



# Évaluation de la performance des hôpitaux régionaux tunisiens. Protocole de l'étude des délais de prise en charge du syndrome coronarien aigu avec sus-décalage de ST

## Evaluating the performance of Tunisian regional hospitals. Study Protocol of management delays of ST elevation myocardial infarction

Salma Balhi <sup>1</sup>, Amina Jebali <sup>2</sup>, Hichem Sammali <sup>3</sup>, Mohamed Ali Boughallaba <sup>4</sup>, Ilyes Ammar <sup>5</sup>, Ahmed Ben Abdelaziz<sup>1</sup>

1. *Laboratoire de Recherche LR19SP0 /Faculté de médecine de Sousse/Université de Sousse*
2. *Service des urgences, Hôpital régional de Béja / Ministère de la Santé publique*
3. *Service de cardiologie, Hôpital régional de Béja / Ministère de la santé publique.*
4. *Comité médical, Hôpital régional de Béja / Ministère de la santé publique .*
5. *Direction régionale de la santé de Béja.*

### RÉSUMÉ

**Problème de recherche** : le syndrome coronarien aigu avec sus-décalage de ST (SCA ST+) constitue une urgence absolue. Le jeune âge des patients et la difficulté d'accès aux soins demeurent les principales particularités de la prise en charge du SCA en Tunisie. Dans le gouvernorat de Béja, situé dans la région du Nord-ouest de la Tunisie, vu l'absence d'une salle de cardiologie interventionnelle à l'hôpital et dans les établissements privés de la région et l'éloignement par rapport aux centres de référence d'au moins 127 km, le patient se trouve au-delà des 90 min du transfert. Ce retard de prise en charge génère une lourde charge de morbidité et de mortalité. L'objectif principal de ce travail serait d'auditer les délais de prise en charge des patients SCA ST+ à l'hôpital régional de Béja (Tunisie), conformément aux recommandations des sociétés savantes. Secondairement, on analysera les facteurs associés au retard de la consultation, après l'apparition des symptômes chez ces patients.

**Processus d'investigation** : il s'agit d'une étude descriptive, exhaustive et prospective incluant des patients qui seront admis à l'urgence et/ou au service de cardiologie de l'hôpital régional de Béja pour SCA ST+ durant la période de l'étude. Pour chaque patient admis pour un SCA ST+ seront collectées : les données sociodémographiques; les antécédents et les facteurs de risque cardiovasculaires; les modalités de prise en charge diagnostique et thérapeutique; l'évolution intra-hospitalière; la survie à 01 mois par rapport à l'épisode coronarien actuel et l'estimation des différents délais de la prise en charge.

**Plan de recherche** : les considérations éthiques seront respectées, de même que la confidentialité et l'anonymat des données. L'étude s'étalera sur une période de 01 ans du 1er septembre 2022 jusqu'à 31 août 2023. Les résultats obtenus nous permettront d'analyser les délais de prise en charge des patients présentant un SCA ST+ dans la région de Béja (Tunisie). Au moins deux publications dans des revues internationales indexées et impactées sont prévues.

**Mots clés** : Infarctus du myocarde; Évaluation des pratiques; Qualité des soins de santé; Délai.

### ABSTRACT

**Research problem** : ST Elevation Myocardial Infarction (STEMI+) is an absolute emergency. The young age of patients and the difficulty of access to care remain the main characteristics of STEMI+ management in Tunisia. In the governorate of Béja, located in the Northwestern region of Tunisia, given the lack of a cardiology interventional room in the hospital and in the private establishments of the region and the distance from the specialized centers of at least 127 km, the patient is beyond 90 min of the transfer. This delay in care generates a heavy burden of morbidity and mortality. The main objective of this study will be to audit the delays of management of patients presenting STEMI+ at the regional hospital of Béja (Tunisia) in accordance with the recommendations of learned societies. Secondly, we will identify factors associated with delayed presentation after the onset of clinical symptoms.

**Investigation process** : it will be a descriptive, exhaustive and prospective study, including patients admitted to the emergency and/or the cardiology department of the regional hospital of Béja for STEMI+ during the study period. For each patient admitted for STEMI, the following data will be collected : sociodemographic characteristics; medical history; cardiovascular risk factors; diagnostic and therapeutic management modalities; intra-hospital evolution; survival at 01 months in relation to the current coronary episode and the estimation of the different management delays.

**Research plan** : ethical considerations will be respected, as well as the confidentiality and anonymity of the data. The study will last one year from the 1st september 2022 to 31 august 2023. The results will allow us to describe the delays of management of patients with STEMI+ in the region of Béja (Tunisia). At least 2 publications in international scientific journals are planned.

