



People's Democratic Republic of Algeria  
الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
Ministry of Higher Education and Scientific Research  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

UNIVERSITY OF ABDELHAMID IBN BADIS MOSTAGANEM  
جامعة عبد الحميد ابن باديس مستغانم  
FACULTY OF MEDICINE  
كلية الطب



23<sup>ème</sup> congrès national de la SAARSIU  
14- 15 et 16 décembre 2023

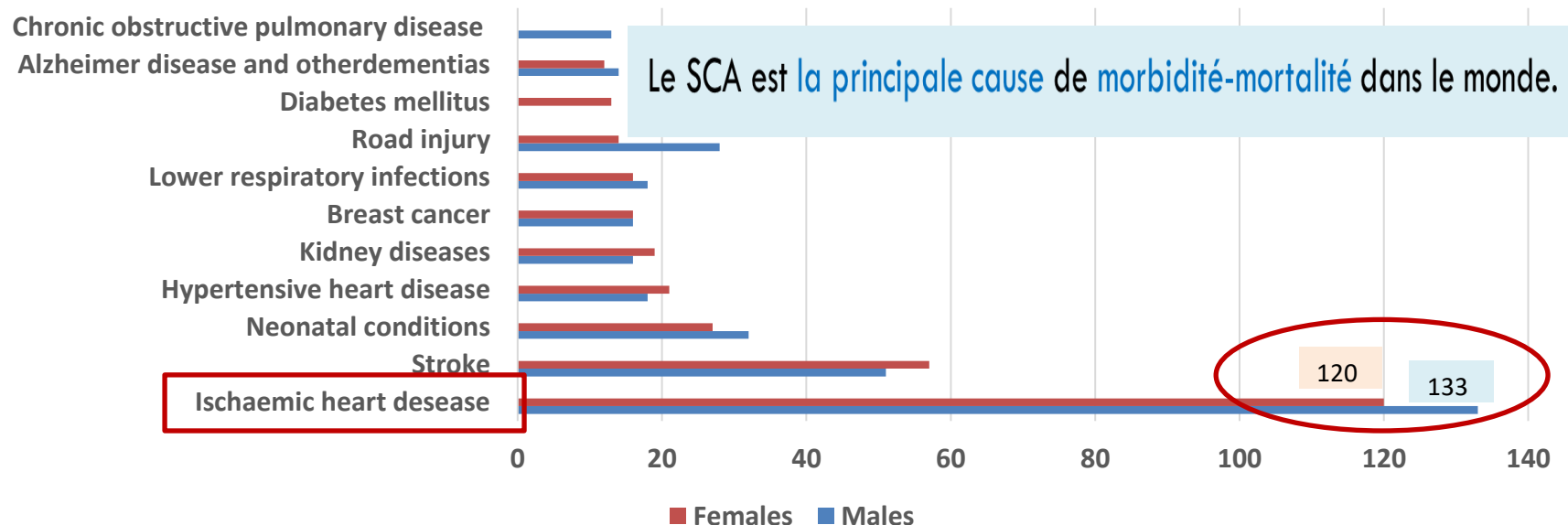
# Installation d'un réseau de thrombolyse du STEMI : expérience du CHU de Mostaganem

Pr A. Saber  
Anesthésie réanimation

## Introduction

# Top causes of death in Algeria

Deaths per 100.000 population. Algeria, 2019



## *Introduction*

**La prise en charge du syndrome coronarien aigu avec sus décalage du segment ST (STEMI) pose toujours problème dans les régions hors grandes métropoles de notre pays.**

## *Epidémiologie*

- **L'incidence annuelle** du SCA ST+ était de **34 /100 000 habitants** en **2013** à **l'ouest** algérien\* dans la population adulte de plus de 20 ans.
- **La mortalité hospitalière** des patients atteints de SCA ST+\*\* était de **9.1%** en **2013** au CHU **Hussein-Dey** (Alger).

\* *HM ALI LAHMAR, Incidence du syndrome coronaire aigu ST+ en 2013, à l'ouest algérien, revue de l'EHUO N°00.*

\*\* *D. Nibouche, Le réseau de soins est une nécessité, en raison de l'incidence et de la mortalité, élevées, du syndrome coronarien aigu, en Algérie Santé-MAG N°33 - Octobre 2014*

## Epidémiologie

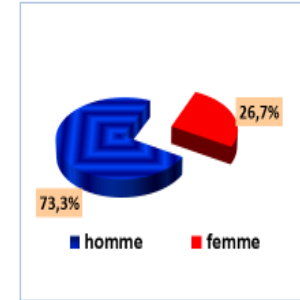
### Statistiques du SCA ST+ au CHU d'Oran 2003-2011

**Facteurs prédictifs de mortalité  
intra-hospitalière des SCA avec  
sus décalage du segment ST :**  
Etude observationnelle et descriptive  
réalisée au niveau du service de  
cardiologie CHUOran de 2003-2011.

15<sup>ème</sup> congrès maghrébin de cardiologie  
Alger 15,16,17 novembre 2012

#### SYNDROME CORONAIRE AIGU ST+ AU SERVICE DE CARDIOLOGIE CHUO

ANNEE	Nbre total de SCA ST+	Homme	Femme
2003	235	172	63
2004	325	237	88
2005	581	440	141
2006	498	372	129
2007	423	328	95
2008	428	329	99
2009	552	377	175
2010	548	396	152
2011	558	389	169
Total	4148	3040	1108

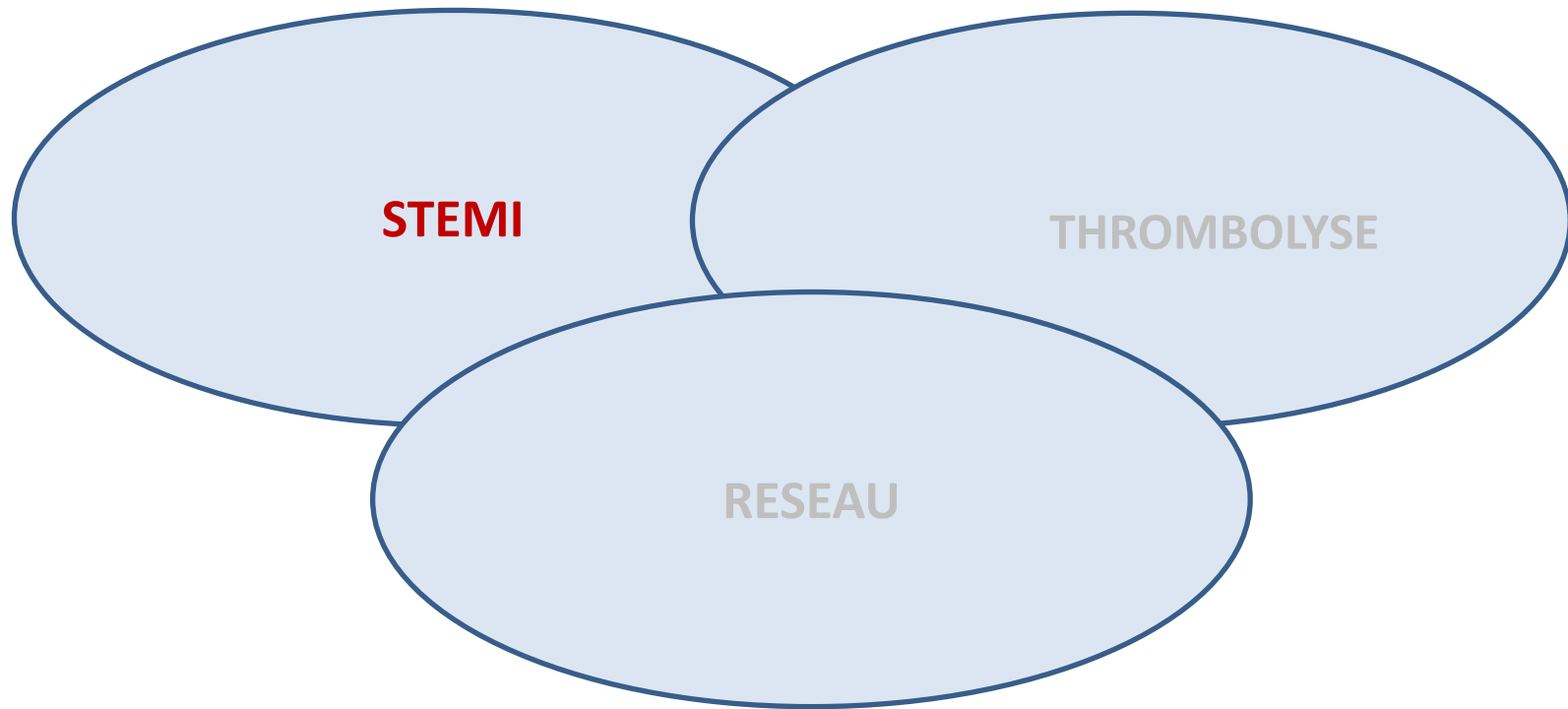


SEX RATIO est de **3/1**

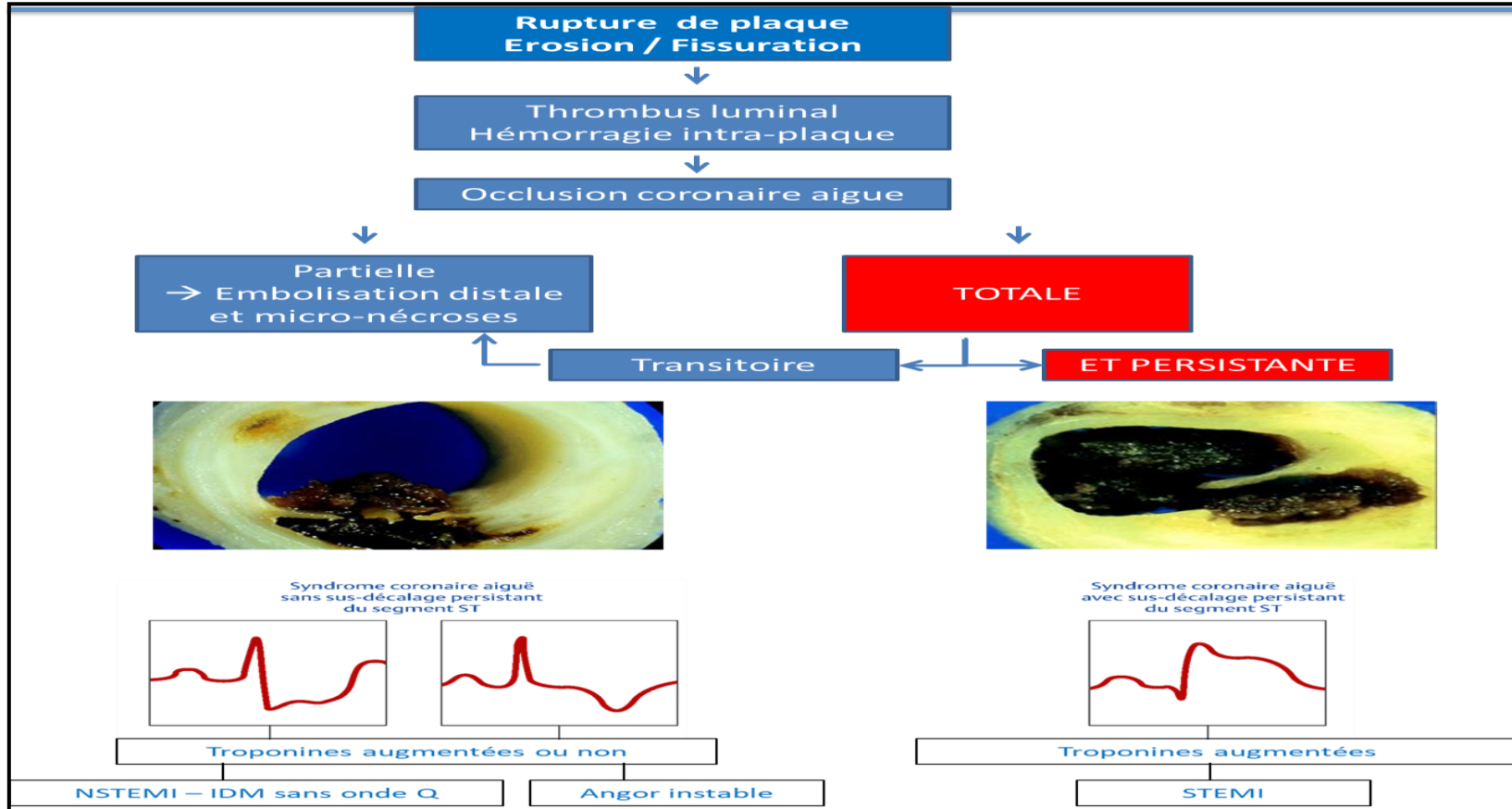
Ces dernières années on a eu  
régulièrement plus de  
**500 SCA ST+ / ANS**

**4148 en 8 ans**

**500 STEMI/AN au CHU d'Oran**



# Physiopathologie



## Les ELEMENTS DIAGNOSTICS DU SCA

### La douleur thoracique

Maître symptôme de l'insuffisance coronarienne

- **Forme typique:**
  - Mediothoracique, constrictive, à type d'oppression
  - Irradiation bras mâchoires
  - Souvent accompagnée de troubles digestifs
  
- **Souvent atypique ++**
  - Sujet âgé
  - Diabétique
  
- **Parfois absente**



## Les ELEMENTS DIAGNOSTICS DU SCA

### La douleur thoracique

- **Horaire de début** est déterminant pour la décision thérapeutique ultérieure

- **Prendre en compte également**

- l'heure de recrudescence ou

- Le passage à une **douleur continue** après des phases d'intermittence

**MEDICALISATION PRECOCE**



Prise en charge d'une **complication**  
Poser l'indication d'un traitement de **reperfusion**

