

## Faculté de Médecine

Année 2024

Thèse N°

Thèse pour le diplôme d'État de docteur en Médecine

Présentée et soutenue publiquement

Le 5 septembre 2024

Par Jessica BUACHE

**Prise en charge et pronostic des patients ayant présenté un  
syndrome coronaire aigu avec élévation du segment ST:  
différences entre les patients vivant en zones rurales et urbaines**

**Rural – Urban differences in management and outcomes of  
patients with ST-segment elevation myocardial infarction**

Thèse dirigée par le Docteur Marouane BOUKHRIS

Examineurs :

M. le Professeur Victor Aboyans, PU-PH, CHU Limoges

M. le Docteur Marouane Boukhris, PH, CHU Limoges

M. le Professeur Jérôme Jouan, PU-PH, CHU Limoges

M. le Professeur Patrice Viot, PU-PH, CHU Limoges

M. le Docteur Larbi Mansour, PH, CH Gueret

M. le Docteur Antoine MACIA, CCA, CHU Limoges

Président

Directeur

Juge

Juge

Membre invité

Membre invité





## Faculté de Médecine

Année 2024

Thèse N°

Thèse pour le diplôme d'État de docteur en Médecine

Présentée et soutenue publiquement

Le 5 septembre 2024

Par Jessica BUACHE

**Prise en charge et pronostic des patients ayant présenté un  
syndrome coronaire aigu avec élévation du segment ST:  
différences entre les patients vivant en zones rurales et urbaines**

**Rural – Urban differences in management and outcomes of  
patients with ST-segment elevation myocardial infarction**

Thèse dirigée par le Docteur Marouane BOUKHRIS

Examineurs :

M. le Professeur Victor Aboyans, PU-PH, CHU Limoges

M. le Docteur Marouane Boukhris, PH, CHU Limoges

M. le Professeur Jérôme Jouan, PU-PH, CHU Limoges

M. le Professeur Patrice Viro, PU-PH, CHU Limoges

M. le Docteur Larbi Mansour, PH, CH Gueret

M. le Docteur Antoine MACIA, CCA, CHU Limoges

Président

Directeur

Juge

Juge

Membre invité

Membre invité



**Doyen de la Faculté**

Monsieur le Professeur **Pierre-Yves ROBERT**

**Asseseurs**

Madame le Professeur **Marie-Cécile PLOY**

Monsieur le Professeur **Jacques MONTEIL**

Monsieur le Professeur **Laurent FOURCADE**

**Professeurs des Universités - Praticiens Hospitaliers**

<b>ABOYANS</b> Victor	CARDIOLOGIE
<b>ACHARD</b> Jean-Michel	PHYSIOLOGIE
<b>AJZENBERG</b> Daniel	PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE
<b>ALAIN</b> Sophie	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE
<b>AUBRY</b> Karine	O.R.L.
<b>BALLOUHEY</b> Quentin	CHIRURGIE INFANTILE
<b>BERTIN</b> Philippe	THERAPEUTIQUE
<b>BOURTHOUMIEU</b> Sylvie	CYTOLOGIE ET HISTOLOGIE
<b>CAIRE</b> François	NEUROCHIRURGIE
<b>CHRISTOU</b> Niki	CHIRURGIE VISCERALE ET DIGESTIVE
<b>CLAVERE</b> Pierre	RADIOTHERAPIE
<b>CLEMENT</b> Jean-Pierre	PSYCHIATRIE D'ADULTES
<b>COURATIER</b> Philippe	NEUROLOGIE
<b>DAVIET</b> Jean-Christophe	MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION
<b>DELUCHE</b> Elise	CANCEROLOGIE
<b>DESCAZEAUD</b> Aurélien	UROLOGIE
<b>DRUET-CABANAC</b> Michel	MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL
<b>DUCHESNE</b> Mathilde	ANATOMIE et CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES

<b>DURAND</b> Karine	BIOLOGIE CELLULAIRE
<b>DURAND-FONTANIER</b> Sylvaine	ANATOMIE (CHIRURGIE DIGESTIVE)
<b>FAUCHAIS</b> Anne-Laure	MEDECINE INTERNE
<b>FAUCHER</b> Jean-François	MALADIES INFECTIEUSES
<b>FAVREAU</b> Frédéric	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE
<b>FEUILLARD</b> Jean	HEMATOLOGIE
<b>FOURCADE</b> Laurent	CHIRURGIE INFANTILE
<b>GAUTHIER</b> Tristan	GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE
<b>GUIGONIS</b> Vincent	PEDIATRIE
<b>HANTZ</b> Sébastien	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE
<b>HOUETO</b> Jean-Luc	NEUROLOGIE
<b>JACCARD</b> Arnaud	HEMATOLOGIE
<b>JACQUES</b> Jérémie	GASTRO-ENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE
<b>JAUBERTEAU-MARCHAN</b> M. Odile	IMMUNOLOGIE
<b>JESUS</b> Pierre	NUTRITION
<b>JOUAN</b> Jérôme	CHIRURGIE THORACIQUE ET VASCULAIRE
<b>LABROUSSE</b> François	ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES
<b>LACROIX</b> Philippe	MEDECINE VASCULAIRE
<b>LAROCHE</b> Marie-Laure	PHARMACOLOGIE CLINIQUE
<b>LOUSTAUD-RATTI</b> Véronique	HEPATOLOGIE
<b>LY</b> Kim	MEDECINE INTERNE
<b>MAGNE</b> Julien	EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE DE LA SANTE ET PREVENTION
<b>MAGY</b> Laurent	NEUROLOGIE
<b>MARCHEIX</b> Pierre-Sylvain	CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE
<b>MARQUET</b> Pierre	PHARMACOLOGIE FONDAMENTALE
<b>MATHONNET</b> Muriel	CHIRURGIE DIGESTIVE

<b>MELLONI</b> Boris	PNEUMOLOGIE
<b>MOHTY</b> Dania	CARDIOLOGIE
<b>MONTEIL</b> Jacques	BIOPHYSIQUE ET MEDECINE NUCLEAIRE
<b>MOUNAYER</b> Charbel	RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE
<b>NUBUKPO</b> Philippe	ADDICTOLOGIE
<b>OLLIAC</b> Bertrand	PEDOPSYCHIATRIE
<b>PARAF</b> François	MEDECINE LEGALE ET DROIT DE LA SANTE
<b>PLOY</b> Marie-Cécile	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE
<b>PREUX</b> Pierre-Marie	EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE DE LA SANTE ET PREVENTION
<b>ROBERT</b> Pierre-Yves	OPHTALMOLOGIE
<b>ROUCHAUD</b> Aymeric	RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE
<b>SALLE</b> Jean-Yves	MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION
<b>STURTZ</b> Franck	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE
<b>TCHALLA</b> Achille	GERIATRIE ET BIOLOGIE DU VIEILLISSEMENT
<b>TEISSIER-CLEMENT</b> Marie-Pierre	ENDOCRINOLOGIE, DIABETE ET MALADIES METABOLIQUES
<b>TOURE</b> Fatouma	NEPHROLOGIE
<b>VALLEIX</b> Denis	ANATOMIE
<b>VERGNENEGRE</b> Alain	EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE DE LA SANTE ET PREVENTION
<b>VERGNE-SALLE</b> Pascale	THERAPEUTIQUE
<b>VIGNON</b> Philippe	REANIMATION
<b>VINCENT</b> François	PHYSIOLOGIE
<b>WOILLARD</b> Jean-Baptiste	PHARMACOLOGIE FONDAMENTALE
<b>YARDIN</b> Catherine	CYTOLOGIE ET HISTOLOGIE
<b>YERA</b> Hélène	PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE

### **Professeurs Associés des Universités à mi-temps des disciplines médicales**

<b>BRIE</b> Joël	CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE ET STOMATOLOGIE
<b>KARAM</b> Henri-Hani	MEDECINE D'URGENCE
<b>MOREAU</b> Stéphane	EPIDEMIOLOGIE CLINIQUE
<b>VANDROUX</b> David	ANESTHESIOLOGIE ET REANIMATION

### **Maitres de Conférences des Universités – Praticiens Hospitaliers**

<b>COMPAGNAT</b> Maxence	MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION
<b>COUVE-DEACON</b> Elodie	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE
<b>ESCLAIRE</b> Françoise	BIOLOGIE CELLULAIRE
<b>FAYE</b> Pierre-Antoine	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE
<b>FREDON</b> Fabien	ANATOMIE/CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE
<b>GEYL</b> Sophie	GASTRO-ENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE
<b>LALOZE</b> Jérôme	CHIRURGIE PLASTIQUE
<b>LIA</b> Anne-Sophie	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE
<b>MARGUERITTE</b> François	GYNECOLOGIE OBSTETRIQUE
<b>PASCAL</b> Virginie	IMMUNOLOGIE
<b>RIZZO</b> David	HEMATOLOGIE
<b>SALLE</b> Henri	NEUROCHIRURGIE
<b>SALLE</b> Laurence	ENDOCRINOLOGIE
<b>TERRO</b> Faraj	BIOLOGIE CELLULAIRE
<b>TRICARD</b> Jérémy	CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIO-VASCULAIRE

### **P.R.A.G.**

<b>GAUTIER</b> Sylvie	ANGLAIS
-----------------------	---------

### **Maitre de Conférences des Universités associé à mi-temps**

<b>BELONI</b> Pascale	SCIENCES INFIRMIERES
-----------------------	----------------------

### **Professeur des Universités de Médecine Générale**

**DUMOITIER** Nathalie (Responsable du département de Médecine Générale)

### **Professeur associé des Universités à mi-temps de Médecine Générale**

**HOUDARD** Gaëtan (du 01-09-2019 au 31-08-2025)

**LAUCHET** Nadège (du 01-09-2023 au 31-08-2026)

### **Maitres de Conférences associés à mi-temps de médecine générale**

**BAUDOT** Pierre-Jean (du 01-09-2023 au 31-08-2026)

**BUREAU-YNIESTA** Coralie (du 01-09-2022 au 31-08-2025)

**SEVE** Léa (du 01-09-2021 au 31-08-2024)

### **Professeurs Emérites**

**ALDIGIER** Jean-Claude du 01-09-2023 au 31-08-2024

**LACROIX** Philippe du 01-09-2024 au 31-08-2026

**MABIT** Christian du 01-09-2022 au 31-08-2024

**MOREAU** Jean-Jacques du 01-09-2019 au 31-08-2024

**NATHAN-DENIZOT** Nathalie du 01-09-2022 au 31-08-2024

**TREVES** Richard du 01-09-2023 au 31-08-2024

**VALLAT** Jean-Michel du 01-09-2023 au 31.08.2025

**VIROT** Patrice du 01-09-2023 au 31-08-2024



**Assistants Hospitaliers Universitaires**

<b>ABDALLAH</b> Sahar	ANESTHESIE REANIMATION
<b>BOYER</b> Claire	NEUROLOGIE
<b>HAZELAS</b> Pauline	BIOCHIMIE
<b>CUSSINET</b> Lucie	ORL
<b>FERRERO</b> Pierre-Alexandre	CHIRURGIE GENERALE
<b>FRAY</b> Camille	PEDIATRIE
<b>GRIFFEUILLE</b> Pauline	IPR
<b>HERAULT</b> Etienne	PARASITOLOGIE
<b>JADEAU</b> Cassandra	HEMATOLOGIE BIOLOGIE
<b>KHAYATI</b> Yasmine	HEMATOLOGIE
<b>LAIDET</b> Clémence	ANESTHESIOLOGIE REANIMATION
<b>MEYER</b> Sylvain	BACTERIOLOGIE VIROLOGIE HYGIENE
<b>PERANI</b> Alexandre	GENETIQUE
<b>PLATEKER</b> Olivier	ANESTHESIE REANIMATION
<b>SERVASIER</b> Lisa	CHIRURGIE OPTHOPEDIQUE

**Chefs de Clinique – Assistants des Hôpitaux**

<b>ABDELKAFI</b> Ezedin	CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE
<b>AGUADO</b> Benoît	PNEUMOLOGIE
<b>ANNERAUD</b> Alicia	HEPATOLOGIE GASTROENTEROLOGIE
<b>AUBOIROUX</b> Marie	HEMATOLOGIE TRANSFUSION
<b>BAUDOIN</b> Maxime	RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE
<b>BEAUJOUAN</b> Florent	CHIRURGIE UROLOGIQUE
<b>BERENGER</b> Adeline	PEDIATRIE