**Key words** : ST elevation myocardial infarction; Case management; Quality of health care; Delay; Tunisia.

### Correspondance

Salma Balhi

Laboratoire de Recherche LR19SP0 /Faculté de médecine de Sousse/Université de Sousse

Email: salmabalhi@yahoo.fr

## INTRODUCTION

Les Maladies Cardiovasculaires (MCV) représentent un problème majeur de santé publique à l'échelle mondiale [1]. D'après les estimations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), elles demeurent la principale cause de mortalité dans le monde avec environ 17,9 millions de décès chaque année [1]. Plus des trois-quarts des décès dus aux MCV proviennent des pays à revenu faible ou intermédiaire [1]. En Tunisie, d'après les statistiques nationales sur les causes de décès en 2017 [2], les maladies de l'appareil circulatoire occupaient le premier rang en matière de mortalité à l'origine de 25,8% de l'ensemble des décès [2].

Les coronaropathies représentent le chef de file des MCV. Parmi les complications des maladies coronaires; le Syndrome Coronarien Aigu avec sus-décalage de ST (SCA ST+) constitue une urgence absolue [3]. Le SCA ST+ est le plus souvent dû à une occlusion brutale, complète et persistante d'une artère coronaire, nécessitant une reperfusion vasculaire urgente [4]. La revascularisation sanguine a eu recours soit à un traitement pharmacologique (la thrombolyse intraveineuse) ou mécanique (angioplastie percutanée) [4]. Lorsque l'occlusion artérielle dure plus de 20-30 min, la nécrose myocardique s'installe: c'est l'Infarctus Du Myocarde (IDM) avec sus décalage de ST, avec des conséquences graves sur la santé du patient allant parfois jusqu'au décès [3,4]. Toutefois, ses complications sont réduites si le traitement est administré le plus tôt possible après l'apparition des symptômes (entre 1 à 2 h) [3,4]. Ainsi, le temps écoulé entre le début des symptômes et l'administration du traitement est un déterminant fondamental de l'apparition des complications et la survie des patients [4].

### Problématique

Le jeune âge des patients et la difficulté d'accès aux soins demeurent les principales particularités des pays maghrébins par rapport aux pays occidentaux [5]. En Tunisie, la Prise En Charge (PEC) des patients coronariens reste problématique avec une forte disparité régionale [6]. La carte sanitaire, publiée par le ministère de la Santé tunisien en 2019, a démontré les inégalités de répartition des ressources pour la santé entre les régions, dont les salles de cathétérismes cardiaques et les équipements des services de cardiologie [7]. Par ailleurs, la carte sanitaire a rapporté une forte concentration de ces ressources au niveau des grandes villes et une prédominance du secteur libéral [7].

Ainsi, en phase très avancée de transition épidémiologique, et à défaut d'équité de performance des structures des références en Tunisie, la santé des populations lointaines des centres hospitalo-universitaires serait menacée par une morbi-mortalité évitable. L'insuffisance coronarienne aiguë avec sus décalage du segment ST est un traceur de la performance équitable du système national de santé.

Le gouvernorat de Béja est situé dans la région du Nord-ouest de la Tunisie. Il couvre une surface de 3 740 km<sup>2</sup> pour environ 307 mille habitants [7]. La région dispose de deux hôpitaux

régionaux (Mejez El Bab et Béja Centre) pour une capacité hospitalière totale (secteur public) estimée à 648 lits en 2019 [7]. La PEC des patients coronariens à Béja, à l'instar des autres régions intérieures du pays, est défaillante [7]. Elle est caractérisée par une gestion pré-hospitalière inexistante, contrastant avec une gestion hospitalière standardisée basée principalement sur les thrombolytiques. La salle de cathétérisme la plus proche se trouve à 120 km, soit environ 90 min de temps de transfert. De même, cette région ne dispose pas à l'heure actuelle d'un registre des MCV permettant d'établir des statistiques sanitaires annuelles.

