

# **THÈSE**

## **POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE** **MÉDECINE SPECIALISÉÉ CLINIQUE**

Présentée et soutenue publiquement

Par

**Lucie BRUCHES**

Le 15 octobre 2021

### **L'ARTERIOPATHIE OBLITERANTE DES MEMBRES INFERIEURS** **CHEZ LA FEMME DANS LE REGISTRE COPART**

Directeur de thèse : Pr Alessandra BURA-RIVIERE

#### **JURY :**

Madame le Professeur Hélène HANAIRE	Président
Madame le Professeur Alessandra BURA-RIVIERE	Assesseur
Monsieur le Professeur Philippe LACROIX	Assesseur
Monsieur le Docteur François-Xavier LAPEBIE	Assesseur
Madame le Docteur Anne BLANCHET	Suppléant

**TABLEAU du PERSONNEL HOSPITALO-UNIVERSITAIRE**  
**des Facultés de Médecine de l'Université Toulouse III - Paul Sabatier**  
**au 1<sup>er</sup> septembre 2020**

**Professeurs Honoraires**

Doyen Honoraire	M. CHAP Hugues	Professeur Honoraire	M. FRAYSSE Bernard
Doyen Honoraire	M. GUIRAUD-CHAUMEIL Bernard	Professeur Honoraire	M. FREXNOS Jacques
Doyen Honoraire	M. LAZORTHE S Yves	Professeur Honoraire	Mme GENE STAL Michèle
Doyen Honoraire	M. PUEL Pierre	Professeur Honoraire	M. GERAUD Gilles
Doyen Honoraire	M. ROUGE Daniel	Professeur Honoraire	M. GHISOLFI Jacques
Doyen Honoraire	M. VINEL Jean-Pierre	Professeur Honoraire	M. GLOCK Yves
Professeur Honoraire	M. ABBAL Michel	Professeur Honoraire	M. GOUZI Jean-Louis
Professeur Honoraire	M. ADER Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. HOFF Jean
Professeur Honoraire	M. ADOUE Daniel	Professeur Honoraire	M. JOFFRE Francis
Professeur Honoraire	M. ARBUS Louis	Professeur Honoraire	M. LACOMME Yves
Professeur Honoraire	M. ARLET Jacques	Professeur Honoraire	M. LAGARRIGUE Jacques
Professeur Honoraire	M. ARLET Philippe	Professeur Honoraire	M. LANG Thierry
Professeur Honoraire	M. ARLET-SUAU Elisabeth	Professeur Honoraire	Mme LARENG Marie-Blanche
Professeur Honoraire	M. ARNE Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. LAURENT Guy
Professeur Honoraire	M. BARRET André	Professeur Honoraire	M. LAZORTHE S Frank
Professeur Honoraire	M. BARTHE Philippe	Professeur Honoraire	M. LEOPHONTE Paul
Professeur Honoraire	M. BAYARD Francis	Professeur Honoraire	M. MAGNAVAL Jean-François
Professeur Honoraire	M. BOCCALON Henri	Professeur Honoraire	M. MANELFE Claude
Professeur Honoraire	M. BONAFÉ Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. MANSAT Michel
Professeur Honoraire	M. BONEU Bernard	Professeur Honoraire	M. MASSIP Patrice
Professeur Honoraire	M. BOUNHOURE Jean-Paul	Professeur Honoraire	Mme MARTY Nicole
Professeur Honoraire	M. BOUTAULT Frank	Professeur Honoraire	M. MAZIERES Bernard
Professeur Honoraire	M. BUGAT Roland	Professeur Honoraire	M. MONROZES Xavier
Professeur Honoraire	M. CAHLZAC Jean-Philippe	Professeur Honoraire	M. MOSCOVICI Jacques
Professeur Honoraire	M. CARATERO Claude	Professeur Honoraire	M. MURAT
Professeur Honoraire	M. CARLES Pierre	Professeur Honoraire	M. OLIVES Jean-Pierre
Professeur Honoraire	M. CARRIERE Jean-Paul	Professeur Honoraire	M. PASCAL Jean-Pierre
Professeur Honoraire	M. CARTON Michel	Professeur Honoraire	M. PESSEY Jean-Jacques
Professeur Honoraire	M. CATHALA Bernard	Professeur Honoraire	M. PLANTE Pierre
Professeur Honoraire	M. CHABANON Gérard	Professeur Honoraire	M. PONTONNIER Georges
Professeur Honoraire	M. CHAMONTIN Bernard	Professeur Honoraire	M. POURRAT Jacques
Professeur Honoraire	M. CHAVOIN Jean-Pierre	Professeur Honoraire	M. PRADERE Bernard
Professeur Honoraire	M. CLANET Michel	Professeur Honoraire	M. PRIS Jacques
Professeur Honoraire	M. CONTE Jean	Professeur Honoraire	Mme PUEL Jacqueline
Professeur Honoraire	M. COSTAGLIOLA Michel	Professeur Honoraire	M. PUJOL Michel
Professeur Honoraire	M. COTONAT Jean	Professeur Honoraire	M. QUERLEU Denis
Professeur Honoraire	M. DABERNAT Henri	Professeur Honoraire	M. RAILHAC Jean-Jacques
Professeur Honoraire	M. DAHAN Marcel	Professeur Honoraire	M. REGIS Henri
Professeur Honoraire	M. DALOUS Antoine	Professeur Honoraire	M. REGNIER Claude
Professeur Honoraire	M. DALY-SCHVEITZER Nicolas	Professeur Honoraire	M. REME Jean-Michel
Professeur Honoraire	M. DAVID Jean-Frédéric	Professeur Honoraire	M. ROCHE Henri
Professeur Honoraire	M. DELSOL Georges	Professeur Honoraire	M. ROCHICCIOLI Pierre
Professeur Honoraire	Mme DELISLE Marie-Bernadette	Professeur Honoraire	M. ROLLAND Michel
Professeur Honoraire	Mme DIDIER Jacqueline	Professeur Honoraire	M. ROQUE-LATRILLE Christian
Professeur Honoraire	M. DUCOS Jean	Professeur Honoraire	M. RUMEAU Jean-Louis
Professeur Honoraire	M. DUFFAUT Michel	Professeur Honoraire	M. SALVADOR Michel
Professeur Honoraire	M. DUPRE M.	Professeur Honoraire	M. SALVAYRE Robert
Professeur Honoraire	M. DURAND Dominique	Professeur Honoraire	M. SARRAMON Jean-Pierre
Professeur Honoraire associé	M. DUTAU Guy	Professeur Honoraire	M. SIMON Jacques
Professeur Honoraire	M. ESCANDE Michel	Professeur Honoraire	M. SUC Jean-Michel
Professeur Honoraire	M. ESCHAPASSE Henri	Professeur Honoraire	M. THOUVENOT Jean-Paul
Professeur Honoraire	M. ESCOURROU Jean	Professeur Honoraire	M. TKACZUK Jean
Professeur Honoraire	M. ESQUERRE J.P.	Professeur Honoraire	M. TREMOULET Michel
Professeur Honoraire	M. FABIÉ Michel	Professeur Honoraire	M. VALDIGUIE Pierre
Professeur Honoraire	M. FABRE Jean	Professeur Honoraire	M. VAYSSE Philippe
Professeur Honoraire	M. FOURNIAL Gérard	Professeur Honoraire	M. VIRENQUE Christian
Professeur Honoraire	M. FOURNIE Bernard	Professeur Honoraire	M. VOIGT Jean-Jacques
Professeur Honoraire	M. FOURTANIER Gilles		

**Professeurs Émérites**

Professeur ADER Jean-Louis	Professeur LAGARRIGUE Jacques
Professeur ALBAREDE Jean-Louis	Professeur LANG Thierry
Professeur ARBUS Louis	Professeur LARENG Louis
Professeur ARLET-SUAU Elisabeth	Professeur LAURENT Guy
Professeur BOCCALON Henri	Professeur LAZORTHE S Yves
Professeur BONEU Bernard	Professeur MAGNAVAL Jean-François
Professeur CARATERO Claude	Professeur MANELFE Claude
Professeur CHAMONTIN Bernard	Professeur MASSIP Patrice
Professeur CHAP Hugues	Professeur MAZIERES Bernard
Professeur CONTE Jean	Professeur MOSCOVICI Jacques
Professeur COSTAGLIOLA Michel	Professeur RISCHMANN Pascal
Professeur DABERNAT Henri	Professeur RVIÈRE Daniel
Professeur FRAYSSE Bernard	Professeur ROQUES-LATRILLE Christian
Professeur DELISLE Marie-Bernadette	Professeur SALVAYRE Robert
Professeur GUIRAUD-CHAUMEIL Bernard	Professeur SARRAMON Jean-Pierre
Professeur JOFFRE Francis	Professeur SIMON Jacques

**FACULTE DE MEDECINE TOULOUSE-PURPAN**

37 allées Jules Guesde - 31000 TOULOUSE

Doyen : Didier CARRIE

**P.U. - P.H.**

**P.U. - P.H.**

**Classe Exceptionnelle et 1<sup>ère</sup> classe**

**2<sup>ème</sup> classe**

M. ADOUE Daniel (C.E)	Médecine Interne, Gériatrie
M. AMAR Jacques (C.E)	Thérapeutique
M. ATTAL Michel (C.E)	Hématologie
M. AVET-LOISEAU Hervé (C.E.)	Hématologie, transfusion
Mme BEYNE-RAUZY Odile	Médecine Interne
M. BIRMES Philippe	Psychiatrie
M. BLANCHER Antoine	Immunologie (option Biologique)
M. BONNEVILLE Paul (C.E)	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie
M. BOSSAVY Jean-Pierre (C.E)	Chirurgie Vasculaire
M. BRASSAT David	Neurologie
M. BROUCHET Laurent	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
M. BROUSSET Pierre (C.E)	Anatomie pathologique
M. BUREAU Christophe	Hépatogastro-Entéro
M. CALVAS Patrick (C.E)	Génétique
M. CARRERE Nicolas	Chirurgie Générale
M. CARRIE Didier (C.E)	Cardiologie
M. CHAIX Yves	Pédiatrie
Mme CHARPENTIER Sandrine	Médecine d'urgence
M. CHAUVEAU Dominique	Néphrologie
M. CHOLLET François (C.E)	Neurologie
M. DAHAN Marcel (C.E)	Chirurgie Thoracique et Cardiaque
M. DE BOISSEZON Xavier	Médecine Physique et Réadapt Fonct.
M. DEGUINE Olivier (C.E)	Oto-rhino-laryngologie
M. DUCOMMUN Bernard	Cancérologie
M. FERRIERES Jean (C.E)	Epidémiologie, Santé Publique
M. FOURCADE Olivier	Anesthésiologie
M. FOURNIE Pierre	Ophthalmologie
M. GAME Xavier	Urologie
M. GEERAERTS Thomas	Anesthésiologie et réanimation
M. IZOPET Jacques (C.E)	Bactériologie-Virologie
Mme LAMANT Laurence (C.E)	Anatomie Pathologique
M. LANG Thierry (C.E)	Biostatistiques et informatique Médicale
M. LANGIN Dominique (C.E)	Nutrition
M. LAUWERS Frédéric	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie
M. LAUQUE Dominique (C.E)	Médecine d'urgence
M. LIBLAU Roland (C.E)	Immunologie
M. MALAUAUD Bernard	Urologie
M. MANGAT Pierre	Chirurgie Orthopédique
M. MARCHOU Bruno (C.E)	Maladies Infectieuses
M. MAZIERES Julien	Pneumologie
M. MOLINIER Laurent	Epidémiologie, Santé Publique
M. MONTASTRUC Jean-Louis (C.E)	Pharmacologie
Mme MOYAL Elisabeth	Cancérologie
Mme NOURHACHEM Fatemeh (C.E)	Gériatrie
M. OGWALD Eric (C.E)	Bactériologie-Virologie
M. PARANT Olivier	Gynécologie Obstétrique
M. PARIENTE Jérémie	Neurologie
M. PARINAUD Jean (C.E)	Biol. Du Dévelop. et de la Reprod.
M. PAUL Carle	Dermatologie
M. PAYOUX Pierre	Biophysique
M. PAYRASTRE Bernard (C.E)	Hématologie
M. PERON Jean-Marie	Hépatogastro-Entérologie
M. PERRET Bertrand (C.E)	Biochimie
M. RASCOL Olivier (C.E)	Pharmacologie
M. RECHER Christian (C.E)	Hématologie
M. RISCHMANN Pascal (C.E)	Urologie
M. RONCALU Jérôme	Cardiologie
M. SALES DE GAUZY Jérôme (C.E)	Chirurgie Infantile
M. SALLES Jean-Pierre (C.E)	Pédiatrie
M. SANG Nicolas	Radiologie
Mme SELVES Janik	Anatomie et cytologie pathologiques
M. SERRE Guy (C.E)	Biologie Cellulaire
M. TELMON Norbert (C.E)	Médecine Légale
M. VINEL Jean-Pierre (C.E)	Hépatogastro-Entérologie