<b>BLANCHET</b> Aloïse	MEDECINE D'URGENCE
<b>BONILLA</b> Anthony	PSYCHIATRIE
<b>BOUTALEB</b> Amine Mamoun	CARDIOLOGIE
<b>BURGUIERE</b> Loïc	SOINS PALLIATIFS
<b>CAILLARD</b> Pauline	NEPHROLOGIE
<b>CATANASE</b> Alexandre	PEDOPSYCHIATRIE
<b>CHASTAINGT</b> Lucie	MEDECINE VASCULAIRE
<b>CHROSCIANY</b> Sacha	CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE
<b>COLLIN</b> Rémi	HEPATO GASTRO ENTEROLOGIE
<b>COUMES-SALOMON</b> Camille	PNEUMOLOGIE ALLERGOLOGIE
<b>DELPY</b> Teddy	NEUROLOGIE
<b>DU FAYET DE LA TOUR</b> Anaïs	MEDECINE LEGALE
<b>FESTOU</b> Benjamin	MALADIES INFECTIEUSES ET TROPICALES
<b>FRACHET</b> Simon	NEUROLOGIE
<b>GADON</b> Emma	RHUMATOLOGIE
<b>GEROME</b> Raphaël	ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES
<b>GOURGUE</b> Maxime	CHIRURGIE
<b>LADRAT</b> Céline	MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION
<b>LAPLACE</b> Benjamin	PSYCHIATRIE
<b>LEMACON</b> Camille	RHUMATOLOGIE
<b>LOPEZ</b> Jean-Guillaume	MEDECINE INTERNE
<b>MACIA</b> Antoine	CARDIOLOGIE
<b>MEYNARD</b> Alexandre	NEUROCHIRURGIE
<b>MOI BERTOLO</b> Emilie	DERMATOLOGIE
<b>NASSER</b> Yara	ENDOCRINOLOGIE
<b>PAGES</b> Esther	CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE

<b>PARREAU</b> Simon	MEDECINE INTERNE
<b>ROCHER</b> Maxime	OPHTALMOLOGIE
<b>TALLIER</b> Maïa	GERIATRIE
<b>TRAN</b> Gia Van	NEUROCHIRURGIE
<b>VERNIER</b> Thibault	NUTRITION

**Chefs de Clinique – Médecine Générale**

**HERAULT** Kévin

**CITERNE** Julien

**VANDOOREN** Maïté

**Praticiens Hospitaliers Universitaires**

<b>DARBAS</b> Tiffany	ONCOLOGIE MEDICALE
<b>HARDY</b> Jérémie	CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE
<b>LAFON</b> Thomas	MEDECINE D'URGENCE

## Remerciements

---

### Aux membres du jury :

**Monsieur le Professeur Victor ABOYANS**, Professeur des universités, Praticien hospitalier de cardiologie, chef du service de cardiologie du CHU de Limoges.

Je vous remercie de présider le jury de cette thèse et de m'avoir guidée dans ce travail. Merci pour votre disponibilité et votre bienveillance tout au long de mon internat. Soyez assuré de mon profond respect et de ma reconnaissance.

**Monsieur le Professeur Patrice VIROT**, Professeur émérite des universités de cardiologie. Je suis très reconnaissante que vous ayez accepté de faire partie de mon jury. J'espère rendre honneur à votre travail initié il y a plusieurs années sur le registre SCALIM. Je reste admirative de votre expérience et votre dévouement sans faille pour la cardiologie et notre service. Soyez assuré de ma considération.

**Monsieur le Professeur Jérôme Jouan**, Professeur des Universités de Chirurgie cardiaque et thoracique, Praticien Hospitalier, Chef du service de chirurgie cardiothoracique au CHU de Limoges.

Je vous remercie vivement d'avoir accepté de faire partie de mon jury de thèse. Merci pour votre accessibilité et votre gentillesse. Je retiendrai cette pose d'ECMO avec vous comme un moment fort de mon internat. Soyez assuré de mon profond respect.

**Monsieur le Docteur Larbi MANSOUR**, Praticien Hospitalier, Chef du service de cardiologie au CH de Guéret.

Je suis très honorée que vous ayez accepté d'être membre de mon jury de thèse. Je vous remercie pour votre gentillesse, votre disponibilité et votre grande pédagogie au cours de mon semestre dans votre service. Vous êtes pour moi un modèle de cardiologue expérimenté et polyvalent, toujours en quête d'améliorer ses connaissances et pratiques. Je suis reconnaissante d'avoir eu la chance de croiser votre route en mon début d'internat. Soyez assuré de ma gratitude.

**Monsieur le Docteur Antoine Macia**, Chef de clinique dans le service de cardiologie au CHU de Limoges.

Je te remercie d'avoir accepté d'être membre de mon jury de thèse. C'est un réel plaisir de travailler et d'apprendre à tes côtés. J'admire tes qualités humaines, ton intégrité et ta profonde gentillesse. Toujours prêt à rendre service, dans la bonne humeur ! Tu es un cardiologue brillant avec qui j'ai hâte de continuer à travailler.

**A Monsieur le Docteur Marouane Boukhris**, Praticien Hospitalier dans le service de Cardiologie du CHU de Limoges.

Marouane, je te remercie vivement pour ta grande implication dans ce travail en tant que directeur de thèse. Merci pour tout le temps que tu as pu m'accorder et l'expérience que tu m'as partagée. Au-delà de ce travail de thèse, merci pour ta disponibilité et ta gentillesse au cours de ces années d'internat. Je suis admirative de ta force de travail, de ton sens du service auprès des patients et de ton ambition. C'est une chance de t'avoir à nos côtés dans le service au quotidien. Je te suis très reconnaissante pour tout ce que tu m'as apporté.

## **Aux médecins actuels et anciens du service de cardiologie :**

**Eline**, ma première cheffe dans l'aile, c'était un plaisir de faire mes premiers pas en cardiologie à tes côtés. Je te suis très reconnaissante pour tout ce que tu m'as apporté. Tu es un médecin exemplaire, toujours gentille, bienveillante, dévouée pour les patients. Merci pour ton enseignement dans le service et au bloc de rythmo !

**Nicolas**, mon chef à l'USIC, à l'explo... Je te remercie pour ta grande disponibilité et ta bienveillance malgré mon tempérament parfois difficile ! Merci pour ta patience, ta générosité et ta grande pédagogie, même jusqu'au fin fond de la nuit aux urgences à mes débuts d'internat ! J'admire ton investissement et ton implication sans faille pour le service. C'est une chance d'avoir pu apprendre à tes côtés et profiter de ton expérience tout au long de ces quatre années d'internat.

**Rim**, impressionnante par ta rigueur, ton efficacité et ta culture médicale tout en restant une personne très humaine et généreuse.

**Virginie**, admirée pour ton sens clinique hors pair, merci pour ton dévouement infini pour le service et ta grande disponibilité pour les internes.

**Andrea**, pour ta sympathie à l'italienne, tes généreux plats de pasta en garde. Merci pour ton encadrement en tant que chef lors de mon premier semestre en cardiologie.

**Pierre**, un modèle de polyvalence et d'investissement, toujours disponible.

**Benoit**, grand expert de la rythmologie, merci pour ton enseignement.

**Benjamin**, merci pour ta bonne humeur et ton apprentissage en garde avant 2h du mat !

**Florence**, un exemple de calme et de sérénité face à toutes les situations, merci pour ce que tu m'as transmis en cardio comme en réa !

**Valentin**, merci pour ton apprentissage lors de mon semestre à l'USIC, parfois dans la douleur mais j'en garde de très bons souvenirs.

**Elie**, merci de partager ton expérience d'échographiste hors-pair.

**Paul**, toujours dispo pour un avis rythmo ou un petit verre, parti rejoindre sa terre natale.

**Louis**, coronarographe aussi rapide et efficace dans les angioplasties que dans les échanges téléphoniques.

**Nicole**, pour ta grande expérience et ta gentillesse.

**Sébastien**, merci de m'avoir transmis ta rigueur lors de mon 2<sup>ème</sup> semestre de cardiologie.

**Cyrille**, fournisseur officiel de gardes et œil avisé pour la relecture d'ETT.

**Karine**, arrivée récemment dans le service, merci pour ta gentillesse et ton implication dans la formation des internes.

**Benoît A**, le plus cardiologue des pneumologues, toujours disponible au besoin !

**Aux équipes paramédicales du service de cardiologie de Limoges :**

**A l'équipe de l'écho**, merci les filles pour votre générosité et votre gentillesse qui font du bien! Merci pour votre organisation et votre dévouement !

**A l'équipe de rythmo**, merci pour votre gentillesse, votre bonne humeur et pour m'avoir guidée dans mes premières interrogations de pacemakers et premiers pas au bloc.

**A l'équipe de coronarographie**, merci pour les sessions nocturnes d'initiation à la tuyauterie coronaire !

**Aux infirmiers, aides-soignants et ASH de l'aile de cardiologie et de l'USIC**, et Audrey notre assistante sociale, merci pour votre bienveillance et votre accompagnement durant mes premiers pas d'interne. Merci pour votre soutien lors des gardes en solo ! C'est un plaisir de travailler à vos côtés.

**Aux équipes de l'HDJ, consultations, programmation et secrétaires du service.**

**A l'équipe de médecine vasculaire du CH de Brive :**

Aux Dr Arnaud et Dr Kowalski, merci de m'avoir enseigné les rudiments de l'échographie vasculaire.

Merci à l'équipe infirmière.

**A l'équipe de cardiologie du CH de Guéret :**

Aux Dr Mansour, Dr Szczotka, Dr Chehade et Dr Bouret.

Aux infirmières et aides-soignants de l'USIC, merci infiniment pour votre accueil chaleureux, votre gentillesse et votre dévouement. J'ai adoré travailler et progresser à vos côtés, je garde en souvenir de très bons moments. Merci pour la confiance que vous m'avez accordée.

**A l'équipe de réanimation du CH de Brive :**

Aux Dr Pichon, Dr Mons, Dr Karam, Dr Evezard, Dr Raymond, Dr Barucchi, Dr Danché, Dr Sanchez, merci pour vos enseignements et votre apprentissage. Mention spéciale à Florence pour les sessions d' « approfondissement » en ETO et Cédric pour les cours de rattrapages bien nécessaires en bactériologie !

## **A mes co-internes de cardiologie, d'hier devenus docteurs, et d'aujourd'hui :**

**Pierre**, mon binôme depuis nos premiers pas dans l'aile de cardiologie, à l'USIC puis à l'explo. Ces quatre années d'internat n'auraient pas été les mêmes sans toi. Toujours là dans les moments difficiles, à m'épauler quand je râlais, mais aussi à partager des instants de détente et de rire. Merci pour ta bonne humeur et ta gentillesse inébranlables. Tu seras un excellent cardiologue j'en suis convaincue.

**Mariam**, merci pour ton soutien, pour ces sessions de craquage salvatrices et tes vocaux interminables ! Tu es une personne profondément gentille, toujours prête à rendre service et dévouée pour les patients. Je te souhaite le meilleur pour ton nouveau départ !

**Florian**, un rayon de soleil, merci d'être toujours à mon écoute quand j'ai besoin et pour tous ces moments de rigolade qui égayaient mes journées !

**Valentine**, pour ta bonne humeur, ta gentillesse et ta simplicité, tu es un exemple par ton dévouement et ton envie de toujours t'améliorer ! Promis on se fera cette rando !

**Amandine**, toujours rigoureuse, merci pour ta gentillesse et ton écoute, hâte de continuer à travailler avec toi !

**Sébastien**, pour notre trio à l'USIC, entre moments de rush et cafés/Perrier ! Un plaisir de travailler avec toi.

**Guillaume**, toujours agréable de travailler avec toi dans la bonne humeur et la rigolade !

**Anaïs et Jeanne**, mes deux petites chouchoutes, toujours si gentilles, vous êtes sur la bonne voie ! Et je serai encore là pour vous aguerrir un peu plus !

**Jean-Paul et Paul**, pour votre simplicité et votre bonne humeur, et pour m'avoir guidée dans mes premiers pas en ETT !

**Valentin et Antoine**, les futurs plombiers de la cardio, toujours dans la bonne humeur !

**Yanis**, merci de m'avoir épaulée en mon début d'internat.

**Chloé**, pour ton dynamisme et ton caractère bien trempé.

**Stephen**, pour ta gentillesse et ton intégrité, sérieux quand il faut, ne change pas.

**Paul**, aussi efficace que détendu !

**Nicolas**, et ta motivation sans faille.

**Albane**, notre future réanimatrice aspirante cardiologue.

**Aux plus jeunes : Louis, Romain, Victor et Simon**, le chemin est long mais en vaut la peine !

## **A mes amis :**

**Aux co-internes** que j'ai rencontrés au cours de l'internat et avec qui j'ai passé de bons moments lors de mon premier semestre à Brive, en cardiologie à Guéret puis en réanimation à Brive !