### Revue de la littérature

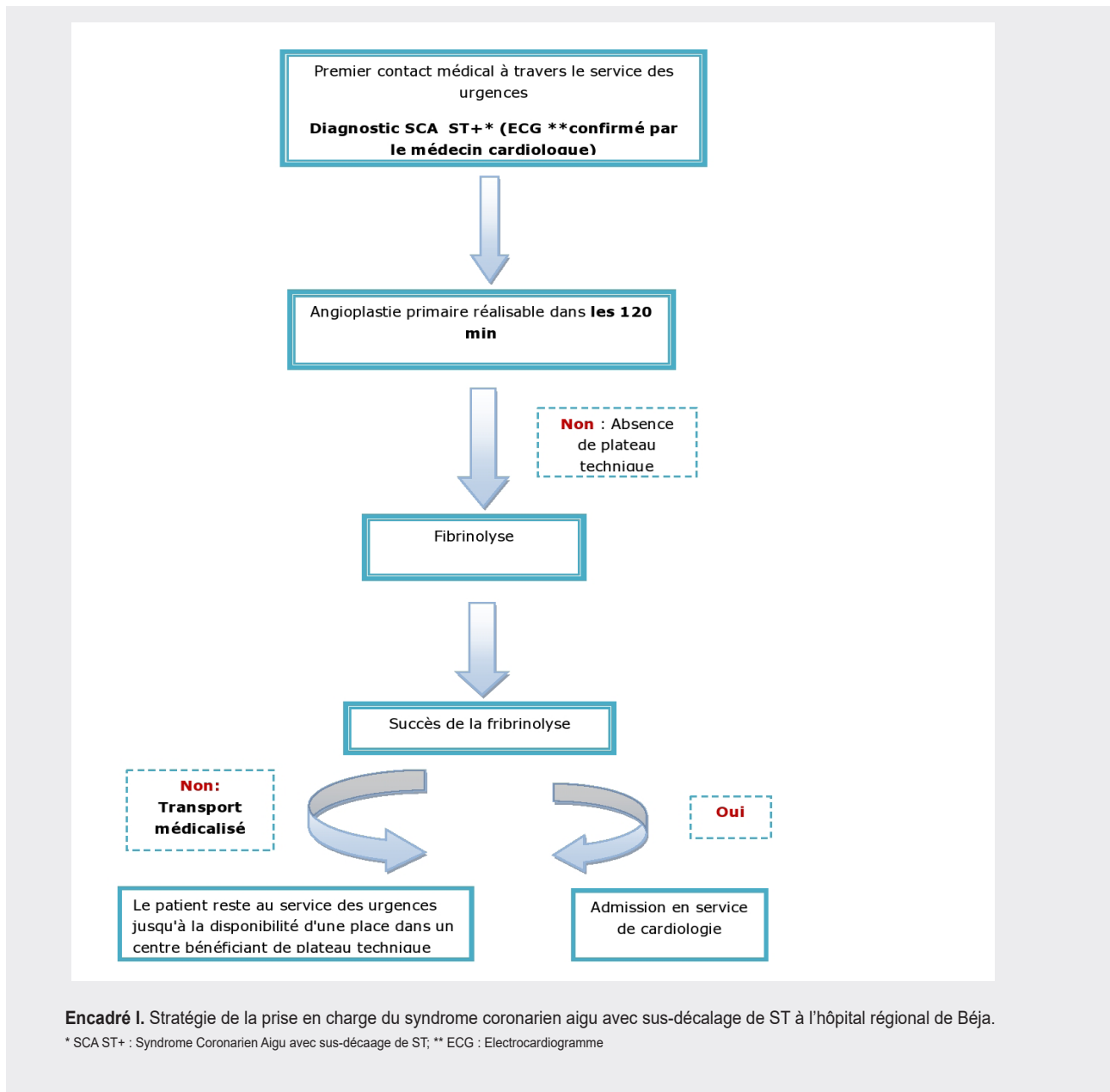
Les sociétés savantes européennes (*European Society of Cardiology, ESC*) et nord-américaines (*American College of Cardiology/American Heart Association, ACC/AHA*) ont élaboré des recommandations pratiques concernant la PEC des patients SCA ST+ [4,9]. Elles ont fixé des délais à ne pas dépasser afin de garantir la qualité de soins de ses patients. Malgré ces recommandations, des études antérieures ont rapporté qu'un nombre élevé de patients ne sont pas traités dans les délais prévus les exposant, ainsi, à un risque accru de mortalité même dans les pays développés [10,11]. Dans les pays à faible et à moyen revenu, la PEC du SCA ST+ demeure un réel défi [12-17]. Ces délais dépassent de loin les normes fixées [12-17]. Une revue systématique de la littérature publiée en 2022 [16], a montré que le délai symptôme-Premier Contact Médical (PCM) était souvent long en Afrique sub-Saharienne, avec un maximum de 6,6 jours en Tanzanie. Une autre étude conduite au Burkina Faso [12], a montré que le délai entre la réalisation de l'électrocardiogramme et l'admission dans un service de cardiologie était de 4,35 ± 4,0 jours. Le registre ACCESS (ACute Coronary Events – a multinational Survey of current management Strategies) est une étude observationnelle et prospective sur les stratégies de PEC des patients [13]. Les patients ont été recrutés entre 2007 et 2008 dans 19 pays, parmi lesquels l'Afrique du Nord représentée par la région du «Maghreb» (Algérie, Maroc et la Tunisie) [13]. Ce registre a montré, au niveau maghrébin, un long délai entre le diagnostic et la PEC dépassant souvent les 6 h [13]. En Tunisie, le registre FAST-MI a été mis en place en collaboration entre la société tunisienne de cardiologie et de chirurgie cardiovasculaire et la société française de cardiologie [17]. Ce registre a inclus à peu près le trois-quarts des hôpitaux publics tunisiens (10 hôpitaux universitaires et 6 hôpitaux régionaux) traitant les patients SCA ST+ entre septembre 2014 et mars 2015 [17]. Ce registre a rapporté qu'à peu près le un-tiers des patients admis pour un SCA ST+ n'ont pas reçu un traitement de reperfusion, la majorité d'eux proviennent des hôpitaux régionaux (52,9% contre 34,1%; p<0,0001) [17]. Ceci est principalement dû à un retard de présentation (> 24 h). De même, les patients traités dans les hôpitaux universitaires interventionnels étaient plus susceptibles de recevoir une angioplastie primaire (37,8% contre 3,9% ; p<0,0001) par rapport aux hôpitaux régionaux [17]. Dans la littérature, une seule étude tunisienne, publiée en 2017, s'est spécifiquement intéressée à la qualité de la PEC des patients