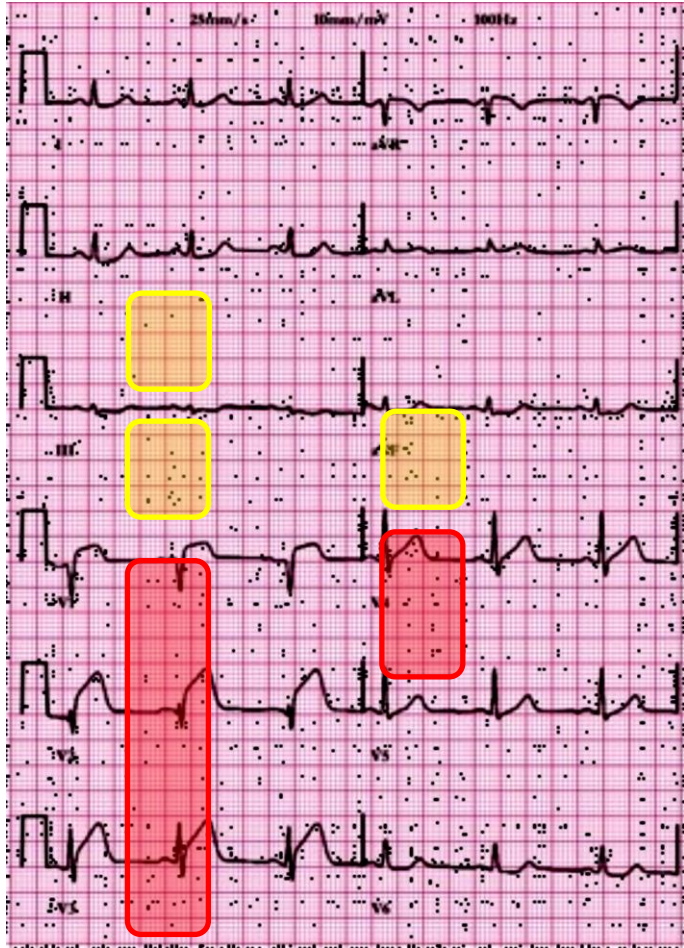


# Les ELEMENTS DIAGNOSTICS DU SCA

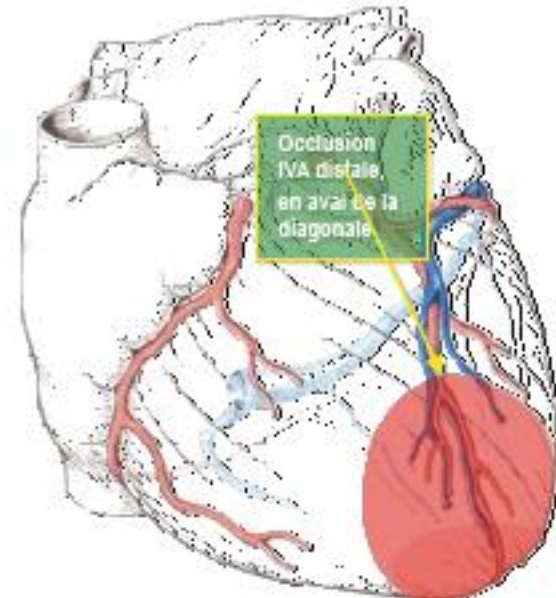
## L'ECG

- **Toute douleur thoracique** évoquant un SCA doit bénéficier **d'un ECG dans les meilleurs délais.**
- **Idéalement** par une équipe médicale pré-hospitalière  
**(SAMU)** d'un ECG à 18 dérivation





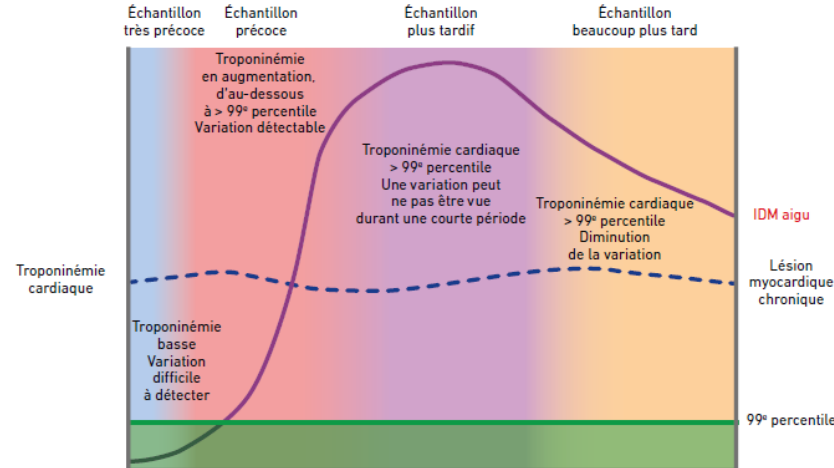
- Territoire ECG
- Artère coronaire responsable
- Complications prévisibles :
  - Rythmiques
  - Troubles de conduction
  - Hémodynamiques



## ELEMENTS DIAGNOSTICS DU SCA :

### Les marqueurs biologiques

- **TROPONINE** = dosage biologique de référence idéalement Tn T ultrasensible
- Dosage possible dès la phase pré-hospitalière
- Aucun intérêt pour la prise de décision du **SCA ST+** (**intérêt pronostic**)



## Complications hospitalières du STEMI

### Complications hospitalières **précoces** :

- a. **Troubles du rythme et de la conduction**
- b. **Insuffisance cardiaque**
- c. **Choc cardiogénique**
- d. Complications mécaniques
- e. Infarctus du ventricule droit

### Complications hospitalières **tardives** :

- a. Thrombose veineuse et **embolie** pulmonaire
- b. **Thrombus** intra-VG et embolie systémique
- c. Péricardite
- d. Troubles du rythme ventriculaire tardifs
- e. Angor et ischémie post-infarctus
- f. **Dysfonction** ventriculaire gauche

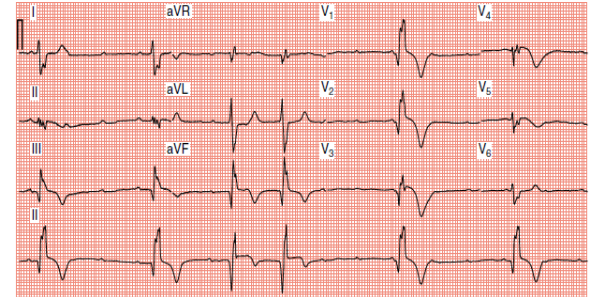
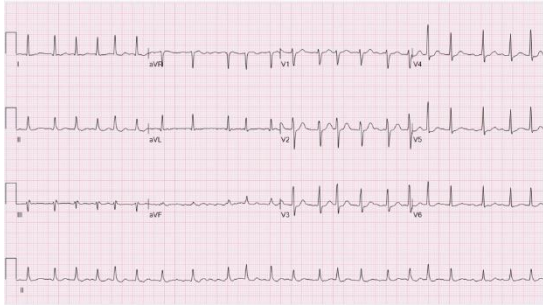
# Complications hospitalières du STEMI:

## Troubles du rythme et de la conduction

Supraventriculaire  
ACFA

Ventriculaire  
ESV – TV - FV

Le plus grave  
BAV



## Insuffisance cardiaque :

La sévérité de l'IVG est définie par la classification de Killip

Classes	
I	Pas de râles de stase, pas de B3, normotendu
II	B3 ou râles de stase $\leq$ 1/3 inférieur des plages pulmonaires et turgescence jugulaire
III	Râles de stase $>$ 1/3 inférieur des plages pulmonaires ou un œdème aigu du poumon
IV	Choc cardiogénique ou hypotension (tension artérielle systolique $<$ 90 mmHg) et évidence d'une vasoconstriction périphérique (oligurie, cyanose ou transpiration)

## Principaux objectifs de la prise en charge du SCA ST+

- Diminuer les **délais** de prise en charge
- Réaliser un **ECG** devant toute de douleur thoracique suspecte
- **Reperfusion** précocement le maximum de patients STEMI

## PRISE EN CHARGE DU SCA ST+

### Conditionnement sur les lieux de PEC



- Pose de **voie veineuse** périphérique
- Prélèvement **biologique**
- Surveillance **électroscopique**
- Monitoring **SP02 et PNI**
- Evaluation de la **douleur**
- Test à la **TNT** (hémodynamique normale)

Proximité  
Immédiate d'un  
**défibrillateur**  
+++

## PRISE EN CHARGE DU SCA

### Traitements indiscutables

- **Aspirine**: 150 à 300 mg IV ou PO
- **Antalgiques** après évaluation de la douleur
- **2<sup>ème</sup> AAP**: de préférence prasugrel ou ticagrelor ou Clopidogrel.
- **Enoxaparine**: si âge < 75 ans = Bolus IV = 30 mg IVD  
Puis 1mg / kg/ 12 heures en SC.
- **ANGIOPLASTIE PRIMAIRE** **ou**
- **FIBRINOLYSE** (*Clopidogrel*)

## Comparaison des deux techniques de reperfusion

### Traitements de reperfusion

2 techniques disponibles et validées

#### Fibrinolyse intra veineuse

##### Administration précoce

- Pré-hospitalier (SMUR)
- Aux Urgences
- En absence de CI

- 60% de recanalisation flux Timi 3
- Risque de complication hémorragique

- TNK aujourd' hui recommandé
- Bolus IV adapté au poids

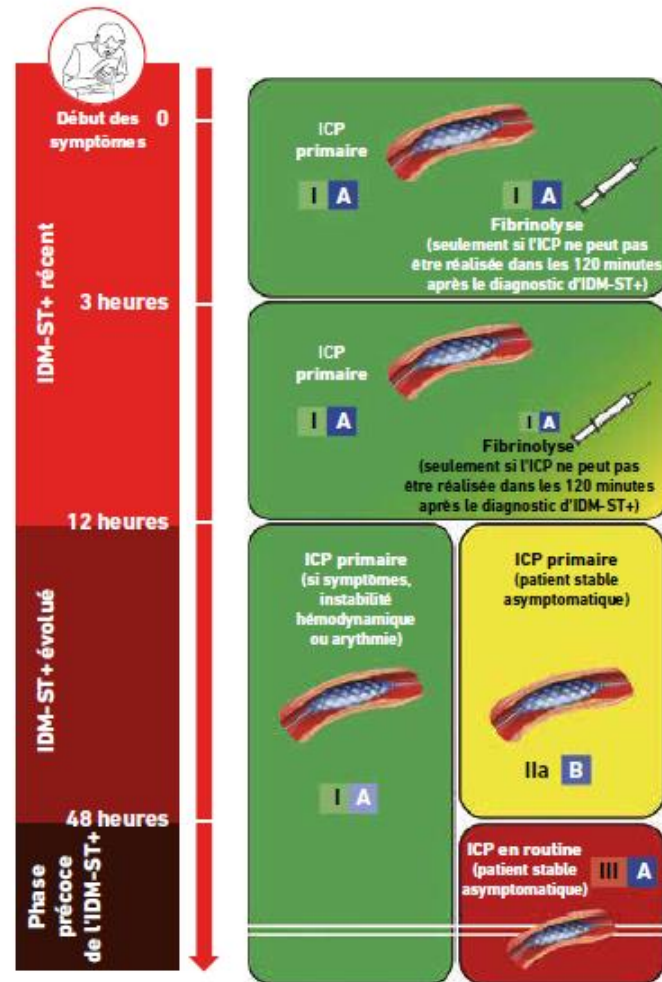


#### Angioplastie primaire

90% de recanalisation flux Timi 3

Délai de transport vers centre de Cardiologie interventionnelle  
Equipe disponible H24  
Centre à haut débit

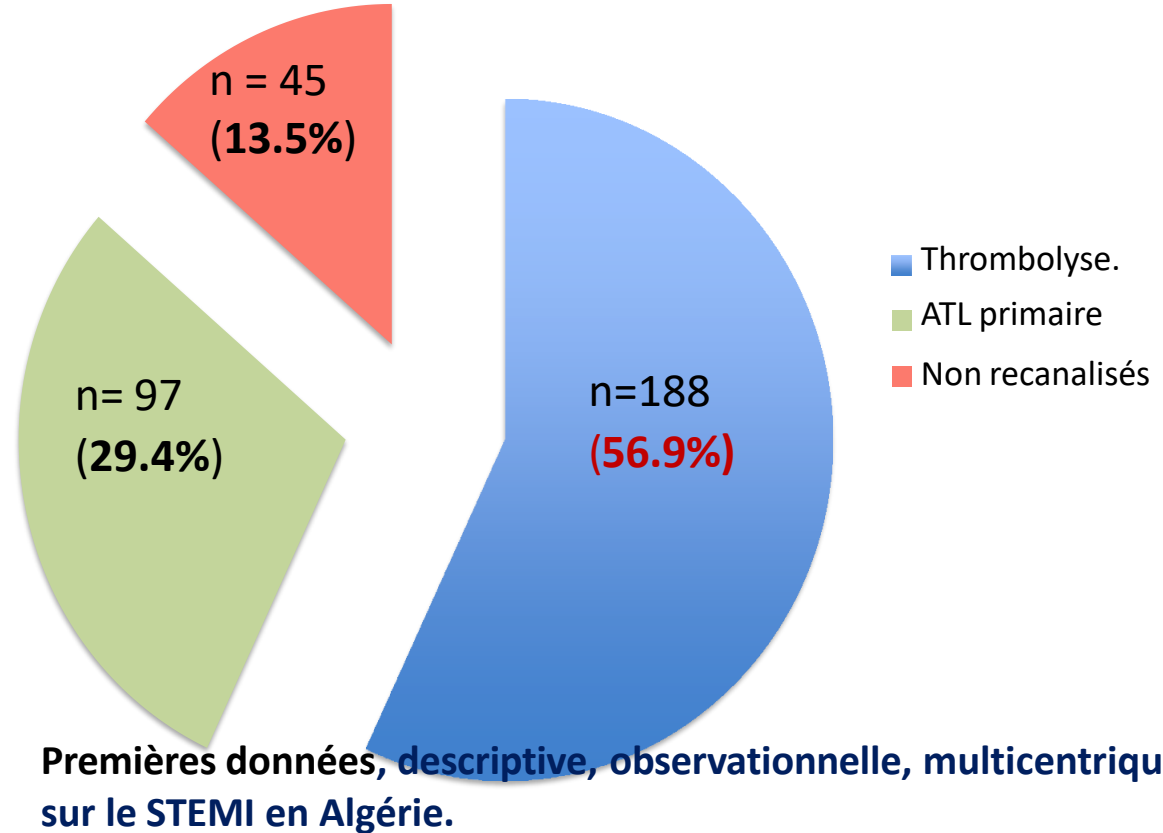
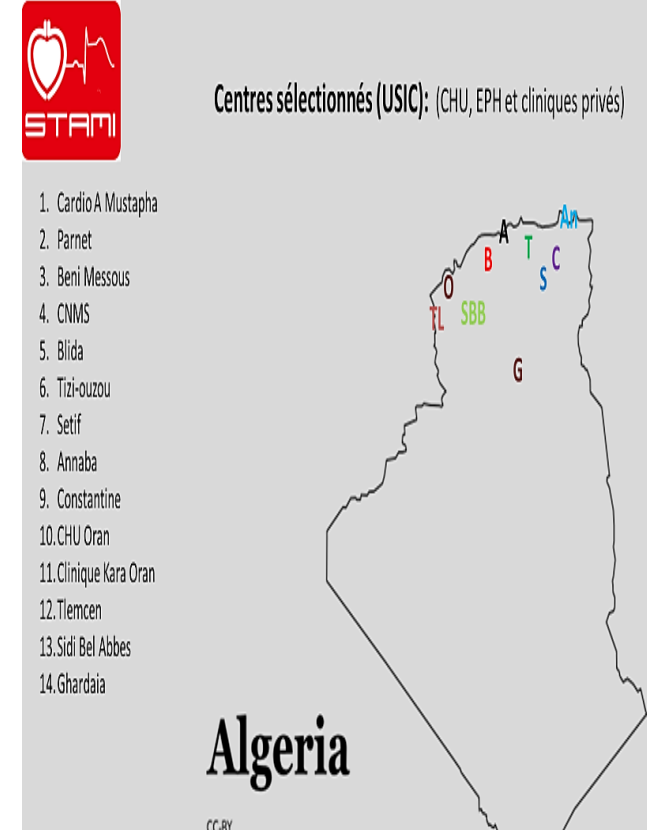
**Gold standard**  
**Option de première intention**  
**si disponible et faisable dans les délais**