Mention spéciale à **Julie, Constance et Maéva**.

A mes amis clermontois, Anna, Victor, Anne-Lise, Thomas, Pierre, Raphaël...  
Merci pour tous les moments passés et à venir ensemble.

**A Clara et Morgane**, mes deux fidèles amies depuis cette deuxième année de médecine. Merci pour tous les beaux moments passés ensemble et votre soutien indéfectible depuis toutes ces années. Je garde en tête de supers souvenirs. Je suis fière de notre parcours.

**Clara**, merci pour ta gentillesse et ta simplicité, pour tous nos moments de rigolades à se retrouver dans des situations improbables ! Merci aussi pour ta présence sous mon bureau de 11h à 17h durant ces révisions d'ECN !

**Momo**, d'abord ma cotutrice de biophysique un peu rigide, devenue une amie inestimable, merci pour ton grain de folie et ta loyauté sans faille !

## **A ma famille :**

**A mes parents**, merci pour votre soutien et votre gentillesse, pour m'avoir toujours encouragée et fait confiance dans tout ce que j'ai entrepris. Je ne serais jamais arrivée ici sans vous. Je vous remercie pour tout ce que vous m'avez apporté.

**A mes grands-parents, tantes et oncles, cousins et cousines**, merci pour les moments partagés qui ont contribué à me forger.

**A ma belle-famille** pour votre accueil chaleureux et tous les bons moments passés ensemble.

Enfin à **Antoine**, mon pilier depuis plus de sept ans, tu as tout quitté pour me suivre dans cette aventure limougeaude, et chaque jour je mesure jour la chance de t'avoir à mes côtés. Ton soutien inébranlable, ta présence réconfortante, et l'amour que tu me portes sont d'une valeur inestimable. Merci pour toutes nos aventures, nos moments de joie que nous avons vécus et continuerons à vivre ensemble. Tu as toujours été là à chaque étape de mon parcours, pendant ces longues et intenses années d'études, jusqu'à ce travail de thèse où tu t'es investi avec une générosité sans limites. Je ne trouverai jamais assez de mots pour exprimer toute ma gratitude pour tout ce que tu m'apportes. Maintenant, je suis impatiente de poursuivre notre belle aventure, main dans la main, avec cette nouvelle vie à trois qui nous attend.



## Droits d'auteurs

---

Cette création est mise à disposition selon le Contrat :

« **Attribution-Pas d'Utilisation Commerciale-Pas de modification 3.0 France** »

disponible en ligne : <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/fr/>



## Liste des abréviations

---

ACEI: Angiotensin-Converting Enzyme Inhibitors  
ARB: Angiotensin Receptor Blockers  
CABG: Coronary Artery Bypass Graft  
CAD: coronary artery disease  
COPD: Chronic obstructive pulmonary disease  
CPK: creatine phosphokinase  
CV: Cardiovascular  
ECG: Electrocardiogram  
ESC: European Society of Cardiology  
FMC: First Medical Contact  
Hb: hemoglobin  
HR: Hazard ratio  
INSEE: Institut national de la statistique et des études économiques  
IQI: Interquartile Interval  
LBBB: left bundle branch block  
LDL-c: Low density lipoprotein-cholesterol  
LVEF: Left Ventricular Ejection Fraction  
MACCE: Major Adverse Cardiac and Cerebrovascular Events  
MI: Myocardial Infarction  
MINOCA: Myocardial Infarction with No Obstructive Coronary Arteries  
OMT: Optimal medical therapy  
PCI: percutaneous coronary intervention  
RV: right ventricle  
SD: Standard deviation  
STEMI: ST Segment Elevation Myocardial Infarction

## Table des matières

---

I. INTRODUCTION.....	22
II. METHODS.....	23
II.1. Study population.....	23
II.2. Definitions and outcomes.....	23
II.3. Statistical analysis.....	24
III. RESULTS.....	25
III.1. Baseline characteristics.....	25
III.2. Clinical outcomes.....	32
III.2.1. Primary and secondary clinical outcomes.....	32
III.2.2. Quality of secondary prevention and follow up.....	35
IV. DISCUSSION.....	37
V. CONCLUSION.....	40
Références bibliographiques.....	41
Annexes.....	43
Serment d’Hippocrate.....	47

## Table des illustrations

---

<b>Figure 1.</b> Study flow-chart .....	25
<b>Figure 2.</b> Box plot: patient, systemic and total delay .....	27
<b>Figure 3.</b> Box plot: Patient, systemic and total delay in men and women.....	29
<b>Figure 4.</b> OMT and cardiac rehabilitation at discharge.....	31
<b>Figure 5.</b> Kaplan-Meier curve of survival free from primary outcome (MACCE).....	32
<b>Figure 6.</b> Kaplan-Meier curves of survival free from each component of the primary outcome. .....	33
<b>Figure 7.</b> Smoking cessation at follow-up*.....	35
<b>Figure 8.</b> Prescription of lipid lowering agent, antithrombotic agent and non-invasive stress imaging modalities.....	36

## Table des tableaux

---

<b>Table 1.</b> Baseline clinical characteristics of the study population.....	26
<b>Table 2.</b> Angiographic and procedural characteristics.....	30
<b>Table 3.</b> In-hospital events.....	31
<b>Table 4.</b> Multivariable analysis for MACCE predictors.....	34

## I. INTRODUCTION

---

For acute cardiovascular conditions, data from the early 2000s suggest that adults admitted to rural hospitals have higher mortality rates than their urban counterparts (1). Indeed, rural residents could face numerous challenges that affect their cardiovascular health, including poor access to health care services for urgent conditions and lower quality of care. Across the world, public health and policy efforts to improve rural health have intensified over the past decades seeking to reduce the gap in population-level cardiovascular mortality between rural and urban areas (2).

Access to timely and effective medical care is crucial in the management of ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI), as delays can significantly impact patient outcomes. Access to primary percutaneous coronary intervention (P-PCI) facilities, speed of initial management and post-intervention care are likely to vary significantly between rural and urban populations(3). These disparities may influence not only in-hospital mortality but also long-term clinical outcome, quality of life and re-hospitalization rates in STEMI patients.

Several contemporary studies have shown a reduction in STEMI and ischemic heart disease mortality, which remains higher in rural areas in comparison with urban areas (4–7). Other studies have highlighted less effective secondary prevention, including poorer risk factors control and less medical prescription in rural populations compared with urban ones (8).

In France, data on the impact of the residence place (urban versus rural) on STEMI patients management and prognosis are scarcely reported. Therefore, in the current study we aimed to assess differences in the management, prognosis and follow-up between urban and rural patients referred for STEMI in the region of Limousin, France.

## II. METHODS

---

### II.1. Study population

We conducted an analysis based on data from the SCALIM registry which prospectively enrolled all patients referred for STEMI within the first 24 h in the region of Limousin, France. Details about this registry have been already published (9). All patients with STEMI treated at CHU Dupuytren, Limoges, France between May 1st, 2015 and May 31st, 2019 were included in the current study. Patients residing outside the Limousin region (i.e. not living in the departments of Haute-Vienne, Creuse, Corrèze) and those in whom data were missing were excluded.

The SCALIM registry included patients' postal code of residence. Patients' postcodes were matched with INSEE commune codes using the Base Adresse Nationale (BAN: national reference database on addresses, part of the State's sovereignty base) (10,11).

The cohort was subdivided into 2 groups: urban vs. rural population using the INSEE 2021 communal density grid (10). The INSEE 2021 communal density grid (11) classifies communes into 4 categories: 1) densely populated commune; 2) intermediately densely populated; 3) sparsely populated municipalities; and 4) very sparsely populated. Urban population included categories 1 and 2; while categories 3 and 4 corresponded to rural population.

### II.2. Definitions and outcomes

STEMI was defined according to ESC guidelines and all patients received pre-and in-hospital management according to standards of care (12).

Patient delay corresponded to the time from onset of symptoms to first medical contact. Systemic delay corresponded to the time from first electrocardiogram (ECG) to coronary guidewire. Total delay represented the sum of patient and systemic delays.

Optimal medical therapy (OMT) was defined as the prescription of all five cardiac medications (aspirin, P2Y12 inhibitors, lipid lowering agents, beta blockers and renin-angiotensin-aldosterone system block)

Follow-up data were obtained through the digital medical files or telephone contact with their referring cardiologists and/or general practitioners

The primary clinical outcome was major adverse cardiac and cerebrovascular events (MACCE) defined as the composite endpoint of cardiovascular death, myocardial infarction (MI) (defined according to the fourth universal definition of MI) (13), coronary revascularization, ischaemic stroke, peripheral vascular event (amputation, development of critical limb ischaemia, acute aortic dissection and rupture of abdominal aortic aneurysm), and rehospitalization for cardiovascular reason.

The secondary clinical outcomes corresponded to the different components of the primary composite outcome.

Quality of secondary prevention and follow-up were as follows: a) at discharge, prescription of OMT and involvement in cardiac rehabilitation program; b) at follow up, smoking cessation (within the first year in active smokers), prescription of non-invasive stress imaging modalities

(myocardial perfusion single photon emission computed tomography or stress echocardiography), and maintenance of antithrombotic and lipid lowering agents.

### **II.3. Statistical analysis**

Categorical variables were presented as numbers and percentages and were compared using the chi 2 test (expected frequency >5) or Fisher's exact test, as appropriate. Continuous variables were presented as means and standard deviations, and were compared using Student's unpaired t-test. Nonnormal variables were reported as median and interquartile range, and were compared using ANOVA test.

Event-free survival during follow-up was evaluated according to Kaplan-Meier method. The difference between the subgroups was assessed according to the log-rank test. Independent predictors of MACCE were identified through a Cox regression. The multivariate model included the following variables: age, sex, diabetes, hypertension, dyslipidemia, active smoking, prior MI, prior stroke, prior PCI, prior coronary artery bypass graft (CABG), peripheral artery disease, chronic obstructive pulmonary disease, aspirin intake before STEMI, troponin peak, anterior STEMI, coronary status (single vessel disease vs. multivessel disease), impaired left ventricular ejection fraction ( $\leq 35\%$ ), place of residence (urban vs. rural), and OMT.

In all cases,  $p < 0.05$  was considered statistically significant. All analyses were performed using SPSS version 21.0 (IBM, Chicago, Illinois).

