



www.sfccardio.fr

Conférence de consensus

**Prise en charge de l'infarctus du myocarde à la phase aiguë
en dehors des services de cardiologie**

**23 novembre 2006
Paris (faculté de médecine Paris V)**

**Texte des recommandations
(version courte)**

Avec le partenariat méthodologique et le concours financier de la



HAUTE AUTORITÉ DE SANTÉ

PROMOTEURS

SAMU de France
Société francophone de médecine d'urgence
Société française de cardiologie

COPROMOTEURS

Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé
Association pédagogique nationale pour l'enseignement de la thérapeutique
Bataillon des marins-pompiers de Marseille
Brigade de sapeurs-pompiers de Paris
Société française d'anesthésie et de réanimation
Société française de biologie clinique
Société française de médecine sapeur-pompier
Société de réanimation de langue française
SOS Médecins France

COMITÉ D'ORGANISATION

- F. ADNET, président : urgentiste, Bobigny
- M. ALAZIA : urgentiste, anesthésiste-réanimateur, Marseille
J. ALLAL : cardiologue, Poitiers
- AM. ARVIS : urgentiste, Brigade de sapeurs-pompiers de Paris, Paris
S. BAQUÉ : urgentiste, Saint-Girons
F. CARPENTIER : urgentiste, Grenoble
- A. DESPLANQUES : méthodologie HAS, Saint-Denis La Plaine
JL. DIEHL : réanimateur médical, Paris
P. DOSQUET : méthodologie HAS, Saint-Denis La Plaine
- JL. DUCASSÉ : urgentiste, anesthésiste-réanimateur, Toulouse
N. DUMARCET : Afssaps, Saint-Denis
JM. DUQUESNE : urgentiste, SDIS 78, Versailles
P. JABRE : urgentiste, méthodologiste, Créteil
- J. LEYRAL : urgentiste, Bataillon des marins-pompiers de Marseille, Marseille
JP. MONASSIER : cardiologue, Mulhouse
C. MORIN : biologiste, Calais
- C. PAINDAVOINE : méthodologie HAS, Saint-Denis La Plaine
J. PUEL : cardiologue, Toulouse
L. ROUXEL : SOS Médecins, Bordeaux
L. SOULAT : urgentiste, Châteauroux
P. TABOULET : cardiologue, urgentiste, Paris
MD. TOUZÉ : méthodologie HAS, Saint-Denis La Plaine

JURY

- JL. DUCASSÉ, président : urgentiste, anesthésiste-réanimateur, Toulouse
- X. ATTRAIT : urgentiste, Brigade de sapeurs-pompiers de Paris, Paris
A. BONNEAU : cardiologue, Châteauroux
- V. BOUNES : urgentiste, anesthésiste-réanimateur, Toulouse
JC. BRANCHET-ALLINIEU : SOS Médecins, Nantes
F. BRAUN : urgentiste, Verdun
B. CITRON : cardiologue, Clermont-Ferrand
F. DIÉVART : cardiologue, Dunkerque
A. ELLRODT : urgentiste, Neuilly-sur-Seine
P. JULIEN : médecin généraliste, Puycasquier
F. KERBAUL : anesthésiste-réanimateur, Marseille
S. LARIBI : urgentiste, Paris
JM. PHILIPPE : urgentiste, Aurillac
E. PLANTIN-CARRENARD : biologiste, Bourges
F. RAYEH-PELARDY : urgentiste, anesthésiste-réanimateur, Poitiers
A. RICARD-HIBON : urgentiste, anesthésiste-réanimateur, Clichy-sur-Seine

EXPERTS

- C. BARNAY : cardiologue, Aix-en-Provence
- JP. BASSAND : cardiologue, Besançon
- L. BECK : cardiologue, Nîmes
- L. BELLE : cardiologue, Annecy
- D. BLANCHARD : cardiologue, Tours
- P. BRASSEUR : SOS Médecins, Paris
- P. CARLI : urgentiste, anesthésiste-réanimateur, Paris
- P. CORBI : chirurgien cardio-thoracique, Poitiers
- P. CORIAT : anesthésiste, Paris
- Y. COTTIN : cardiologue, Dijon
- N. DANCHIN : cardiologue, Paris
- V. DEBIERRE : urgentiste, Nantes
- JE. DE LA COUSSAYE : urgentiste, anesthésiste-réanimateur, Nîmes
- JJ. DUJARDIN : cardiologue, Douai
- P. ECOLLAN : urgentiste, Paris
- S. FOULON : SOS Médecins, Amiens
- F. FUNCK : cardiologue, Cergy-Pontoise
- M. GIROUD : urgentiste, anesthésiste-réanimateur, Cergy-Pontoise
- P. GOLDSTEIN : urgentiste, anesthésiste-réanimateur, Lille
- P. GUÉRET : cardiologue, Créteil
- PY. GUEUGNIAUD : anesthésiste-réanimateur, Pierre-Bénite
- M. HANSSSEN : cardiologue, Haguenau
- P. HENRY : cardiologue, Paris
- D. IMBERT : cardiologue, Paris
- D. JOST : urgentiste BSPP, Paris
- JM. JULIARD : cardiologue, Paris
- F. LAPOSTOLLE : urgentiste, Bobigny
- P. LE DREFF : urgentiste BMPM, Marseille
- G. LEFÈVRE : biologiste, Paris
- P. LEPRINCE : chirurgien cardio-vasculaire, Paris
- D. MEYRAN : anesthésiste-réanimateur, Bataillon des marins-pompiers de Marseille, Marseille
- P. MOULÈNE : médecin généraliste, Le Blanc
- P. NELH : urgentiste, Marseille
- P. PÈS : urgentiste, Nantes
- P. ROUGÉ : anesthésiste-réanimateur, Toulouse
- É. ROUPIE : urgentiste, Caen
- D. SAVARY : urgentiste, Annecy
- J. SCHMIDT : urgentiste, Clermont-Ferrand
- L. SOULAT : urgentiste, Châteauroux
- C. SPAULDING : cardiologue, Paris
- P. TABOULET : cardiologue, urgentiste, Paris
- K. TAZAROURTE : urgentiste, Melun
- G. VANZETTO : cardiologue, Grenoble

