prise en charge cardiologique 88
II.D.5.1 Délai " Porte Cardiologie – gonflement du Ballonnet" 88
II.D.5.2 Résultat de la coronarographie 89
II.D.6. Les indicateurs de la filière préhospitalière 90
II.E. Filière Urgence 91
II.E.1. Caractéristiques 91
II.E.2. Mode d'entrée dans le circuit de soin 91
II.E.3. Délais de prise en charge 92
II.E.3.1 Délai "Douleur – Arrivée" aux Urgences 92
II.E.3.2 Délai "Appel au Centre 15 – Arrivée service des urgences" 92
II.E.3.3 Délai " Arrivée – ECG qualifiant ". 93
II.E.4. Choix de la stratégie de désobstruction 93
II.E.4.1 Choix de la technique de reperfusion en fonction des délais "Douleur – ECG" et de transfert 94
II.E.4.2 Fibrinolyse intrahospitalière 99
II.E.4.2.1. Délai "Douleur – Injection" 99
II.E.4.2.2. Délai "ECG – Fibrinolyse" 100
II.E.4.2.3. Signe de reperfusion 100
II.E.4.2.4. Orientation 100
II.E.5. Angioplastie 100
II.E.5.1 Délai d'attente du transfert vers une SCDI 100
II.E.5.2 Délai "ECG – Arrivée porte de cardiologie" 101
II.E.5.3 Délai "Douleur – Gonflement du ballonnet " 101
II.E.6. Oubliés de la reperfusion 101
II.E.7. Traitements adjuvants (Tableau 15 & Graphique 20) 103
II.E.8. Prise en charge Cardiologique 104
II.E.8.1 Délai "Porte de cardiologie – Gonflement du ballonnet " 104
II.E.8.2 Résultats de la coronarographie 105
II.E.9. Indicateurs de la filière urgence 106
II.F. Services Hospitaliers ou Cliniques 107
II.F.1. Délai "Douleur – ECG" 107
II.F.2. Choix de la stratégie de reperfusion 107

II.F.3. Fibrinolyse 108
II.F.4. Angioplastie 108
II.F.5. Oubliés de la reperfusion 109
II.F.6. Traitements adjuvants (Graphique 22) 109
II.F.7. Résultat de la coronarographie (Tableau 18) 110
III. Oubliés de la reperfusion 111
III.A. Données Démographiques 111
III.B. Motif de non revascularisation 111
III.C. Répartition des oubliés de la reperfusion 112
III.C.1. Filière préhospitalière 112
III.C.2. Filière intrahospitalière par les urgences 113
DISCUSSION 115
I. Discussion des résultats 116
I.A. Données épidémiologiques 116
I.B. Pertinence de la prise en charge des SCA ST+ 118
I.B.1. Premier Recours Médical 118
I.B.2. Régulation médicale 119
I.B.3. Premier effecteur 120
I.B.4. Délai "Douleur – ECG qualifiant" 120
I.B.5. Stratégies de reperfusion 121
I.C. Oubliés de la reperfusion 124
II. Limites du travail 125
II.A. Codage 125
II.B. Exhaustivité des données 125
III. Axes d'amélioration 126
III.A. Campagnes d'informations 126
III.B. Etablissement de protocoles 126
III.C. Etablissement de registres 127
III.D. Amélioration du codage 127
CONCLUSION 129
BIBLIOGRAPHIE 132
TABLE DES MATIERES 142
LISTES DES ILLUSTRATIONS 149
I. Les Figures 150
II. Les Graphiques 150