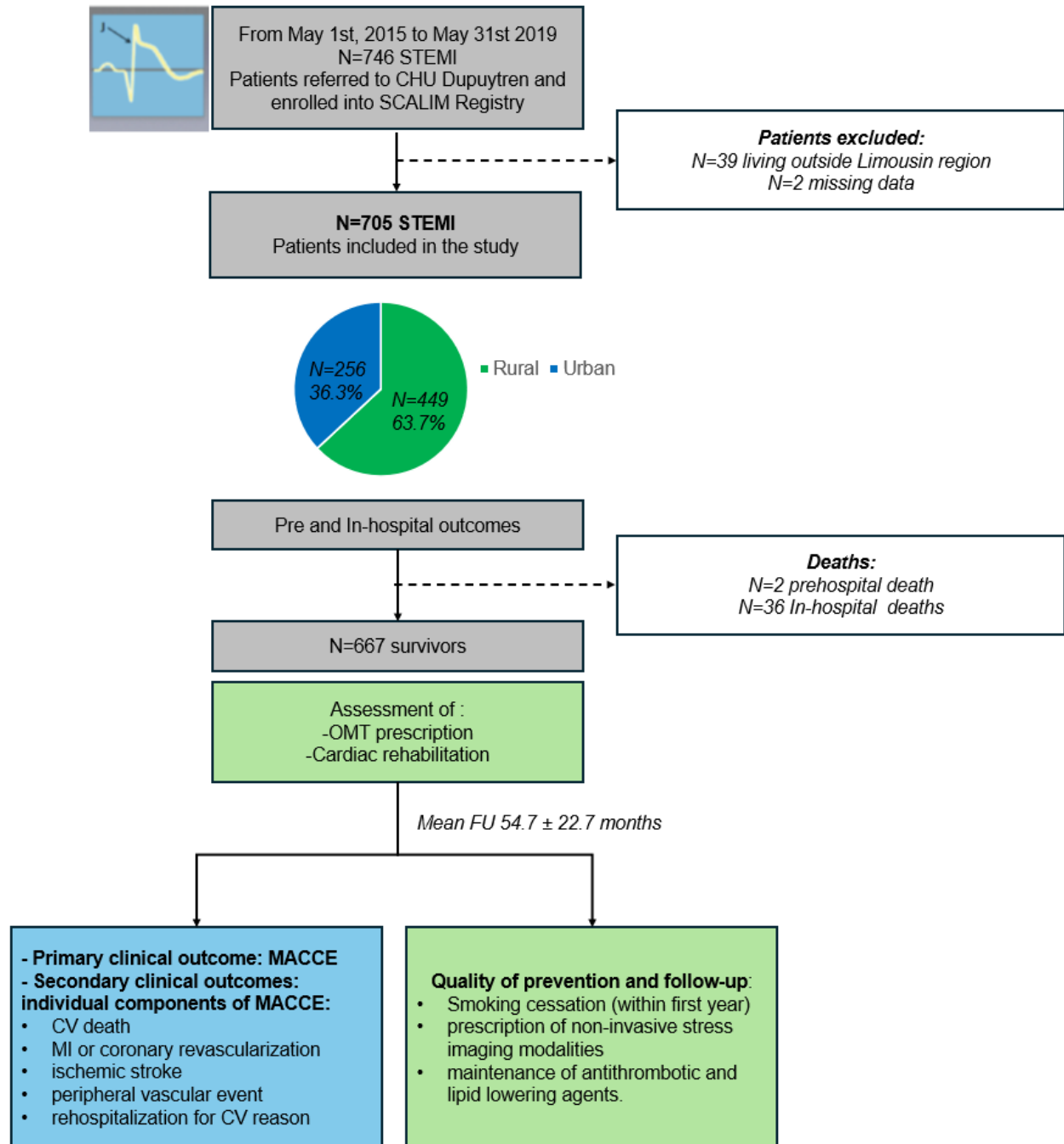


### III. RESULTS

#### III.1. Baseline characteristics

A total of 705 STEMI patients were included (mean age  $64.6 \pm 14$  years, 74.8 % men): 449 patients (63.7 %) lived in rural area (N= 418 and N= 31 in categories 3 and 4, respectively) and 256 patients (36.3 %) lived in urban area (N= 153 and N= 103 in categories 1 and 2, respectively).

**Figure 1.** Study flow-chart



Baseline clinical characteristics are shown in Table 1. Almost ¾ of our patients (74.8 %) were men. More men were present in the rural population as compared with the urban population (77.3 % vs. 70.3 %; p=0.026). No difference was found between rural and urban patients in terms of cardiovascular risk factors, medical history or baseline treatment, except for those with diabetes in whom more oral anti-diabetic treatment was prescribed in the rural population (Table 1).

**Table 1.** Baseline clinical characteristics of the study population

	Total population <i>n</i> = 705	Rural population <i>n</i> = 449	Urban population <i>n</i> = 256	<i>P</i>
Age (years)	64.6 ± 14	64.8 ± 13	64.2 ± 15	0.636
Males	527 (74.8)	347 (77.3)	180 (70.3)	<b>0.026</b>
<b>Cardiovascular risk factors</b>				
Diabetes	118 (16.7)	75 (16.8)	43 (16.1)	0.527
<i>Oral anti-diabetic drugs</i>	79 (66.9)*	58 (77.3)*	21 (48.8)*	<b>0.006</b>
<i>Insulin</i>	24 (20.3)*	14 (18.6)*	10 (23.2)*	0.373
HbA1c (%)	7.07 ± 1.35	6.92 ± 1.28	7.33 ± 1.44	0.139
Dyslipidemia	232 (32.9)	151 (33.6)	81 (31.6)	0.324
Overweight	133 (18.9)	92 (20.5)	41 (16.0)	0.086
Family history of CAD	159 (22.6)	96 (21.4)	63 (24.6)	0.186
Active smoking	277 (39.3)	174 (38.8)	103 (40.2)	0.379
Hypertension	305 (43.3)	198 (44.1)	107 (41.8)	0.304
Prior myocardial infarction	84 (11.9)	56 (12.5)	28 (10.9)	0.317
Peripheral artery disease	14 (2.0)	9 (2.0)	5 (2.0)	0.601
Prior stroke	14 (2.0)	10 (2.2)	4 (1.6)	0.381
Prior angioplasty	72 (10.2)	49 (10.9)	23 (9.0)	0.249
Prior CABG	11 (1.6)	8 (1.8)	3 (1.2)	0.388
COPD	30 (4.3)	20 (4.5)	10 (3.9)	0.446
Prior cancer	70 (9.9)	47 (10.5)	23 (9.0)	0.310
<b>Baseline treatment</b>				
On statin	73 (10.4)	41 (9.1)	32 (12.5)	0.101
On aspirin	102 (14.5)	67 (14.9)	35 (13.7)	0.368
On oral anticoagulation	24 (3.4)	15 (3.3)	9 (3.5)	0.817

*Data are expressed as number (%) or mean ± standard deviation.*

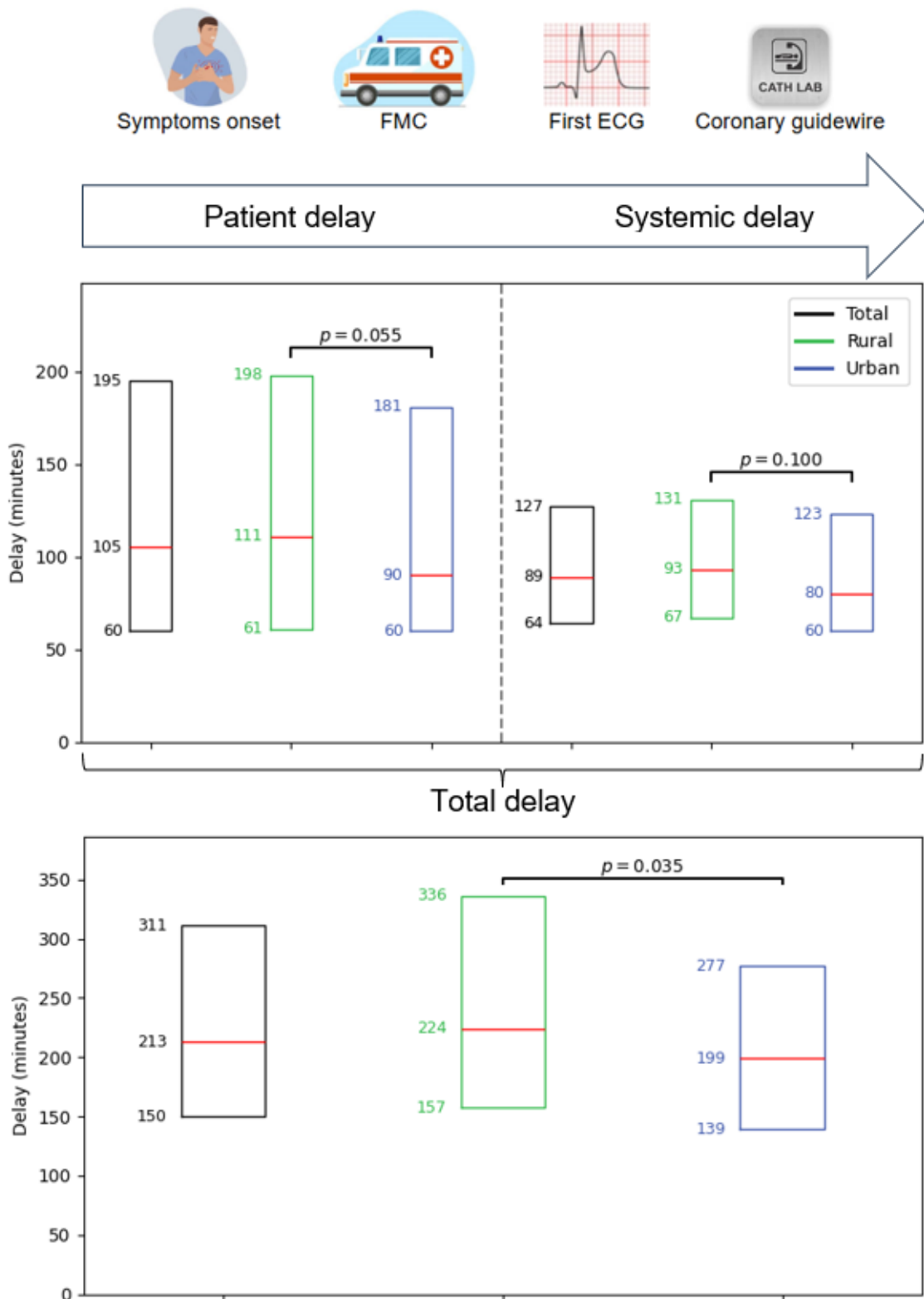
*CABG: Coronary Artery Bypass Graft; CAD: coronary artery disease;*

*COPD :Chronic obstructive pulmonary disease*

\* percentage among patients with diabetes

The median patient delay was 105 min [ interquartile interval (IQI) 60-195 min], and tended to be longer in rural patients (111[IQI 61-198] min vs. 90 [IQI 60-181] min; p= 0.055). Median total delay was 213 [IQI 150-311] min, and was significantly higher in rural patients (224 [IQI 157-336] min vs.199 [IQI 139-277] min; p= 0.035). Whereas no difference was found in systemic delay between rural and urban patients (median 93 [IQI 67-131] min vs.80 [IQI 60-123] min; p= 0.100) (Figure 2).

**Figure 2.** Box plot: patient, systemic and total delay



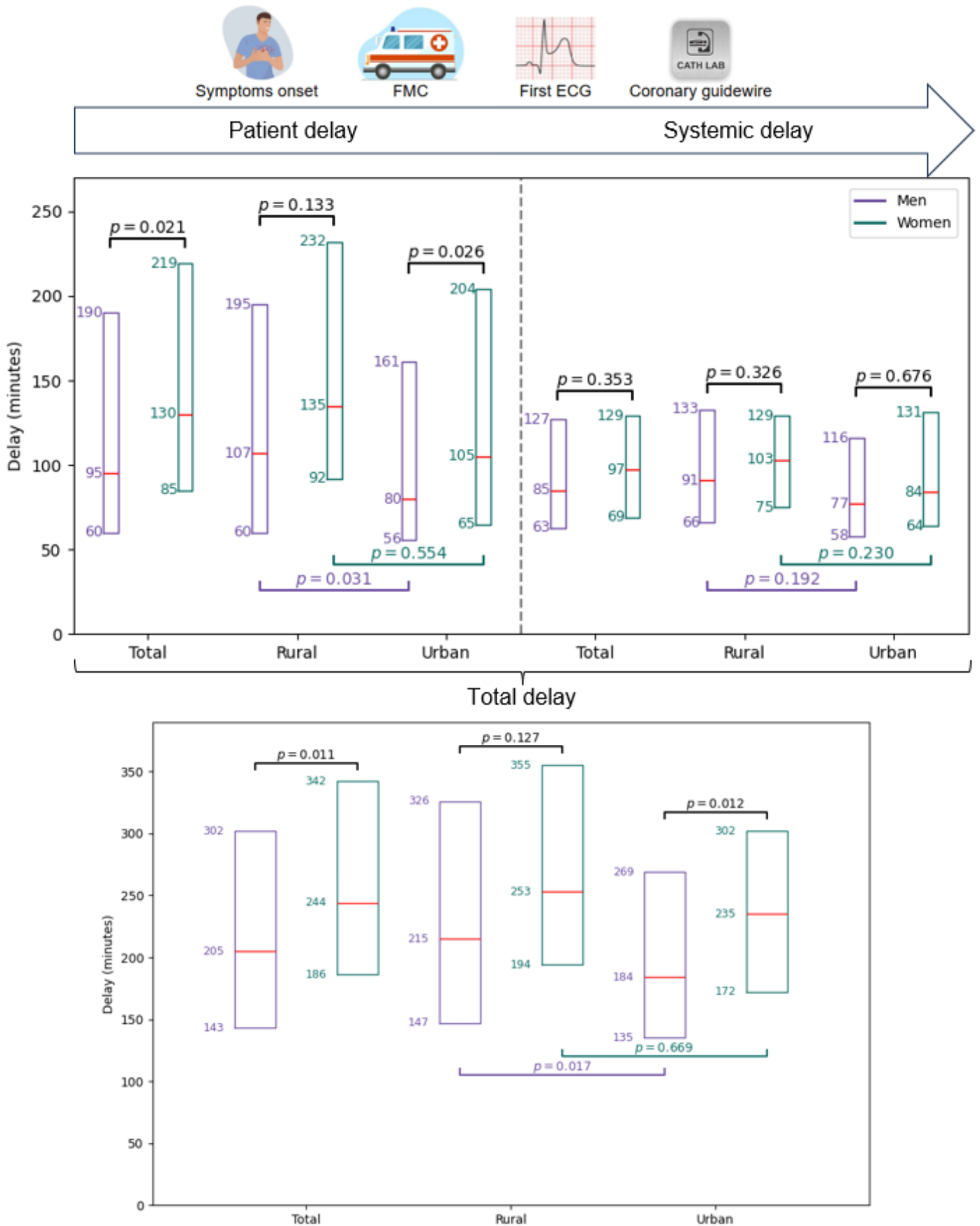
Box plot showing median time in minutes (horizontal line within box) and IQI (upper and lower bounds of box).