Mme BONGARD Vanina	Epidémiologie
M. BONNEVILLE Nicolas	Chirurgie orthopédique et traumatologique
Mme CASPER Charlotte	Pédiatrie
M. COGNARD Christophe	Neuroradiologie
M. CAVAGNAC Etienne	Chirurgie orthopédique et traumatologie
M. LAIREZ Olivier	Biophysique et médecine nucléaire
M. LAROCHE Michel	Rhumatologie
M. LEOBON Bertrand	Chirurgie Thoracique et Cardiaque
M. LOPEZ Raphael	Anatomie
M. MARTIN-BLONDEL Guillaume	Maladies Infectieuses, maladies tropicales
M. MARX Mathieu	Oto-rhino-laryngologie
M. MAS Emmanuel	Pédiatrie
M. OLIVOT Jean-Marc	Neurologie
M. PAGES Jean-Christophe	Biologie Cellulaire et Cytologie
M. PASQUET Marlène	Pédiatrie
M. PORTIER Guillaume	Chirurgie Digestive
Mme RUYSSSEN-WITRAND Adeline	Rhumatologie
Mme GAVAGNER Frédérique	Biochimie et biologie moléculaire
M. SIZUN Jacques	Pédiatrie
M. SOL Jean-Christophe	Neurochirurgie
Mme TREMOLLIERES Florence	Biologie du développement
Mme VAYSSE Charlotte	Cancérologie
Mme VEZZOSI Delphine	Endocrinologie

**P.U. Médecine générale**  
M. MESTHÉ Pierre  
M. OUSTRIC Stéphane (C.E)

**Professeur Associé Médecine générale**  
M. ABITTEBOUL Yves  
Mme IRI-DELAHAYE Motoko  
M. POUTRAIN Jean-Christophe

**Professeur Associé en Bactériologie - Virologie ; Hygiène Hospitalière**  
Mme MALAUAUD Sandra

**FACULTE DE MEDECINE TOULOUSE-RANGUEIL**

133, route de Narbonne - 31062 TOULOUSE Cedex

Doyen : Elie SERRANO

**P.U. - P.H.**

**P.U. - P.H.**

Classe Exceptionnelle et 1<sup>ère</sup> classe

2<sup>ème</sup> classe

M. ARBUS Christophe Psychiatrie  
M. ACAR Philippe Pédiatrie  
M. ACCADBLED Franck Chirurgie Infantile  
M. ALRIC Laurent (C.E) Médecine Interne  
Mme ANDRIEU Sandrine Épidémiologie  
M. ARNAL Jean-François Physiologie  
Mme BERRY Isabelle (C.E) Biophysique  
M. BONNEVILLE Fabrice Radiologie  
M. BUJAN Louis (C. E) Urologie-Andrologie  
Mme BURA-RIVIERE Alessandra Médecine Vasculaire  
M. BUSCAIL Louis (C.E) Hépato-Gastro-Entérologie  
M. CANTAGREL Alain (C.E) Rhumatologie  
M. CARON Philippe (C.E) Endocrinologie  
M. CHAUFOUR Xavier Chirurgie Vasculaire  
M. CHAYNES Patrick Anatomie  
M. CHIRON Philippe (C.E) Chirurgie Orthopédique et Traumatologie  
M. CONSTANTIN Amaud Rhumatologie  
M. COURBON Frédéric Biophysique  
Mme COURTADE SAIDI Monique Histologie Embryologie  
M. DAMBRIN Camille Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire  
M. DELABEGGE Eric Hématologie  
M. DELOBEL Pierre Maladies Infectieuses  
M. DELORD Jean-Pierre Cancérologie  
M. DIDIER Alain (C.E) Pneumologie  
Mme DULY-BOLHANICK Béatrice (C.E) Thérapeutique  
M. ELBAZ Meyer Cardiologie  
M. GALINIER Michel (C.E) Cardiologie  
M. GLOCK Yves (C.E) Chirurgie Cardio-Vasculaire  
Mme GOMEZ-BROUCHET Anne-Muriel Anatomie Pathologique  
M. GOURDY Pierre Endocrinologie  
M. GRAND Alain (C.E) Épidémiologie, Eco. de la Santé et Prev.  
M. GROLEAU RAOUX Jean-Louis (C.E) Chirurgie plastique  
Mme GUIMBAUD Rosine Cancérologie  
Mme HANAIRE Hélène (C.E) Endocrinologie  
M. HUYGHE Eric Urologie  
M. KAMAR Nassim (C.E) Néphrologie  
M. LARRUE Vincent Neurologie  
M. LEVADE Thierry (C.E) Biochimie  
M. MALECAZE François (C.E) Ophtalmologie  
M. MARQUE Philippe Médecine Physique et Réadaptation  
M. MAURY Jean-Philippe Cardiologie  
Mme MAZEREEUW Juliette Dermatologie  
M. MINVILLE Vincent Anesthésiologie Réanimation  
M. OTAL Philippe Radiologie  
M. RAYNAUD Jean-Philippe (C.E) Psychiatrie Infantile  
M. RITZ Patrick (C.E) Nutrition  
M. ROLLAND Yves (C.E) Gériatrie  
M. ROUGE Daniel (C.E) Médecine Légale  
M. ROUSSEAU Hervé (C.E) Radiologie  
M. ROUX Franck-Emmanuel Neurochirurgie  
M. SAILLER Laurent Médecine Interne  
M. SCHMITT Laurent (C.E) Psychiatrie  
M. SENARD Jean-Michel (C.E) Pharmacologie  
M. SERRANO Elie (C.E) Oto-rhino-laryngologie  
M. SOULAT Jean-Marc Médecine du Travail  
M. SOULIE Michel (C.E) Urologie  
M. SUC Bertrand Chirurgie Digestive  
Mme TAUBER Marie-Thérèse (C.E) Pédiatrie  
Mme URO-COSTE Emmanuelle Anatomie Pathologique  
M. VAYSSIERE Christophe Gynécologie Obstétrique  
M. VELLAS Bruno (C.E) Gériatrie

M. ABBO Olivier Chirurgie infantile  
M. AUSSEL Jérôme Biochimie et biologie moléculaire  
M. BERRY Antoine Parasitologie  
M. BOUNES Vincent Médecine d'urgence  
Mme BOURNET Barbara Gastro-entérologie  
M. CHAPUT Benoit Chirurgie plastique et des ongles  
Mme DALENC Florence Cancérologie  
M. DE BONNECAZE Guillaume Anatomie  
M. DECRAMER Stéphane Pédiatrie  
Mme FARUCH-BILFELD Marie Radiologie et Imagerie Médicale  
M. FAGUER Stanislas Néphrologie  
M. FRANCHITTO Nicolas Addictologie  
Mme GARDETTE Virginie Épidémiologie  
M. GARRIDO-STOWHAS Ignacio Chirurgie Plastique  
M. GATIMEL Nicolas Médecine de la reproduction  
M. GUILLEMINAULT Laurent Pneumologie  
Mme LARRIE Anne Radiothérapie  
M. LAURENT Camille Anatomie Pathologique  
M. LE CAIGNEC Cédric Génétique  
M. MARCHEIX Bertrand Chirurgie thoracique et cardiovasculaire  
M. MEYER Nicolas Dermatologie  
M. MUSCARI Fabrice Chirurgie Digestive  
M. PUGNET Grégory Médecine Interne, Gériatrie  
M. REINA Nicolas Chirurgie orthopédique et traumatologique  
M. RENAUDINEAU Yves Immunologie  
M. SILVA SIFONTES Stein Réanimation  
M. SOLER Vincent Ophtalmologie  
Mme SOMMET Agnès Pharmacologie  
Mme SOTO-MARTIN Marta-Eugénia Gériatrie et biologie du vieillissement  
M. TACK Ivan Physiologie  
M. VERGEZ Sébastien Oto-rhino-laryngologie  
M. YSEBAERT Loïc Hématologie

**P.U. Médecine générale**  
Mme ROUGE-BUGAT Marie-Eve

**Professeur Associé de Médecine**

M. BOYER Pierre  
M. STILLMUNKES André

**M.C.U. - P.H.**

M. APOIL Poi Andre	Immunologie
Mme ARNAUD Catherine	Epidémiologie
Mme AUSSEIL-TRUDEL Stéphanie	Biochimie et Biologie Moléculaire
Mme BELLIERE-FABRE Julie	Néphrologie
Mme BERTOLI Sarah	Hématologie, transfusion
M. BIETH Eric	Génétique
Mme CASPAR BAUGUIL Sylvie	Nutrition
Mme CASSAGNE Myrtam	Ophthalmologie
Mme CASSAING Sophie	Parasitologie
Mme CHANTALAT Elodie	Anatomie
M. CONGY Nicolas	Immunologie
Mme COURBON Christine	Pharmacologie
M. CUROT Jonathan	Neurologie
Mme DAMASE Christine	Pharmacologie
Mme de GUSEZENSKY Isabelle	Physiologie
M. DUBOIS Damien	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme FILLAUX Judith	Parasitologie
M. GANTET Pierre	Biophysique
Mme GENNERO Isabelle	Biochimie
Mme GENOUX Annelise	Biochimie et biologie moléculaire
M. HAMDJ Safouane	Biochimie
Mme HITZEL Anne	Biophysique
M. IRIART Xavier	Parasitologie et mycologie
Mme JONCA Nathalie	Biologie cellulaire
M. KIRZIN Sylvain	Chirurgie générale
Mme LAPEYRE-MESTRE Maryse	Pharmacologie
M. LHERMUSIER Thibaut	Cardiologie
M. LHOMME Sébastien	Bactériologie-virologie
Mme MASSIP Clémence	Bactériologie-virologie
Mme MONTASTIER-SIMMERMAN Emilie	Nutrition
Mme MOREAU Marton	Physiologie
Mme NOGUEIRA M.L.	Biologie Cellulaire
Mme PERROT Aurore	Hématologie ; Transfusion
M. PILLARD Fabien	Physiologie
Mme PUISSANT Bénédicte	Immunologie
Mme RAYMOND Stéphanie	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme SABOUROY Frédéric	Biochimie
Mme SAUNE Karine	Bactériologie Virologie
M. TAFANI Jean-André	Biophysique
M. TREINER Emmanuel	Immunologie
M. VIDAL Fabien	Gynécologie obstétrique
Mme VUA Lavinia	Biophysique et médecine nucléaire