SCA ST+ admis dans un hôpital régional ne bénéficiant pas de plateau technique (Médenine) [6]. Cette étude a rapporté que le délai moyen entre le début des symptômes et la thrombolyse était estimé à 206 min. Seulement le un-quart des patients (22%) a bénéficié d'une angioplastie primaire [6]. Ces résultats mettent l'accent sur la disparité régionale et l'iniquité en matière d'accès aux soins pour les patients coronariens en Tunisie.

### Cadre conceptuel

Le SCA ST+ est une urgence diagnostique et thérapeutique [4,9]. La survie des patients dépend de la rapidité de la PEC

[18]. L'expression «time is muscle» a été largement utilisée par les Anglo-saxons afin de souligner l'importance de débiter le traitement de reperfusion précocement [9]. L'objectif de tout praticien est de réduire au minimum ce délai ( $\leq 120$  min entre le PCM et la reperfusion). En condition réelle, il a été rapporté que ce délai dépasse souvent les recommandations [19,20]. En effet, la rapidité de la reperfusion dépend à la fois du patient et du système de la santé : la capacité du patient à reconnaître et à organiser correctement ses symptômes; le PCM; la confirmation diagnostique à l'arrivée aux services de santé et le temps requis pour démarrer la stratégie de reperfusion. Le circuit de la PEC du SCA ST+ à l'hôpital régional de Béja est détaillé dans l'encadré 1.

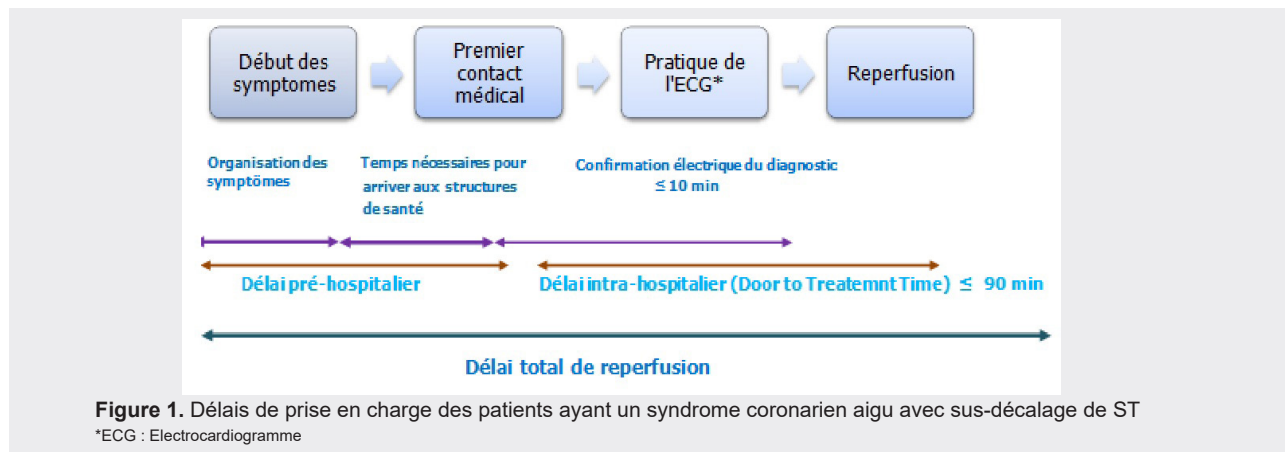


**Encadré 1.** Stratégie de la prise en charge du syndrome coronarien aigu avec sus-décalage de ST à l'hôpital régional de Béja.

\* SCA ST+ : Syndrome Coronarien Aigu avec sus-décalage de ST; \*\* ECG : Electrocardiogramme

D'après l'ESC [4], les délais de PEC des patients SCA ST+ sont des indicateurs de la performance du système de santé. Ces délais doivent être systématiquement enregistrés et contrôlés dans chaque structure de soins [4].

Si les délais prévus ne sont pas atteints, des interventions sont nécessaires afin d'améliorer les performances du système. **La figure 1** détaille les délais de PEC des patients présentant un SCA ST+.



### Question principale de recherche

Ce présent travail a pour but d'évaluer les performances du système de la santé tunisien à travers l'étude des délais de PEC des patients SCA ST+ admis à l'hôpital régional de Béja entre septembre 2022 et août 2023. Cette étude permettra de répondre aux questions suivantes:

- Est-ce que les délais de prise en charge des patients SCA ST+ à l'hôpital régional de Béja sont conformes aux recommandations des sociétés savantes [4,9]?
- Quels sont les facteurs associés à la consultation tardive des patients atteints de SCA ST+ dans la région de Béja ?