As shown in Figure 3, the median patient delay was higher for women in both the rural and urban groups ( $p= 0.133$  and  $p= 0.026$ , respectively). This delay was also higher for rural men as compared with urban men ( $p= 0.031$ ). There was no difference between rural and urban women.

The median total delay was also higher for women in both the rural and urban groups ( $p= 0.127$  and  $p= 0.012$  respectively). This delay was also higher for rural men ( $p= 0.017$ ).

The median systemic delay was similar between men and women in both the rural and urban groups between rural and urban men ( $p= 0.192$ ) and between rural and urban women (all  $p >0.05$ ).

**Figure 3.** Box plot: Patient, systemic and total delay in men and women.



STEMI presentations and initial management are detailed in Supplemental Table 1. Inferior STEMI was the most common presentation (52.8%). Fibrinolysis was more often performed in rural patients in comparison with urban ones (6.9% vs. 2.7%;  $p=0.012$ ).

Two patients (0.3 %) experience pre-hospital death, both in urban group. No significant difference was observed in prehospital complications between rural and urban patients, except a trend for more cardiac arrest in urban patients ( $p=0.070$ ) (Supplemental Table 2).

Multivessel coronary disease was found in 60.8% of patients with no difference between two groups. Angioplasty was more often performed in rural patients in comparison with urban patients (86.4 % vs. 79.4%;  $p=0.013$ ), while no difference was found in surgical revascularization (Table 2).

**Table 2.** Angiographic and procedural characteristics.

	<b>Total population <i>n</i> = 703<sup>a</sup></b>	<b>Rural population <i>n</i> = 448 (63.7)</b>	<b>Urban population <i>n</i> = 255 (36.3)</b>	<b><i>P</i></b>
<b>Coronary artery disease status</b>				
MINOCA	9 (1.3)	5 (1.1)	4 (1.6)	0.366
Single-vessel disease	265 (37.6)	175 (39.0)	90 (35.2)	0.177
Multivessel disease	429 (60.8)	268 (59.7)	161 (62.8)	
<b>Culprit vessel</b>				
Left anterior descending	293 (41.6)	184 (41.0)	109 (42.6)	0.369
Left circumflex	97 (13.8)	59 (13.1)	38 (14.8)	0.300
Right coronary artery	252 (35.7)	171 (38.1)	81 (31.6)	0.051
Left main	6 (0.9)	2 (0.4)	4 (1.6)	0.131
Coronary artery bypass graft	5 (0.7)	4 (0.9)	1 (0.4)	0.403
<b>Revascularisation strategy</b>				
PCI within 24 hours	592 (84.0)	449 (86.4)	256 (79.7)	<b>0.013</b>
Emergency CABG	1 (0.1)	0 (0.0)	1 (0.1)	0.363
Non-emergency CABG	53 (7.5)	33 (7.3)	20 (7.8)	0.465

*Data are expressed as number (%).*

*MINOCA: Myocardial Infarction with No Obstructive Coronary Arteries*

*CABG: Coronary Artery Bypass Graft*

*<sup>a</sup>: 2 patients experienced prehospital death*

No difference was observed in blood tests between rural and urban patients as shown in Supplemental Table 3 (all  $p<0.05$ ).

Overall, in-hospital mortality rate was 5.1%. and in-hospital outcome was similar between the two groups (all  $p<0.05$ ) (Table 3).

**Table 3.** In-hospital events.

	Total population <i>n</i> = 703	Rural population <i>n</i> = 448	Urban population <i>n</i> = 255	<i>P</i>
Cardiac arrest	32 (4.5)	20 (4.5)	12 (4.7)	0.512
Need for catecholamines	42 (6.0)	27 (6.0)	15 (5.9)	0.537
Ischemic stroke	1 (0.1)	0 (0.0)	1 (0.4)	0.363
Hemorrhagic stroke	1 (0.1)	1 (0.2)	0 (0.0)	0.637
In-hospital death	36 (5.1)	23 (5.1)	13 (5.1)	0.515

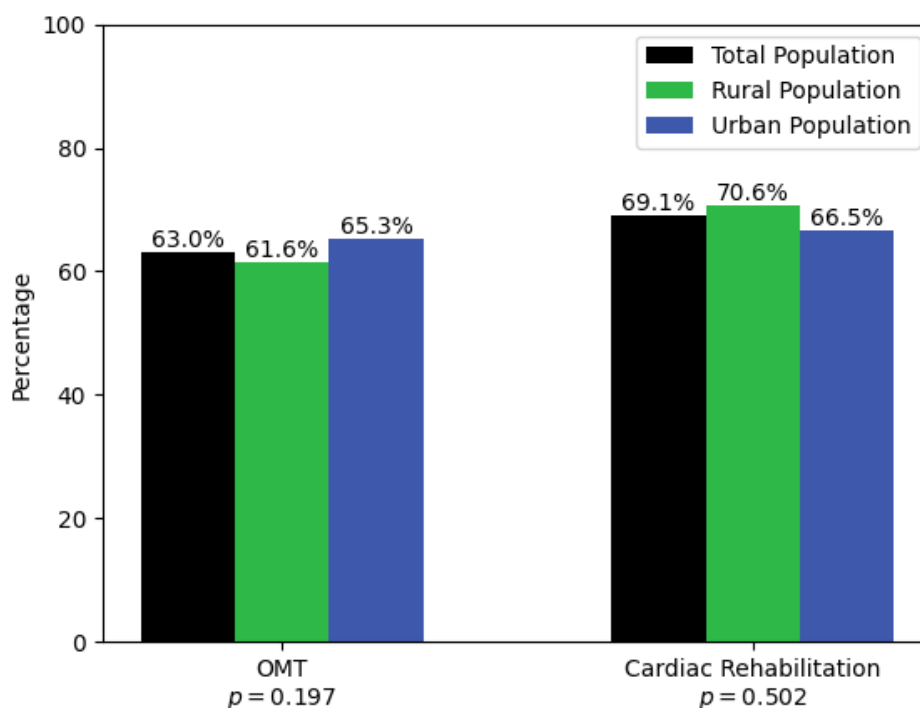
Data are expressed as number (%).

At discharge, LVEF was preserved in 42.6% of patients while LVEF<35% was observed in 13.4% of cases with no difference between the two groups ( $p=0.696$ ) (Supplemental Table 4).

Rural patients received less statins than urban patients (93.2 % vs 96.7 %;  $p=0.038$ ) (Supplemental Table 4). OMT was prescribed in 63% of patients with no difference between rural and urban patients (61.6% vs. 65.3%;  $p=0.197$ ).

More than 2/3 of patients underwent a cardiac rehabilitation program (69.1%) (rural:70.6 % vs. urban: 66.5 %;  $p= 0.502$ ) (Figure 4).

**Figure 4.** OMT and cardiac rehabilitation at discharge.



OMT (Optimal medical therapy): association aspirin, P2Y12 inhibitors, lipid lowering agents, beta blockers and renin-angiotensin-aldosterone system block

## III.2. Clinical outcomes

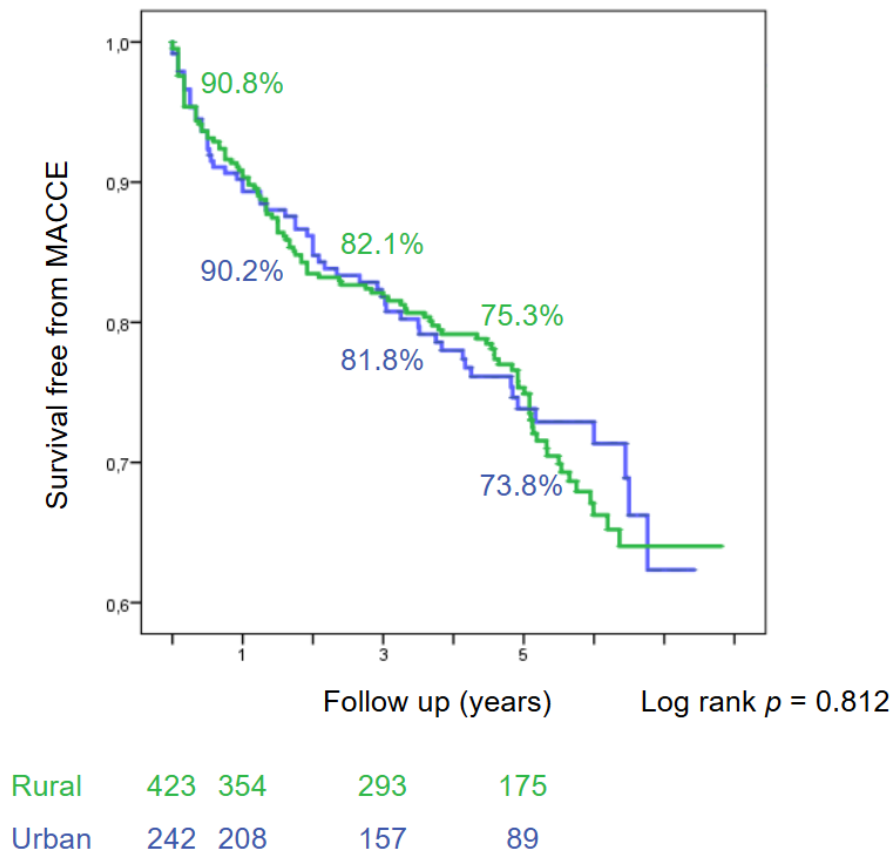
### III.2.1. Primary and secondary clinical outcomes

The mean follow-up was of  $54.7 \pm 22.7$  months. (rural group:  $54.3 \pm 23.1$  months and urban group  $55.3 \pm 23.1$  months)

Supplemental Table 5 summarized the events rates during follow up.