**M.C.U. Médecine générale**  
M. BRILLAC Thierry  
Mme DUPOUY Julie

**M.C.U. - P.H.**

Mme ABRAVANEL-LEGRAND Florence	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme BASSET Céline	Cytologie et histologie
Mme BREHIN Camille	Pédiatrie
Mme CAMARE Caroline	Biochimie et biologie moléculaire
M. CAMBUS Jean-Pierre	Hématologie
Mme CANTERO Anne-Valérie	Biochimie
Mme CARFAGNA Luana	Pédiatrie
Mme CASSOL Emmanuelle	Biophysique
Mme CAUSSE Elizabeth	Biochimie
M. CHASSAING Nicolas	Génétique
M. CLAVEL Cyril	Biologie Cellulaire
Mme COLOMBAT Magali	Anatomie et cytologie pathologiques
Mme CORRE Jill	Hématologie
M. DEDOUT Fabrice	Médecine Légale
M. DEGBOE Yannick	Rhumatologie
M. DELPLA Pierre-André	Médecine Légale
M. DESPAS Fabien	Pharmacologie
M. EDOUARD Thomas	Pédiatrie
Mme ESQUIROL Yolande	Médecine du travail
Mme EVRARD Solène	Histologie, embryologie et cytologie
Mme FLOCH Pauline	Bactériologie-Virologie, Hygiène Hospit.
Mme GALINIER Anne	Nutrition
Mme GALLINI Adeline	Epidémiologie
M. GASQ David	Physiologie
M. GATIMEL Nicolas	Médecine de la reproduction
Mme GRARE Marlon	Bactériologie Virologie Hygiène
M. GUERBY Paul	Gynécologie-Obstétrique
M. GUIBERT Nicolas	Pneumologie ; Addictologie
Mme GUILBEAU-FRUGIER Céline	Anatomie Pathologique
Mme GUYONNET Sophie	Nutrition
M. HERIN Fabrice	Médecine et santé au travail
Mme INGUENEAU Cécile	Biochimie
M. LEANDRI Roger	Biologie du dével. et de la reproduction
M. LEPAGE Benoit	Biostatistiques et Informatique médicale
Mme MAUPAS SCHWALM Françoise	Biochimie
M. MIEUSSET Roger	Biologie du dével. et de la reproduction
M. MOULIS Guillaume	Médecine Interne
Mme NASR Nathalie	Neurologie
Mme QUELVEN Isabelle	Biophysique et Médecine Nucléaire
M. RIMAILHO Jacques	Anatomie et Chirurgie Générale
M. RONGIERES Michel	Anatomie - Chirurgie orthopédique
Mme SIEGFRIED Aurore	Anatomie et Cytologie Pathologiques
Mme VALLET-GAREL Marton	Physiologie
M. VERGEZ François	Hématologie
M. YRONDI Antoine	Psychiatrie d'Adultes ; Addictologie

**M.C.U. Médecine générale**  
M. BIGMUTH Michel  
M. ESCOURROU Emilie

**Maîtres de Conférences Associés de Médecine Générale**

Dr CHICOUJAA Bruno  
Dr FREYENS Anne  
Dr PUECH Mariele

Dr BIREBENT Jordan  
Dr BOURGEOIS Odile  
Dr LATROUS Lella  
Dr. BOUSSIER Nathalie

## Remerciements

---

### Aux membres du jury,

**A la directrice de thèse, Madame le Professeur BURA-RIVIERE**, merci d'avoir accepté de diriger ce travail, merci pour votre implication tout au long de ma formation, merci pour votre confiance, votre soutien et votre disponibilité.

**A la Présidente du jury, Madame le Professeur HANAIRE**, merci d'avoir accepté de présider mon jury, merci de m'avoir accueillie dans votre service, ce stage m'a permis d'enrichir mes connaissances sur le diabète qui me seront très utiles lors de mon exercice futur, et surtout merci pour votre gentillesse et votre bienveillance.

**A Monsieur le Professeur LACROIX**, merci d'avoir accepté d'être membre de mon jury de thèse. J'ai commencé mes études de médecine à Limoges et votre présence me permet d'avoir mes racines dans mon jury. Merci de m'avoir conseillée de venir faire mon internat à Toulouse, j'y passe de très belles années.

**A Monsieur le Docteur LAPEBIE**, merci pour ton aide précieuse pour la réalisation de cette thèse, merci pour la transmission de tes nombreuses connaissances, ta confiance et ta bienveillance. Je suis heureuse de revenir travailler à tes côtés dans le service à Ranguel.

**A Madame le Docteur BLANCHET**, merci d'avoir accepté d'être membre de mon jury et de m'avoir accueillie dans votre service, c'était une expérience extrêmement enrichissante aussi bien sur le plan professionnel que culturel. Ce semestre en Guadeloupe restera gravé dans mon esprit.

## **A ma famille et à mes proches,**

A ma mère, qui a toujours cru en moi, qui m'a toujours soutenue, sans qui rien de cela n'aurait pu être possible. Merci de ton amour, merci de tous ces petits plats préparés qui m'ont permis d'avoir du temps pour moi, merci pour tout, je t'aime.

A mon père, qui m'a permis de me sentir entourée et d'être heureuse lors de tous ces repas de famille organisés chez toi. Merci papa d'être toujours fier de moi, je t'aime.

A mes frères et sœur, Alexis, Mélissa et Benjamin, qui sont toujours là pour moi. Merci pour vos confidences, merci pour ces soirées arrosées où vous m'avez toujours fait rire, t'y es la famille. Merci Alexis de m'avoir permis d'acquérir ce nouveau rôle de tata, et même plus de marraine (merci aussi à Marie bien évidemment). Je suis fière des personnes que vous êtes. Je vous aime fort.

A tout le reste de ma famille, mes grand-mères, oncles, tantes, cousins, cousines, que j'aime plus que tout. A mon grand-père qui aurait été si fier de moi, je t'aimerai toujours.

A Thomas, mon amour, qui a toujours été là pour moi malgré les difficultés d'une relation à distance. Merci pour ton amour, ta compréhension et ta patience. Merci d'être là. Nous serons bientôt enfin réunis. Je t'aime.

A mes superbes amies de toujours, Caroline et Alexia, et aux plus récentes, Jade, Elise et Clara, vous me réchauffez le cœur à chaque fois que je suis avec vous. Merci de ce que vous faites pour moi, sans même vous en rendre compte. Je vous aime.

A mes fidèles amies de la faculté Limougeaude, Claire-Alice et Léa, malgré la distance notre amitié perdure, merci d'avoir été là durant ces nombreuses années d'étude, c'est aussi grâce à vous que j'en suis là aujourd'hui. Je vous aime.

A Bilou, Béné et Flo, qui sont toujours là pour me redonner le sourire, avec qui je n'ai partagé que des bons moments, des soirées aux vacances toujours agréables, merci d'avoir été là. Et merci Bilou de ta grande, gigantesque, gentillesse permanente.

A Matthias, qui, malgré les 9000 km qui nous séparent, est toujours là pour moi, merci de ton amitié, merci aussi de ton aide précieuse pour les traductions en anglais.

A toutes mes coéquipières de basket que j'ai rencontré depuis maintenant 20 ans, tout a commencé à l'USB puis à l'UCCB, à Laguenne et enfin à Colomiers, vous m'avez toutes permis de m'échapper de mes études, de m'améliorer, de m'endurcir, de m'amuser et de gagner, sans le basket je n'aurais pas réussi tout ça.

Et merci à tous mes autres amis que je n'ai pas cités, de m'avoir toujours soutenue.

## **A mes collègues,**

A Oriane, ma bichette, mon coup de cœur de mon premier semestre et de mon internat, merci de ta bienveillance et de ton amitié, je ne t'oublierai pas.

A Ulysse, mon premier co-interne, qui m'a permis de me sentir bien pour débiter mon internat, qui m'a fait rire et même chanter. Et puis, merci d'avoir été mon « mentor » très très temporaire.

A Flo et Ghali, qui ont toujours été disponibles et de bons conseils pour que mon internat se déroule au mieux, merci de votre gentillesse et bienveillance, j'ai hâte de travailler avec vous.

A tous mes co-internes de médecine vasculaire, Coralia, Antoine, Céline, Elie, Justine, Tim et Camille, même si nous n'avons pas encore vraiment travaillé ensemble, je suis heureuse de partager cette spécialité avec vous.

A tous les chefs de médecine vasculaire du CHU de Rangueil et à tout le personnel para médical, merci d'avoir partagé vos connaissances, merci pour cette bonne humeur et cette convivialité.

Au service de cardiologie de Castres, merci de m'avoir permis d'acquérir des connaissances dans votre domaine et de m'avoir aussi bien accueillie, et merci notamment à ma secrétaire préférée Sylvie qui a égayé mon stage.

Au service de médecine vasculaire du CHU de Point-à-Pitre, notamment au Dr Blanchet, au Dr Sportouch et au Dr Belaye, merci de m'avoir permis de vivre une si belle expérience sur ce territoire d'Outre-Mer, je n'oublierai jamais ma vie en Guadeloupe durant ces 7 mois.

Au service de diabétologie du CHU de Rangueil, au Pr Hanaire qui m'a permis de réaliser un stage très intéressant, et au Dr Campredon qui m'a appris beaucoup durant ce stage sur le plan médical mais aussi sur le plan humain. Merci à mes co-internes pour ces bons moments passés ensemble (mention spéciale à Kader).

Au service de radiologie, au Pr Rousseau et à tous les chefs, qui m'ont fait vivre un stage très agréable, où j'ai pu élargir mes connaissances aussi bien dans le domaine vasculaire que dans d'autres domaines. Merci à mes co-internes qui m'ont bien accueillie, qui ont partagé leur bonne humeur durant ces 6 mois.

Au service de médecine vasculaire de Carcassonne, au Dr Paoli-Cazanave et au Dr Milimo, qui m'ont parfaitement accueillie, qui m'ont permis de perfectionner ma pratique notamment en phlébologie et de visiter une charmante région. Merci à mes co-internes de l'internat (Emilie, Francko, Nicolas, Maxime, et tous les autres ...) qui m'ont aidé à surmonter cette période de stress.



## Table des matières

---

<b>Table des matières</b> .....	<b>9</b>
<b>Table des tableaux</b> .....	<b>10</b>
<b>Liste des abréviations</b> .....	<b>11</b>
<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>12</b>
<b>MATERIELS ET METHODES</b> .....	<b>14</b>
1. Critères d'inclusion.....	14
2. Critères d'exclusion.....	14
3. Suivi.....	15
4. Objectifs primaire et secondaires.....	15
5. Variables.....	15
6. Analyse statistique.....	16
<b>RESULTATS</b> .....	<b>18</b>
<b>DISCUSSION</b> .....	<b>27</b>
<b>CONCLUSION</b> .....	<b>32</b>
<b>Références bibliographiques</b> .....	<b>33</b>
<b>Serment d'Hippocrate</b> .....	<b>38</b>

## Table des tableaux

---

Tableau 1 : caractéristiques démographiques et cliniques de la population étudiée	.21
Tableau 2 : traitement médical dans la population étudiée	.....23
Tableau 3 : caractéristiques de l'AOMI dans la population étudiée	.....24
Tableau 4 : prise en charge chirurgicale dans la population étudiée	.....25
Tableau 5 : morbi-mortalité à un an, pour les femmes en comparaison aux hommes, par modèle de Cox non ajusté (temps d'origine : sortie d'hospitalisation)	.....26

## Liste des abréviations

---

AOMI : artériopathie oblitérante des membres inférieurs

ARAI : agoniste des récepteurs de l'angiotensine II

AVC : accident vasculaire cérébral ischémique

BPCO : bronchopneumopathie chronique obstructive

CRP : protéine C-réactive

DFG : débit de filtration glomérulaire

HDL : lipoprotéine de basse densité

HR : hazard ratio

HTA : hypertension artérielle

IC : intervalle de confiance

ICC : ischémie critique chronique

IDM : infarctus du myocarde

IEC : inhibiteur de l'enzyme de conversion

IMC : indice de masse corporelle

IPS : index de pression systolique

LDL : lipoprotéine de basse densité

OR : odds ratio

SCA : syndrome coronaire aigu

THS : traitement hormonal substitutif

## INTRODUCTION

---

L'artériopathie oblitérante des membres inférieurs (AOMI) est une maladie associée à une atteinte fonctionnelle, une dégradation de la qualité de vie, un risque augmenté d'événements cardiovasculaires ischémiques, de mortalité globale et cardiovasculaire (1,2).