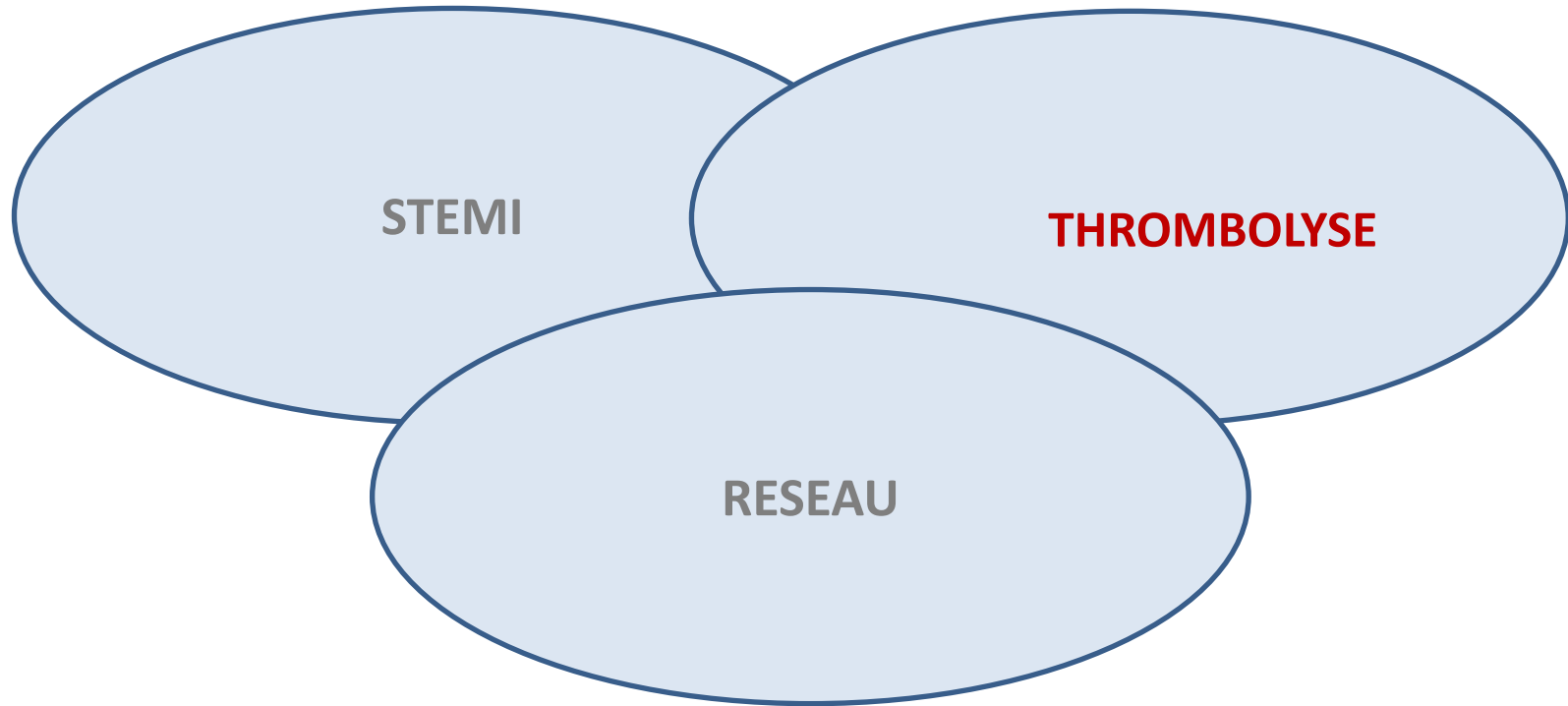




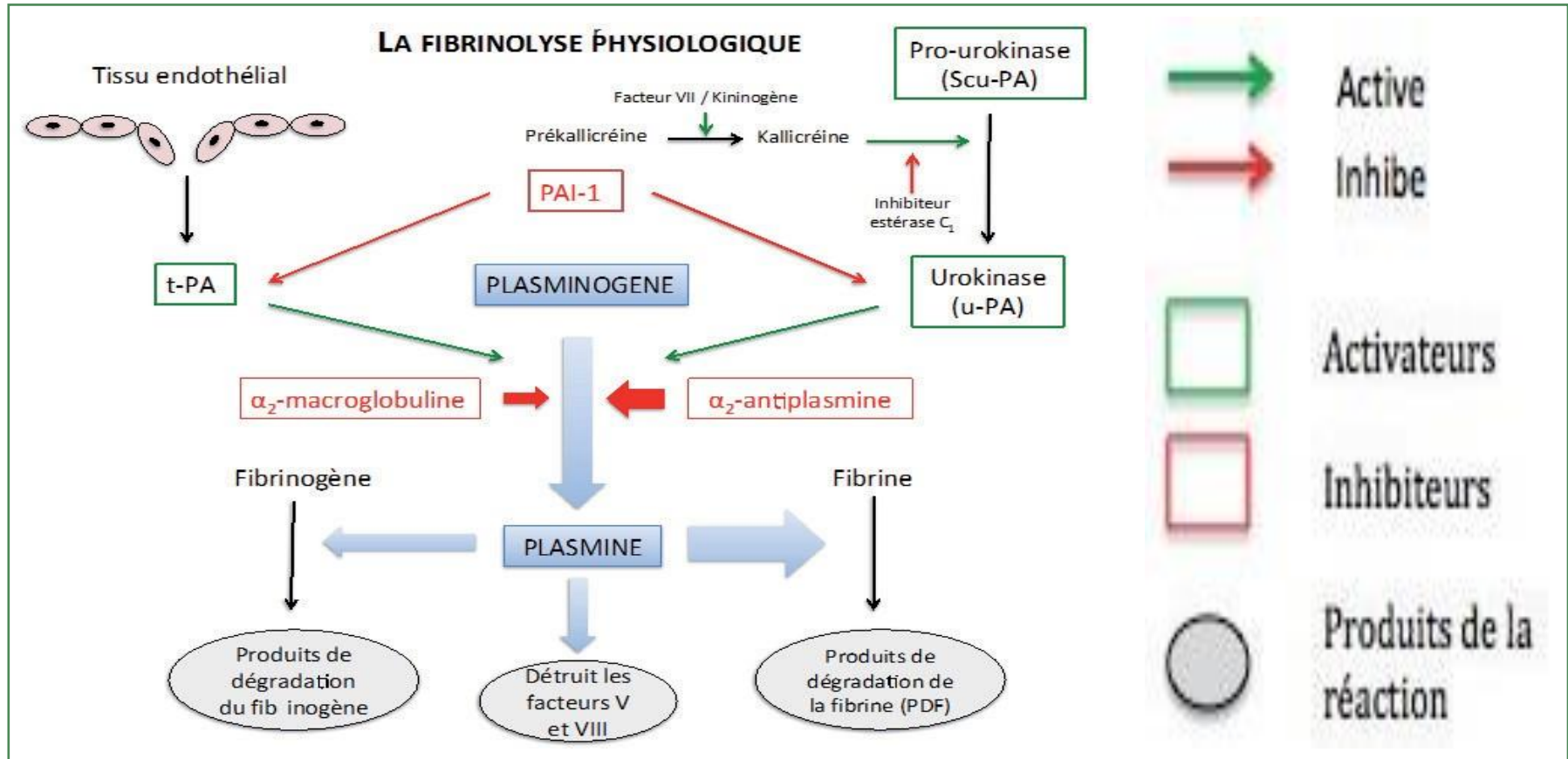
## Initial and in-hospital management

**Plan cœur :** Du 2 Novembre 2016 au 04 Janvier 2017 : 330 patients Inclus





# La fibrinolyse



## Intérêt de la thrombolyse

De nombreuses études cliniques ont démontré l'intérêt de la thrombolyse dans la réduction de la mortalité des STEMI:

Les études GUSTO

La méta-analyse de BOERSMA

GISSI

LATE

ISIS

ASSET

## Les thrombolytiques

Fibrinolytique	Dose
<b>Streptokinase</b>	1,5 million unités en 30-60 min IV (risque allergique)
<b>Alteplase (tPA)</b>	15 mg IV bolus 0,75 mg/kg IV en 30 min (maximum 50 mg) Puis 0,5 mg/kg IV en 60 min (maximum 35 mg)
<b>Retepase (tPA)</b>	10 unités IV bolus + 10 unités 30 min après
<b>Tenecteplase (TNK-tPA)</b>	Un seul bolus IV : 30 mg (6000UI) si < 60 kg 35 mg (7000UI) si < 70 kg 40 mg (8000UI) si < 80 kg 45 mg (9000UI) si < 90 kg 50 mg (10000UI) si ≥ 90 kg Il est recommandé de diminuer la moitié de la dose chez les patients âgés de 75 ans et plus

Contre-indications de la thrombolyse

**Contre-indications absolues**

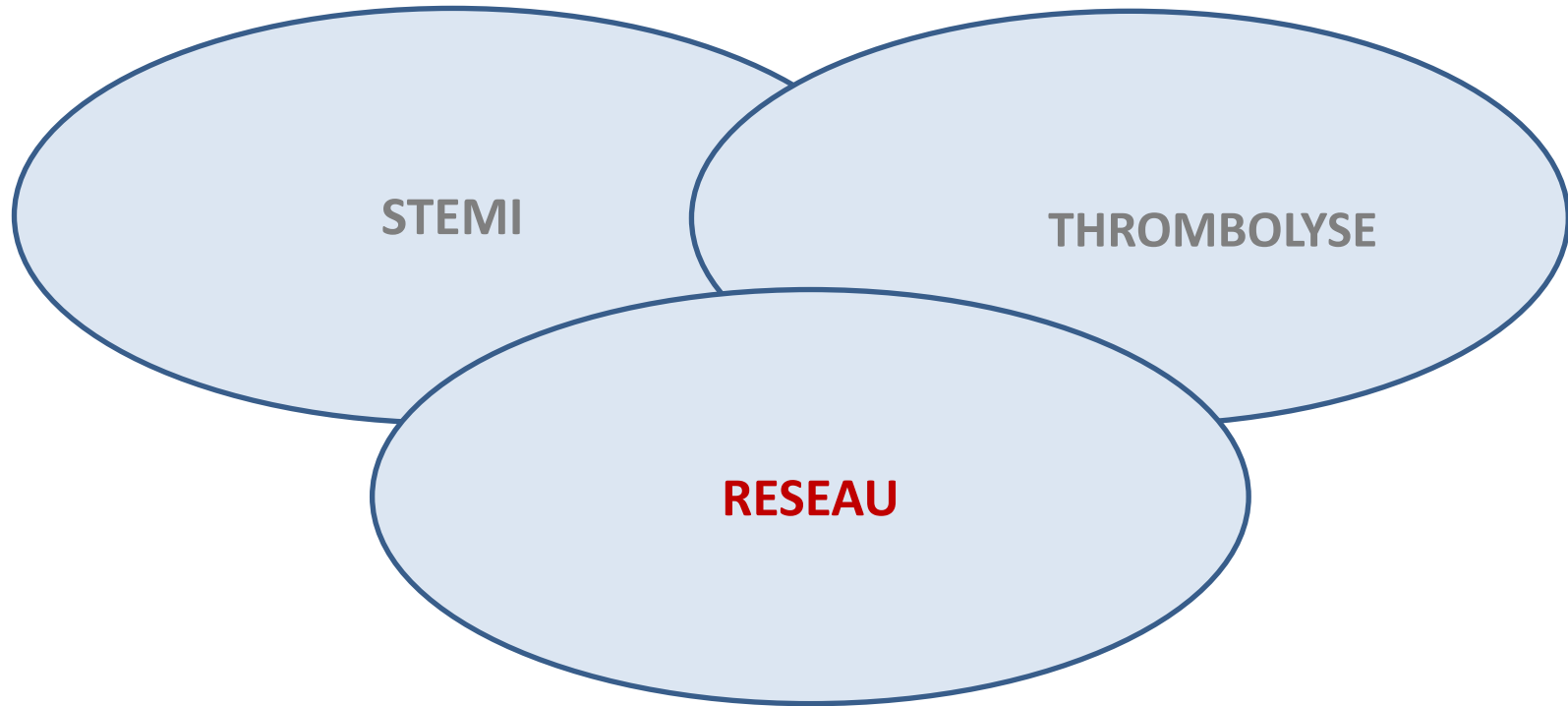
- Antécédent d'hémorragie intracrânienne ou d'accident vasculaire cérébral d'origine inconnue, quelle que soit l'ancienneté de l'antécédent.
- Accident vasculaire cérébral ischémique dans les 6 mois précédents.
- Atteinte ou néoplasme ou malformation artério-veineuse du système nerveux central.
- Traumatisme majeur/chirurgie/blessure céphalique dans le mois précédent.
- Hémorragie gastro-intestinale dans le mois précédent.
- Désordre hémorragique connu (hormis les menstrues).
- Dissection aortique.
- Points de ponction non compressibles dans les 24 heures précédentes (par exemple, biopsie hépatique, ponction lombaire).