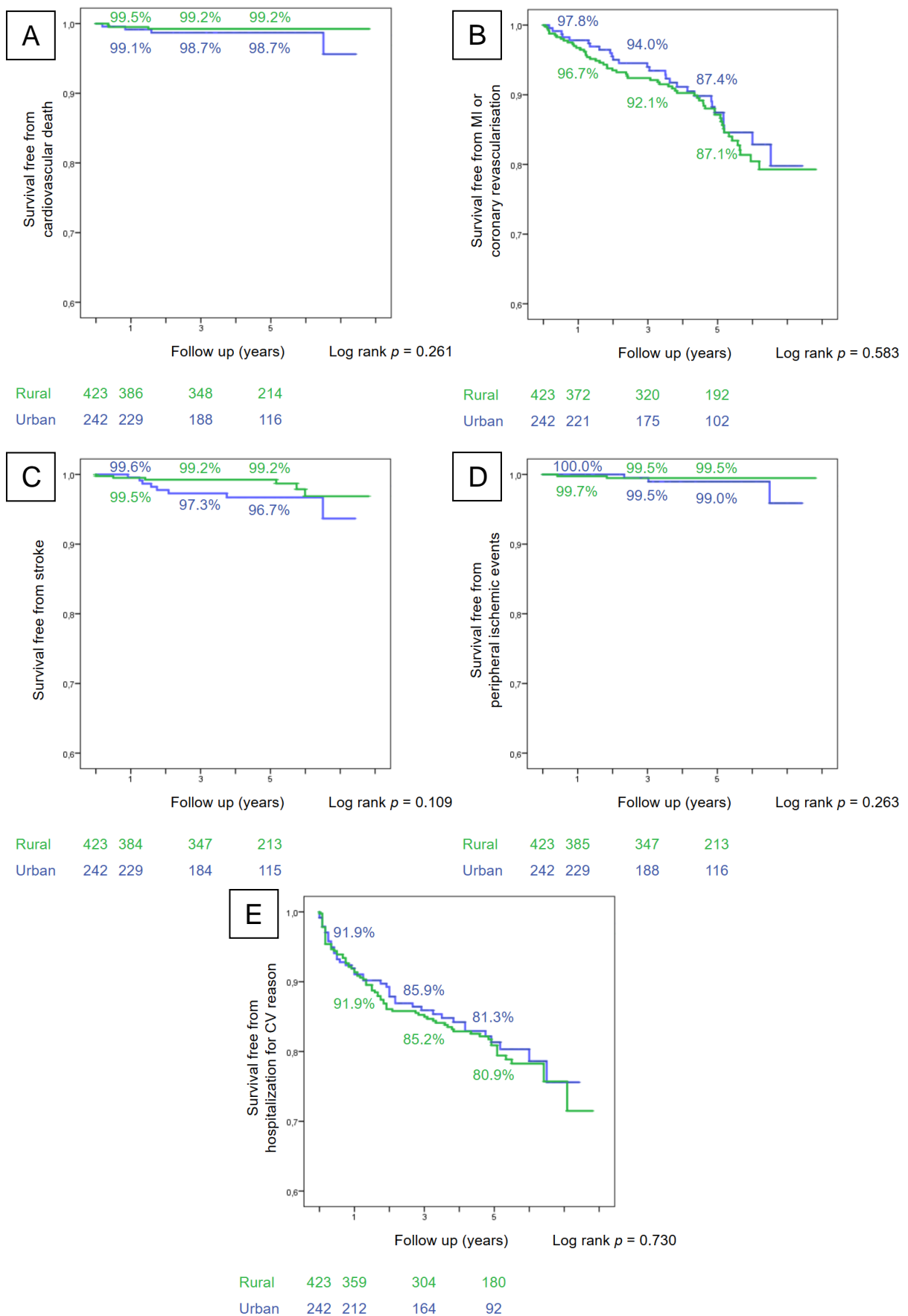
Five-year survival free from MACCE was similar between rural and urban patients (75.3 % vs 73.8 % respectively;  $p=0.812$ ) (Figure 5). Similarly, no difference was observed between rural and urban patients in terms of 5-year survival from cardiovascular death (99.2 % vs. 98.7 %;  $p=0.261$ ) (Figure 6 : panel A), MI or coronary revascularization (87.1 % vs. 87.4 %;  $p=0.583$ ) (Figure 6 : panel B), stroke (99.2 % vs. 96.7 %;  $p=0.109$ ) (Figure 6 : panel C), peripheral ischemic events (99.5 % vs. 99.0 %;  $p=0.263$ ) (Figure 6 : panel D) and hospitalization for cardiovascular reasons (80.9 % vs. 81.3 %;  $p=0.730$ ) (Figure 6 : panel E).

**Figure 5.** Kaplan-Meier curve of survival free from primary outcome (MACCE).





**Figure 6.** Kaplan-Meier curves of survival free from each component of the primary outcome.



In multivariable analysis (Table 3), independent predictors of MACCE were age (HR= 1.02 (1.01 – 1.03); p= 0.006), diabetes (HR= 1.44 (1.02 – 2.04); p= 0.038) COPD (HR= 1.92 (1.11 – 3.34); p= 0.021), LVEF<35% (HR= 1.86 (1.25 – 2.76); p= 0.002). Living in a rural area did not independently predict MACCE (p= 0.856). OMT prescription protected against MACCE (HR= 0.74 (0.55 – 0.99) p= 0.042).

**Table 4.** Multivariable analysis for MACCE predictors.

Predictor	Hazard ratio (95% confidence interval)	P
Age (per year increase)	1.02 (1.01 – 1.03)	<b>0.006</b>
Male	0.99 (0.70 – 1.39)	<b>0.947</b>
Anterior leads STEMI	1.30 (0.96 – 1.76)	0.087
Thrombolysis	0.83 (0.40 – 1.70)	0.611
Prior myocardial infarction	1.14 (0.71 – 1.84)	0.583
Peripheral artery disease	0.84 (0.30 – 2.32)	0.737
Prior stroke	2.04 (0.90 – 4.64)	0.089
Prior angioplasty	0.93 (0.33 – 2.61)	0.889
Prior CABG	2.06 (0.81 – 5.22)	0.130
COPD	1.92 (1.11 – 3.34)	<b>0.021</b>
Diabetes	1.44 (1.02 – 2.04)	<b>0.038</b>
Dislipidemia	0.87 (0.64 – 1.19)	0.389
Active smoking	1.21 (0.86 – 1.71)	0.282
Aspirin	0.97 (0.60 – 1.59)	0.918
Monovessel	0.77 (0.57 – 1.05)	0.098
LVEF < 35%	1.86 (1.25 – 2.76)	<b>0.002</b>
Rural/urban	0.97 (0.72 – 1.31)	0.856
OMT	0.74 (0.55 – 0.99)	<b>0.042</b>

*STEMI: ST Segment Elevation Myocardial Infarction*

*CABG: Coronary Artery Bypass Graft*

*COPD: Chronic obstructive pulmonary disease*

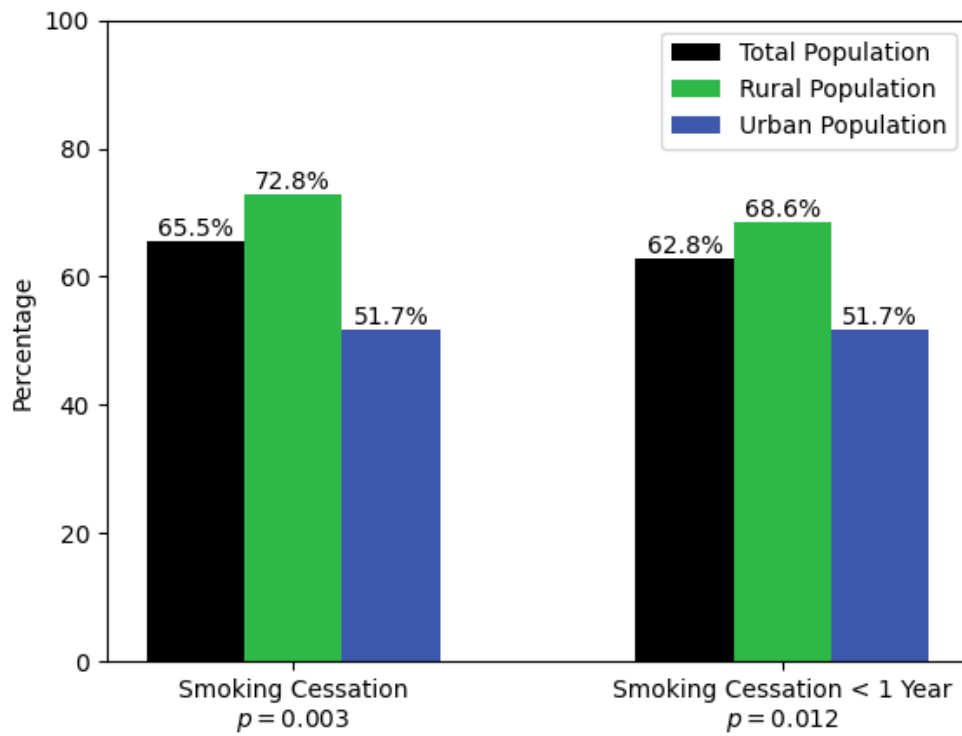
*COPD: Chronic obstructive pulmonary disease*

*LVEF: Left Ventricular Ejection Fraction*

### III.2.2. Quality of secondary prevention and follow up

Smoking cessation at one year was higher in the rural population (68.6%) vs 51.7 %;  $p = 0.003$ ).

**Figure 7.** Smoking cessation at follow-up\*.

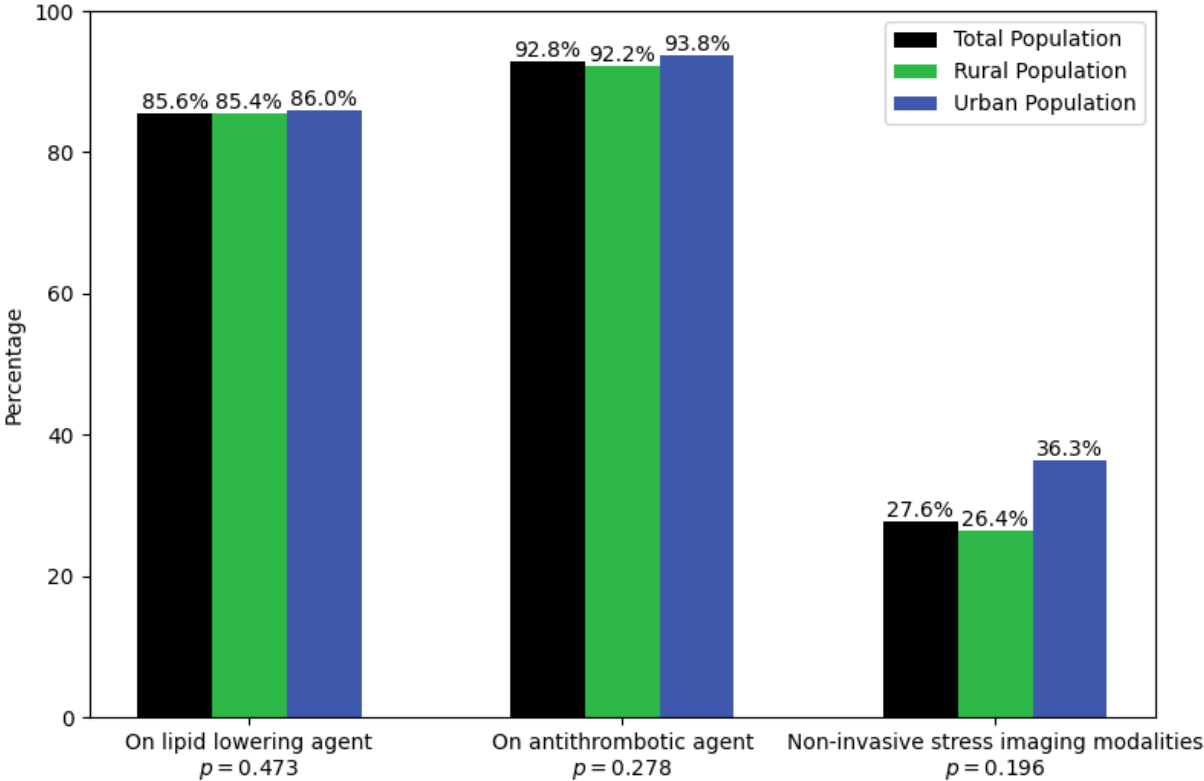


\*N= 258 patients

Antithrombotic and lipid lowering agents were maintained in 92.8 % and 85.6 % of patients, respectively. There was no difference between both groups ( $p= 0.278$  and  $p= 0.473$  respectively).

Non-invasive stress imaging modalities during follow-up were prescribed in almost 1/4 of patients (27.6%), with no difference between the two groups (rural 26.4% vs. urban 29.8%;  $p= 0.196$ ).

**Figure 8.** Prescription of lipid lowering agent, antithrombotic agent and non-invasive stress imaging modalities.



Repeated coronary angiography was performed in 16.3% of patients (rural 16.0 % vs. urban 16.9%;  $p= 0.355$ ).

## IV. DISCUSSION

---

The main findings of the current study can be summarized as follows: a) The cardiovascular risk profile was similar between rural and urban populations ; b) although total management delay was longer, rural patients did not experience more pre-hospital and in-hospital complications in comparison with urban patients; c) secondary prevention was satisfactory and comparable in the two populations and; d) long-term cardiovascular prognosis of rural STEMI patients was similar to that of those urban.

To the best of our knowledge, this study is the first in France to focus on the differences in medical care and outcomes in STEMI setting between rural and urban populations.

As shown in Supplemental table 6, our cohort was comparable to that of the French FAST-MI 2015 registry (14). While more men were present in the rural group in comparison with the urban one, there was no difference in medical history as well as in cardiovascular risk factors between the two populations.

The total STEMI management delay was longer in the rural population mainly driven by longer patient delay. Indeed, patients in rural areas take longer to contact or go to the emergency department after symptoms 'onset. Hence, patients' awareness of STEMI symptoms and need for reperfusion procedures should be raised and should be further improved by strengthening propaganda and education in rural areas. This is the first step towards reducing prehospital delays.

Conversely, the system delay was similar in both populations, emphasizing that once the medical team had taken charge of the patient, he benefited from coronary angiography within the same timeframe whether living in a rural or urban area, in line with ESC recommendations for an ECG-to-Cath lab delay of less than 120 minutes (12).

Similarly to other reports, we observed longer patient delay in women compared with men, in both rural and urban populations, (15,16); this could be attributed to a more atypical presentation of STEMI.

The absence of difference in pre- and in-hospital mortality between rural and urban STEMI patients observed in our study is far from being a global finding. In fact, previous studies have shown that although mortality rates have consistently decreased, there is still a rural-urban disparity in this regard (17).