Elle touche environ 200 millions de personnes dans le monde et plus de 10% de la population âgée de plus de 65 ans (3).

Malgré son association à une morbidité, une mortalité et des coûts économiques équivalents à ceux de l'ischémie cardiaque et de l'accident vasculaire cérébral ischémique (AVC) (4,5), elle reste une pathologie sous diagnostiquée et sous traitée (6).

Son traitement est constitué par une prise en charge des facteurs de risque cardiovasculaire et un traitement médical comprenant un anti plaquettaire, une statine et un inhibiteur du système rénine/angiotensine (7,8).

Dans une déclaration scientifique publiée en 2012 (9), l'American Heart Association a émis une alerte sur la prévalence importante de l'AOMI chez les femmes de plus de 40 ans, notamment aux âges les plus avancés. Dans cette déclaration, il a été souligné la nécessité d'accroître la sensibilisation de la population générale et des médecins par rapport au risque de développer une AOMI chez les femmes, ainsi que d'en améliorer la prise en charge et le dépistage, et d'encourager la recherche spécifique dans ce domaine.

Les maladies cardiovasculaires sont la 1<sup>ère</sup> cause de mortalité en Europe chez la femme (49% vs 40% chez l'homme) (10). Contrairement aux hommes, la mortalité cardiovasculaire continue d'augmenter chez les femmes (11).

La prévalence de l'AOMI chez la femme semble avoir ultérieurement augmenté ces dernières années (12,13) et être plus importante que chez les hommes au-delà de 85 ans : 39% vs 27% (14). On estime que l'AOMI touche 20-30% de femmes âgées de 70 ans et plus (15).

Malgré cela, l'AOMI chez les femmes est mal connue, car les femmes représentent une minorité des sujets inclus dans les études cliniques sur cette pathologie. On sait

que les femmes auraient plus fréquemment que les hommes des symptômes atypiques et une maladie asymptomatique ou pauci-symptomatique (15–19).

De nombreuses études ont montré que les femmes présentent une maladie athéromateuse coronaire différente de celle des hommes, avec des différences significatives en terme de facteurs de risque (20,21), de symptômes (22), de prise en charge (23,24) et de morbi-mortalité (25,26).

Actuellement, très peu de données ont été publiées sur les caractéristiques et le devenir des femmes atteintes d'AOMI en Europe (6,27,28), et aucune donnée n'est disponible sur la population française.

Nous avons voulu décrire et comparer, dans le registre multicentrique COPART, incluant des patients hospitalisés pour la prise en charge d'une artériopathie athéromateuse des membres inférieurs, les caractéristiques de l'AOMI, sa prise en charge et son pronostic à un an en fonction du genre.

## MATERIELS ET METHODES

---

Le registre COPART (COhorte de Patients ARTériopathes) est une étude de cohorte observationnelle prospective multicentrique. Les données collectées concernent des patients hospitalisés pour AOMI dans 4 hôpitaux universitaires (Bordeaux, Limoges, Paris et Toulouse) depuis 2006. Les détails du registre COPART ont déjà été publiés (29).

Dans chaque centre, les soins aux patients étaient dispensés selon la pratique habituelle, sans changement de stratégie de prise en charge.

Les patients inclus ont donné leur consentement pour participer.

L'étude se conforme à la déclaration d'Helsinki et a été approuvée par le comité d'éthique de l'hôpital universitaire de Toulouse.

Le rapport actuel est basé sur la base de données verrouillée en octobre 2017, incluant des patients recrutés de 2006 à 2015.

### 1. Critères d'inclusion

Pour être inclus, chaque patient doit répondre aux critères suivants : âge > 18 ans, être hospitalisé pour la prise en charge d'une AOMI d'origine athéroscléreuse, donner son consentement. Les stades cliniques doivent être soit la claudication intermittente, associée à un index de pression systolique (IPS) inférieur à 0,90 ou supérieur à 1,30, ou en cas d'IPS normal au repos, un test positif sur tapis roulant (Protocole de Strandness) et une sténose artérielle > 50 % révélée par écho doppler et/ou angiographie, ou une ischémie permanente, correspondant aux stades 3 ou 4 de Leriche et Fontaine, ou une ischémie aiguë des membres inférieurs, liée à une AOMI documentée avec sténose artérielle significative.

### 2. Critères d'exclusion

Les patients dont le suivi a été jugé impossible, ceux présentant une maladie occlusive artérielle sans lien avec l'athérosclérose (endofibrose, maladie artérielle inflammatoire, maladie de Buerger, syndromes d'entraînement...), ceux présentant une ischémie aiguë sans athérosclérose des membres inférieurs (embolique) et les patients refusant de participer ont été exclus de l'étude.

### **3. Suivi**

Un dossier informatisé a été rempli pour chaque patient. Les caractéristiques initiales et les données cliniques et thérapeutiques d'admission, d'hospitalisation et de sortie ont été recueillies ainsi que les événements cliniques au cours de l'hospitalisation et au cours de la première année.

Après l'hospitalisation initiale, les patients étaient suivis pendant au moins douze mois.

Pour cela, la procédure consistait à consulter les données de mortalité dans les bureaux du registre, à contacter par mail les médecins de famille et/ou les cardiologues/angiologues, et enfin à contacter les patients eux-mêmes, si nécessaire. Les lettres de sortie de l'hôpital ont été systématiquement recherchées et analysées pour chaque événement entraînant une hospitalisation ou un décès.

### **4. Objectifs primaire et secondaires**

L'objectif primaire de l'étude est de comparer les caractéristiques des hommes et des femmes atteints d'AOMI dans le registre COPART.

Les variables étudiées sont : les facteurs de risque cardiovasculaire, les antécédents, le stade de l'AOMI, et le traitement médicamenteux de référence à l'entrée et à la sortie (antiplaquettaires, statines, inhibiteurs du système rénine angiotensine).

Les objectifs secondaires sont, en fonction du genre :

- La description de la prise en charge interventionnelle : revascularisation par voie endovasculaire ou chirurgicale.
- L'évaluation du pronostic à un an : événements cardio-vasculaires majeurs (infarctus du myocarde, AVC), mortalité cardiovasculaire, mortalité globale et amputation majeure.

### **5. Variables**

Les détails concernant les variables de référence collectées ont déjà été publiés ailleurs (29). En particulier, l'activité physique était définie par des niveaux modérés à élevés d'activité physique au moins deux fois par semaine. La dyslipidémie était définie

par des antécédents médicaux, l'utilisation d'agents hypolipémiants, des lipoprotéines de basse densité (LDL) à jeun  $\geq 160$  mg/dl ou des triglycérides à jeun  $\geq 200$  mg/dl. Le syndrome métabolique a été défini en présence de 3 des 5 facteurs de risque : tour de taille  $\geq 94$  cm pour les hommes et  $\geq 80$  cm pour les femmes ou indice de masse corporelle (IMC)  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup> si le tour de taille fait défaut, triglycérides à jeun  $\geq 150$  mg/dl ou traitement médicamenteux pour diminuer les triglycérides, lipoprotéines de haute densité (HDL) à jeun  $< 40$  mg/dl chez les hommes ou  $< 50$  mg/dl chez les femmes ou traitement médicamenteux pour la réduction du HDL cholestérol, pression artérielle systolique  $\geq 130$  mmHg et/ou une pression artérielle diastolique  $\geq 85$  mmHg ou un traitement médicamenteux antihypertenseur, une glycémie à jeun  $\geq 1,0$  g/l ou un traitement médicamenteux pour l'hyperglycémie (30). L'ischémie critique chronique (ICC) a été définie par la catégorie AOMI 4, 5 ou 6 (classification de Rutherford) et la pression à la cheville  $< 50$  mmHg ou la pression systolique des orteils  $< 30$  mmHg ou TcPO<sub>2</sub>  $< 30$  mmHg (31). Le débit de filtration glomérulaire (DFG) a été rapporté selon l'équation de la collaboration maladie rénale chronique-épidémiologie (CKD-EPI), et la maladie rénale chronique a été définie lorsque DFG  $< 60$  ml/min/1,73 m<sup>2</sup>, avec les catégories de DFG comme suit : modérément réduit lorsque DFG  $< 60$  ml/min/1,73 m<sup>2</sup> et  $\geq 30$  ml/min/1,73 m<sup>2</sup>, sévèrement réduit lorsque DFG  $< 30$  ml/min/1,73 m<sup>2</sup> et  $\geq 15$  ml/min/1,73 m<sup>2</sup>, insuffisance rénale lorsque DFG  $< 15$  ml/min/1,73 m<sup>2</sup> ou traité par dialyse (32,33). L'anémie a été diagnostiquée lorsque la valeur d'hémoglobine mesurée à l'admission était  $< 13$  g/dl chez les hommes et  $< 12$  g/dl chez les femmes. Le syndrome inflammatoire biologique a été diagnostiqué lorsque la protéine C-réactive (CRP) est  $\geq 10$  mg/L.

## **6. Analyse statistique**

Les variables catégorielles ont été présentées sous forme de nombres et de pourcentages. Les variables continues ont été présentées sous forme de moyennes et d'écart types. Les comparaisons ont été faites en utilisant le test du Chi<sup>2</sup> pour les variables catégorielles, ou le test exact de Fisher, tandis que le test t de Student et le test de Mann-Whitney ont été utilisés pour les variables continues. La date index était la date de sortie de l'hospitalisation. La méthode de Kaplan-Meier a été utilisée pour estimer l'incidence cumulée des événements. Les patients ont été censurés à la date du premier événement considéré. S'ils n'ont pas développé l'événement au cours de



l'année de suivi, ils ont été censurés à la date d'achèvement du dossier définitif à 1 an ou à la date de perte de suivi.

Les différences d'événements entre les hommes et les femmes ont été analysées avec des modèles à risque proportionnel de Cox non ajustés, après vérification de l'hypothèse de risque proportionnel et de l'hypothèse de log-linéarité pour variables indépendantes continues. Les hazards ratio (HR) ont été estimés avec un intervalle de confiance à 95 % (IC à 95 %).

Aucune imputation n'a été faite sur les données manquantes. Une valeur  $p < 0,05$  a été considérée comme significative. Les analyses ont été effectuées sur le logiciel STATA Statistical (version 17.0, StataCorp LLC®, College Station, Texas).

## RESULTATS

---

De 2006 à 2015, 2 520 patients avec une AOMI ont été inclus dans le registre COPART.

Douze patients ont été exclus par manque de données.

Nous avons donc étudié 2 508 patients (1 113 de Limoges, 792 de Toulouse, 325 de Paris et 278 de Bordeaux).

Parmi eux, 625 étaient des femmes (24,9%) et 1 883 des hommes (75,1%). Le tableau 1 montre les caractéristiques démographiques et cliniques de la population.

Comme attendu, la moyenne d'âge des femmes est plus élevée que celle des hommes (75 ans vs 69 ans).

Le tabagisme est plus fréquent chez l'homme (27,6% vs 18,5%), et ce de façon significative ( $p < 0,001$ ).