III. Les Tableaux.....151

ANNEXES..... 152

LISTES DES ILLUSTRATIONS

I. Les Figures

Figure 1: Stratégie de désobstruction en fonction de délai de prise en charge 17
Figure 2: Relation entre la durée d'ischémie et la mortalité à 1 an. 19
Figure 3: Relation entre le retard d'initiation du traitement par angioplastie primaire et la mortalité hospitalière. Les lignes rouges représentent l'intervalle de confiance de 95%. 19
Figure 4: Analyse ajustée montrant l'hétérogénéité du délai "Retard Thérapeutique" dû au transfert pour angioplastie primaire. (PCI ; Ant MI = Anterior Myocardic Infarctus) 20
Figure 5: Relation entre le nombre de vies sauvées pour 1000 patients traités par fibrinolyse en fonction du délai d'administration de l'agent fibrinolytique. 22
Figure 6: Méta analyse ayant comparée la fibrinolyse préhospitalière et hospitalière. 23
Figure 7: Courbe de survie à 1 an dans le registre USIC 2000, selon le mode de reperfusion. 24
Figure 8: Résultats de la méta analyse comparant l'angioplastie facilitée et l'angioplastie primaire. 28
Figure 9: Efficacité de l'angioplastie de sauvetage par rapport a un traitement conservateur. 30
Figure 10: Relation entre le délai de désobstruction coronarienne et la taux de diminution de la mortalité..... 31
Figure 11:Stratégie de reperfusion d'un SCA ST + avant le service de cardiologie. 32
Figure 12: Evolution d'utilisation des techniques de reperfusion et l'effectif des oubliées de la reperfusion..... 32
Figure 13: Méta analyse sur le taux de mortalité à 30 jours avec ou sans Abciximab. (77) 36
Figure 14: Score TIMI permet d'évaluer le risque de mortalité à 30 jours. (91)..... 44
Figure 15: Périmètre d'action de l'Héli-SMUR en région de Loire avec modélisation des temps de trajet à 15 minutes (verts) et 20 minutes (rouge)(93). 48
Figure 16: Protocole du SMUR de Nantes en 2007. 49
Figure 17: Protocole des urgences de Nantes 2007..... 50
Figure 18: Réseau de prise en charge des SCA ST+ en Pays de Loire en 2007. 51
Figure 19: Répartition des patients victimes de SCA ST+ dans les circuits de soins. 64
Figure 20: Les indicateurs de la filière préhospitalière (délai médian). 90
Figure 21: Les indicateurs de la filière urgence. 106

II. Les Graphiques

Graphique 1: Répartition des SCA ST+ en fonction de l'âge et du sexe des patients..... 59
Graphique 2: Répartition des patients en fonction du nombre de FDR CV..... 60
Graphique 3: Répartition des FDR CV en pourcentage. 61
Graphique 4 : Répartition des patients non hospitalisés selon le Premier Recours Médical. .. 64
Graphique 5: Répartition des patients en fonction du PCM et de l'horaire de début de la douleur..... 65
Graphique 6 : Proportion des appelants au Centre 15. 66
Graphique 7: Répartition des patients contactant directement le Centre 15 en fonction du délai d'appel. 67
Graphique 8: Délai médian d'appel au Centre 15 en fonction du type d'appelant. 68
Graphique 9: Effectifs des patients en fonction du 1er effecteur décidé par le Centre 15. 69
Graphique 10: Délai médian " Appel Centre 15 – Réalisation de l'ECG" en fonction de l'effecteur choisi par le Centre 15. 70
Graphique 11: Délai médian "Douleur – ECG " en fonction du Premier Contact Médical. 72
Graphique 12: Répartition des choix de reperfusion en préhospitalier. 73

Graphique 13: Choix thérapeutique selon le SMUR. 76
Graphique 14: Répartition des motifs de non reperfusion préhospitalier. 83
Graphique 15: Traitements adjuvants en préhospitalier 87
Graphique 16: Délai médian “Porte Cardiologie - gonflement du ballonnet" en fonction de l’heure 88
Graphique 17: Répartition des patients selon leur mode d'arrivée aux urgences. 91
Graphique 18: Répartition des méthodes de reperfusion en intrahospitalier. 93
Graphique 19: Répartition des motifs de non reperfusion aux urgences. 102
Graphique 20: Traitement adjuvant initié aux urgences. 104
Graphique 21: Répartition des choix de reperfusion 107
Graphique 22: Traitement adjuvant initié dans un service médical 110
Graphique 23: Répartition des oubliés de la reperfusion selon le motif de non reperfusion à la phase aiguë. 112