Bashar et al showed a 15% higher mortality in rural centers in a large national study conducted in the USA (18). However, the use of invasive management was significantly lower in rural hospitals. In a Japanese nationwide STEMI registry, Fukui et al. found a substantial rural-urban gap in the prognostic significance of door to balloon time among STEMI patients, especially those with cardiogenic shock and a prolonged door to balloon time (>90 min) (19).

Conversely in our study, invasive management with PCI was widely used in both rural and urban patients. Improved access to PCI, wider use of guideline-directed medical therapy, aggressive resuscitation, intensive pre-hospital and in-hospital monitoring, and intensive care efforts may have narrowed the gap in mortality between rural and urban patients due to longer initial delays.

Hillerson et al. showed in a cross-sectional study of many US hospitals (20) that despite a worse risk factor profile and longer time to reperfusion in the rural population, there was no significant difference in adjusted mortality between rural and urban patients with STEMI.

In our study, at discharge, the rate of prescription of OMT and cardiac rehabilitation was satisfactory (63.0%, 69.1%, respectively). Rural patients received fewer statin than urban patients, which may be explained by the fact that rural patients are generally rapidly transferred to a peripheral rural hospital after revascularization and statin could then be started.

Previous studies have shown that rural patients receive less for secondary prevention (21) and have poorer cardiovascular risk factor control. In a bicentric Turkish study, Kılıç et al. found that 4 years after the index coronary event, cardioprotective medication use was significantly lower in rural patients compared with urban patients (association of antiplatelet and statin: 38.8 vs. 55.1%;  $p < 0.001$ ) (8). Our results did not support these findings, as both rural and urban patients in our cohort were treated with antithrombotic and lipid lowering agents at satisfactory rates. Moreover, smoking cessation was significantly higher in rural patients

In a population-based cohort study including all Ontario patients (Canada) with stable ischemic heart disease and a majority of urban patients (90%), the investigators reported that after risk-adjustment, rural patients had lower rates of cholesterol assessment, hemoglobin A1C assessment, and statin use compared with urban patients. Rural patients had also fewer total ambulatory physician visits, primary care and cardiology visits over 1 year (22). Emergency department utilization was higher among rural patients, but myocardial infarction, hospitalization, and mortality rates were similar (22).

Long term clinical outcomes were comparable between rural and urban patients in our cohort. Indeed, there was no difference in five-year survival from MACCE, cardiovascular death, myocardial infarction or coronary revascularization, stroke, peripheral ischemic events and hospitalization for cardiovascular reasons. Multivariable analysis showed that rural residence did not independently predict MACCE. Our results are in line with a previous recent international study (TIGRIS registry) by Nicolau et al. who found no significant differences in clinical outcomes (acute myocardial infarction, cardiovascular death, stroke) among stable post-acute myocardial infarction patients living in rural versus urban areas (23). In a binational European (Italian and Spanish) study, the investigators found that mortality from ischemic heart disease (chronic and acute coronary syndromes), has shown a greater reduction in urban areas compared with non-urban areas between 2003 and 2019: in Spain (annual percentage change: -4.4% vs -3.7%, respectively) and Italy (annual percentage change: -4.0% vs -3.6%) (24). In a nationwide Australian study between 2001 and 2015, Tan et al. showed that ischemic heart disease mortality declined at a similar rate in urban and rural regions (annual percentage change -7.6% and -6.7% per annum,  $p = 0.28$ ). However, absolute inequalities in deaths persisted until 2015 when there were 49 (urban) and 70 (rural) ischemic heart disease deaths per 100,000 individuals (6).

## **Study limitations**

The current study has some limitations. First, the sample size of the cohort was relatively limited and SCALIM registry only reflected the practice in Limousin region. Nonetheless, to the best of our knowledge, this is the first study assessing disparities in STEMI patients' management and outcome between rural and urban areas in France. In addition, our study population is comparable to the FAST MI population. Second, in our study, inclusion started in 2015 corresponding to a more contemporary practice with a well-developed STEMI network and wide application of secondary prevention rules covering both urban and rural areas of Limousin region. This could have impacted on immediate and long-term prognosis. Then, trends in disparities between rural and urban areas over time was beyond the scope of the current study.

Finally, specific targets of secondary prevention (such as LDL-c levels and hemoglobin A1C in patients with diabetes...) were not evaluated.

## V. CONCLUSION

---

Our findings supported that although there are constraints on access to care for people living in rural areas compared with those living in urban areas (lower medical density, remoteness of care centers with coronary angiography...), there was no significant impact on short- and long-term clinical outcomes thanks to comparable quality of care (broad access to PCI, uniformity of treatment and follow-up). Further, larger studies notably among other regions are needed to confirm this trend. Efforts must be made to continue improving access to care in rural areas in order to reduce the initial inequalities observed.



## Références bibliographiques

---

1. Joynt KE, Harris Y, Orav EJ, Jha AK. Quality of Care and Patient Outcomes in Critical Access Rural Hospitals. *JAMA*. 6 juill 2011;306(1):45-52.
2. Cross SH, Califf RM, Warraich HJ. Rural-Urban Disparity in Mortality in the US From 1999 to 2019. *JAMA*. 8 juin 2021;325(22):2312-4.
3. Hassan A, Pearce NJ, Mathers J, Veugelers PJ, Hirsch GM, Cox JL. The effect of place of residence on access to invasive cardiac services following acute myocardial infarction. *Can J Cardiol*. 1 avr 2009;25(4):207-12.
4. Locco EC, Joynt Maddox KE, Wang Y, Kazi DS, Yeh RW, Wadhwa RK. Rural-Urban Disparities in Outcomes of Myocardial Infarction, Heart Failure, and Stroke in the United States. *J Am Coll Cardiol*. 25 janv 2022;79(3):267-79.
5. Khan MS, Kumar P, Sreenivasan J, Khan SU, Nasir K, Mehra MR, et al. Rural-Urban Differences in Mortality From Ischemic Heart Disease, Heart Failure, and Stroke in the United States. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. avr 2021;14(4):e007341.
6. Tan EJ, Hayen A, Clarke P, Jackson R, Knight J, Hayes AJ. Trends in Ischaemic Heart Disease in Australia, 2001–2015: A Comparison of Urban and Rural Populations. *Heart Lung Circ*. 1 juill 2021;30(7):971-7.
7. Kulshreshtha A, Goyal A, Dabhadkar K, Veledar E, Vaccarino V. Urban-rural differences in coronary heart disease mortality in the United States: 1999-2009. *Public Health Rep Wash DC* 1974. 2014;129(1):19-29.
8. Kılıç S, Saraçoğlu E, Çekici Y, Yıldırım A, Kuzu Z, Kılıç DD, et al. Comparison of secondary prevention in coronary heart disease patients living in rural and urban areas. *Turk Kardiyol Dernegi Arsivi Turk Kardiyol Derneginin Yayin Organidir*. mars 2019;47(2):128-36.
9. Caltabellotta T, Magne J, Salerno B, Pradel V, Petitcolin PB, Auzemery G, et al. Characteristics associated with patient delay during the management of ST-segment elevated myocardial infarction, and the influence of awareness campaigns. *Arch Cardiovasc Dis*. avr 2021;114(4):305-15.
10. INSEE. Définition - Commune rurale | Insee [Internet]. [cité 4 août 2024]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/metadonnees/definition/c1902>
11. INSEE. La grille communale de densité à 4 niveaux | Insee [Internet]. [cité 4 août 2024]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/information/2114627>
12. 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). *Eur Heart J*. 7 janv 2018;39(2):119-77.
13. Fourth Universal Definition of Myocardial Infarction (2018) | *Circulation* [Internet]. Disponible sur: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIR.0000000000000617>
14. Belle L, Cayla G, Cottin Y, Coste P, Khalife K, Labèque JN, et al. French Registry on Acute ST-elevation and non-ST-elevation Myocardial Infarction 2015 (FAST-MI 2015). Design and baseline data. *Arch Cardiovasc Dis*. 1 juin 2017;110(6):366-78.

15. Zimmermann S, Ruthrof S, Nowak K, Alff A, Klinghammer L, Schneider R, et al. Short-term prognosis of contemporary interventional therapy of ST-elevation myocardial infarction: does gender matter? *Clin Res Cardiol Off J Ger Card Soc.* nov 2009;98(11):709-15.
16. Manzo-Silberman S, Couturaud F, Charpentier S, Auffret V, Khoury CE, Breton HL, et al. Influence of gender on delays and early mortality in ST-segment elevation myocardial infarction: Insight from the first French Metaregistry, 2005–2012 patient-level pooled analysis. *Int J Cardiol.* 1 juill 2018;262:1-8.
17. Li X, Murugiah K, Li J, Masoudi FA, Chan PS, Hu S, et al. Urban-Rural Comparisons in Hospital Admission, Treatments, and Outcomes for ST-Segment-Elevation Myocardial Infarction in China From 2001 to 2011: A Retrospective Analysis From the China PEACE Study (Patient-Centered Evaluative Assessment of Cardiac Events). *Circ Cardiovasc Qual Outcomes.* nov 2017;10(11):e003905.
18. Bashar H, Matetić A, Curzen N, Mamas MA. Invasive Management and In-Hospital Outcomes of Myocardial Infarction Patients in Rural Versus Urban Hospitals in the United States. *Cardiovasc Revascularization Med Mol Interv.* janv 2023;46:3-9.
19. Disparity of Performance Measure by Door-to-Balloon Time Between a Rural and Urban Area for Management of Patients With ST-Segment Elevation Myocardial Infarction — Insights From the Nationwide Japan Acute Myocardial Infarction Registry — [Internet]. [cité 25 août 2024]. Disponible sur: [https://www.jstage.jst.go.jp/article/circj/87/5/87\\_CJ-22-0454/\\_article/-char/en](https://www.jstage.jst.go.jp/article/circj/87/5/87_CJ-22-0454/_article/-char/en)
20. Hillerson D, Li S, Misumida N, Wegermann ZK, Abdel-Latif A, Ogunbayo GO, et al. Characteristics, Process Metrics, and Outcomes Among Patients With ST-Elevation Myocardial Infarction in Rural vs Urban Areas in the US. *JAMA Cardiol.* oct 2022;7(10):1016-24.
21. Yusuf S, Islam S, Chow CK, Rangarajan S, Dagenais G, Diaz R, et al. Use of secondary prevention drugs for cardiovascular disease in the community in high-income, middle-income, and low-income countries (the PURE Study): a prospective epidemiological survey. *Lancet Lond Engl.* 1 oct 2011;378(9798):1231-43.
22. Tran C, Wijeyesundera HC, Qui F, Tu JV, Bhatia RS. Comparing the ambulatory care and outcomes for rural and urban patients with chronic ischemic heart disease: a population-based cohort study. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes.* nov 2014;7(6):835-43.
23. Nicolau JC, Owen R, Furtado RHM, Goodman SG, Granger CB, Cohen MG, et al. Long-term outcomes among stable post-acute myocardial infarction patients living in rural versus urban areas: insights from the prospective, observational TIGRIS registry. *Open Heart.* août 2023;10(2):e002326.
24. Moreno A, Pulido J, Cea-Soriano L, Mateo A, Pezzotti P, Regidor E. Differences urban versus non-urban trends in mortality from ischemic heart disease and diabetes in Italy and Spain, 2003-2019. *Eur J Prev Cardiol.* 10 juin 2024;

## Annexes

---

<b>Supplemental table 1.</b> Electrocardiographic presentation, prehospital management and in-hospital management strategy.....	44
<b>Supplemental table 2.</b> Prehospital complications.....	44
<b>Supplemental table 3.</b> Biological parameters at entry.....	44
<b>Supplemental table 4.</b> Medications, LVEF and cardiac rehabilitation at discharge.....	45
<b>Supplemental table 5.</b> Events rate during follow up.....	45
<b>Supplemental table 6.</b> Comparison of FAST MI 2015 registry and our cohort.....	46