### Définitions opérationnelles des variables

#### Le Syndrome Coronarien Aigu avec sus décalage de ST (SCA ST+)

Les maladies coronaires regroupent la coronaropathie stable chronique (angor) et le SCA incluant l'angor instable, le SCA sans élévation de ST et le SCA ST+. Le SCA ST+ a été défini selon les recommandations de l'ACC/AHA et l'ESC [4,9] par :

- **critères cliniques** : une douleur thoracique d'allure angineuse, c'est-à-dire typiquement rétrosternale, constrictive, pouvant irradier aux membres supérieurs, dans la mâchoire ou dans le dos, survenant au repos ou aux efforts minimes, chez un sujet qui était asymptomatique auparavant ou qui avait un angor d'effort. Cette douleur est en règle prolongée (20 min) et résiste à la prise de trinitrine sublinguale.
- **critères électro-cardiographiques** : un sus-décalage du segment ST de 1 mm ou plus dans les dérivations contiguës (à l'exception de V2/V3, où un sus-décalage du segment ST de 2 mm chez les hommes et de 1,5 mm chez les femmes sont requis) ou un bloc de branche gauche récent ou onde Q de nécrose récente. Dans cette étude, la confirmation électrique du diagnostic se fera par le médecin cardiologue de l'hôpital.

- **critères biologiques** : élévation des marqueurs cardiaques (Troponines).

**Diabète sucré [21]** : glycémie à jeun > 126 mg/dL (7,0 mmol/L) ou glycémie postprandiale ≥ 200mg/dL (11,1 mmol/L) ou un taux d'hémoglobine glyquée ≥ 6,5% (48 mmol/L).

**Hypertension artérielle [22]** : pression artérielle systolique ≥ 140 mm Hg et/ou pression artérielle diastolique ≥ 90 mm Hg ou patient sous traitement antihypertenseur.

**Dyslipidémie [22]** : la présence d'un ou plusieurs des troubles lipidiques suivants: un taux de lipoprotéines de basse densité > 1,4 mmol/L (55mg/dL), un taux de triglycérides > 1,7 mmol/L (150 mg/dL), un taux de cholestérol total > 5,69 mmol/L (2,20 g/L) ou patient sous traitement hypolipémiant.

### Définition des différents délais

- Le temps écoulé entre le début des symptômes et la reperfusion coronaire est l'indicateur de performance le plus important retenu par les sociétés savantes. D'après la littérature [4,8,9], ce délai a été divisé en deux intervalles (**Figure 1**).
- **Le délai pré-hospitalier** : le délai entre le début des symptômes et le PCM. Dans la littérature, cet intervalle comprend [23] :
  - Le temps écoulé entre l'apparition des symptômes et la décision de consulter un médecin (délai patient)
  - Le temps nécessaire pour atteindre la structure de santé.

Dans cette étude, le retard de consultation est défini par un délai ≥ 3 h entre l'apparition des symptômes et le PCM. Le délai de 3 heures a été utilisé comme point de coupure car, d'un point de vue clinique, le traitement thrombolytique a une meilleure efficacité thérapeutique au cours des 2 à 3 premières heures, lorsque thrombus peut être dissous pharmacologiquement [24].

• **Le délai intra-hospitalier** : c'est un délai lié au système de santé «*Door To Treatment time* ». Dans cette étude, ce délai sera divisé en deux intervalles :

- le délai entre le PCM et le diagnostic électrique. Le but des intervenants de santé est de réduire ce délai à **10 min** [25]. Le «PCM» est défini par le lieu (ambulance ou hôpital) où le traitement de reperfusion pourrait être initié [4].
- le délai entre le PCM et l'expansion du ballonnet dans une artère coronaire (angioplastie) «*Door-To Balloon*». Ce délai doit être inférieur à **120 min** [4].
- le délai entre le PCM et la thrombolyse «*Door To Needle time*», si un traitement thrombolytique est indiqué. Ce délai doit être inférieur à **30 min** [4].

La stratégie de reperfusion chez un patient PEC précocement dépend du délai «PCM-inflation du ballon». D'après l'ACC /AHA [9] et l'ESC [4], il est fortement recommandé :

- pour les centres médicaux bénéficiant d'une salle de cardiologie interventionnelle : réaliser une angioplastie primaire dans les **90 min** [4], préférentiellement dans les **60 min** [9].
- pour les patients PEC en dehors d'un centre médical équipé d'une salle de cardiologie interventionnelle: ils doivent être transférés dans un centre adapté afin de réaliser une angioplastie primaire dans les **120 min** [4,9]. En l'absence de contre-indication, la fibrinolyse est une alternative qui doit être réalisée dans les **30 min** après le PCM [4,9]. L'échec de la fibrinolyse sera retenu devant une diminution du sus décalage du segment ST inférieure à 50%, **60 min** après le début de la thrombolyse et la persistance des douleurs thoraciques [4,9].