III. Les Tableaux

Tableau 1: Répartition des techniques de désobstruction en fonction des délais “Douleur - ECG“ et de transfert en préhospitalier. 75
Tableau 2: Choix de reperfusion selon les délais “Douleur - ECG“ et de transfert par le SMUR de Nantes 77
Tableau 3:Choix de reperfusion selon les délais “Douleur - ECG“ et de transfert par le SMUR de Saint-Nazaire. 78
Tableau 4:Choix de reperfusion selon les délais “Douleur - ECG“ pour le SMUR de Châteaubriant. 79
Tableau 5: Délai moyen de transfert des patients selon le SMUR vers les Centres 84
Tableau 6: Traitements adjuvants en fonction du SMUR 87
Tableau 7: Répartition du flux TIMI initial selon la stratégie de reperfusion en préhospitalier 89
Tableau 8: Répartition du flux TIMI en fin de procédure selon le choix thérapeutique en préhospitalier 90
Tableau 9: Répartition des techniques de désobstructions en fonction des délais “Douleur - ECG“ et de transfert ($p<0,05$) 95
Tableau 10: Répartition des techniques de désobstruction en fonction du délai “Douleur - ECG", du délai de transfert au SU du CHU de Nantes 96
Tableau 11 : Répartition des techniques de désobstruction en fonction des délais “Douleur - ECG" et de transfert à l’UPATOU. 96
Tableau 12:Répartition des techniques de désobstruction en fonction des délais “Douleur - ECG" et de transfert au SU de Saint-Nazaire 97
Tableau 13: Répartition des techniques de désobstruction en fonction des délais “Douleur - ECG" et de transfert au SU de Châteaubriant. 98
Tableau 14: Délai médian “ Douleur - Fibrinolyse“ en fonction du site et du mode d'entrée dans la filière hospitalière (**$p<0,05$**). 99
Tableau 15: Traitement adjuvant selon le service des urgences (patients pris en charge par le SMUR sont exclus). 104
Tableau 16: Répartition du flux TIMI initial en fonction de la méthode de reperfusion 105
Tableau 17:Répartition du flux TIMI en fin de procédure en fonction de la méthode de reperfusion. 106
Tableau 18: Flux TIMI initial en fonction de la méthode de désobstruction 110

ANNEXES

Annexe n° 1

Les indicateurs de pratique professionnelle

- Le taux de mise en œuvre d'une stratégie de reperfusion
- Le délai de réalisation de l'angioplastie
- Le délai de réalisation de la thrombolyse
- Le taux de traitement approprié par antiagrégant plaquettaire
- Le taux de traitement antalgique
- Le taux d'orientation directe en USIC avec cathétérisme 24/24
- Le taux de recours au 15 en première intention
- L'âge, le sexe
- Le délai médian début des douleurs thoraciques – 1er contact médical
- Le délai médian inscription SAU-ECG des SCA ST+
- Le délai médian inscription SAU-ECG des douleurs thoraciques
- La durée médiane de séjour aux urgences des SCA ST+ transférés pour angioplastie primaire
- Le taux de patients régulés par le SAMU mais non médicalisés
- Le délai médian appel SAMU – arrivée SMUR pour SCA ST+
- Le délai médian appel SAMU – arrivée SMUR pour douleurs thoraciques
- Le délai médian arrivée SMUR – ECG pour SCA ST+
- Le taux de scores de risque (Grace, EMMACE ou SRI) enregistrés

Annexe n°2

Fiche patient lors de la prise en charge d'un SCA

SAMU – Suspicion SCA

(recto)

Nom_____ **Prénom** _____ **INSEE** __/___/___/___/_____/___/ **Âge:** ____ **H** **F**

Date __/ __/___ **Heure d'appel** __/__ **Heure arrivée sur place** __/__

Provenance de l'appel

Médecin généraliste | **Cardiologue** | **Patient / Famille** | **Autres**

Antécédents

Infarctus oui non **Pontage** oui non **Angioplastie** oui non **Insuff. rénale** oui non **Diabète traité** oui non **Tabac** oui non

.....

Clinique

Heure début douleur __/__ Date __/__/__ **OAP/ Insuf cardiaque** oui non **Choc** oui non **Tr rythme (TV/FV)** oui non **Arrêt cardio-circulatoire** oui non

te libre .....

ECG

date _ _/_ _/_ _ _ _ heure _ _/_ _

Suspicion SCA ST+

Sus-décalage ST oui non
BBG récent oui non

Traitement

Décision de reperfusion oui non
Angioplastie oui non

Fibrinolytique oui non
Contre-indication à la fibrinolyse
Heure injection __/___ **date** __/__/__

Aspirine oui non
Clopidogrel oui non
Anti-GP2b3a oui non
Anticoagulant oui non
Antalgiques oui non

Orientation

Arrivée à destination heure ___/____
date __/__/___

Transfert labo cathé oui non
heure ponction __/___ date __/__/__
Transfert USIC* oui non
Transfert SAU oui non