GROUPE BIBLIOGRAPHIQUE

- T. ACZEL : urgentiste BMPM, Marseille
- N. ASSEZ : urgentiste, Lille
- F. BOUTOT : anesthésiste-réanimateur, Le Chesnay
- S. CHARPENTIER : urgentiste, Toulouse
- C. CHOLLET-XEMARD : urgentiste, Créteil
- H. GIANNOLI : SOS Médecins, Lyon
- F. JOYE : urgentiste, Carcassonne
- P. RAY : urgentiste, Paris
- V. THOMAS : urgentiste, Melun
- JP. TORRES : urgentiste, Grenoble

QUESTIONS POSÉES AU JURY

- Question 1. Quels sont les critères décisionnels pour la prescription d'une désobstruction coronaire pour un infarctus aigu (indépendamment de la technique) ?
- Question 2. Quels sont les stratégies de reperfusion et les traitements adjuvants à mettre en œuvre pour un syndrome coronarien aigu ST+ ?
- Question 3. Quelles sont les caractéristiques des filières de prise en charge d'un patient avec une douleur thoracique évoquant un infarctus aigu ?
- Question 4. Quelles sont les situations particulières de prise en charge d'un infarctus aigu ?
- Question 5. Quelle est la prise en charge des complications initiales ?

ABRÉVIATIONS

AC	Arrêt circulatoire
CEE	Choc électrique externe
CPBIA	Contre-pulsion par ballonnet intra-aortique
DSA	Défibrillateur semi-automatique
ECG	Électrocardiogramme
HBPM	Héparine de bas poids moléculaire
HNF	Héparine non fractionnée
IDM	Infarctus du myocarde
OAP	Œdème aigu du poumon
RACS	Récupération d'activité cardiaque spontanée
RCP	Réanimation cardio-pulmonaire
SCA	Syndrome coronarien aigu
SCA ST+	Syndrome coronarien aigu avec sus-décalage du segment ST
SCDI	Salle de coronarographie diagnostique et interventionnelle
SMUR	Structure mobile d'urgence et de réanimation
TV	Tachycardies ventriculaires

L'organisation de cette conférence a été rendue possible grâce à l'aide financière apportée par la Haute Autorité de santé, SAMU de France, la Société française de cardiologie et la Société francophone de médecine d'urgence.

Avertissement

Cette conférence a été organisée et s'est déroulée conformément aux règles méthodologiques préconisées par la Haute Autorité de santé (HAS).