## PROCESSUS D'INVESTIGATION

### Le devis de recherche

Il s'agit d'une étude descriptive, exhaustive et prospective qui sera conduite sur une période de 01 an (du 1<sup>er</sup> septembre 2022 jusqu'au 31 août 2023) à l'hôpital régional de Béja. Cet établissement contient, en 2022, 12 services hospitaliers pour un total de 336 lits actifs et 65 personnels médicaux permanents.

En ce qui concerne la PEC du SCA ST+, cet hôpital dispose d'un service de cardiologie avec seulement un médecin spécialisé. Le service de cardiologie comporte 21 lits actifs, une unité de soins intensifs, un appareil d'échocardiographie transthoracique, mais la salle de cardiologie interventionnelle est absente. La tenecteplase (métalyse) est le seul agent thrombolytique utilisé à l'hôpital.

### Population d'étude

Critères d'inclusion : seront inclus tous les patients âgés de 18 ans et plus, admis durant la période d'étude, de façon consécutive aux urgences et/ou au service de cardiologie de l'hôpital régional de Béja pour un SCA ST+.

Critères de non-inclusion : ne seront pas inclus les patients dont l'IDM sera subaigu ou survenant après l'arrivée aux urgences, et les patients qui arriveront en arrêt cardiaque aux urgences

Critères d'exclusion : les patients ayant signé un contre-avis médical durant leurs périodes d'hospitalisation seront exclus

### Calcul taille de l'échantillon

Le nombre nécessaire des sujets à inclure pour des populations limitées est estimé en utilisant la formule suivante [26]:

$$n = N * [Z^2_{\alpha/2} * p_0 * (1-p_0)/i^2] / [N - 1 + (Z^2_{\alpha/2} * p_0 * (1-p_0)/i^2)]$$

avec:

**n** = la taille de l'échantillon ; **N** : taille de la population ; **Z<sub>α/2</sub>** = le niveau de confiance (pour **α** = 5%, **Z<sub>α/2</sub>** = 1,96); **p<sub>0</sub>** = la proportion attendue de l'événement principal d'intérêt; **i** = le degré de précision.

Selon les données de l'hôpital régional de Béja, qu'il y aurait autour de 100 patients SCA ST+ en 2021; une pré enquête a situé la proportion de retard de PEC à 20% .

En fixant la précision à 5%, la taille minimale de l'échantillon à inclure dans cette étude serait de 71 patients SCA ST+.

### Données à collecter

Pour chaque patient admis pour un SCA ST+, les données suivantes seront collectées : les données sociodémographiques (âge; sexe; milieu de résidence; niveau de scolarité; statut professionnel; statut matrimonial; couverture sociale), les antécédents et les facteurs de risque cardiovasculaires, le motif de consultation, les modalités de PEC diagnostique et thérapeutique, l'évolution intra-hospitalière et la survie à 01 mois par rapport à l'épisode coronarien actuel.

Les circonstances de survenue des premiers symptômes, l'interprétation initiale des symptômes par le patient, le PCM, le nombre de professionnels de santé consultés avant d'atteindre l'hôpital, les moyens utilisés pour arriver à l'hôpital et la distance par rapport à l'hôpital.

• L'étude des différents délais :

- Délai entre le début des symptômes et le PCM (h).
- Délai entre le PCM et le diagnostic électrique (min).
- Délai entre le PCM et le début de traitement (min).
- Délai entre le début des symptômes et le traitement (délai total) (h).

### Sources des données

Les données seront recueillies au moyen d'un entretien direct avec les patients ainsi qu'à partir des dossiers hospitaliers remplis par les médecins traitants. Chaque patient hospitalisé pour un SCA ST+ sera interrogé, après la stabilisation de son état hémodynamique, par son médecin. Chaque session durera en moyenne 20 min.

## Analyse statistique

L'analyse statistique sera réalisée à l'aide du logiciel Statistical Package for the Social Science (SPSS) version 25.0 pour Microsoft Windows.

Les variables catégoriques seront présentées sous forme d'effectifs et de pourcentages. L'étude de leurs associations se fera par le test de Chi<sup>2</sup> de Pearson ou le test exact de Fisher, si les conditions d'application ne seront pas vérifiées. Les variables quantitatives, seront résumées sous la forme de moyenne  $\pm$  écart-type si la distribution des variables suit une loi normale. Les délais pré-hospitaliers et intra-hospitaliers seront présentés sous forme de médiane et des intervalles interquartiles à 25% et 75%. On déterminera également la fréquence des patients qui seront thrombolysés dans les 30 min suivant la confirmation électrique du diagnostic.