La dyslipidémie est un facteur prépondérant chez les patients atteints d'AOMI (72,8% des femmes et 76,6% des hommes), avec une tendance à être plus présent chez les hommes, mais sans différence statistiquement significative ( $p = 0,055$ ).

Les femmes sont, de façon significative, plus souvent atteintes d'hypertension artérielle (HTA) (88,6% vs 84,6%,  $p = 0,014$ ).

Le diabète apparaît, dans notre cohorte, moins prévalent chez la femme que chez l'homme (48,2% vs 49,9%) mais cette différence n'est pas statistiquement significative ( $p = 0,473$ ).

Nous ne retrouvons pas de différence statistiquement significative sur la présence d'un syndrome métabolique mais une tendance à être plus présente chez la femme (76,6% vs 72,7%,  $p = 0,075$ ), ni sur la prévalence de l'obésité (IMC  $>30$  kg/m<sup>2</sup>), avec un IMC moyen de 25,7 kg/m<sup>2</sup> chez la femme et 26 kg/m<sup>2</sup> chez l'homme.

Malgré un IMC moyen significativement plus bas chez la femme, on note une activité physique régulière plus importante chez les hommes (31,2% vs 21,9 %,  $p < 0,001$ ).

En ce qui concerne les comorbidités, les femmes ont autant d'insuffisance rénale (DFG  $< 15$  ml/min ou dialyse) que les hommes, mais leur DFG est en moyenne plus faible (59,1 ml/min vs 68,3 ml/min,  $p < 0,001$ ).

Elles ont également, et ce de façon significative, moins d'antécédents de syndrome coronaire aigu (SCA) (27,2% vs 40,4%,  $p < 0,001$ ) et sont moins souvent atteintes de

broncho-pneumopathie chronique obstructive (BPCO) ou d'asthme (13,3% vs 20,5%,  $p < 0,001$ ) et de cancer (11,4% vs 15,1%,  $p = 0,021$ ).

Il n'existe pas de différence statistiquement significative quant à la présence d'un antécédent d'AVC, de fibrillation atriale ou d'insuffisance cardiaque.

A l'entrée les femmes ont plus souvent un syndrome inflammatoire biologique (CRP > 10 mg/l) que les hommes (61,6% vs 53,6%), et ce de façon significative ( $p = 0,001$ ).

Concernant le traitement médicamenteux à l'entrée, il n'existe pas de différence statistiquement significative sur la prescription d'un antiplaquettaire, d'un anticoagulant ou d'un inhibiteur de l'enzyme de conversion (IEC). En revanche, les hommes ont plus souvent une statine (61,6% vs 52,1%,  $p < 0,001$ ) et un beta-bloquant (35,4% vs 30,4%,  $p = 0,038$ ) (tableau 2) dans leur traitement.

Les femmes ont moins souvent des antécédents d'AOMI (66,4% vs 73,1%,  $p = 0,001$ ) et elles ont subi moins d'amputations (10,1% vs 14,8%,  $p = 0,003$ ) et moins de revascularisations (28,8% vs 36,4%,  $p = 0,001$ ) avant leur hospitalisation, que les hommes (tableau 3).

Les femmes hospitalisées se présentent avec une AOMI plus sévère que les hommes : 18,9% vs 31,8% en stade 1, 2 ou 3 (soit le stade de claudication) et 61,8% vs 50,8% en stade 5 ou 6 (soit le stade des troubles trophiques),  $p < 0,001$ .

Concernant le traitement médicamenteux à la sortie, il persiste une différence significative quant à la prescription de statines, avec seulement 68,5% des femmes qui en bénéficient contre 75,9% des hommes,  $p = 0,001$  (tableau 2).

En ce qui concerne les traitements de revascularisation, la prise en charge endovasculaire est celle prépondérante dans les deux catégories étudiées (32,4% des patients inclus et 66,8% des patients revascularisés). Les femmes bénéficient plus souvent d'un traitement endovasculaire (36,6% vs 31%), et moins souvent d'un traitement par chirurgie ouverte (8,2% vs 13,1%) par rapport aux hommes. Le traitement associant traitement endovasculaire et chirurgie ouverte est rare (3,5% des femmes et 4,4% des hommes).

Les femmes et les hommes subissent autant d'amputations qu'elles soient majeures ou mineures (tableau 4).

Nous ne mettons pas en évidence de différence statistiquement significative à un an, sur la mortalité toute cause (HR = 1,24 ; IC 95% = 0,98-1,57) ; sur les causes de décès ou sur le nombre des amputations. Au cours de la 1<sup>ère</sup> année, plus d'hommes que de femmes ont été revascularisés (HR = 0,76 ; IC 95% = 0,61-0,96) (tableau 5).

Tableau 1 : caractéristiques démographiques et cliniques de la population étudiée

<b>Caractéristiques</b>	<b>Tous les patients (n = 2 508)</b>	<b>Femmes (n = 625)</b>	<b>Hommes (n = 1 883)</b>	<b>p</b>
<b><i>Inclusion</i></b>				
Centre				0,024
Limoges	1 113/2 508 (44,4)	245/625 (39,2)	868/1 883 (46,1)	
Toulouse	792/2 508 (31,6)	211/625 (33,8)	851/1 883 (30,9)	
Paris	325/2 508 (13,0)	92/625 (14,7)	233/1 883 (12,4)	
Bordeaux	278/2 508 (11,1)	77/625 (12,3)	201/1 883 (10,7)	
<b><i>Données démographiques</i></b>				
Age – années	70,5 ± 12,8	75,0 ± 13,6	69,1 ± 12,2	< 0,001
<b><i>Facteurs de risque cardiovasculaire</i></b>				
Diabète	1 240/2 506 (49,5)	301/624 (48,2)	939/1 882 (49,9)	0,473
Dyslipidémie	1 892/2 502 (75,6)	454/624 (72,8)	1438/1 878 (76,6)	0,055
Hypertension	2 145/2 505 (85,6)	553/624 (88,6)	1592/1 881 (84,6)	0,014
Tabagisme actif	627/2 472 (25,4)	113/611 (18,5)	514/1 861 (27,6)	<0,001
IMC – kg/m <sup>2</sup>	25,9 ± 5,1	25,7 ± 6,1	26,0 ± 4,8	0,009
Obésité	463/2 306 (20,1)	109/542 (20,1)	354/1 764 (20,1)	0,983
Syndrome métabolique	1 645/2 234 (73,6)	418/546 (76,6)	1 227/1 688 (72,7)	0,075
Activité physique régulière	643/2 231 (28,8)	127/579 (21,9)	516/1 652 (31,2)	<0,001
Histoire familiale de coronaropathie	283/2 162 (13,1)	73/541 (13,5)	210/1 621 (13,0)	0,748
<b><i>Antécédents médicaux</i></b>				
SCA	923/2 489 (37,1)	169/621 (27,2)	754/1 868 (40,4)	<0,001
AVC	365/2 485 (14,7)	92/619 (14,9)	273/1 866 (14,6)	0,887
Insuffisance cardiaque	298/2 463 (12,1)	77/614 (12,5)	221/1 849 (12,0)	0,699
Fibrillation atriale	502/2 463 (20,4)	138/614 (22,5)	364/1 849 (19,7)	0,137

BPCO ou asthme	455/2 429 (18,7)	80/603 (13,3)	375/1 826 (20,5)	<0,001
Cancer	355/2 508 (14,2)	71/625 (11,4)	284/1 883 (15,1)	0,021
Insuffisance rénale	181/2 504 (7,2)	41/624 (6,6)	140/1 880 (7,5)	0,464

### ***Résultats biologiques***

DFG – mL/min/1,73 m <sup>2</sup>	66,0 ± 31,1	59,1 ± 29,1	68,3 ± 31,4	<0,001
Anémie	1 249/2 386 (52,4)	328/593 (55,3)	921/1 793 (51,4)	0,095
Syndrome inflammatoire	1 254/2 256 (55,6)	345/560 (61,6)	909/1 696 (53,6)	0,001

Les données sont présentées comme n (%) ou moyenne ± écart type. AVC : accident vasculaire cérébral ischémique. BPCO : broncho pneumopathie chronique obstructive. DFG : débit de filtration glomérulaire. SCA : syndrome coronaire aigu.

Tableau 2 : traitement médical dans la population étudiée

	<b>Tous les patients (n = 2 508)</b>	<b>Femmes (n = 625)</b>	<b>Hommes (n = 1 883)</b>	<b>p</b>
<b><i>Traitement médical à l'admission</i></b>				
Aspirine ou clopidogrel	1 574/2 132 (73,8)	369/518 (71,2)	1 205/1 614 (74,7)	0,123
Anticoagulant oral	336/2 482 (13,5)	73/619 (11,8)	263/1 863 (14,1)	0,143
Statine	1 256/2 117 (59,3)	268/514 (52,1)	988/1 603 (61,6)	<0,001
Ezetimibe	89/2 482 (3,6)	18/619 (2,9)	71/1 863 (3,8)	0,295
IEC ou ARAII	1 208/2 118 (57,0)	292/514 (56,8)	916/1 604 (57,2)	0,905
Beta-bloquant	723/2 114 (34,2)	156/513 (30,4)	567/1 601 (35,4)	0,038
<b><i>Traitement médical à la sortie d'hospitalisation</i></b>				
Aspirine ou clopidogrel	1 742/2 147 (81,1)	417/516 (80,8)	1 325/1 631 (81,2)	0,830
Anticoagulant oral	430/2 500 (17,2)	101/621 (16,3)	329/1 879 (17,5)	0,476
Statine	1 592/2 149 (74,1)	356/520 (68,5)	1 236/1 629 (75,9)	0,001
Ezetimibe	86/2 500 (3,4)	17/621 (2,7)	69/1 879 (3,7)	0,268
IEC ou ARAII	1 270/2 109 (60,2)	296/507 (58,4)	974/1 602 (60,8)	0,333
Beta-bloquant	682/2 119 (32,2)	148/507 (29,2)	534/1 612 (33,1)	0,098

ARAI : antagoniste des récepteurs de l'angiotensine II. IEC : inhibiteur de l'enzyme de conversion.

Tableau 3 : caractéristiques de l'AOMI dans la population étudiée

	<b>Tous les patients (n = 2 508)</b>	<b>Femmes (n = 625)</b>	<b>Hommes (n = 1 883)</b>	<b>p</b>
<b><i>AOMI à l'admission</i></b>				
AOMI nouvellement diagnostiquée	714/2 498 (28,6)	209/622 (33,6)	505/1 876 (26,9)	0,001
Revascularisation antérieure	855/2 480 (34,5)	177/615 (28,8)	678/1 865 (36,4)	0,001
Amputation antérieure	338/2 480 (13,6)	62/622 (10,1)	276/1 876 (14,8)	0,003
Classification AOMI				<0,001
Rutherford 0	17/2 497 (0,7)	7/623 (1,1)	10/1 874 (0,5)	
Rutherford 1, 2 ou 3	714/2 497 (28,6)	118/623 (18,9)	596/1 874 (31,8)	
Rutherford 4	247/2 497 (9,9)	64/623 (10,3)	183/1 874 (9,8)	
Rutherford 5 ou 6	1336/2 497 (53,5)	385/623 (61,8)	951/1 874 (50,8)	
Ischémie aigue	181/2 497 (7,3)	49/623 (7,9)	132/1 874 (7,0)	
Gangrène	306/2 440 (12,5)	70/607 (11,5)	236/1 833 (12,9)	0,387
ICC	790/2 020 (39,1)	198/489 (40,5)	592/1 531 (38,7)	0,472

AOMI : artériopathie oblitérante des membres inférieurs. ICC : ischémie critique chronique.