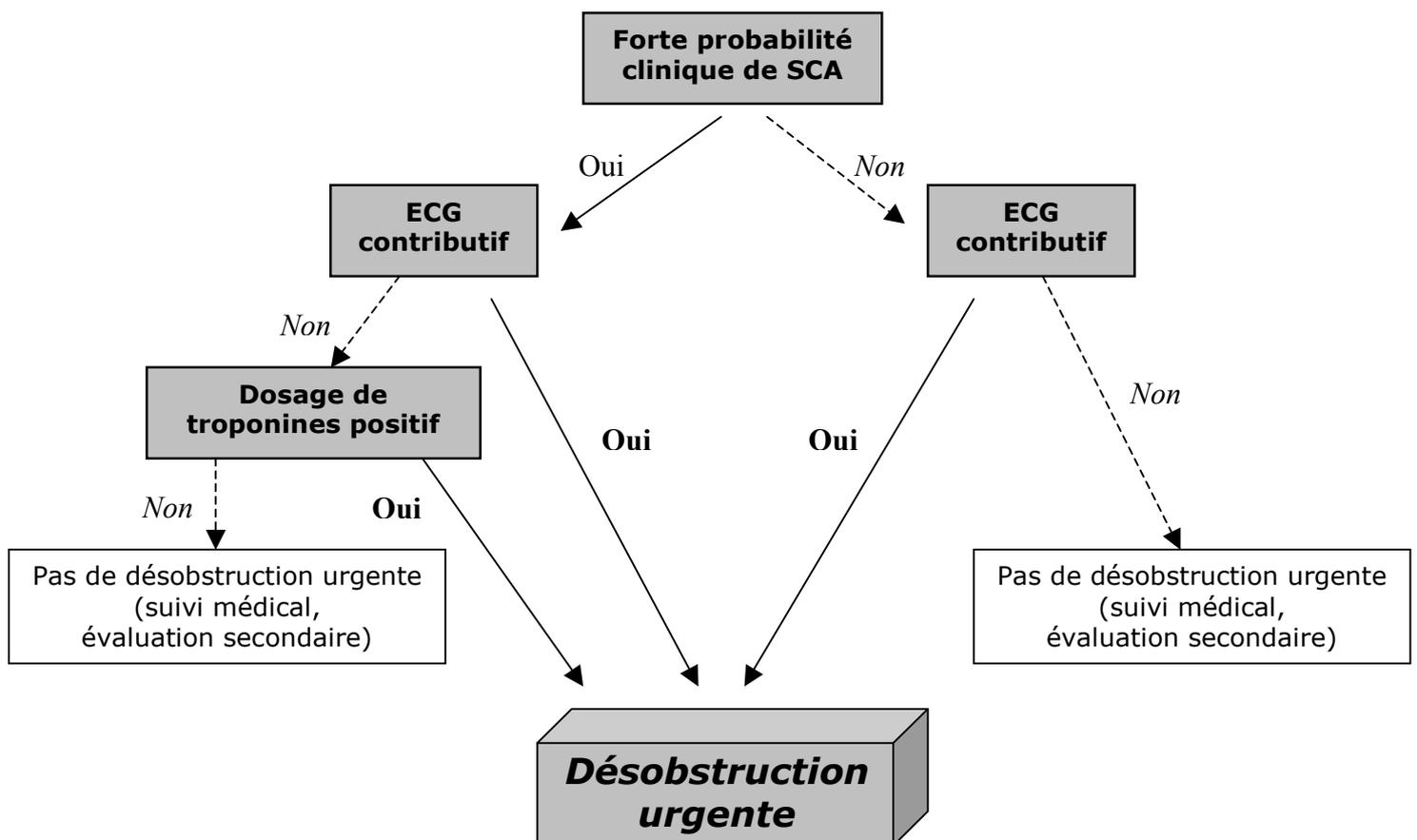
Les conclusions et recommandations présentées dans ce document ont été rédigées par le jury de la conférence, en toute indépendance. Leur teneur n'engage en aucune manière la responsabilité de la HAS.

QUESTION 1

Quels sont les critères décisionnels pour la prescription d'une désobstruction coronaire pour un infarctus aigu (indépendamment de la technique) ?

La décision de prescription d'une désobstruction coronaire pour un infarctus du myocarde (IDM) aigu repose sur une démarche de type bayésienne : l'évaluation clinique établit une probabilité initiale, réévaluée à travers la lecture de l'électrocardiogramme (ECG), permettant ainsi de choisir entre (cf. *algorithme 1*) :

- débiter la thérapeutique de désobstruction coronaire ;
- poursuivre la démarche diagnostique par le dosage de troponines ;
- mettre en place une autre stratégie.



Algorithme 1. Algorithme des critères décisionnels pour la prescription d'une désobstruction coronaire pour un IDM aigu.

QUESTION 2

Quels sont les stratégies de reperfusion et les traitements adjuvants à mettre en œuvre pour un syndrome coronarien aigu (SCA) ST+ ?

1) Stratégies de reperfusion

▪ Délais

La pierre angulaire de la stratégie de reperfusion du SCA ST+ est la réduction du temps écoulé depuis le début de la symptomatologie jusqu'à la reperméabilisation coronarienne.

Dans les textes internationaux, le **délai door to balloon** correspond le plus souvent au délai entre l'arrivée à l'établissement de santé et l'expansion du ballonnet dans une coronaire. Il est défini pour le système français comme le **délai entre le premier contact médical et l'expansion du ballonnet**.

Le **premier contact médical** est le moment de l'arrivée auprès du patient du médecin permettant la réalisation d'un ECG et donc la confirmation du diagnostic de SCA ST+.

Le sujet de la conférence de consensus étant la prise en charge de l'IDM à la phase aiguë *en dehors des services de cardiologie*, le jury recommande de scinder le délai « premier contact médical-expansion du ballonnet » en 2 délais complémentaires :

- le temps entre le premier contact médical et l'arrivée au service de cardiologie interventionnelle, appelé : **délai porte à porte cardio** ;
- le temps entre l'arrivée au service de cardiologie interventionnelle et l'expansion du ballonnet, appelé : **délai porte cardio-ballon**.

Pour continuer à respecter le délai global international de 90 minutes, le jury recommande comme seuil décisionnel pour le délai porte à porte une valeur de 45 minutes.

Le respect et l'amélioration respective de chacun de ces 2 délais doivent permettre d'augmenter le nombre de patients accédant à la reperfusion mécanique.

▪ Stratégies de reperfusion

Les stratégies de reperfusion reposent sur l'angioplastie coronaire et la fibrinolyse.