L'objectif de cette étude sera également d'analyser les facteurs associés au retard de consultation chez les patients présentant un SCA ST+. L'intervalle entre le début des symptômes et le PCM sera calculé en heures pour chaque patient et sera divisé en deux catégories : présentation précoce (délai symptômes-PCM  $\leq$  3 h) ou présentation tardive (délai symptômes-PCM  $>$  3 h). Une régression logistique binaire pas à pas descendant sera effectuée en utilisant une valeur de  $p < 0,2$  en analyse uni variée et une valeur de  $p < 0,05$  pour tester le modèle final. Les rapports de cotes ajustés et les intervalles de confiance à 95% seront calculés.

## PLAN DE RECHERCHE

### Considérations éthiques

Cette étude a été approuvée par le comité d'éthique de l'hôpital régional de Béja sous la référence 01/2022. Le consentement oral sera obtenu pour chaque participant dans cette étude. Une information appropriée et claire sera communiquée à chaque patient oralement, en dialecte tunisien, comportant le but et le déroulement de l'étude. Les patients seront inclus s'ils ont clairement indiqué leur volonté de participer à l'étude, y compris la réponse au questionnaire, l'utilisation des dossiers hospitaliers et un éventuel contact téléphonique. De même, ils auront le droit de s'opposer à l'exploitation des données recueillies à tout moment sans que leurs décisions n'affectent la qualité de la PEC ultérieure. La confidentialité et l'anonymat des données seront assurés tout au long de l'étude. Seules des données anonymes et résumées seront communiquées dans le cadre de cette analyse.

### Calendrier de l'étude

La période d'inclusion débutera le 1<sup>er</sup> septembre 2022. On prévoit qu'elle s'étalera sur une période de 01 an. La diffusion des résultats se fera en décembre 2023 à travers les congrès et les journaux nationaux et internationaux.

L'encadré 2 détaille le déroulement du projet d'étude.

Activités	Acteurs	Dates
Collecte des données	A J, H S, B S	- 1 <sup>er</sup> septembre 2022 31 août 2023
Saisie des données	B S	- 1 <sup>er</sup> septembre 2022 31 août 2023
Analyse des données et interprétation des résultats	Tous les auteurs	- septembre 2023
Rédaction de la première version manuscrit	Tous les auteurs	- octobre novembre 2023
Validation de la version finale du manuscrit	Tous les auteurs	- décembre 2023

**Encadré 2.** calendrier décrivant le déroulement du projet «Évaluation de la performance des hôpitaux régionaux tunisiens. Étude du délais de prise en charge du syndrome coronarien aigu avec sus décalage de ST»..

## CONCLUSION

Cet audit aura pour but d'évaluer la qualité de la PEC des patients présentant un SCA ST+ dans une région tunisienne dépourvue de plateau technique et éloignée d'au moins de 120 km par rapport au centre de référence le plus proche. Il s'agit de la première étude conduite dans la région du Nord-ouest tunisien traitant cette thématique.

Cette évaluation permettra de:

- Dresser un état de lieux de la situation sanitaire à Béja afin de proposer des solutions pratiques aux défaillances rencontrées.
- Identifier les facteurs associés au retard de présentation ( $>$  3 h) chez les patients présentant un SCA ST+ , en vue d'organiser des campagnes de prévention ciblées.
- Mettre en relief les disparités régionales en matière d'accès aux soins à travers la comparaison de nos résultats avec ceux des hôpitaux universitaires tunisiens.

## RÉFÉRENCES

1. Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Maladies cardiovasculaires [Internet]. 2018 [cité 16 août 2022]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/health-topics/cardiovascular-diseases>.
2. Ministère de Santé Publique, Institut National de la Santé. Statistiques nationales sur les causes de décès en Tunisie. 2015 et 2017. Tunis: MSP; 2020 p. 68.
3. Moser DK, Kimble LP, Alberts MJ, Alonzo A, Croft JB, Dracup K, et al. Reducing delay in seeking treatment by patients with acute coronary syndrome and stroke: a scientific statement from the American Heart Association Council on cardiovascular nursing and stroke council. *Circulation*. 2006;114(2):168-82.
4. Ibanez B, James S, Agewall S, Antunes MJ, Bucciarelli-Ducci