Tableau 4 : prise en charge chirurgicale dans la population étudiée

Traitement interventionnel	Tous les patients (n = 2 508)	Femmes (n = 625)	Hommes (n = 1 883)	p
Revascularisation				0,002
Pas de revascularisation	1 293/2 508 (51,6)	323/625 (51,7)	970/1 883 (51,5)	
Traitement endovasculaire (angioplastie percutanée, recanalisation sous intimale, embolectomie)	812/2 508 (32,4)	229/625 (36,6)	583/1 883 (31,0)	
Chirurgie ouverte (endartériectomie, bypass)	298/2 508 (11,9)	51/625 (8,2)	247/1 883 (13,1)	
Chirurgie mixte (traitement endovasculaire et chirurgie ouverte)	105/2 508 (4,2)	22/625 (3,5)	83/1 883 (4,4)	
Amputation				0,285
Pas d'amputation	2 098/2 508 (83,7)	534/625 (85,4)	1 564/1 883 (83,1)	
Amputation majeure	179/2 508 (7,1)	43/625 (7,7)	136/1 883 (7,2)	
Amputation mineure isolée	231/2 508 (9,2)	48/625 (7,7)	183/1 883 (9,7)	

Tableau 5 : morbi-mortalité à un an, pour les femmes en comparaison aux hommes, par modèle de Cox non ajusté (temps d'origine : sortie d'hospitalisation)

<b>Événements</b>	<b>Femmes, % (95%CI)</b>	<b>Hommes, % (95%CI)</b>	<b>Hazard ratio (95%CI)</b>	<b>p</b>
Décès de cause cardiovasculaire, IDM ou AVC	10,9 (8,4-14,1)	9,2 (7,9-10,8)	1,15 (0,84-1,58)	0,392
Décès toute cause	18,8 (15,8-22,5)	15,4 (13,7-17,3)	1,24 (0,98-1,57)	0,068
Décès de cause cardiovasculaire	7,3 (5,3-10,1)	5,6 (4,5-6,8)	1,29 (0,87-1,91)	0,201
Décès de cause non cardiovasculaire	12,5 (9,9-15,7)	10,4 (9,0-12,0)	1,22 (0,91-1,63)	0,186
IDM	2,6 (1,5-4,6)	2,9 (2,1-3,8)	0,88 (0,47-1,68)	0,704
AVC	2,4 (1,3-4,3)	1,9 (1,3-2,7)	1,25 (0,62-2,52)	0,527
Amputation majeure ou revascularisation	24,0 (20,5-28,1)	29,6 (27,4-31,9)	0,76 (0,62-0,93)	0,007*
Amputation majeure	6,9 (5,0-9,6)	8,9 (7,5-10,4)	0,75 (0,52-1,10)	0,146
Revascularisation	19,2 (15,9-23,0)	23,8 (21,7-26,0)	0,76 (0,61-0,96)	0,02

AVC : accident vasculaire cérébrale ischémique, IDM : infarctus du myocarde

\*hypothèse des risques proportionnels rejetée

## DISCUSSION

---

La maladie athéromateuse est considérée par les médecins et dans l'opinion publique, l'apanage des hommes et le risque cardiovasculaire est souvent sous-estimé et mal évalué chez les femmes. De plus, les femmes sous-estiment leur risque d'être atteinte par l'artériopathie des membres inférieurs par rapport aux atteintes vasculaires coronaires ou cérébrales, mieux connues par le grand public et plus médiatisées (34).

La prise en charge et le devenir des femmes atteintes d'artériopathie athéromateuse des membres inférieurs sont mal décrits dans la littérature.

Notre étude est la seule étude prospective multicentrique française décrivant les caractéristiques de l'AOMI chez les femmes, sa prise en charge et sa mortalité à un an.

Notre cohorte prospective COPART de patients hospitalisés pour la prise en charge d'une artériopathie athéromateuse, comporte 24,9% de femmes et 75,1% d'hommes. Les femmes ont une moyenne d'âge plus élevée (75 ans vs 69 ans) et moins d'antécédents vasculaires notamment coronariens. D'autres études ont montré que les femmes rentrent dans la maladie athéromateuse après les hommes (35).

Ceci peut notamment être expliqué par un effet protecteur vasculaire des œstrogènes endogènes avant la ménopause, qui a lieu en moyenne à 51 ans (36). Ces derniers ont des propriétés anti oxydantes, favorisent l'angiogénèse et la vasodilatation, réduisent la prolifération et la migration des fibroblastes, diminuent les dépôts de collagène, et ont une action anti-apoptotique (15,19,35).

Depuis les études WHI (37) et HERS (38,39) qui avaient montré l'absence de bénéfice en prévention primaire et secondaire de la maladie cardiovasculaire, avec des effets secondaires indésirables (majoration des événements thrombo-emboliques et des maladies de la vésicule biliaire), de nouvelles études (40,41) ont montré que le traitement hormonal substitutif (THS) prescrit chez une femme ménopausée symptomatique < 60 ans et ayant un début de ménopause < 10 ans induit une diminution du risque de maladie coronaire et de mortalité toute cause. La voie transdermique a également montré son efficacité sur le risque cardiovasculaire et serait à privilégier. Par ailleurs, la maladie thrombo-embolique veineuse est réduite par l'utilisation de faible dose d'œstrogène.

Cependant, il n'est pas recommandé d'initier un THS en prévention primaire ou secondaire de la maladie coronaire.

Dans notre étude, les facteurs classiques de risque cardiovasculaire (tabagisme, dyslipidémie, diabète) sont plus fréquents chez les hommes que chez les femmes.

Chez les femmes, 18,5% ont un tabagisme actif, vs 27,6% des hommes. Cette donnée est déjà connue et une autre étude a déjà démontré qu'une plus grande proportion de femmes atteintes d'AOMI n'a jamais fumé, par rapport aux hommes (48,5% vs 10,4%,  $p = 0,01$ ) (28). Cette donnée pourrait être liée à un moindre pourcentage de fumeuse dans la population générale ou à une différente distribution des facteurs de risque chez la femme.

L'HTA est un facteur de risque prépondérant parmi nos patients (85,6% de la population), avec une prépondérance statistiquement significative chez la femme.

Comme dans la plupart des études, la prévalence du diabète est comparable dans les deux groupes, avec dans notre cohorte une prévalence supérieure chez les hommes. Cependant, ce facteur de risque reste fortement présent (48,2% des femmes), comme cela a été démontré dans l'étude de Collins et al qui retrouve une forte association entre le diabète et l'AOMI (OR 3,42, IC95% = 1,68-6,95) (42).

L'obésité est prépondérante dans notre cohorte, avec un patient sur cinq atteint, sans différence statistiquement significative entre les femmes et les hommes. Cependant, les femmes ont une réelle tendance à avoir plus souvent un syndrome métabolique que les hommes (76,6% vs 72,7%,  $p = 0,075$ ), et pratiquent nettement moins d'activité physique (21,9% vs 31,2%,  $p < 0,001$ ). Il faudrait donc sensibiliser davantage les femmes sur l'importance du mode de vie.

Concernant les données biologiques, il n'existe pas de différence statistiquement significative pour la présence d'une anémie ou d'une insuffisance rénale (définie par un DFG  $< 15$  ml/min ou la dialyse) mais le DFG moyen des femmes est plus faible.

Les femmes présentent plus fréquemment un syndrome inflammatoire biologique (61,6% vs 53,6%,  $p = 0,001$ ), en lien avec une prépondérance de troubles trophiques dans notre population féminine, qui est donc à risque de s'infecter.

Concernant les caractéristiques de l'artériopathie, nous retrouvons chez la femme un stade de l'AOMI plus sévère que chez l'homme : en effet il existe plus de femmes que d'hommes en stade 5 ou 6 de la classification de Rutherford.

Contrairement à Brevetti et al qui retrouvaient un nombre plus important de femmes atteintes d'ischémie critique (13,2% vs 4,3%,  $p = 0,018$ ) (28), la prévalence de l'ischémie critique dans notre étude est similaire chez les femmes et les hommes. Cette différence peut être due au fait que la définition de l'ischémie critique dans notre étude diffère de celle de Brevetti et al, en effet en plus des critères cliniques (douleurs de décubitus et/ou troubles trophiques) nous utilisons la pression à la cheville, à l'orteil ou les TcPO<sub>2</sub> dans notre définition, ce qui restreint le nombre de patients atteints d'ischémie critique.

Le diagnostic d'AOMI chez la femme est retardé par rapport aux hommes, et est effectué au stade le plus sévère : lors de l'apparition de troubles trophiques. Il est possible de penser que, comme cela a été décrit pour la maladie coronaire, l'évolutivité de la maladie soit plus rapide en raison d'artères de petite taille (43).

Ce diagnostic tardif pourrait cependant être favorisé par un taux plus élevé de présentations asymptomatiques et atypiques (15,44,45) qui a été décrit chez les femmes par rapport aux hommes, mais probablement aussi au fait que lors de douleurs de membres inférieurs ce diagnostic est moins souvent évoqué pour les femmes que pour les hommes. De plus, les femmes ont des comorbidités telles que l'ostéoporose et l'arthrite qui masquent les symptômes de l'AOMI (46).

Plusieurs études semblent mettre en évidence que les stratégies de prévention secondaire sont sous-utilisées chez les femmes (6,19), avec une trithérapie prescrite chez 22,4% des femmes vs 18,2% des hommes ( $p < 0,01$ ) (47). Dans une autre étude plus récente (48), 29% des femmes ont un traitement médical optimal contre 54% des hommes ( $p = 0,038$ ).

Une nouvelle étude (49) a montré que les femmes vétérans ayant une maladie cardiovasculaire athéroscléreuse prématurée reçoivent un traitement cardiovasculaire en prévention secondaire moins optimal : moins d'anti plaquettaire et moins de statine. Dans notre cohorte, le traitement par anti plaquettaire et IEC est en proportion égale chez les femmes et chez les hommes, ce qui pourrait nous laisser croire que les modalités de prescription évoluent.

Cependant, que ce soit à l'entrée ou à la sortie d'hospitalisation, les femmes ont statistiquement moins de statines que les hommes, alors que la prévalence de la dyslipidémie est comparable dans les deux groupes.

Nous savons pourtant qu'il existe un réel bénéfice chez la femme et chez l'homme atteint d'AOMI dans l'utilisation de statines avec une diminution de la mortalité toute

cause (OR 0,60, IC95% = 0,46-0,78) et de l'incidence des AVC (OR 0,77, IC95% = 0,67-0,89) (50).

Cependant, les femmes étaient historiquement exclues des études cliniques pharmaceutiques à cause du risque pour les femmes en âge de procréer.

De plus, il a été démontré que les femmes ont deux fois plus de risque que les hommes d'avoir des effets secondaires à n'importe quel traitement et qu'elles sont plus fréquemment hospitalisées après un effet secondaire indésirable, en lien avec une concentration sanguine plus élevée chez la femme pour une même dose de médicament et un temps d'élimination plus long (51).

Une étude évaluant l'utilisation des statines chez la femme retrouve en effet une majoration de la myotoxicité induite par les statines chez la femme (52).

Cependant, notre cohorte ne prend en compte que des patients atteints d'AOMI hospitalisés donc graves, chez qui le traitement optimal fait partie de la prise en charge hospitalière et est recommandé pour les hommes comme pour les femmes en prévention cardiovasculaire.