**Contre-indications relatives**

- Accident ischémique transitoire dans les 6 mois précédents.
- Traitement anticoagulant oral.
- Grossesse ou *post-partum* de moins d'une semaine.
- Hypertension artérielle réfractaire (tension artérielle systolique > 180 mmHg et/ou tension artérielle diastolique > 110 mmHg).
- Maladie hépatique avancée.
- Endocardite infectieuse.
- Ulcère peptique actif.
- Ressuscitation prolongée ou traumatique.

# Complications hémorragiques de la thrombolyse

Il existe un risque hémorragique intracérébral, qui varie de **0,5 à 1%** malgré le respect strict **des contre-indications**.



## Problématique à Mostaganem

- Le SCA ST+ est un **problème majeur de santé publique**

- Mostaganem compte environ **01** million d'habitants,

son **CHU ne dispose pas d'une salle de cardiologie interventionnelle** et elle est **distante du CHU d'Oran** de 80 Km (> 1 heure de route)

- **Un seul cardiologue au CHU**

- **Obligation d'évacuer les patients sur Oran**

⇒ Délai supplémentaire inutile

⇒ risques du transport.....

## Objectifs du réseau

### Principal:

- **Reperfusion** précocement le maximum de patients atteints de STEMI aux urgences du CHU de Mostaganem.

### Secondaires:

- **Raccourcir les délais** entre le début de la douleur thoracique, le diagnostic de STEMI et la thrombolyse.

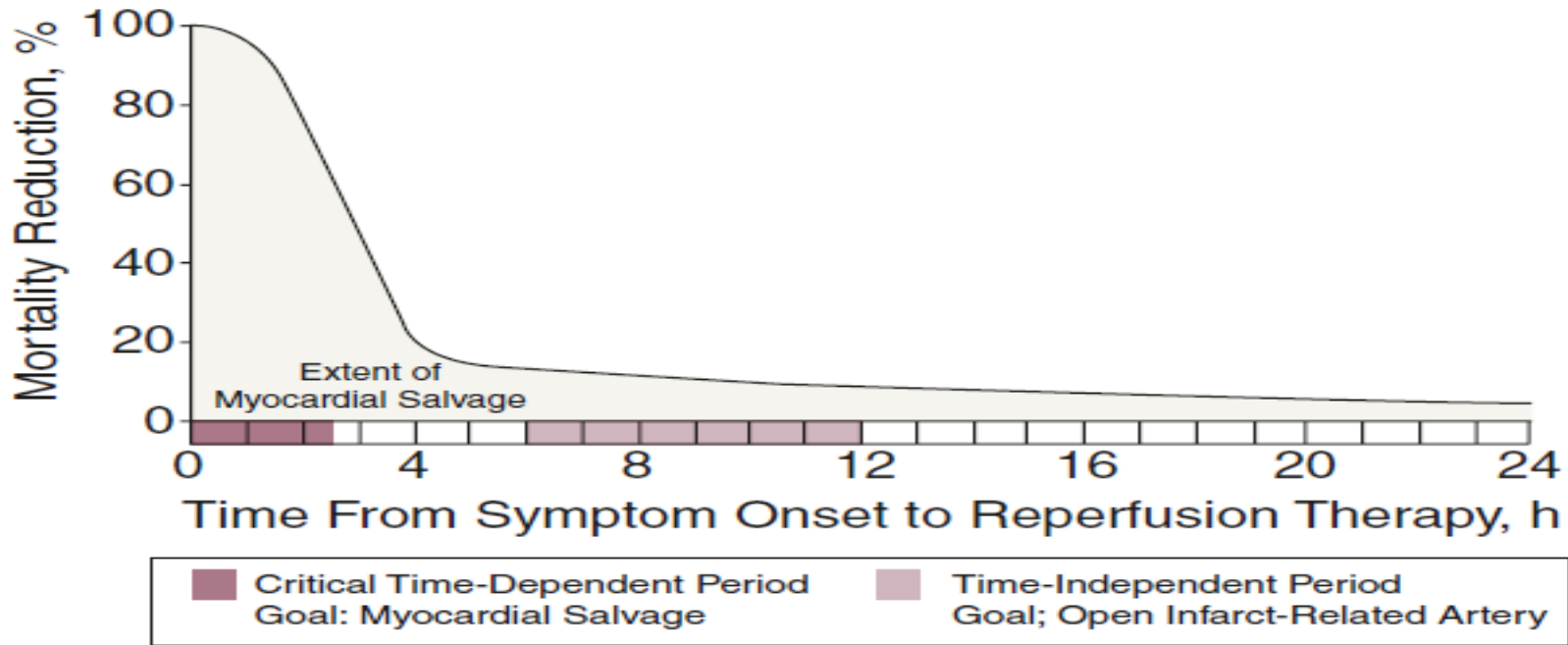
## **MATERIEL ET METHODES :**

### **Critères diagnostiques, d'évaluation et de jugement :**

Les critères de succès de la thrombolyse sont cliniques et électriques à savoir :

- La **disparition** de la douleur.
- La diminution du **sus-décalage** d'au moins 50%.
- La survenue d'un rythme idio-ventriculaire accéléré (**RIVA**).

## Intérêt de la thrombolyse en fonction des délais



- **Traitements de reperfusion**

**2 délais déterminants**



Délai début douleur /  
1<sup>er</sup> Contact médical

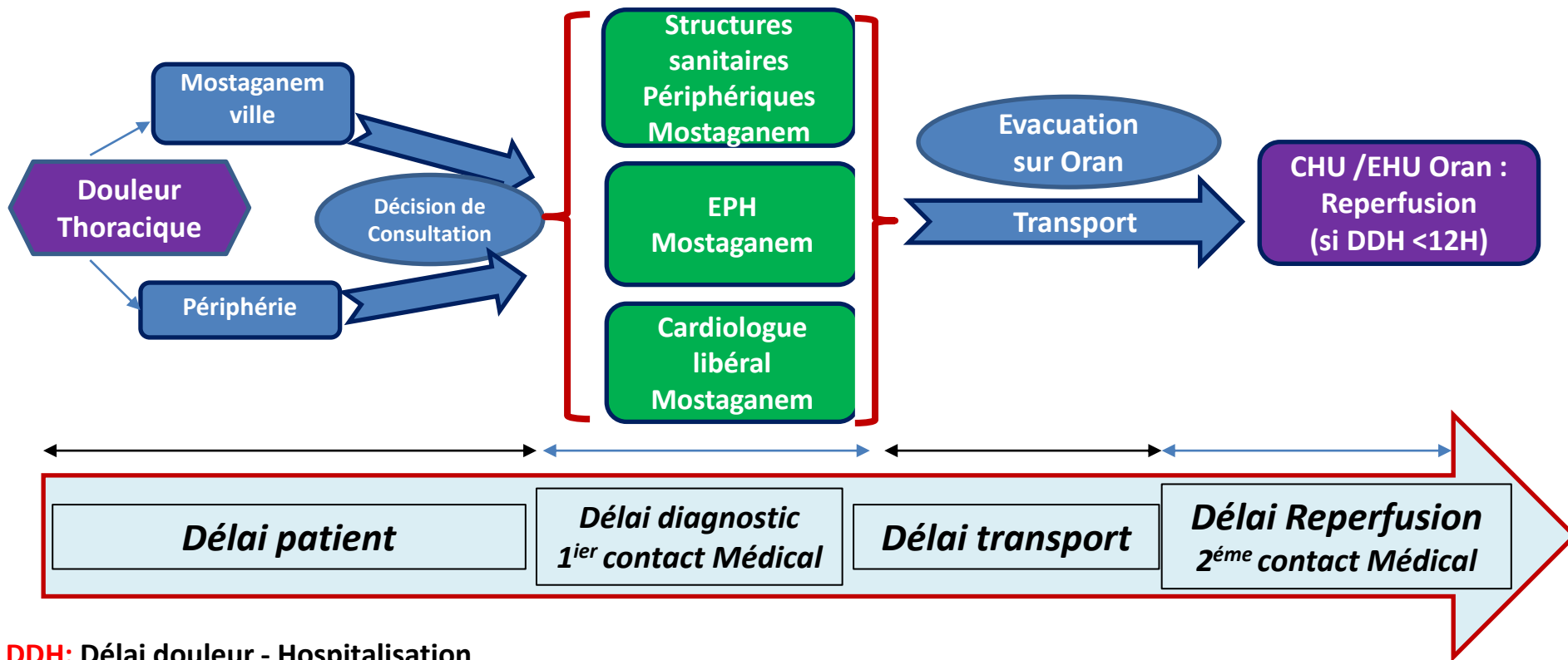
*Début de pris en charge  
Médicale permettant de  
réaliser l'ECG dit qualifiant*

Délai 1<sup>er</sup> Contact médical /  
Possibilité d'angioplastie

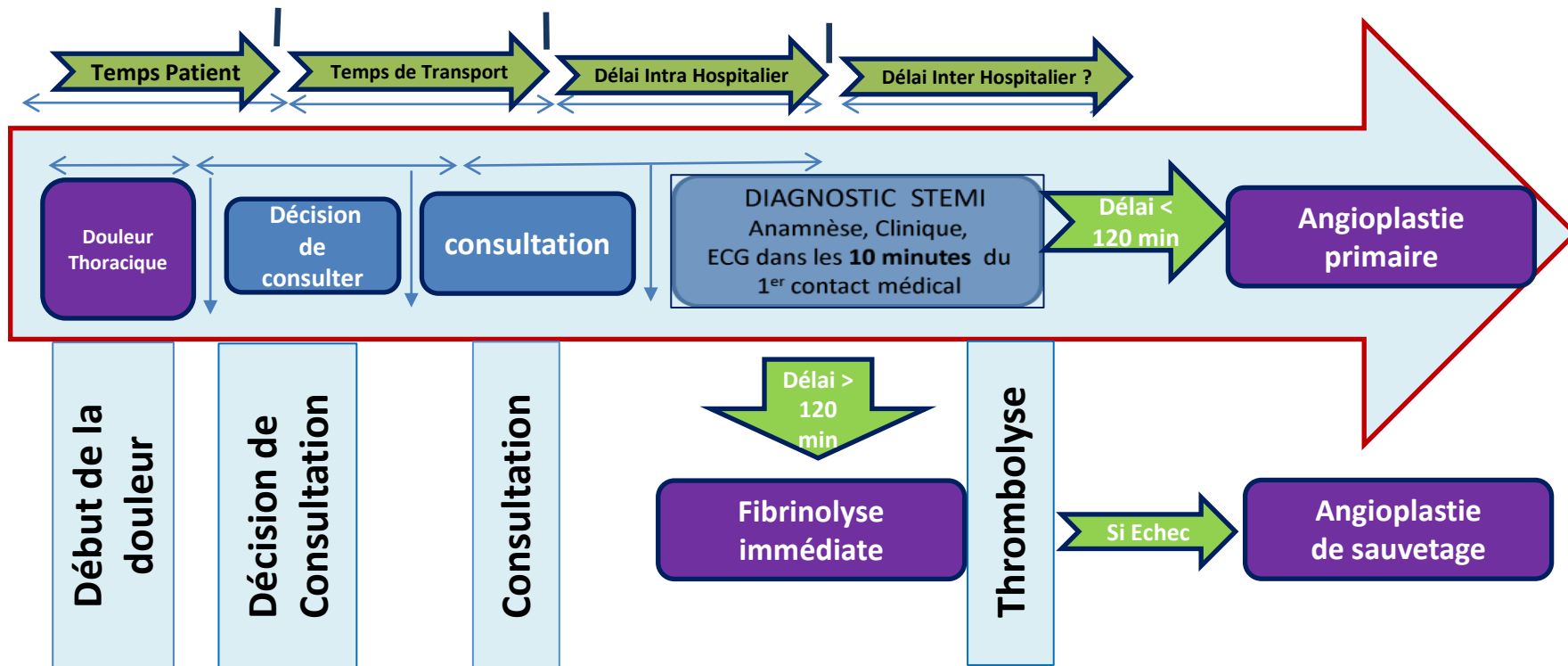
*Doit prendre en compte:*

- Temps de conditionnement
- Temps de brancardage
  - Délai de trajet
- Temps d'installation sur table
  - Réalisation de la coro
  - Passage du guide