- Le choix d'une stratégie par rapport à l'autre repose sur l'évaluation respective du rapport bénéfices/risques relatif dans une situation clinique donnée.
- L'angioplastie primaire est la technique la plus sûre et la plus efficace, puisqu'elle permet de rouvrir l'artère occluse dans près de 90 % des cas contre seulement 60 % pour la fibrinolyse.
- La réalisation de la fibrinolyse a pour elle l'avantage de sa simplicité. Elle est réalisable en tous lieux du territoire. Son efficacité est optimale au cours des 3 premières heures qui suivent le début des symptômes. Le risque hémorragique intracérébral (entre 0,5 et 1 %) est incontournable malgré le respect strict des contre-indications.
- Le jury recommande l'utilisation préférentielle de la ténecteplase, produit fibrinolytique en bolus unique, à demi-vie courte, adaptable au poids du patient. La streptokinase n'est pas recommandée.

▪ Choix de la stratégie

Pour le choix de la stratégie, le jury recommande la stratégie initiale¹ suivante (cf. *algorithme 2*) :

1. connaître le **délai porte à porte cardio** et le **délai porte cardio-ballon** ;
2. si le **délai porte à porte (cardio)** est supérieur à 45 minutes, la probabilité que le **délai global premier contact médical-expansion du ballonnet** soit supérieur à 90 minutes est trop élevée, et cela justifie la fibrinolyse pour tout patient dont le début des

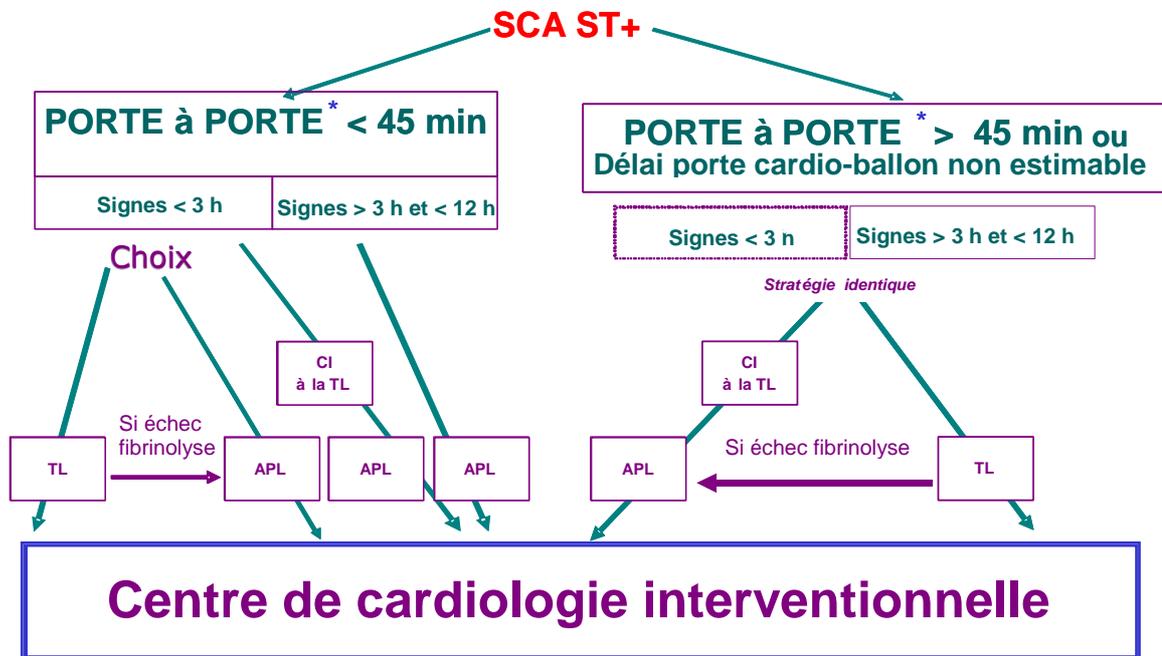
¹ Cette stratégie de départ devra évoluer en fonction des résultats des registres.

symptômes est inférieur à 12 heures. La stratégie est identique entre moins et plus de 3 heures ;

3. si le **délai porte à porte cardio** est inférieur à 45 minutes et si la somme de ce délai avec le **délai porte cardio-ballon** est inférieure à 90 minutes, la stratégie devient fonction de l'heure du début des symptômes :
 - si ce délai est inférieur à 3 heures, le médecin auprès du patient peut proposer ou la fibrinolyse ou l'angioplastie primaire en fonction de procédures écrites et évaluées,
 - si le délai depuis le début des symptômes est compris entre 3 et 12 heures, l'angioplastie primaire est privilégiée ;
4. l'évaluation de l'efficacité de la fibrinolyse sera réalisée dès son administration afin de dépister précocement une non-réponse justifiant une angioplastie de sauvetage.

Cette stratégie justifie les recommandations suivantes :

- il est impératif que l'ensemble des structures d'urgences (SMUR et accueil des urgences) dispose des moyens de pratiquer une fibrinolyse (recommandation unanime du jury) ;
- après fibrinolyse, le patient doit être dirigé vers un centre disposant d'une salle de coronarographie diagnostique et interventionnelle (SCDI) ;
- une mise en place de registres d'évaluation des stratégies de prise en charge des SCA ST+, registres communs aux équipes participant à cette prise en charge et permettant de faire évoluer la stratégie initiale de reperfusion et notamment les 2 délais proposés : *porte à porte cardio* et *porte cardio-ballon*.