Concernant les traitements interventionnels, comme cela a été vu dans d'autres études (53), les femmes bénéficient de plus d'angioplasties et de moins d'interventions de chirurgie ouverte, à type de pontage, que les hommes. Pour expliquer ces données, nous avons plusieurs hypothèses. En premier lieu, le niveau de sténose est plus souvent proximal, de type fémoro-poplité (68,9% vs 66,4%,  $p = 0,004$  (54)), donc plus accessible à un geste d'angioplastie. De plus, un diamètre plus petit des veines (3,3 mm chez la femme, 3,9-4,9 mm chez l'homme) et des artères a été décrit chez la femme par rapport à l'homme, avec une perméabilité à long terme moins bonne (13). Enfin, les complications hémorragiques faisant suite aux gestes chirurgicaux sont plus fréquentes chez les femmes (6,99% de transfusion post opératoire chez les femmes vs 3,79% chez les hommes,  $p < 0,0001$  (54)). Toutes ces raisons, unies au fait que les femmes sont plus âgées, peuvent conditionner les choix thérapeutiques et faire préférer pour les femmes une prise en charge moins invasive.

Notre étude montre que le pronostic à un an des femmes atteintes d'AOMI est dramatique : 19% décèdent dont 7% de cause cardiovasculaire. Cette mortalité est supérieure à celle des hommes (15%), même si cette tendance n'est pas statistiquement significative ( $p = 0,068$ ).

Une méta analyse récente (55) a montré que le genre masculin était indépendamment associé à une augmentation de 13% de la mortalité toute cause. Dans notre étude comme dans l'étude de Higgins et al (18), la mortalité toute cause ou cardiovasculaire est comparable chez les hommes et les femmes. Cela peut être lié au fait que les données n'ont pas été ajustées sur l'âge.

### **Limites**

Il s'agit d'une étude de cohorte effectuée exclusivement dans des centres hospitalo-universitaires et sur des patients hospitalisés. De ce fait, seulement les patients aux stades les plus graves de l'AOMI y sont inclus.

Par ailleurs, notre cohorte, commencée en 2006, ne prend en compte ni les signes et symptômes atypiques, ni les facteurs de risque cardiovasculaire typiques des femmes, comme l'HTA gravidique, le retard de croissance intra-utérin, la pré-éclampsie, le syndrome de l'ovaire polykystique, la migraine avec aura et le statut hormonal (traitement oeso-progestatif, ménopause, traitement hormonal de la ménopause).

En effet, il a été trouvé une augmentation d'AOMI chez les femmes de 18 à 49 ans qui utilisent une contraception orale (OR 3,8, IC95% = 2,4-5,8) (56), une augmentation chez les femmes atteintes d'HTA gravidique (57), une augmentation des maladies vasculaires occlusives athérotrombotiques chez les femmes ayant des complications pendant la grossesse (retard de croissance intra utérin, HTA, pré éclampsie) (58), une augmentation par 2 du risque d'événement cardiovasculaire chez les femmes atteintes de diabète gestationnel (59), une augmentation du risque d'événement coronaire (HR 1,50, IC95% = 1,28-1,76), de mortalité cardiovasculaire (HR 1,19, IC95% = 1,08-1,31) et de mortalité toute cause (HR 1,12, IC95% = 1,03-1,21) chez les femmes ménopausées avant 45 ans (60).

## CONCLUSION

---

Les caractéristiques et la prise en charge de l'AOMI sont différentes selon le genre.

Les femmes atteintes d'artériopathie oblitérante des membres inférieurs hospitalisées sont diagnostiquées plus tard que les hommes, ont une atteinte plus sévère, et une prise en charge médicamenteuse suboptimale, par une moindre prescription de statine. Lorsqu'elles sont revascularisées, le traitement est majoritairement endovasculaire.

Le dépistage de la maladie vasculaire périphérique semble être pris à défaut, particulièrement chez la femme.

Des études prenant en compte les facteurs de risque propres aux femmes, ainsi qu'une sensibilisation de la population générale et du corps soignant, afin d'améliorer le dépistage et la prise en charge de l'AOMI sont nécessaires.

Vu, le 24.03.2021  
Le président du Jury



Professeur Hélène HANAIRE  
Chef de Service - Diabétologie  
Maladies Métaboliques et Nutrition  
RPPS : 10002867173  
CHU TOULOUSE - Hôpital Rangueil  
TSA 50032 - 31059 Toulouse Cedex 9  
tél. : 05.61.32.30.18

Vu permis d'imprimer  
Le Doyen de la Faculté  
De Médecine Rangueil

  
E SERRANO



## Références bibliographiques

---

1. Anderson JL, Halperin JL, Albert NM, Bozkurt B, Brindis RG, Curtis LH, et al. Management of Patients With Peripheral Artery Disease (Compilation of 2005 and 2011 ACCF/AHA Guideline Recommendations): A Report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation*. 2 avr 2013;127(13):1425-43.
2. Hirsch AT, Haskal ZJ, Hertzler NR, Bakal CW, Creager MA, Halperin JL, et al. ACC/AHA 2005 Practice Guidelines for the Management of Patients With Peripheral Arterial Disease (Lower Extremity, Renal, Mesenteric, and Abdominal Aortic): A Collaborative Report from the American Association for Vascular Surgery/Society for Vascular Surgery,\* Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society for Vascular Medicine and Biology, Society of Interventional Radiology, and the ACC/AHA Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Develop Guidelines for the Management of Patients With Peripheral Arterial Disease): Endorsed by the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation; National Heart, Lung, and Blood Institute; Society for Vascular Nursing; TransAtlantic Inter-Society Consensus; and Vascular Disease Foundation. *Circulation* [Internet]. 21 mars 2006 [cité 12 août 2021];113(11). Disponible sur: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCULATIONAHA.106.174526>
3. Tummala S, Scherbel D. Clinical Assessment of Peripheral Arterial Disease in the Office: What Do the Guidelines Say? *Semin Interv Radiol*. déc 2018;35(5):365-77.
4. Hirsch AT, Hartman L, Town RJ, Virnig BA. National health care costs of peripheral arterial disease in the Medicare population. *Vasc Med*. août 2008;13(3):209-15.
5. Mahoney EM, Wang K, Cohen DJ, Hirsch AT, Alberts MJ, Eagle K, et al. One-Year Costs in Patients With a History of or at Risk for Atherothrombosis in the United States. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. sept 2008;1(1):38-45.
6. Sigvant B, Wiberg-Hedman K, Bergqvist D, Rolandsson O, Wahlberg E. Risk factor profiles and use of cardiovascular drug prevention in women and men with peripheral arterial disease. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil Off J Eur Soc Cardiol Work Groups Epidemiol Prev Card Rehabil Exerc Physiol*. févr 2009;16(1):39-46.
7. Piepoli MF, Hoes AW, Agewall S, Albus C, Brotons C, Catapano AL, et al. 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: The Sixth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of 10 societies and by invited experts)Developed with the special contribution of the European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EACPR). *Eur Heart J*. 1 août 2016;37(29):2315-81.
8. Mahé G, Boge G, Bura-Rivière A, Chakfé N, Constans J, Goueffic Y, et al. Disparities Between International Guidelines (AHA/ESC/ESVS/ESVM/SVS) Concerning Lower Extremity Arterial Disease: Consensus of the French Society of Vascular Medicine (SFMV) and the French Society for Vascular and Endovascular Surgery (SCVE). *Ann Vasc Surg*. avr 2021;72:1-56.
9. Hirsch AT, Allison MA, Gomes AS, Corriere MA, Duval S, Ershow AG, et al. A Call to Action: Women and Peripheral Artery Disease: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*. 20 mars 2012;125(11):1449-72.
10. Townsend N, Nichols M, Scarborough P, Rayner M. Cardiovascular disease in Europe — epidemiological update 2015. *Eur Heart J*. 21 oct 2015;36(40):2696-705.

11. WRITING GROUP MEMBERS, Lloyd-Jones D, Adams RJ, Brown TM, Carnethon M, Dai S, et al. Heart Disease and Stroke Statistics—2010 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation* [Internet]. 23 févr 2010 [cité 12 août 2021];121(7). Disponible sur: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCULATIONAHA.109.192667>
12. Hultgren R, Olofsson P, Wahlberg E. Gender Differences in Vascular Interventions for Lower Limb Ischaemia. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. janv 2001;21(1):22-7.
13. AhChong AK, Chiu KM, Wong M, Yip AWC. The Influence of Gender Difference on the Outcomes of Infrainguinal Bypass for Critical Limb Ischaemia in Chinese Patients. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. févr 2002;23(2):134-9.
14. Diehm C, Schuster A, Allenberg JR, Darius H, Haberl R, Lange S, et al. High prevalence of peripheral arterial disease and co-morbidity in 6880 primary care patients: cross-sectional study. *Atherosclerosis*. janv 2004;172(1):95-105.
15. Jelani Q, Petrov M, Martinez SC, Holmvang L, Al-Shaibi K, Alasnag M. Peripheral Arterial Disease in Women: an Overview of Risk Factor Profile, Clinical Features, and Outcomes. *Curr Atheroscler Rep* [Internet]. août 2018 [cité 20 déc 2020];20(8). Disponible sur: <http://link.springer.com/10.1007/s11883-018-0742-x>
16. Gardner AW. Sex differences in claudication pain in subjects with peripheral arterial disease: *Med Sci Sports Exerc*. nov 2002;34(11):1695-8.
17. McDermott MM, Greenland P, Liu K, Criqui MH, Guralnik JM, Celic L, et al. Sex Differences in Peripheral Arterial Disease: Leg Symptoms and Physical Functioning. *J Am Geriatr Soc*. févr 2003;51(2):222-8.
18. Higgins P, Higgins A. Epidemiology of Peripheral Arterial Disease in Women. *J Epidemiol*. 2003;13(1):1-14.
19. Srivaratharajah K, Abramson BL. Women and Peripheral Arterial Disease: A Review of Sex Differences in Epidemiology, Clinical Manifestations, and Outcomes. *Can J Cardiol*. avr 2018;34(4):356-61.
20. Roeters van Lennep J. Risk factors for coronary heart disease: implications of gender. *Cardiovasc Res*. 15 févr 2002;53(3):538-49.
21. Manfrini O, Yoon J, van der Schaar M, Kedev S, Vavlukis M, Stankovic G, et al. Sex Differences in Modifiable Risk Factors and Severity of Coronary Artery Disease. *J Am Heart Assoc* [Internet]. 6 oct 2020 [cité 5 juill 2021];9(19). Disponible sur: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/JAHA.120.017235>
22. Krantz DS, Olson MB, Francis JL, Phankao C, Merz CNB, Sopko G, et al. Anger, Hostility, and Cardiac Symptoms in Women with Suspected Coronary Artery Disease: The Women's Ischemia Syndrome Evaluation (WISE) Study. *J Womens Health*. déc 2006;15(10):1214-23.
23. Vaccarino V, Abramson JL, Veledar E, Weintraub WS. Sex Differences in Hospital Mortality After Coronary Artery Bypass Surgery: Evidence for a Higher Mortality in Younger Women. *Circulation*. 12 mars 2002;105(10):1176-81.
24. Jacobs AK. Coronary Revascularization in Women in 2003: Sex Revisited. *Circulation*. 28 janv 2003;107(3):375-7.
25. Hochman JS, Tamis-Holland JE. Acute Coronary Syndromes: Does Sex Matter? *JAMA*. 25 déc 2002;288(24):3161.