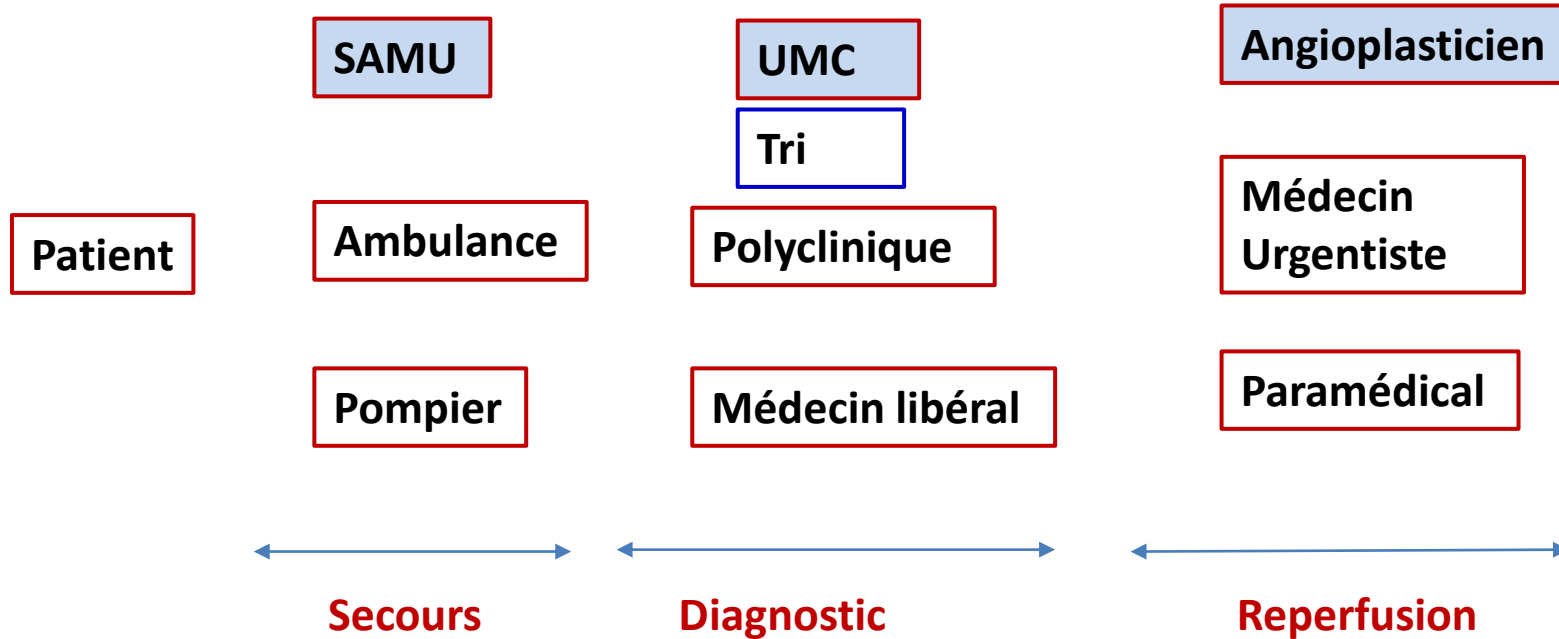
## *Avant le réseau : Circuit de prise en charge du SCA ST+ à Mostaganem*



## Circuit recommandé de prise en charge du SCA ST+ selon l'ESC 2017



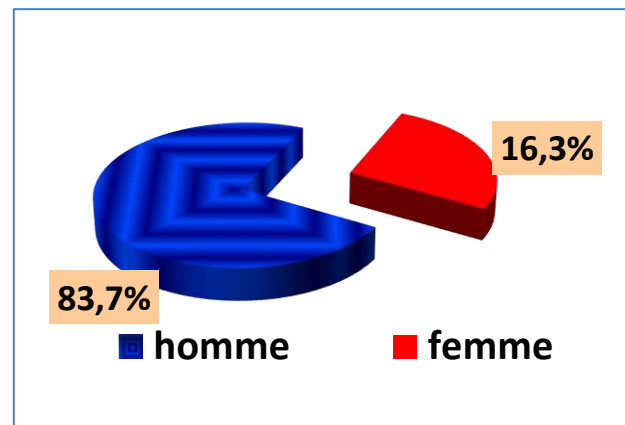
## Les différents acteurs et intervenants du réseau



# Résultats de 2019 à 2022

## Syndrome coronaire aigu ST + (STEMI) au service des urgences CHU Mostaganem

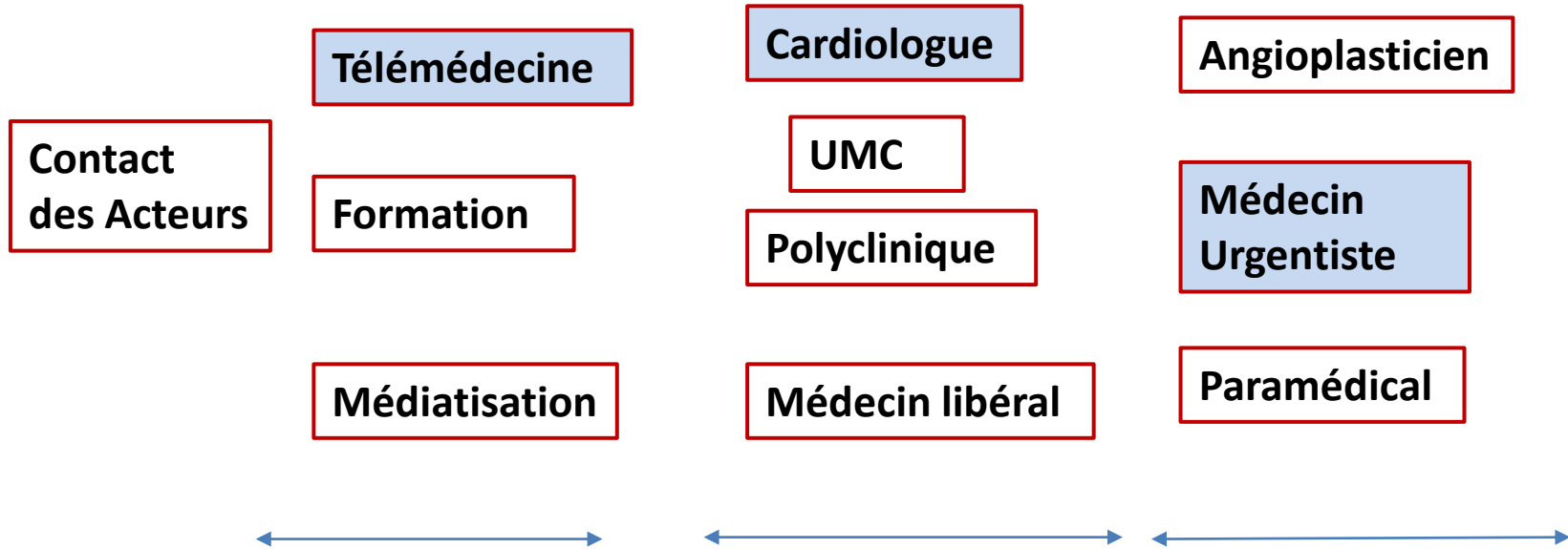
ANNEE	Nombre total de SCA ST +	Homme	Femme
2019	66	172	63
2020	72	237	88
2021	72	440	141
2022	85	372	129
Total	295	247	48



SEX RATIO est de **5/1**

Ces 4 années on a eu régulièrement  
une moyenne de  
**74 SCA ST + / AN**

## Actions entreprise pour l'installation du réseau



## Actions entreprise pour l'installation du réseau

Création d'une unité de thrombolyse au niveau des UMC dédiée au Dc et à la prise en charge des patients STEMI

Télémédecine

Cardiologue

Angioplasticien

Contact  
Des  
Acteurs

Formation

UMC

Polyclinique

Médecin  
Urgentiste

Médiatisation

Médecin libéral

Paramédical



## Actions entreprise pour l'installation du réseau

**Création d'une unité de thrombolyse** au niveau des UMC dédiée au Dc et à la prise en charge des patients STEMI

**Centralisation de la prise en charge** des patients STEMI de la wilaya de Mostaganem au niveau de cette nouvelle unité

**Contact  
Des  
Acteurs**

**Formation**

**Polyclinique**

**Médecin  
Urgentiste**

**Médiatisation**

**Médecin libéral**

**Paramédical**



## Actions entreprise pour l'installation du réseau

Création d'une unité de thrombolyse au niveau des UMC dédiée au Dc et à la prise en charge des patients STEMI

Centralisation de la prise en charge des patients STEMI de la wilaya de Mostaganem au niveau de cette nouvelle unité

Cont  
Des  
Acteurs

Formation

Médecin

Compagne de sensibilisation des citoyens de la wilaya sur les douleurs thoraciques

Médiatisation

Médecin libéral

Paramédical



## Actions entreprise pour l'installation du réseau

Création d'une unité de thrombolyse au niveau des UMC dédiée au Dc et à la prise en charge des patients STEMI

Cardiologue

Angioplasticien

Centralisation de la prise en charge des patients STEMI de la wilaya de Mostaganem au niveau de cette nouvelle unité

Cont  
Des  
Acteurs

Formation

Médecin

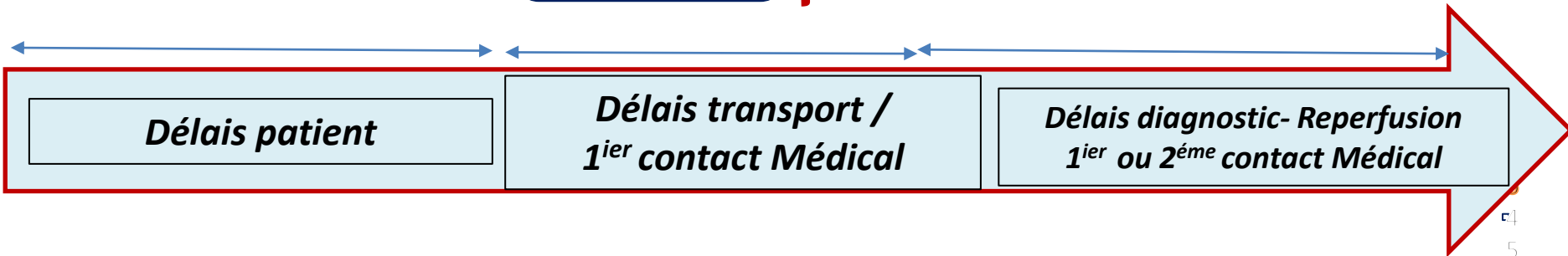
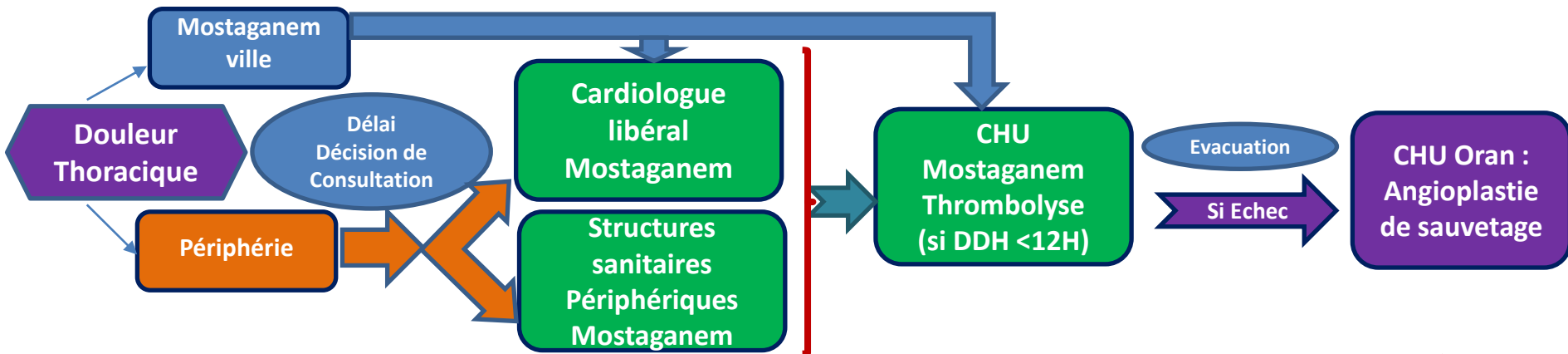
Compagne de sensibilisation des citoyens de la wilaya sur les douleurs thoraciques

**Formation des médecins généralistes** des différents points de **garde** de la wilaya (ECG, protocole de la **thrombolyse**).

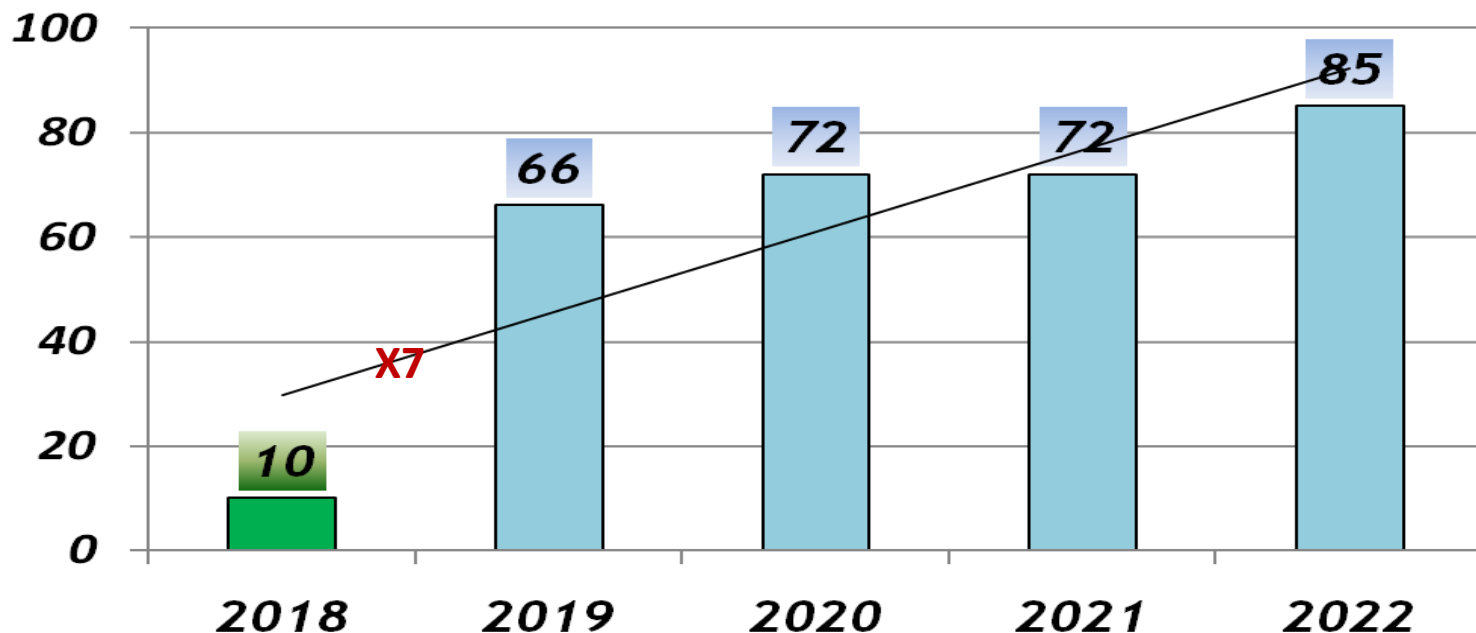
Formation et sensibilisation des **paramédicaux** intervenant dans ce réseau