*Le délai PORTE à PORTE doit s'intégrer dans le délai global de prise en charge qui ne doit pas être supérieur à 90 min.

TL : thrombolyse - APL : angioplastie - CI : contre-indication

Algorithme 2. Stratégie de reperfusion d'un SCA ST + non compliqué avant la cardiologie (cf. supra définition des délais)

2) Traitements adjuvants

- **Acide acétylsalicylique** : son bénéfice dans le traitement des SCA est largement démontré (grade A)².
- **Clopidogrel** : il est recommandé à la phase précoce d'un SCA ST+, en association avec l'aspirine ou seul si celle-ci est contre-indiquée (grade A).
- **Antagonistes des récepteurs GPIIb/IIIa** : l'abciximab est utilisé en phase aiguë de SCA ST+ avant une angioplastie primaire.
- **Anticoagulants** : en cas de fibrinolyse, l'énoxaparine est supérieure à l'héparine non fractionnée (HNF) chez les patients de moins de 75 ans, à fonction rénale normale (grade B). En cas d'angioplastie, l'HNF est le traitement de référence.
- **Dérivés nitrés** : en dehors de l'œdème aigu du poumon (OAP) et éventuellement en cas de poussée hypertensive, ils ne sont pas recommandés (grade C).
- **Oxygénothérapie** : elle n'est pas systématique.
- **Antalgiques** : le traitement de choix est la morphine en titration IV.
- **Bêtabloquants** : leur administration n'est pas préconisée de façon systématique.
- **Inhibiteurs de l'enzyme de conversion et antagonistes calciques** : aucun argument ne permet de les recommander.
- **Insuline** : elle est recommandée pour corriger une élévation de la glycémie en phase aiguë d'IDM. La solution glucose-insuline-potassium n'est pas recommandée (grade A).

QUESTION 3

Quelles sont les caractéristiques des filières de prise en charge d'un patient avec une douleur thoracique évoquant un infarctus aigu ?

Compte tenu des pertes de chances induites par le retard diagnostique et thérapeutique pour les patients en phase aiguë d'un IDM, il faut insister sur la réalisation répétée de campagnes d'éducation à destination du grand public et des professionnels de santé. **L'objectif est de « prescrire le 15 ».**

Les filières de prise en charge du patient avec une douleur thoracique évoquant un IDM aigu doivent idéalement fonctionner selon le schéma suivant :

- **l'appel**, qu'il provienne du patient lui-même ou d'un **tiers appelant**, doit aboutir au SAMU-Centre 15 ;
- le **médecin régulateur du SAMU** essaiera d'être mis directement en relation avec le patient, puis il déclenchera un **effecteur** dont le but est d'amener le patient en salle de coronarographie diagnostique et interventionnelle (SCDI) opérationnelle (**filière cardiologique**).

Le patient peut aussi se trouver dans un service hospitalier qui devra diagnostiquer et traiter l'IDM, soit en relation directe avec la SCDI opérationnelle, soit en relation avec le SAMU-Centre 15.