**Supplemental table 1.** Electrocardiographic presentation, prehospital management and in-hospital management strategy.

	<b>Total population</b> <i>n</i> = 705	<b>Rural population</b> <i>n</i> = 449	<b>Urban population</b> <i>n</i> = 256	<b>P</b>
<b>STEMI territory</b>				
Anterior leads	285 (40.4)	174 (38.8)	111 (43.4)	0.132
Lateral leads	152 (21.6)	94 (20.9)	58 (22.7)	0.329
Inferior leads	372 (52.8)	243 (54.1)	129 (50.4)	0.191
RV leads	11 (1.6)	7 (1.6)	4 (1.6)	0.612
Acute LBBB	8 (1.1)	8 (1.1)	0 (0)	<b>0.026</b>
<b>Pre and in-hospital management</b>				
Aspirin	705 (100)	449 (100)	256 (100)	1.000
Clopidogrel	88 (12.5)	66 (14.7)	22 (8.6)	<b>0.011</b>
Ticagrelor	356 (50.5)	232 (51.7)	124 (48.4)	0.227
Prasugrel	190 (27.0)	116 (25.8)	74 (28.9)	0.213
Fibrinolysis	38 (5.4)	31 (6.9)	7 (2.7)	<b>0.012</b>
Coronary angiography <24h	670 (95.0)	429 (95.5)	241 (94.1)	0.257

*Data are expressed as number (%)*

*STEMI: ST Segment Elevation Myocardial Infarction*

*LBBB: left bundle branch block; PCI: percutaneous coronary intervention; RV: right ventricle*

**Supplemental table 2.** Prehospital complications.

	<b>Total population</b> <i>n</i> = 705	<b>Rural population</b> <i>n</i> = 449 (63.7)	<b>Urban population</b> <i>n</i> = 256 (36.8)	<b>P</b>
Ventricular tachycardia	6 (0.9)	4 (0.9)	2 (0.8)	0.621
Cardiogenic shock	10 (1.4)	7 (1.6)	3 (1.2)	0.478
Cardiac arrest	39 (5.5)	20 (4.5)	19 (7.4)	0.070
Acute heart failure	8 (1.1)	6 (1.3)	2 (0.8)	0.396
Prehospital death	2 (0.3)	0 (0.0)	2 (0.8)	0.132

*Data are expressed as number (%)*

**Supplemental table 3.** Biological parameters at entry.

	<b>Total population</b> <i>n</i> = 703	<b>Rural population</b> <i>n</i> = 448	<b>Urban population</b> <i>n</i> = 255	<b>P</b>
Troponin peak (ng/L)	3346 [1399;6937]	3609 [1402;7051]	3154 [1353;6886]	0.210
CPK peak (ng/L)	1282 [574;2821]	1321 [601;2814]	1196 [553;2839]	0.342
LDL-c (mg/dL)	111 ± 47	108 ± 42	115 ± 054	0.097
Hb mean (g/dL)	14.06 ± 1.71	14.07 ± 1.65	14.02 ± 1.80	0.573

*Data are expressed as mean ± standard deviation or median [IIQ].*

*CPK: creatine phosphokinase; LDL-c: low-density lipoprotein cholesterol; Hb: hemoglobin.*

**Supplemental table 4.** Medications, LVEF and cardiac rehabilitation at discharge.

	<b>Total population</b>	<b>Rural population</b>	<b>Urban population</b>	<b>P</b>
	<i>n</i> = 667 <sup>a</sup>	<i>n</i> = 425 (63.7)	<i>n</i> = 242 (36.3)	
Aspirin	667 (100.0)	425 (100.0)	242 (100.0)	1.000
Betablockers	543 (81.4)	343 (80.7)	200 (82.6)	0,305
ACEI/ARB	492 (73.7)	309 (72.7)	183 (75.6)	0,278
Statins	630 (94.5)	396 (93.2)	234 (96.7)	<b>0,038</b>
OMT	420 (63.0)	262 (61.6)	158 (65.3)	0,197
Cardiac rehabilitation	461 (69.1)	300 (70.6)	161 (66.5)	0.502
LVEF	N = 695	N = 442	N = 253	0.696
> 50 %	296 (42.6)	183 (41.4)	113 (44.7)	
35 - 50 %	306 (44.0)	198 (44.8)	108 (42.7)	
< 35 %	93 (13.4)	61 (13.8)	32 (12.6)	

Data are expressed as number (%).

ACEI : Angiotensin-Converting Enzyme Inhibitors ;

ARB : Angiotensin Receptor Blockers

OMT (Optimal medical therapy) : association aspirin, P2Y12 inhibitors,

lipid lowering agents, beta blockers and renin-angiotensin-aldosterone system block

LVEF : Left Ventricular Ejection Fraction

<sup>a</sup> : 2 patients died prehospitalization and 36 patients died during hospitalization.

**Supplemental table 5.** Events rate during follow up.

	<b>Total population</b>	<b>Rural population</b>	<b>Urban population</b>	<b>P</b>
	<b><i>n</i> = 667</b>	<b><i>n</i> = 425</b>	<b><i>n</i> = 242</b>	
Death	62 (9.3)	37 (8.7)	25 (10,3)	0.322
Cardiovascular death	7 (1.0)	3 (0.7)	4 (1.7)	0.220
Myocardial infarction	37 (5.5)	26 (6.1)	11 (4.5)	0.252
Coronary revascularization	79 (11.8)	53 (12.5)	26 (10.7)	0.297
Stroke	14 (2.1)	6 (1.4)	8 (3.3)	0.089
Peripheral vascular events	5 (0.7)	2 (0.5)	3 (1.2)	0.255
Hospitalisation for CV reason	121 (18.1)	79 (18.6)	42 (17.4)	0.387
MACCE	167 (25.0)	108 (25.4)	59 (24.4)	0.421

Data are expressed as number (%).

CV: cardiovascular. MACCE: Major Adverse Cardiac and Cerebrovascular Events.

**Supplemental table 6.** Comparison of FAST MI 2015 registry and our cohort.

<b>Etude</b>	<b>FAST MI 2015 (N = 1872)</b>	<b>SCALIM (N = 705)</b>
Age	63 ± 14	64.6 ± 14
Male	1403 (75)	527 (74.8)
Hypertension	835 (45)	305 (43.3)
Dyslipidemia	678 (36)	232 (32.9)
Diabetes	308 (17)	118 (16.7)
Active smoking	789 (42)	277 (39.3)
Overweight	349 (20)	133 (18.9)
Family history of CAD	446 (24)	159 (22.6)
Patient delay	141 [68; 381]	105 [60;195]
System delay	88 [59; 143]	89 [64;127]
Coronary angiography ≤ 24 h from admission	1674 (91)	670 (95.0)
PCI	1682 (90)	592 (84.0)
Fibrinolysis	117 (6)	38 (5.4)
Non-emergency CABG	179 (5)	53 (7.5)
Cardiac rehabilitation	1290 (71)	461 (69.1)
Prescription of OMT	1177 (65)	420 (63.0)
Prescription of statin	1726 (95)	630 (94.5)

*Data are expressed as number (%) or mean ± SD or median [25th; 75th percentiles]*

*CAD: coronary artery disease*

*PCI: percutaneous coronary intervention*

*CABG: Coronary Artery Bypass Graft*

*OMT: Optimal medical therapy*

## Serment d'Hippocrate

---

En présence des maîtres de cette école, de mes condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je dispenserai mes soins sans distinction de race, de religion, d'idéologie ou de situation sociale.

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser les crimes.

Je serai reconnaissant envers mes maîtres, et solidaire moralement de mes confrères. Conscient de mes responsabilités envers les patients, je continuerai à perfectionner mon savoir.

Si je remplis ce serment sans l'enfreindre, qu'il me soit donné de jouir de l'estime des hommes et de mes condisciples, si je le viole et que je me parjure, puissé-je avoir un sort contraire.

## Prise en charge et pronostic des patients ayant présenté un syndrome coronaire aigu avec élévation du segment ST: différences entre les patients vivant en zones rurales et urbaines

Introduction : L'accès à des soins médicaux rapides et efficaces est crucial dans la prise en charge de l'infarctus du myocarde avec sus-décalage du segment ST (STEMI). Les disparités dans la prise en charge initiale et à long terme ont déjà été mises en évidence dans de précédentes études. Cependant, ces données sont rarement disponibles en France. L'objectif de cette étude est d'évaluer les différences dans la prise en charge aiguë et le suivi des patients urbains et ruraux référés pour un STEMI dans la région du Limousin, en France, ainsi que leurs impacts dans le pronostic à long terme.

Méthodes : Entre mai 2015 et mai 2019, tous les patients traités au CHU Dupuytren à Limoges et résidant dans le Limousin ont été inclus dans l'étude. La cohorte a été divisée en 2 groupes : rural et urbain, en utilisant le code postal de résidence des patients et la grille communale de densité de l'INSEE. Le critère de jugement principal est la survenue de MACCE (critère composite regroupant : mortalité cardiovasculaire, infarctus du myocarde, revascularisation coronaire, AVC ischémique, événement vasculaire périphérique, réhospitalisation pour cause cardiovasculaire). Le critère de jugement secondaire correspond aux différents composants du critère de jugement principal. La qualité de la prévention secondaire et du suivi a également été évaluée.

Résultats : Au total 705 patients (449 (63.7 %) patients ruraux et 256 (36.8 %) patients urbains ont été inclus. Les délais patient (délai entre l'apparition des symptômes et le premier contact médical) et totaux (délai entre l'apparition des symptômes et la salle de cathétérisme) étaient plus élevés dans le groupe rural (délai total : 224 min [IQR 157;336] vs. 199 min [IQR 139;277];  $p=0.035$ ). La durée moyenne de suivi était de  $54,7 \pm 22,7$  mois (groupe rural :  $54,3 \pm 23,1$  mois et groupe urbain  $55,3 \pm 23,1$  mois). La survie à 5 ans sans MACCE était similaire dans les groupes rural et urbain (75.3 % vs 73.8 % respectivement ;  $p=0.812$ ). Après ajustement par analyse multivariée, la résidence en zone rurale n'est pas un facteur prédicteur indépendant de MACCE. La qualité de la prévention secondaire était similaire voire meilleure chez les patients ruraux avec un niveau plus élevé de sevrage tabagique (68.6% vs 51.7 %;  $p=0.003$ ), un taux de prescription d'agents antithrombotiques et hypolipémiants satisfaisant (chez 92.8 % et 85.6 % des patients, respectivement) sans différence entre les deux groupes ( $p=0.278$  et  $p=0.473$  respectivement). Conclusion : La résidence en zone rurale n'est pas associée à un taux de survenue plus important de MACCE à 5 ans. La qualité de prévention secondaire est comparable en zones rurale et urbaine.

Mots-clés : STEMI; syndrome coronarien aigu; coronaropathie; infarctus du myocarde; qualité de soins; rural; urbain; disparité; accès aux soins

### Rural – Urban differences in management and outcomes of patients with ST-segment elevation myocardial infarction

Introduction: Access to prompt and effective medical care is crucial in the management of ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI). Disparities in initial and long-term care have already been highlighted in previous studies. However, such data are scarcely reported in France. The aim of this study was to assess differences in the acute management and follow-up of urban and rural patients referred for STEMI in the Limousin region, and the impact on long-term prognosis.

Methods: Between May 2015 and May 2019, all patients treated at CHU Dupuytren in Limoges and residing in the Limousin region were included in the study. The cohort was divided into 2 groups: rural and urban, using patients' postal code of residence and the INSEE communal density grid. The primary endpoint was the occurrence of MACCE (a composite of cardiovascular mortality, myocardial infarction, coronary revascularization, ischemic stroke, peripheral vascular events and cardiovascular rehospitalization). The secondary endpoint corresponds to the different components of the primary endpoint. The quality of secondary prevention and follow-up was also assessed.

Results: A total of 705 patients (449 (63.7%) rural patients and 256 (36.8%) urban patients) were included. Patient delay (time from symptom onset to first medical contact) and total delay (time from symptom onset to catheterization room) were higher in the rural group (total delay: 224 min [IQR 157;336] vs. 199 min [IQR 139;277];  $p=0.035$ ). Mean follow-up time was  $54.7 \pm 22.7$  months (rural group:  $54.3 \pm 23.1$  months and urban group  $55.3 \pm 23.1$  months). 5-year MACCE-free survival was similar in the rural and urban groups (75.3% vs. 73.8% respectively;  $p=0.812$ ). After adjustment by multivariate analysis, rural residence was not an independent predictor of MACCE. The quality of secondary prevention was similar or better in rural patients, with a higher level of smoking cessation (68.6% vs. 51.7%;  $p=0.003$ ), a satisfactory rate of prescription of antithrombotic and lipid-lowering agents (in 92.8% and 85.6% of patients, respectively) with no difference between the two groups ( $p=0.278$  and  $p=0.473$  respectively).

Conclusion: Rural residence was not associated with a higher rate of MACCE at 5 years. The quality of secondary prevention was comparable in rural and urban areas.

Keywords : STEMI; acute coronary syndrome; coronary artery disease; myocardial infarction; quality of health care; rural; urban; disparity; access to healthcare