## ***Avec le réseau : Circuit de prise en charge du SCA ST+ à Mostaganem***



Evolution du nombre de patients STEMI thrombolysés au UMC de Mostaganem



Avant l'installation du réseau

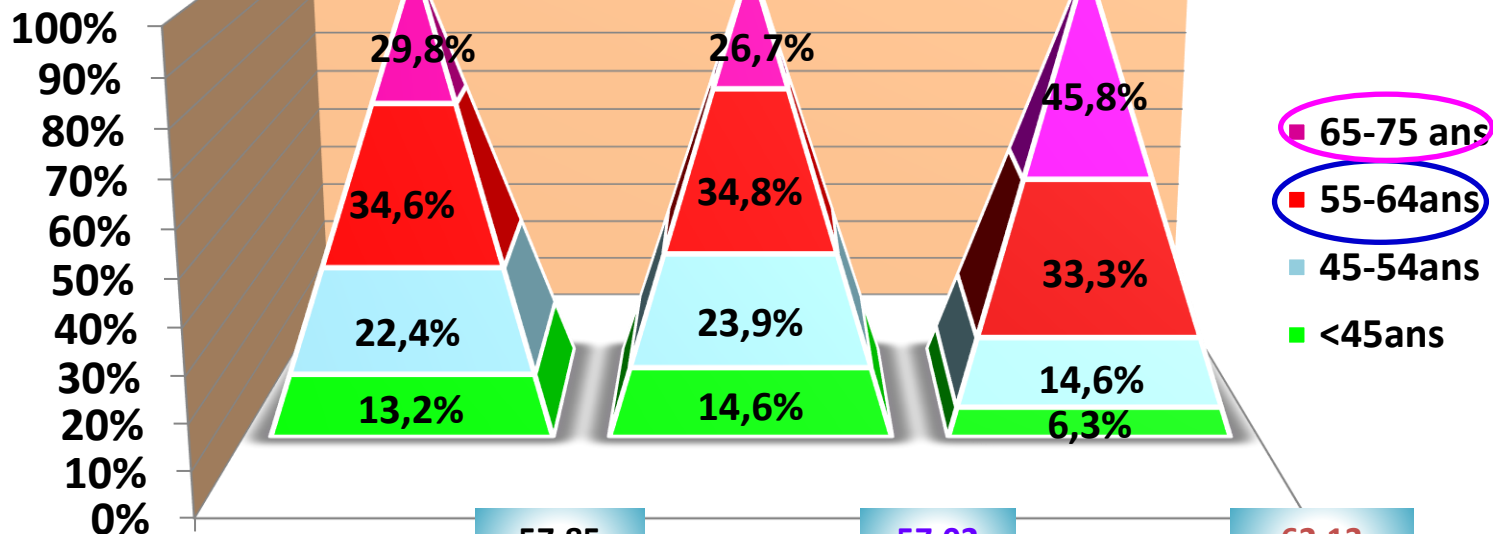
Après l'installation du réseau

295 patients

## Répartition de la population STEMI selon l'âge

Le patient le plus jeune avait **27 ans**

Le patient le plus vieux avait **75 ans**



Age moyen (ans) ( $P=0,002$ ) **Global**

**57.85**  
(+/-10.5)

**Hommes**

**57.02**  
(+/-10.5)

**Femmes**

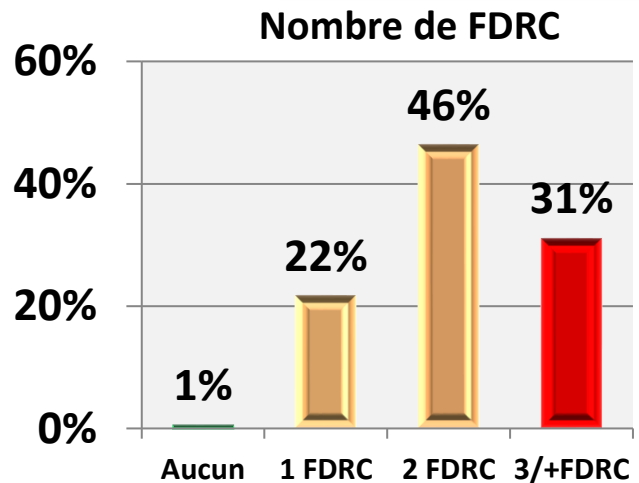
**62.13**  
(+/- 9.5)

Les femmes sont atteintes à un âge plus tardif que les hommes

+ de **70%** des hommes :  
sont atteints avant 65 ans

+ de **45%** des femmes : sont  
atteintes après 65 ans

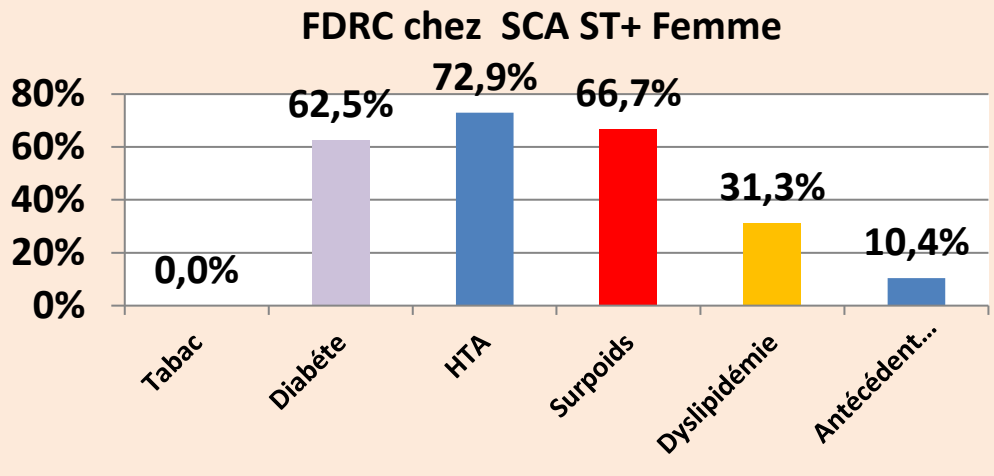
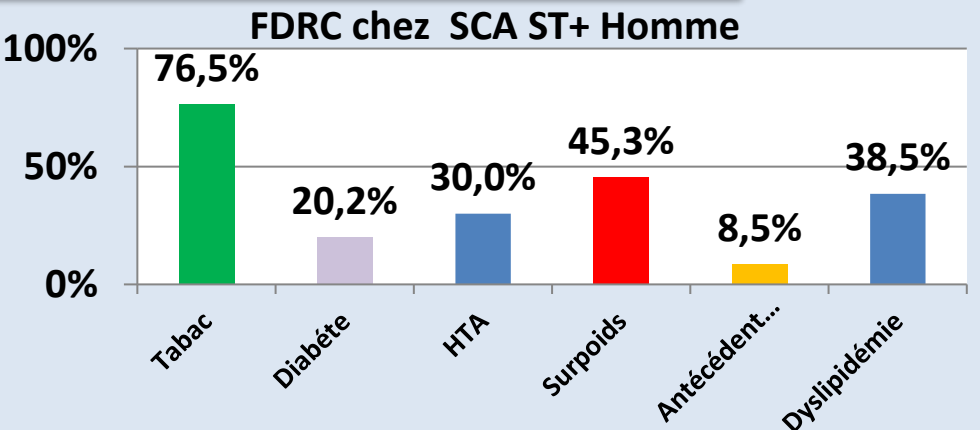
## Facteurs de risque coronariens (FDRC)



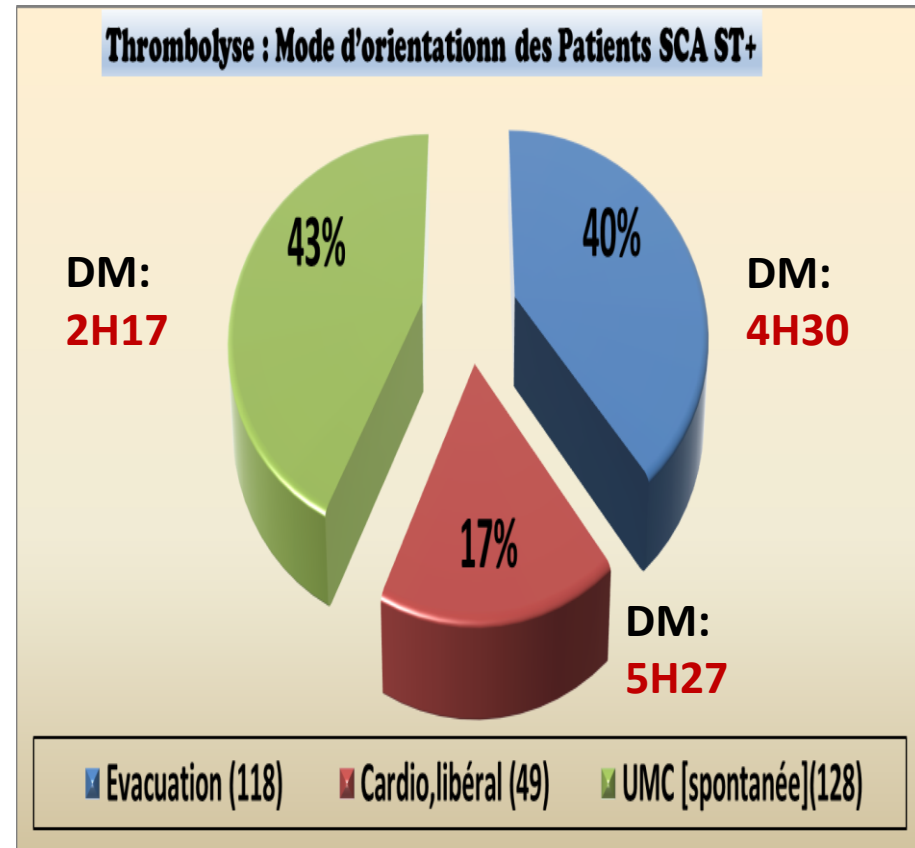
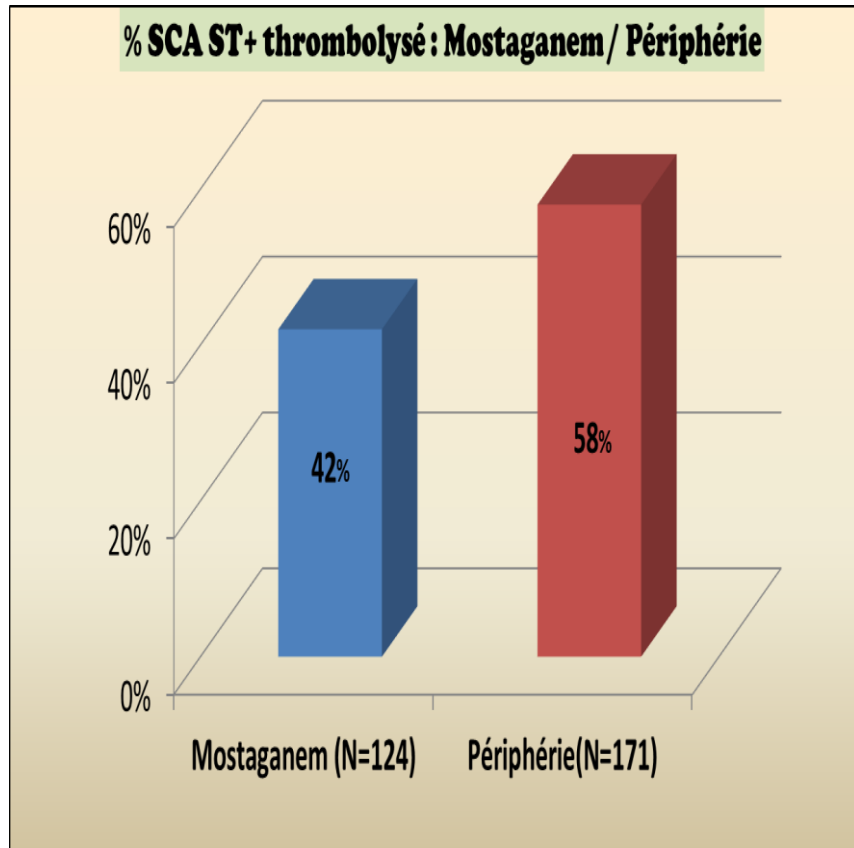
77% des patients avaient au (-) 2 FDRC

Le tabac suivi de l'HTA, de la dyslipidémie et du diabète sont les FDRC les plus fréquents **chez l'homme**

L'HTA suivi du diabète et de la dyslipidémie sont les FDRC les plus fréquents **chez la femme**