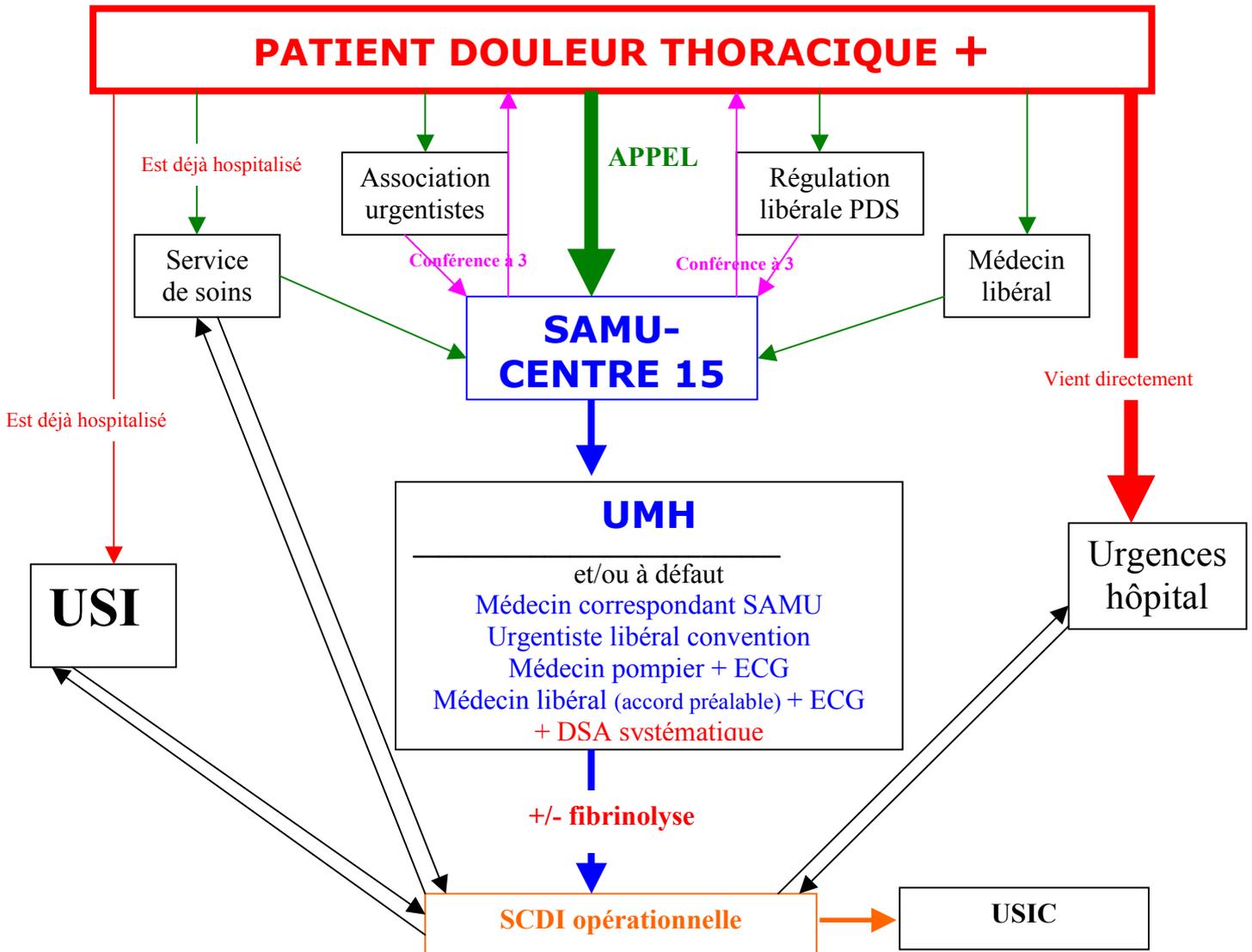
Le jury recommande que le médecin régulateur du SAMU soit le « gardien du temps » du déroulement de l'intervention. C'est lui qui fait le lien entre l'équipe d'intervention et l'équipe de la structure d'accueil (cf. *algorithme 3*).

² Une *recommandation de grade A* est fondée sur une preuve scientifique établie par des études de fort niveau de preuve (niveau 1). Une *recommandation de grade B* est fondée sur une présomption scientifique fournie par des études de niveau de preuve intermédiaire (niveau 2). Une *recommandation de grade C* est fondée sur des études de faible niveau de preuve (niveau 3 ou 4). **En l'absence de précisions, les recommandations reposent sur un consensus exprimé par le jury.** Voir *annexe 1*.

Les moyens engagés en dehors des unités mobiles hospitalières (UMH) comportent au minimum :

- la présence d'un médecin avec ECG ;
- un vecteur de transport avec au moins défibrillateur semi-automatique (DSA) et O₂.

Dans certaines situations d'exception définies par un isolement ou un défaut d'accessibilité durable et prévisible aux secours médicalisés et aux moyens d'évacuation rapides, le jury recommande la rédaction préalable de protocoles décisionnels.



Algorithme 3. Algorithme des filières de prise en charge d'un patient présentant une douleur thoracique suspecte d'un infarctus du myocarde.

Question 4

Quelles sont les situations particulières de prise en charge d'un infarctus aigu ?

▪ Personnes âgées

La stratégie thérapeutique globale de l'IDM chez le sujet âgé ne doit pas différer de celle des sujets jeunes malgré le risque de complications plus élevé (grade B), à l'exception du choc cardiogénique. Dans ce dernier cas, le recours à la reperfusion ne peut être systématique mais discuté cas par cas. L'HNF est préférée aux héparines de bas poids moléculaire (HBPM) chez le sujet de plus de 75 ans (grade B).

▪ Personnes diabétiques

La stratégie thérapeutique globale de l'IDM chez le diabétique ne diffère pas de celle des sujets non diabétiques (grade B). Chez tous les patients, le jury recommande de déterminer la glycémie capillaire au plus tôt y compris en préhospitalier. La réduction précoce de l'hyperglycémie par l'insuline et la réduction des apports glucidiques à la phase aiguë d'un infarctus paraît logique.

▪ Infarctus survenant dans un service de soins non cardiologiques

La prise en charge de l'IDM dans un service de soins en dehors de la cardiologie doit être organisée par des protocoles locaux afin de proposer dans les plus brefs délais une prise en charge adaptée. En cas de décision de reperfusion coronaire en urgence, les patients dans des sites avec plateau de cardiologie interventionnelle accessible doivent avoir une angioplastie primaire. Dans les autres cas, la stratégie de reperfusion du patient ne diffère pas de celle proposée en dehors des structures de soins.

▪ Infarctus périopératoires

La prévention de l'IDM périopératoire se fonde sur l'analyse du segment ST et la correction rapide de toute anomalie hémodynamique (hypotension, hypertension, tachycardie) ou métabolique importante (anémie, hypothermie). La détection repose sur une analyse ECG quotidienne ainsi que des dosages répétés de troponine en postopératoire, avec une prise en charge graduée en fonction d'une part de l'existence ou non d'une modification du segment ST et d'autre part de la cinétique d'élévation de la troponine. Le recours systématique en urgence à une coronarographie n'est licite qu'en cas de détection d'un sus-décalage du segment ST.