26. Culler SD, Simon AW, Brown PP, Kugelmass AD, Reynolds MR, Rask KJ. Sex Differences in Hospital Risk-Adjusted Mortality Rates for Medicare Beneficiaries Undergoing CABG Surgery. *Arch Intern Med.* 24 nov 2008;168(21):2317.
27. Sigvant B, Wiberg-Hedman K, Bergqvist D, Rolandsson O, Andersson B, Persson E, et al. A population-based study of peripheral arterial disease prevalence with special focus on critical limb ischemia and sex differences. *J Vasc Surg.* juin 2007;45(6):1185-91.
28. Brevetti G, Bucur R, Balbarini A, Melillo E, Novo S, Muratori I, et al. Women and peripheral arterial disease: same disease, different issues. *J Cardiovasc Med Hagerstown Md.* avr 2008;9(4):382-8.
29. Cambou JP, Aboyans V, Constans J, Lacroix P, Dentans C, Bura A. Characteristics and Outcome of Patients Hospitalised for Lower Extremity Peripheral Artery Disease in France: The COPART Registry. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* mai 2010;39(5):577-85.
30. Alberti KGMM, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JI, Donato KA, et al. Harmonizing the Metabolic Syndrome: A Joint Interim Statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation.* 20 oct 2009;120(16):1640-5.
31. Conte MS, Bradbury AW, Kolh P, White JV, Dick F, Fitridge R, et al. Global vascular guidelines on the management of chronic limb-threatening ischemia. *J Vasc Surg.* juin 2019;69(6):3S-125S.e40.
32. Levey AS, Stevens LA, Schmid CH, Zhang Y (Lucy), Castro AF, Feldman HI, et al. A New Equation to Estimate Glomerular Filtration Rate. *Ann Intern Med.* 5 mai 2009;150(9):604.
33. Levey AS, Eckardt K-U, Dorman NM, Christiansen SL, Cheung M, Jadoul M, et al. Nomenclature for kidney function and disease—executive summary and glossary from a Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) consensus conference. *Eur Heart J.* 21 déc 2020;41(48):4592-8.
34. Bush RL, Kallen MA, Liles DR, Bates JT, Petersen LA. Knowledge and Awareness of Peripheral Vascular Disease Are Poor Among Women at Risk for Cardiovascular Disease. *J Surg Res.* avr 2008;145(2):313-9.
35. Iorga A, Cunningham CM, Moazeni S, Ruffenach G, Umar S, Eghbali M. The protective role of estrogen and estrogen receptors in cardiovascular disease and the controversial use of estrogen therapy. *Biol Sex Differ.* déc 2017;8(1):33.
36. Gersh FL, Lavie CJ. Menopause and hormone replacement therapy in the 21st century. *Heart.* avr 2020;106(7):479-81.
37. Writing Group for the Women's Health Initiative Investigators. Risks and Benefits of Estrogen Plus Progestin in Healthy Postmenopausal Women: Principal Results From the Women's Health Initiative Randomized Controlled Trial. *JAMA J Am Med Assoc.* 17 juill 2002;288(3):321-33.
38. Hulley S. Randomized Trial of Estrogen Plus Progestin for Secondary Prevention of Coronary Heart Disease in Postmenopausal Women. *JAMA.* 19 août 1998;280(7):605.
39. Grady D, Herrington D, Bittner V, Blumenthal R, Davidson M, Hlatky M, et al. Cardiovascular Disease Outcomes During 6.8 Years of Hormone Therapy: Heart and Estrogen/Progestin Replacement Study Follow-up (HERS II). *JAMA.* 3 juill 2002;288(1):49.

40. Villa P, Amar ID, Shachor M, Cipolla C, Ingravalle F, Scambia G. Cardiovascular Risk/Benefit Profile of MHT. *Med Kaunas Lith.* 6 sept 2019;55(9):E571.
41. Academic Committee of the Korean Society of Menopause, Lee SR, Cho MK, Cho YJ, Chun S, Hong S-H, et al. The 2020 Menopausal Hormone Therapy Guidelines. *J Menopausal Med.* 2020;26(2):69.
42. Collins TC, Suarez-Almazor M, Bush RL, Petersen NJ. Gender and Peripheral Arterial Disease. *J Am Board Fam Med.* 1 mars 2006;19(2):132-40.
43. Davidson CJ, Sheifer SE, Canos MR, Weinfurt KP, Arora UK, Mendelsohn FO, et al. Sex differences in coronary artery size assessed by intravascular ultrasound. *Am Heart J. avr* 2000;139(4):0649-53.
44. McDermott MM. Lower Extremity Manifestations of Peripheral Artery Disease: The Pathophysiologic and Functional Implications of Leg Ischemia. *Circ Res.* 24 avr 2015;116(9):1540-50.
45. Teodorescu VJ, Vavra AK, Kibbe MR. Peripheral arterial disease in women. *J Vasc Surg. avr* 2013;57(4):18S-26S.
46. Vouyouka AG, Kent KC. Arterial vascular disease in women. *J Vasc Surg. déc* 2007;46(6):1295-302.
47. Pâquet M, Pilon D, Tétrault J-P, Carrier N. Protective vascular treatment of patients with peripheral arterial disease: guideline adherence according to year, age and gender. *Can J Public Health Rev Can Sante Publique.* févr 2010;101(1):96-100.
48. Lanéelle D, Sauvet G, Guillaumat J, Trihan JE, Mahé G. Gender Differences in the Medical Treatment of Peripheral Artery Disease. *J Clin Med.* 28 juin 2021;10(13):2855.
49. Lee MT, Mahtta D, Ramsey DJ, Liu J, Misra A, Nasir K, et al. Sex-Related Disparities in Cardiovascular Health Care Among Patients With Premature Atherosclerotic Cardiovascular Disease. *JAMA Cardiol.* 1 juill 2021;6(7):782.
50. Antoniou GA, Fisher RK, Georgiadis GS, Antoniou SA, Torella F. Statin therapy in lower limb peripheral arterial disease: Systematic review and meta-analysis. *Vascul Pharmacol.* nov 2014;63(2):79-87.
51. Zucker I, Prendergast BJ. Sex differences in pharmacokinetics predict adverse drug reactions in women. *Biol Sex Differ [Internet].* déc 2020 [cité 20 déc 2020];11(1). Disponible sur: <https://bsd.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13293-020-00308-5>
52. Faubion SS, Kapoor E, Moyer AM, Hodis HN, Miller VM. Statin therapy: does sex matter? *Menopause.* déc 2019;26(12):1425-35.
53. Lo RC, Bensley RP, Dahlberg SE, Matyal R, Hamdan AD, Wyers M, et al. Presentation, treatment, and outcome differences between men and women undergoing revascularization or amputation for lower extremity peripheral arterial disease. *J Vasc Surg.* févr 2014;59(2):409-418.e3.
54. Jackson EA, Munir K, Schreiber T, Rubin JR, Cuff R, Gallagher KA, et al. Impact of Sex on Morbidity and Mortality Rates After Lower Extremity Interventions for Peripheral Arterial Disease. *J Am Coll Cardiol.* juin 2014;63(23):2525-30.
55. Parvar SL, Thiyagarajah A, Nerlekar N, King P, Nicholls SJ. A systematic review and meta-analysis of gender differences in long-term mortality and cardiovascular events in peripheral artery disease. *J Vasc Surg.* avr 2021;73(4):1456-1465.e7.

56. Van Den Bosch MAAJ, Kemmeren JM, Tanis BC, Mali WPTHM, Helmerhorst FM, Rosendaal FR, et al. The RATIO study: oral contraceptives and the risk of peripheral arterial disease in young women: *The RATIO study*. *J Thromb Haemost*. mars 2003;1(3):439-44.
57. Weissgerber TL, Turner ST, Bailey KR, Mosley TH, Kardia SLR, Wiste HJ, et al. Hypertension in pregnancy is a risk factor for peripheral arterial disease decades after pregnancy. *Atherosclerosis*. juill 2013;229(1):212-6.
58. Ben-Ami S, Oron G, Ben-Haroush A, Blickstein D, Hod M, Bar J. Primary atherothrombotic occlusive vascular events in premenopausal women with history of adverse pregnancy outcome. *Thromb Res*. févr 2010;125(2):124-7.
59. Kramer CK, Campbell S, Retnakaran R. Gestational diabetes and the risk of cardiovascular disease in women: a systematic review and meta-analysis. *Diabetologia*. juin 2019;62(6):905-14.
60. Muka T, Oliver-Williams C, Kunutsor S, Laven JSE, Fauser BCJM, Chowdhury R, et al. Association of Age at Onset of Menopause and Time Since Onset of Menopause With Cardiovascular Outcomes, Intermediate Vascular Traits, and All-Cause Mortality: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Cardiol*. 1 oct 2016;1(7):767.

## 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.

UNIVERSITÉ PAUL SABATIER  
FACULTÉ DE MÉDECINE TOULOUSE-PURPAN

### *Serment d'Hippocrate*

*Sur ma conscience, en présence de mes maîtres et de mes condisciples,  
je jure d'exercer la médecine suivant les lois de la morale,  
de l'honneur et de la probité.*

*Je pratiquerai scrupuleusement tous mes devoirs envers les malades,  
mes confrères et la société.*

---

## L'ARTERIOPATHIE OBLITERANTE DES MEMBRES INFERIEURS CHEZ LA FEMME DANS LE REGISTRE COPART

---

### RESUME EN FRANÇAIS :

**Introduction :** L'artériopathie oblitérante des membres inférieurs (AOMI) est une maladie cardiovasculaire associée à un risque augmenté d'événements cardiovasculaires et de mortalité, qui touche 200 millions de personnes dans le monde. Tout comme la coronaropathie, l'AOMI semble avoir ses spécificités selon le genre. Nous avons voulu évaluer les caractéristiques de l'AOMI chez les femmes, sa prise en charge et son pronostic à un an, en comparaison aux hommes.

**Méthodes :** Il s'agit d'une étude de cohorte prospective observationnelle réalisée dans 4 centres français (Limoges, Bordeaux, Paris et Toulouse) de 2006 à 2015, chez des patients hospitalisés pour la prise en charge d'une AOMI d'origine athéromateuse.

**Résultats :** Les femmes sont diagnostiquées plus tard que les hommes (75 ans vs 69 ans), sont plus hypertendues et moins tabagique. Leur AOMI est plus sévère, elles bénéficient plus d'un traitement endovasculaire que les hommes (36,6% vs 31%). Le traitement médical est comparable, excepté pour les statines qui sont plus utilisées chez les hommes. Il n'existe pas de différence statistiquement significative dans le pronostic à un an, avec une mortalité très élevée chez la femme (19%).

**Conclusion :** l'AOMI est une maladie prévalente dans la population féminine avec des spécificités en fonction du genre. Des études prenant en compte les facteurs de risque spécifiques à la femme sont nécessaires.

---

MOTS-CLÉS : artériopathie des membres inférieurs, femme, traitement, pronostic

---

DISCIPLINE ADMINISTRATIVE : Médecine spécialisée clinique

---

### LOWER EXTREMITY ARTERY DISEASE IN WOMEN IN THE COPART REGISTER

---

### ABSTRACT :

**Introduction :** Peripheral artery disease (PAD) is a cardiovascular disease associated with an increase risk of cardiovascular events and mortality, which affects 200 millions people worldwide. Like coronary artery disease, PAD appears to have gender specificities. We wanted to assess PAD characteristics in women compared to men, especially its management and prognosis at one year.

**Methods :** This is a prospective observational cohort study carried out in 4 French centers (Limoges, Bordeaux, Paris and Toulouse) from 2006 to 2015, in hospitalized patients for support PAD of atherosclerotic origin.

**Results :** Women are diagnosed later than men (75 yo vs 69 yo), show higher blood pressure and smoke less. Their PAD is more severe, they benefit more from endovascular treatment than men (36,6% vs 31%). Medical treatment is comparable, except for statins which are used more in men. There is no statistically significant difference in the prognosis at one year, with very high mortality in women (19%).

**Conclusion :** PAD is a disease prevalent in the female population with specificities depending on the gender. Studies considering risk factors specific to women are needed.

---

KEYWORDS : peripheral artery disease, woman, management, prognosis

---

### INTITULÉ ET ADRESSE DE L'UFR OU DU LABORATOIRE :

Université Toulouse III-Paul Sabatier  
Faculté de médecine Toulouse-Purpan,  
37 Allées Jules Guesde 31000 Toulouse

---

Directeur de thèse : Pr Alessandra BURA-RIVIERE