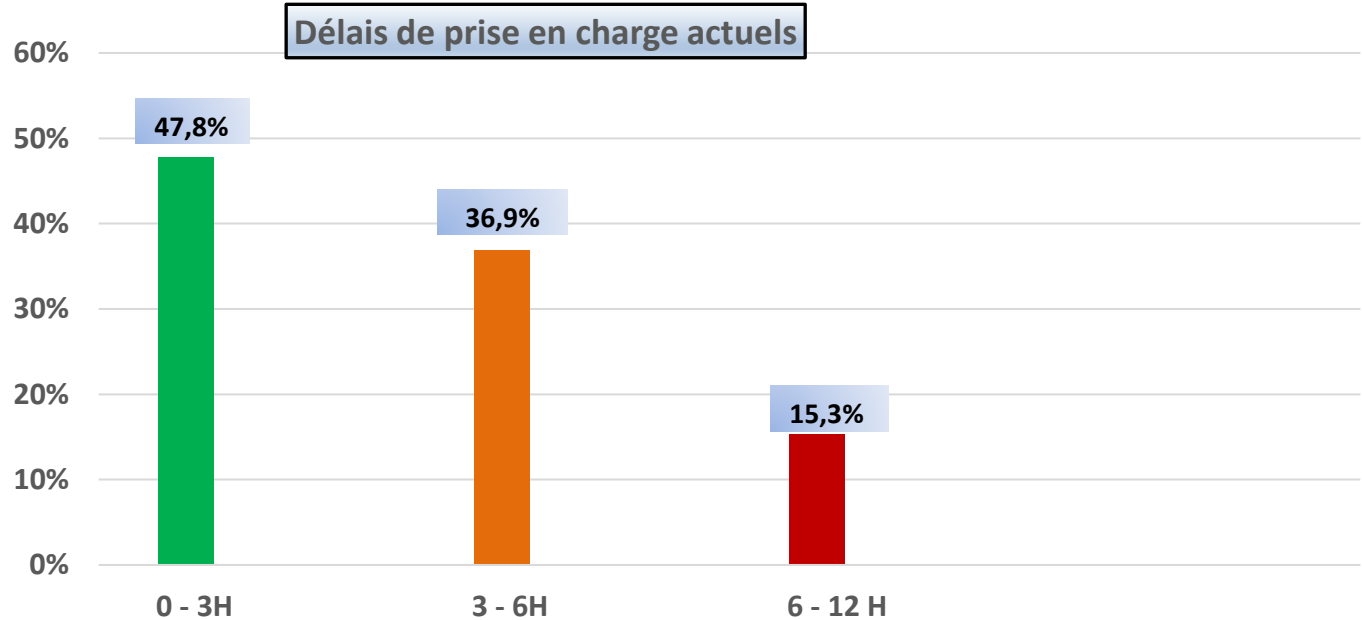


## Origine des patients STEMI



**DM : Délai moyen H:min = 3H48 (Global)**

## Différents délais « douleur-hospitalisation »



Presque 50% des patients se sont présentés avant la 3<sup>ème</sup> heure

## Différents délais moyens des patients thrombolysés

Délais moyens	Minutes	Heures
<b>Global</b>	<b>222</b>	<b>3:42</b>
Consultation directe	137	2:17
Evacuation	270	4:30
Cabinet libéral	327	5:27
Homme	211	3:31
Femme	278	4:38
Diabétique	250	4:10
Non diabétique	211	3:31
Mostaganem	168	2:48
Evacué	261	4:21
< 60 ans	205	3:25
> 60 ans	241	4:01

Délai d'arrivé tardif des **sujets âgés** > 60 ans / à ceux < 60 ans : **36min** de +

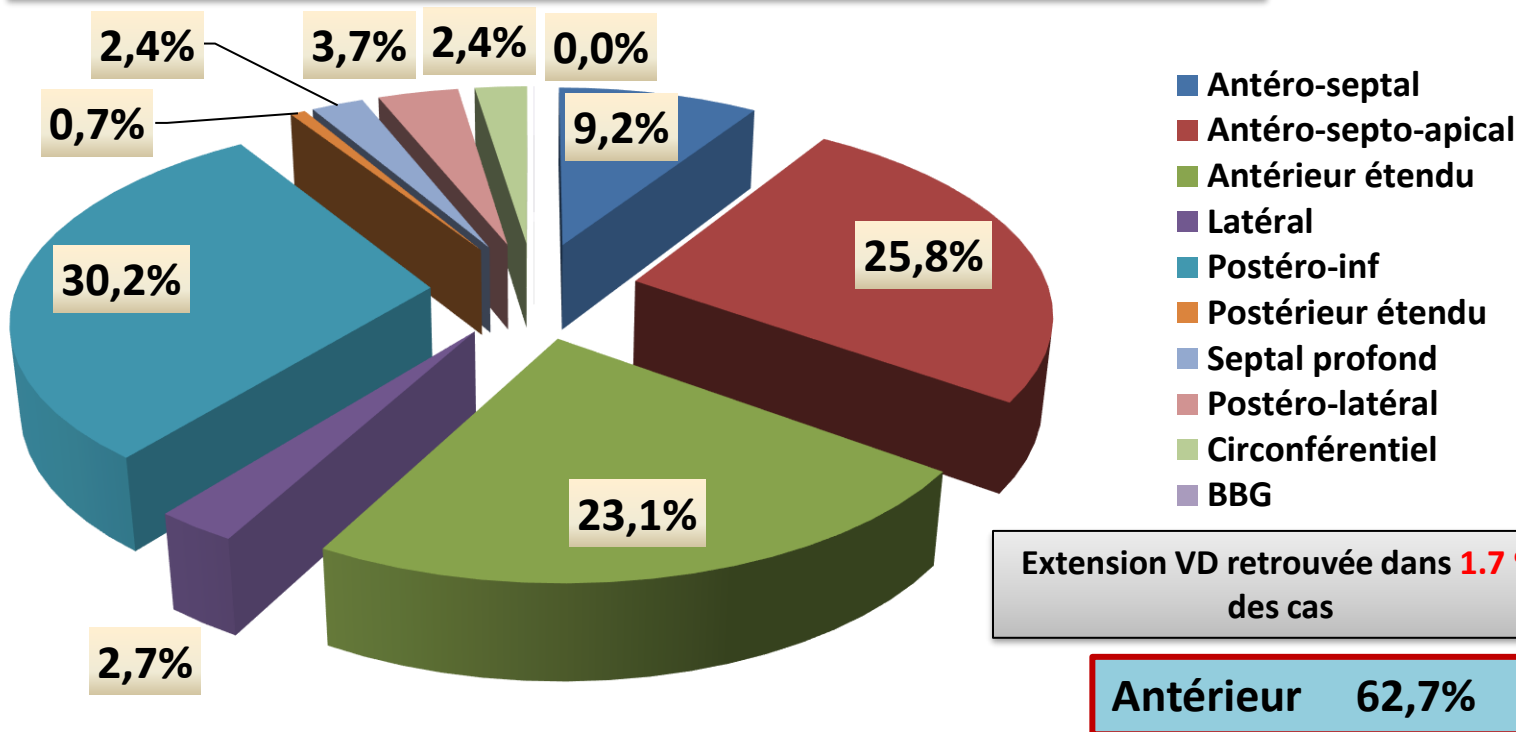
Délai d'arrivée tardif des **femmes** / aux hommes : **1H07min** de +.

Délai d'arrivée tardif des **diabétiques** / non diabétiques : **39min** de +.

Délai d'arrivée tardif des **évacués** / consultation directe: **2H13min** de +

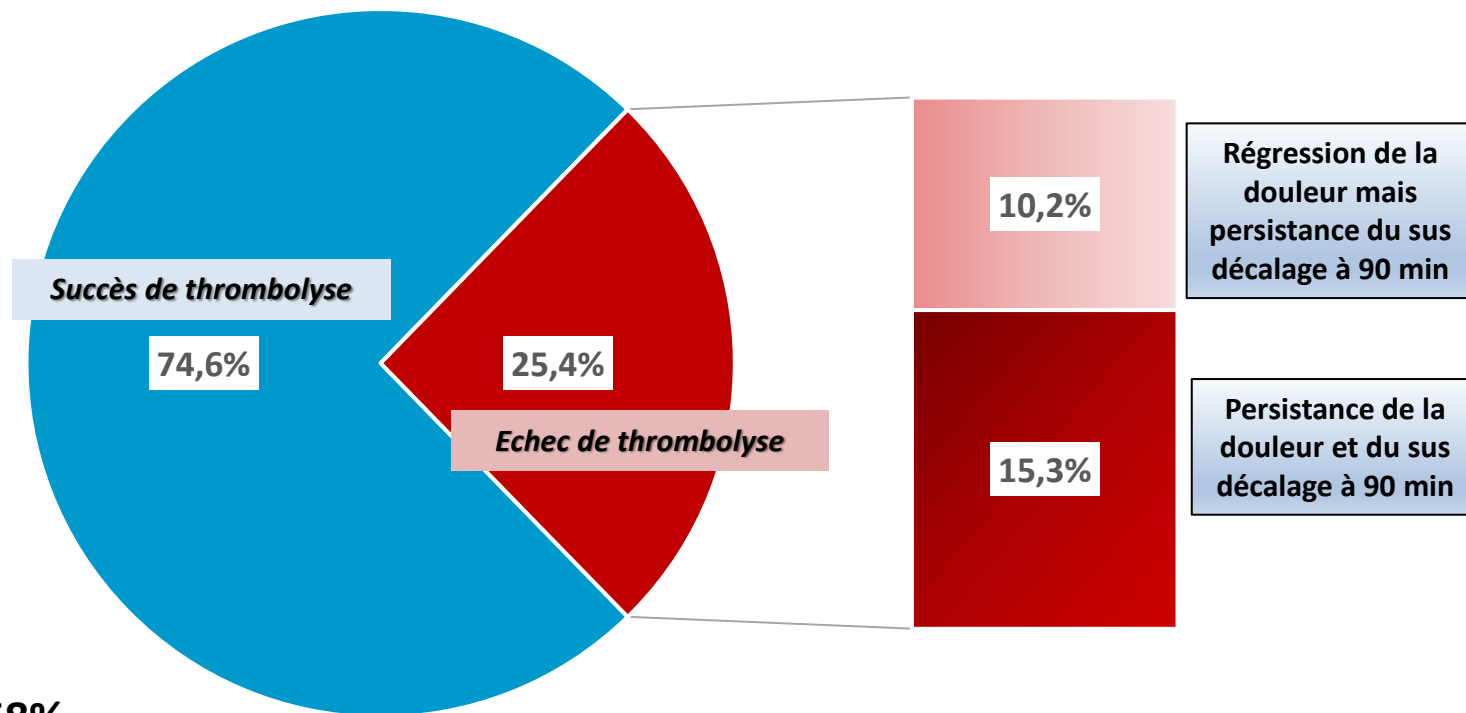
Délai tardif des consultations **libérales** / directes: **3H10min** de +

## TOPOGRAPHIE ECG DES STEMI



**Localisations les plus fréquentes ont été :**  
Antéro-septo-apical / Antérieur étendu / Postéro-inferieur

## Résultat global de la thrombolyse des STEMI



Tenecteplase: 68%

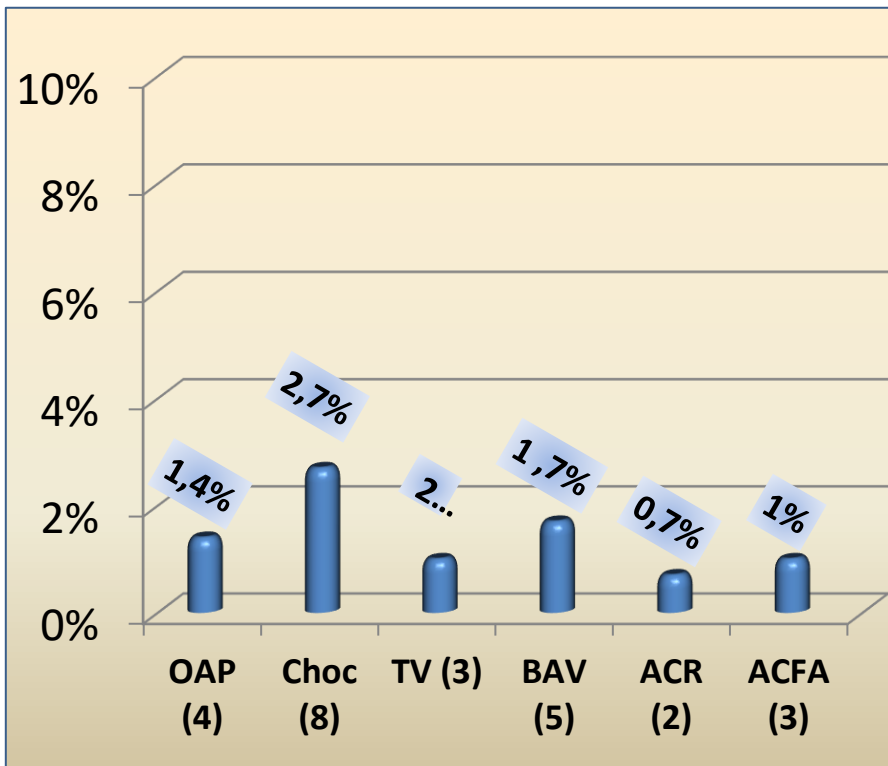
Alteplase: 32%

## Accidents à la thrombolyse

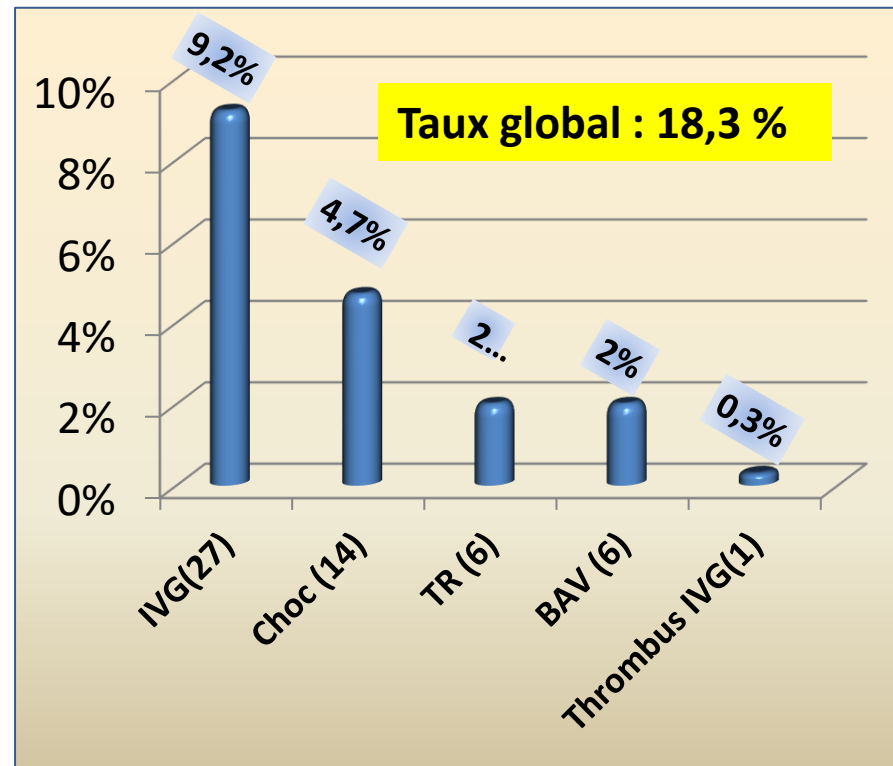
N=295	Nombre total d'accidents	Accidents Mineurs	Accidents majeurs
N	9	7	2
%	3,05 %	2,37 %	0,68 %