QUESTION 5

Quelle est la prise en charge des complications initiales ?

Les complications initiales de l'IDM ont été abordées par le jury en tenant compte de leur fréquence et de leur gravité. Sera traitée également la problématique des transferts interhospitaliers des IDM compliqués. Le traitement spécifique des complications doit être associé à la correction des facteurs favorisants, notamment les dyskaliémies et l'hypoxie.

▪ Bradycardies

Plusieurs options thérapeutiques peuvent être envisagées :

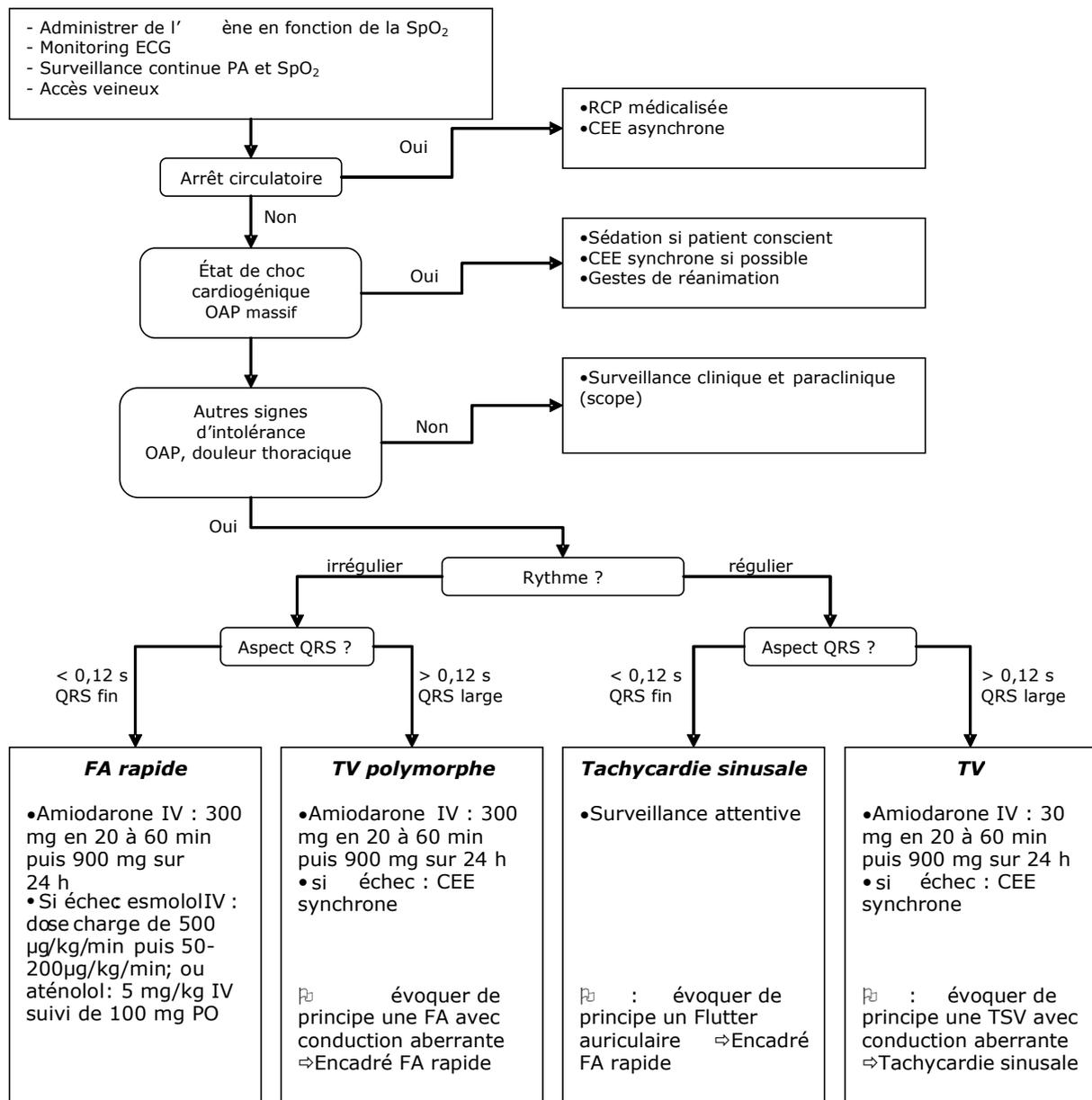
- la surveillance électrocardioscopique seule, sur une bradycardie bien tolérée et sans risque d'asystolie ;
- l'entraînement électrosystolique externe, indiqué devant toute bradycardie symptomatique avec intolérance hémodynamique, habituellement liée à un BAV de haut degré. Il est également indiqué s'il existe un risque de survenue d'une asystolie ou si le traitement par atropine est inefficace ;
- le traitement pharmacologique : en l'absence de cause réversible, l'atropine est la thérapeutique de choix devant toute bradycardie symptomatique aiguë. L'isoprénaline n'est pas recommandée et l'adrénaline ne doit être utilisée qu'en dernier recours.