- C, Bueno H, et al. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *EurHeart J*. 2018;39(2):119-77.
5. Dilali M, Aboulhassen T, Charrat H, Nejmi H. Syndrome coronarien aigu: quelle filière de soins au Maghreb? *Urgences*. 2013;38:35.
  6. Milouchi S, Ajmi H, Sghaeir A, Khorchani A, Ferjani S. ST elevation myocardial infarction therapeutic management in the regional hospital of Medenine, how to improve it? An analysis of 150 patients. *Cardiologie Tunisienne*. 2017;13(01):13-6.
  7. Ministère de Santé Publique, Direction des études et de la planification. Carte sanitaire 2019. Tunis: MSP; 2021 p. 173.
  8. Puymirat E, Ducrocq G. Comparison between European Society of Cardiology (ESC) and American College of Cardiology/American Heart Association (ACC/AHA) guidelines for initial management of ST-elevation myocardial infarction (STEMI). *Ann Cardiol Angeiol*. 2013;62(4):265-8.
  9. O'Gara PT, Kushner FG, Ascheim DD, Casey DE, Chung MK, de Lemos JA, et al. 2013 ACCF/AHA guideline for the management of ST-elevation myocardial infarction: executive summary: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol*. 2013;61(4):485-510.
  10. Dubois P, Boland J, Vranckx P, et al. STEMI mortality in community hospitals versus PCI-capable hospitals: results from a nationwide STEMI network programme. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*. 2012;1(1):40-7.
  11. Terkelsen CJ, Sorensen JT, Maeng M, Jensen LO, Tilsted HH, Trautner S, et al. System delay and mortality among patients with STEMI treated with primary percutaneous coronary intervention. *JAMA*. 2010;304(7):763-71.
  12. Yameogo NV, Samadoulougou A, Millogo G, Kologo KJ, Kombassere K, Toguyeni BJ, Zabsonre P. Delays in the management of acute coronary syndromes with ST-ST segment elevation in Ouagadougou and factors associated with an extension of these delays: a cross-sectional study about 43 cases collected in the CHU-Yalgado Ouédraogo. *Pan Afr Med J*. 2012;13:90.
  13. Moustaghfir, A., Haddak, M., & Mechmeche, R. (2012). Management of acute coronary syndromes in Maghreb countries: The ACCESS (ACute Coronary Events—a multinational Survey of current management Strategies) registry. *Arch Cardiovasc Dis*. 2012; 105(11), 566-77.
  14. Mehta S, Granger CB, Henry TD, Grines CL, Lansky A, Rokos I, Botelho R, Baumbach A, Mishra S, Cheem TH, Tresukosol D, Zambahari R, Ferré A, Castillo M. Reducing system delays in treatment of ST elevation myocardial infarction and confronting the challenges of late presentation in low and middle-income countries. *Indian Heart J*. 2017;69 Suppl 1(Suppl 1):S1-S5.
  15. Ba H, Yahia F, Wade A, et al. Quality of management of acute coronary syndrome at the Nouakchott National Heart Center (Mauritania). *Tunis Med*. 2019;97(12):1383-8.
  16. Yao H, Ekou A, Niamkey T, Hounhoui Gan S, Kouamé I, Afassinou Y et al. Acute Coronary Syndromes in Sub-Saharan Africa: A 10-Year Systematic Review. *J Am Heart Assoc*. 2022; 11(1), e021107.
  17. Addad F, Mahdhaoui A, Gouider J, Boughzela E, Kamoun S, Boujnah MR, et al. Management of patients with acute ST-elevation myocardial infarction: Results of the FAST-MI Tunisia Registry. *PLoS ONE*. 2019; 14(2): e0207979.
  18. Menees DS, Peterson ED, Wang Y, et al. Door-to-balloon time and mortality among patients undergoing primary PCI. *N Engl J Med*. 2013;369:901-9.
  19. Koul S, Andell P, Martinsson A, et al. Delay from first medical contact to primary PCI and all-cause mortality: a nationwide study of patients with ST-elevation myocardial infarction. *J Am Heart Assoc*. 2014;3, e000486.
  20. Rangé G, Saint Etienne C, Marcollet P, Chassaing S, Dequenne P, Hakim R et al. Factors associated with delay in transfer of patients with ST-segment elevation myocardial infarction from first medical contact to catheterization laboratory: Lessons from CRAC, a French prospective multicentre registry. *Arch Cardiovasc Dis*. 2019; 112(1), 3-11.
  21. American Diabetes Association. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes-2021. *Diabetes Care*. 2021;44(Suppl 1):S1533.
  22. Visseren FLJ, Mach F, Smulders YM, Carballo D, Koskinas KC, Bäck M, et al. 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *Eur Heart J*. 2021;42(34):3227337.
  23. Kakou-Guikahue M, N'Guetta R, Anzouan-Kacou JB, Kramoh E, N'Dori R, Ba SA et al. Optimizing the management of acute coronary syndromes in sub-Saharan Africa: A statement from the AFRICARDIO 2015 Consensus Team. *Arch Cardiovasc Dis*. 2016;109(6-7):376-383.
  24. Mehta S, Granger CB, Henry TD, Grines CL, Lansky A, Rokos I, et al. Reducing system delays in treatment of ST elevation myocardial infarction and confronting the challenges of late presentation in low and middle-income countries. *Indian Heart J*. 2017;69 (Suppl 1):S1-S5.
  25. Loirat M, Orion L, Fradin P, Dimet J, Boiffard E. Reperfusion delays in acute coronary syndromes with ST segment elevation (STEMI) depending on prehospital care. *Ann Cardiol Angeiol*. 2013;62(5):287-92.
  26. Serhier Z, Bendahhou K, Ben Abdelaziz A, Bennani MO. Methodological sheet n°1: How to calculate the size of a sample for an observational study? *Tunis Med*. 2020;98(1):1-7.