Classe Age	< 45	45- 54	55- 64	65 – 75	Total
Epistaxis	1	0	0	0	1
Hématémèse	1	0	0	0	1
Gingivorragie	0	1	1	0	2
Hématurie	0	0	1	0	1
Hémorragie Cérébrale	0	1	0	0	1
Hémorragie minime sur FAV	0	0	1	0	1
Syndrome Hémorragique	0	0	1	0	1
TOTAL	2	2	4	0	8

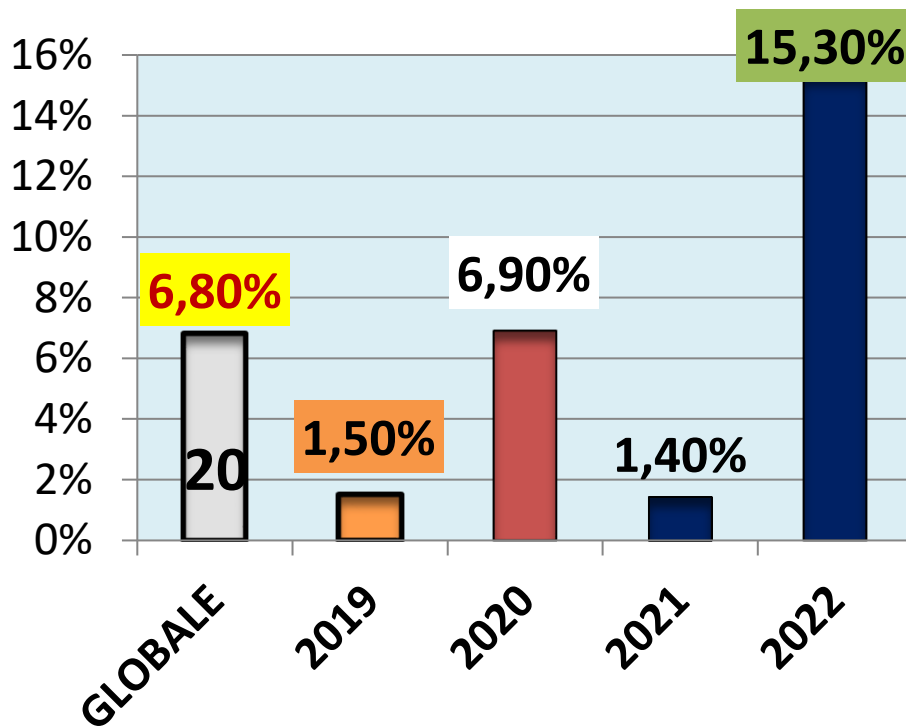
### Complications à l'admission des patients SCA ST+



### Complications hospitalière des patients SCA ST+

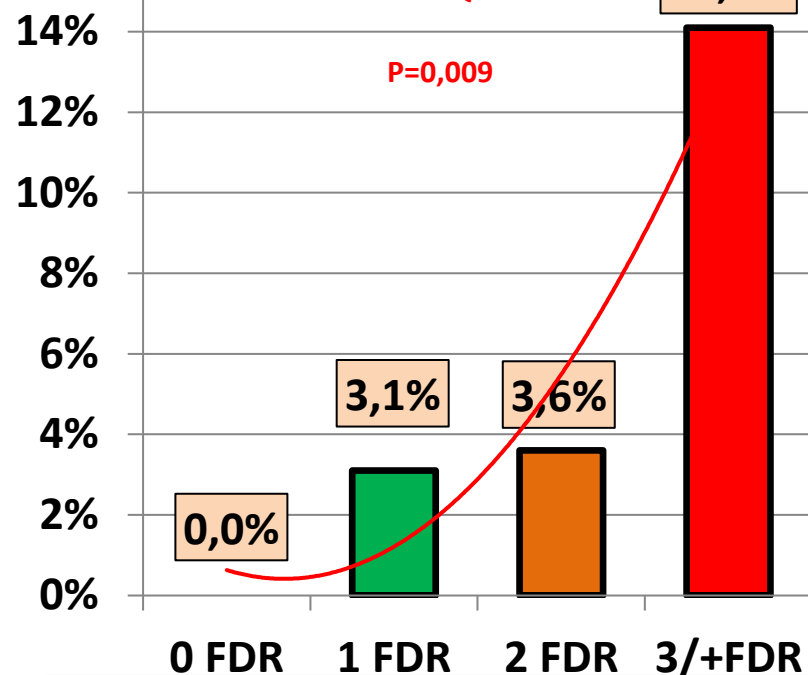


## Mortalité / Facteur de risque



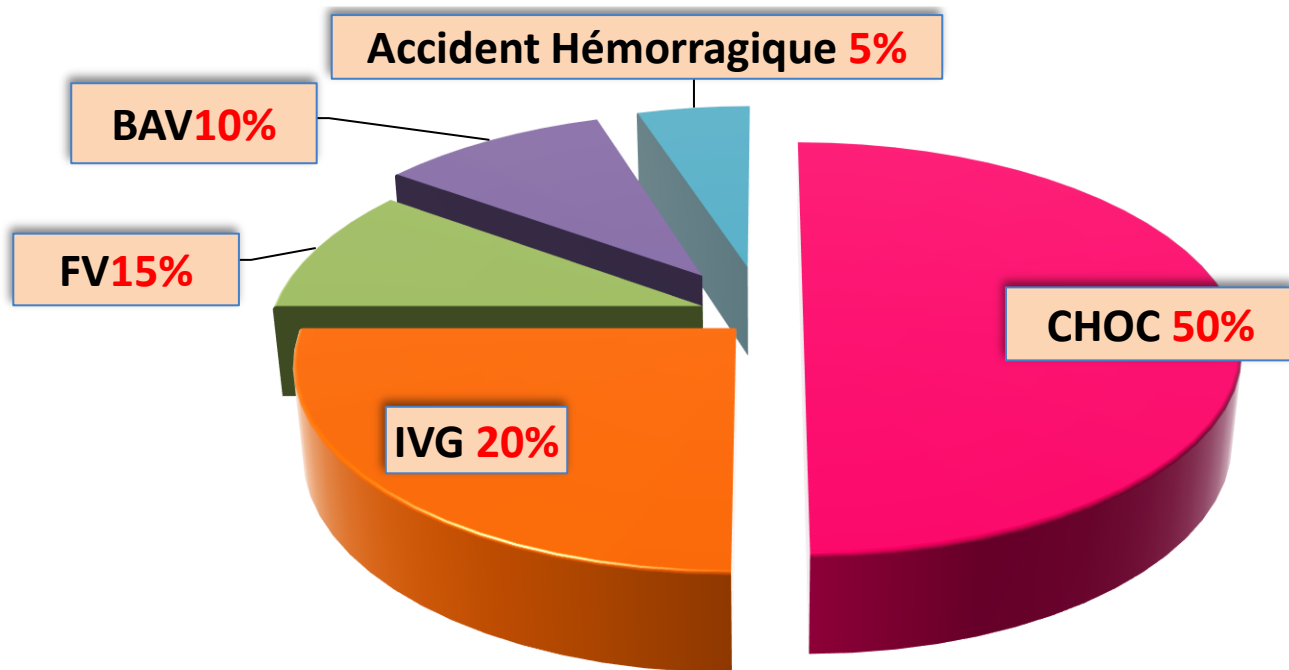
**MORTALITE HOSPITALIERE**

## MORTALITE SELON LE NOMBRE DE FACTEUR DE RISQUE



**Plus le patient avait de facteurs de risque plus son risque de mortalité était élevé**

## Causes du décès selon la principale complication



Le choc cardiogénique est la première cause de mortalité dans les suites des SCA ST + suivi par l'IVG

## Facteurs prédictifs à l'admission de complications précoces du STEMI

Taux des Décès / Paramètres	OUI	NON	P
Classes Homme $\geq$ 50 ans	12	1	0,159
Classes Femme $\geq$ 60 ans	6	1	0,479
<b>Sexe Masculin</b>	12	8	<b>0,003</b>
IMC $\geq$ 25	12	8	1
Plus de 2 FDRC	18	2	0,169
Existence d'un <b>Trouble de Conduction</b>	4	16	<b>0,007</b>
Existence d'un <b>Choc cardiogénique</b>	14	6	<b>0,0001</b>
Délai $\geq$ 2H	12	8	0,974
<b>Score TIMI <math>\geq</math> 6</b>	17	3	<b>0,000</b>
<b>Grade KILLIP &gt; 2</b>	16	4	<b>0,000</b>
<b>PAS100 &lt; 100</b>	11	9	<b>0,000</b>
<b>FC &gt;100</b>	14	6	<b>0,000</b>
<b>Topographie antérieure</b>	9	11	<b>0,034</b>
Tabagique	11	9	0,381
<b>Diabétique</b>	10	10	<b>0,017</b>
<b>Hypertendu(e)</b>	12	8	<b>0,027</b>

# DISCUSSION

## Comparaison des proportions des cas de STEMI dans la littérature

Auteurs	McManus et al.	L. Belle et al.	N.Haouchine et al.	F. Addad et al.	H.Akoudad Et al.	Notre série
Pays de l'étude	Etats unis	France	Algérie	Tunisie	Maroc	-
Référence Bibliograph.	[303]	[304]	[295]	[305]	[306]	-
Hommes (%)	60,6%	75%	88%	88,5%	75%	<b>83,7 %</b>
Femmes (%)	39,4%	25%	12%	11,5%	25%	<b>16,3%</b>

## Comparaison de l'âge moyen de survenue du STEMI dans la littérature

Auteurs	Mc Manus et al.	L. Belle et al.	AM. Belgacem	F. Addad et al.	H. Akoudad Et al.	Notre série
Pays	Etats unis	France	Algérie	Tunisie	Maroc	-
Référence	[303]	[304]	[313]	[305]	[306]	-
âge Moyen (ans)	$60 \pm 13$	$63 \pm 14$	$58.8 \pm 10.3$	$60,8 \pm 12,2$	60	<b><math>57,85 \pm 10,5</math></b>

Pourcentages des **diabetiques** + stemi dans la litterature

ETUDE	ISIS-3	GUSTO-1	GUSTO IIb	GUSTO III	Notre série
% Diabétiques	11.3	15	13.4	16	<b>27,1</b>
Référence	[265]	[266]	[267]	[268]	-

Pourcentages des **hypertendus**+ stemi dans la litterature

ETUDES	GABRIEL STEG	GUSTO-1	GUSTO IIb	GUSTO III	Notre série
% HTA	32,1	38	39	39,5	<b>36.6</b>
Référence	[317]	[266]	[267]	[268]	-

## Pourcentages des tabagiques + STEMI dans la littérature

ETUDE	A.Bosset	GUSTO-1	GUSTO IIb	GUSTO III	Notre série
% des tabagiques	70	43	61	41,4	<b>64,1</b>
Référence	[318]	[266]	[267]	[268]	-

## Localisation antérieure de l'infarctus et grade killip

ETUDES	G. STEG et al	GISSI-2	GUSTO-1	GUSTO III	Notre série
STEMI Anterieur	49.9%	38%	37%	47.7%	<b>58.1%</b>
Killip III+IV		3.6%	13% (K>1)	2.1%	<b>2.3%</b>
Référence	[317]	[264]	[266]	[268]	-

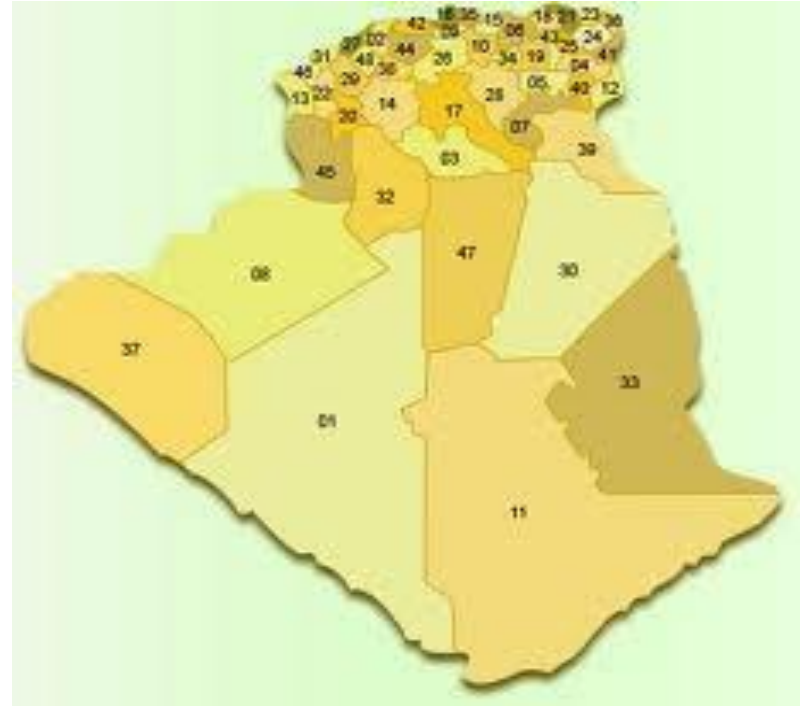
# Conclusion

- L'installation d'un **réseau** de thrombolyse au niveau de Mostaganem a permis d'améliorer notablement la prise en charge médicale du STEMI en **réduisant les délais** et offrant ainsi l'opportunité d'une **reperfusion médicamenteuse** à une proportion plus importante de patients.

# Perspectives

- Lancer la **thrombolyse préhospitalière = SAMU,**
- Lancer et assister la **Thrombolyse de proximité pour les patients en périphérie,**
- Prévoir une **salle de KT interventionnel à Mostaganem**
- **Sensibiliser + la population pour la prévention des FDRC et l'intérêt de consulter rapidement,**
- Proposer notre expérience à **d'autres wilayas similaires à Mostaganem.**

# Création de réseaux régionaux institutionnalisés dans le cadre d'un plan infarctus



**Je vous remercie**