▪ Tachycardies

Plusieurs options thérapeutiques peuvent être envisagées (grade B) :

- le patient en arrêt circulatoire nécessite un choc électrique externe (CEE) immédiat, asynchrone, sans sédation et une réanimation cardio-pulmonaire (RCP) médicalisée ;

- le patient en défaillance hémodynamique (hors contexte de tachycardie sinusale) nécessite la réalisation immédiate d'un CEE de préférence synchrone ;
- le patient conscient sans défaillance hémodynamique, mais avec des signes cliniques d'intolérance (douleur thoracique ou OAP), a sa stratégie thérapeutique détaillée dans l'*algorithme 4* ;
- le patient conscient sans signes d'intolérance clinique : les tachycardies ventriculaires (TV) soutenues ou polymorphes justifient l'administration d'amiodarone et/ou d'un CEE après sédation. Dans les autres cas, l'abstention thérapeutique avec maintien de la surveillance seule est de règle.



Algorithme 4. Algorithme thérapeutique de la tachycardie (fréquence cardiaque > 100 bpm) chez un patient présentant un SCA, hors défaillance vitale et tachycardie bien tolérée (d'après JE de la Coussaye et al. cf. texte d'expert).

▪ Arrêt circulatoire (AC)

Le contexte ischémique de l'AC ne modifie pas les recommandations générales de la RCP.

- L'AC survient sur IDM déjà diagnostiqué : chez un patient qui a une récupération d'activité cardiaque spontanée (RACS), la décision de la stratégie de reperfusion repose sur l'appréciation d'un accès rapide à une SCDI opérationnelle (sans qu'un délai maximal puisse être fourni dans ce contexte). La réalisation d'un massage cardiaque externe ne contre-indique pas la fibrinolyse. Chez un patient fibrinolyté, la survenue d'un AC peut être un signe de reperfusion coronaire. Une réanimation prolongée (60 à 90 minutes après l'injection du fibrinolytique) est justifiée pour favoriser son efficacité. En l'absence de RACS, il n'y a pas d'argument scientifique pour recommander ou interdire la fibrinolyse.
- L'AC constitue la première manifestation de l'IDM : il n'y a pas d'argument pour recommander une fibrinolyse dans ce contexte.

▪ Choc cardiogénique

La stratégie thérapeutique repose sur le traitement étiologique associé au traitement symptomatique et comporte une désobstruction coronaire précoce (grade B) par angioplastie préférentielle, associée à des mesures visant à la diminution de la consommation myocardique en oxygène (notamment analgésie et oxygène). La restauration hémodynamique repose sur un remplissage vasculaire prudent (en l'absence de signes d'insuffisance ventriculaire gauche) avec si nécessaire utilisation titrée de catécholamines (dobutamine en 1^{re} intention, noradrénaline en 2^e intention). La contre-pulsion par ballonnet intra-aortique (CPBIA) favorise la stabilisation initiale des patients en choc cardiogénique secondaire à un IDM (grade B).

Transferts interhospitaliers des infarctus compliqués

Ce sont toujours des transports médicalisés par le SMUR, dont le premier objectif est de permettre au patient d'accéder à un niveau de soins supérieur tout en assurant sa sécurité au cours du transfert. Chaque intervenant impliqué dans la chaîne (médecin d'amont, médecin SMUR, médecin régulateur et médecin d'accueil) en a une part de responsabilité. Les équipes du SMUR doivent être formées aux techniques d'assistance circulatoire (CPBIA, de plus en plus couramment utilisée, et très rarement assistance circulatoire périphérique). L'équipe SMUR peut être complétée, le cas échéant, par un médecin maîtrisant ces techniques. Dans ce cas, les procédures doivent s'inscrire dans un protocole en réseau impliquant tous les acteurs concernés.

Annexe 1. Échelle de gradation des recommandations utilisées par la HAS pour les études thérapeutiques.

Tableau. Grade des recommandations.

Niveau de preuve scientifique fourni par la littérature (études thérapeutiques)	Grade des recommandations
Niveau 1 <ul style="list-style-type: none">- Essais comparatifs randomisés de forte puissance- Méta-analyse d'essais comparatifs randomisés- Analyse de décision basée sur des études bien menées	A Preuve scientifique établie
Niveau 2 <ul style="list-style-type: none">- Essais comparatifs randomisés de faible puissance- Études comparatives non randomisées bien menées- Études de cohorte	B Présomption scientifique
Niveau 3 <ul style="list-style-type: none">- Études cas-témoins	C
Niveau 4 <ul style="list-style-type: none">- Études comparatives comportant des biais importants- Études rétrospectives- Séries de cas	Faible niveau de preuve

En l'absence de précisions, les recommandations reposent sur un consensus exprimé par le jury.

Les versions longue et courte des recommandations sont disponibles sur demande écrite auprès de :

Haute Autorité de santé
Service communication
2, avenue du Stade de France – 93218 Saint-Denis La Plaine CEDEX
ou consultables sur le site de la HAS : www.has-sante.fr - rubrique « Publications »