Décès pendant le transfert oui non

Texte libre *(détails prescription ...)*

Suspicion SCA non ST+

Sous-décalage ST oui non
Inversion T oui non
Atypie repol oui non
Normal oui non

Troponine positive oui non
non disponible

Traitement

Aspirine oui non
Clopidogrel oui non
Anti-GP2b3a oui non
Anticoagulant oui non
Antalgiques oui non

Orientation

Arrivée à destination heure ___/____
date __/__/___

Transfert USIC* oui non
Transfert SAU oui non
Transfert labo cathé oui non
heure ponction __/___ date __/__/__

Décès pendant le transfert oui non

** USIC ou réanimation avec cardiologue*

(la fiche patient proposée peut servir de support d'observation et/ou de registre et/ou d'évaluation)

(verso)

Indications et contre-indications de la Fibrinolyse

Indications

- ***Douleur précordiale prolongée***
  - ✓ durant depuis plus de 30 min et depuis moins de 12 h
  - ✓ résistante aux dérivés nitrés
- ***Associée à des modifications électrocardiographiques typiques :***
  - ✓ sus-décalage du segment ST ≥ 1 mm dans au moins 2 dérivations standards, ou
  - ✓ ST ≥ 2 mm dans au moins 2 dérivations précordiales contiguës, ou
  - ✓ bloc de branche gauche récent

Contre-indications

- ✓ Diathèse hémorragique connue
- ✓ Antécédents d'accident vasculaire cérébral, ou de lésion sévère du système nerveux central (anévrisme, intervention chirurgicale intracérébrale)
- ✓ Traumatisme sévère récent (moins de 10 j) : intervention, accouchement, traumatisme crânien, fracture...
- ✓ Réanimation prolongée
- ✓ Ponction récente d'un vaisseau non compressible ou intramusculaire
- ✓ Hypertension artérielle sévère non maîtrisée par un traitement
- ✓ Endocardite bactérienne récente, péricardite, dissection aortique
- ✓ Pancréatite aiguë
- ✓ Ulcères digestifs avec saignement récent ou encore très symptomatiques
- ✓ Néoplasie profonde majorant le risque hémorragique
- ✓ Maladie hépatique sévère
- ✓ Traitement anticoagulant au long cours par antivitamine K
- ✓ Hémorragie sévère ou potentiellement dangereuse, manifeste ou récente

Protocole ACR

À compléter avec le protocole validé dans le service

NOM : ZAVARSKY PRENOM : Boris

TITRE : **EVALUATION DE LA PRISE EN CHARGE DU SYNDROME CORONARIEN AIGU ST+ EN LOIRE-ATLANTIQUE EN 2007**

RESUME

La pathologie coronarienne est devenue dans une population vieillissante un enjeu majeur de santé public pour réduire sa morbi-mortalité et les coûts de santé qu'elle engendre. Dans un contexte d'amélioration de la qualité des soins à travers les EPP (Évaluation des Pratiques Professionnelles), notre travail a pour objectif l'évaluation de la stratégie de prise en charge des patients victimes de SCA ST+ en Loire-Atlantique; ceci afin de vérifier leur adéquation au protocole de service basé sur les recommandations françaises de la HAS de 2006 et d'améliorer nos pratiques. Ce travail vise également à dépister les "oubliés de la reperfusion" pour essayer de comprendre l'abstention thérapeutique et améliorer le nombre de patients reperfusés à la phase aiguë.

En réalisant un audit clinique sous forme d'une étude rétrospective multicentrique incluant 388 patients présentant un SCA ST+ de moins de 12 heures sur l'année 2007 en Loire-Atlantique, nous avons noté que de nombreux patients "oubliés de la reperfusion précoce" demeurent et que la thrombolyse reste sous-employée. Afin de limiter ces constats, il apparaît essentiel au vu de nos résultats de réduire le délai de reperfusion en ayant une prise en charge rapide des patients au sein de la filière préhospitalière. Cela nécessite d'une part de continuer dans les démarches de sensibilisation au grand public et aux médecins de ville à l'appel précoce du Centre 15, et d'autre part d'établir une cartographie régionale. En conclusion, les recommandations françaises de la HAS sont globalement bien suivies en Loire-Atlantique mais des efforts restent à faire en terme de décision précoce de reperfusion et d'initiation de thrombolyse préhospitalière.

MOTS CLEFS

SCA ST+, Loire-Atlantique, filière de soins, fibrinolyse, angioplastie, délai de reperfusion, registre, protocole