

UNIVERSITE PAUL SABATIER TOULOUSE 3

FACULTE DE SANTE

Année 2023

2023 TOU3 1106

THESE

**POUR LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN MEDECINE
GENERALE**

Présentée et soutenue publiquement le 15 septembre 2023

Par Lisa LABURTHE

**CONNAISSANCES DE LA METHODE DE MESURE DES INDEX
DE PRESSION SYSTOLIQUE A L'ORTEIL POUR LE DEPISTAGE DE
L'ARTERIOPATHIE OBLITERANTE DES MEMBRES INFERIEURS
CHEZ LES PATIENTS DIABETIQUES DE TYPE 2 PAR LES
MEDECINS GENERALISTES**

Directeur de Thèse : Monsieur Jacques MARTINI, Praticien Hospitalier

JURY

Présidente :

Madame Alessandra BURA-RIVIERE, Professeur des Universités, Praticien Hospitalier

Assesseurs :

Madame Anne FREYENS, Maitre de conférences Universitaire

Monsieur Bruno CHICOULAA, Maitre de conférences Universitaire

Monsieur Jacques MARTINI, Praticien Hospitalier



Département Médecine, Maïeutique et Paramédical
Tableau du personnel hospitalo-universitaire de médecine
2022-2023

Professeurs Honoraires

Doyen Honoraire	M. CHAP Hugues	Professeur Honoraire	Mme GENESTAL Michèle
Doyen Honoraire	M. GUIRAUD-CHAUMEIL Bernard	Professeur Honoraire	M. GERAUD Gilles
Doyen Honoraire	M. PUEL Pierre	Professeur Honoraire	M. GHISOLFI Jacques
Doyen Honoraire	M. ROUGE Daniel	Professeur Honoraire	M. GLOCK Yves
Doyen Honoraire	M. VINEL Jean-Pierre	Professeur Honoraire	M. GOUZI Jean-Louis
Professeur Honoraire	M. ABBAL Michel	Professeur Honoraire	M. GRAND Alain
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. 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. LAROCHE Michel
Professeur Honoraire	M. ATTAL Michel	Professeur Honoraire	M. LAUQUE Dominique
Professeur Honoraire	M. BARRET André	Professeur Honoraire	M. LAURENT Guy
Professeur Honoraire	M. BARTHE Philippe	Professeur Honoraire	M. LAZORTHES Franck
Professeur Honoraire	M. BAYARD Francis	Professeur Honoraire	M. LEOPHONTE Paul
Professeur Honoraire	M. BLANCHER Antoine	Professeur Honoraire	M. MAGNAVAL Jean-François
Professeur Honoraire	M. BOCCALON Henri	Professeur Honoraire	M. MALECAZE François
Professeur Honoraire	M. BONAFÉ Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. MANELFE Claude
Professeur Honoraire	M. BONEU Bernard	Professeur Honoraire	M. MANSAT Michel
Professeur Honoraire	M. BONNEVILLE Paul	Professeur Honoraire	M. MARCHOU Bruno
Professeur Honoraire	M. BOSSAVY Jean-Pierre	Professeur Honoraire	M. MASSIP Patrice
Professeur Honoraire	M. BOUNHOURS Jean-Paul	Professeur Honoraire	Mme MARTY Nicole
Professeur Honoraire	M. BOUTAULT Franck	Professeur Honoraire	M. MAZIERES Bernard
Professeur Honoraire Associé	M. BROS Bernard	Professeur Honoraire	M. MONROZIES Xavier
Professeur Honoraire	M. BUGAT Roland	Professeur Honoraire	M. MONTASTRUC Jean-Louis
Professeur Honoraire	M. BUJAN Louis	Professeur Honoraire	M. MOSCOVICI Jacques
Professeur Honoraire	M. CAHUZAC Jean-Philippe	Professeur Honoraire	M. MURAT
Professeur Honoraire	M. CALVAS Patrick	Professeur Honoraire associé	M. NICODEME Robert
Professeur Honoraire	M. CARATERO Claude	Professeur Honoraire	M. OLIVES Jean-Pierre
Professeur Honoraire	M. CARLES Pierre	Professeur Honoraire	M. PARINAUD Jean
Professeur Honoraire	M. CARON Philippe	Professeur Honoraire	M. PASCAL Jean-Pierre
Professeur Honoraire	M. CARRIERE Jean-Paul	Professeur Honoraire	M. PERRET Bertrand
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. CHIRON Philippe	Professeur Honoraire	M. PRIS Jacques
Professeur Honoraire	M. CLANET Michel	Professeur Honoraire	Mme PUEL Jacqueline
Professeur Honoraire	M. CONTE Jean	Professeur Honoraire	M. PUJOL Michel
Professeur Honoraire	M. COSTAGLIOLA Michel	Professeur Honoraire	M. QUERLEU Denis
Professeur Honoraire	M. COTONAT Jean	Professeur Honoraire	M. RAILHAC Jean-Jacques
Professeur Honoraire	M. DABERNAT Henri	Professeur Honoraire	M. REGNIER Claude
Professeur Honoraire	M. DAHAN Marcel	Professeur Honoraire	M. REME Jean-Michel
Professeur Honoraire	M. DALOUS Antoine	Professeur Honoraire	M. RISCHMANN Pascal
Professeur Honoraire	M. DALY-SCHVEITZER Nicolas	Professeur Honoraire	M. RIVIERE Daniel
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. ROQUES-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. SCHMITT Laurent
Professeur Honoraire	M. ESCOURROU Jean	Professeur Honoraire	M. SERRE Guy
Professeur Honoraire	M. ESQUERRE Jean-Paul	Professeur Honoraire	M. SIMON Jacques
Professeur Honoraire	M. FABIÉ Michel	Professeur Honoraire	M. SUC Jean-Michel
Professeur Honoraire	M. FABRE Jean	Professeur Honoraire	M. THOUVENOT Jean-Paul
Professeur Honoraire	M. FOURNIAL Gérard	Professeur Honoraire	M. TREMOULET Michel
Professeur Honoraire	M. FOURNIE Bernard	Professeur Honoraire	M. VALDIGUIE Pierre
Professeur Honoraire	M. FORTANIER Gilles	Professeur Honoraire	M. VAYSSE Philippe
Professeur Honoraire	M. FRAYSSE Bernard	Professeur Honoraire	M. VIRENQUE Christian
Professeur Honoraire	M. FREXINOS Jacques	Professeur Honoraire	M. VOIGT Jean-Jacques

Professeurs Emérites

Professeur BUJAN Louis	Professeur MAGNAVAL Jean-François	Professeur SERRE Guy
Professeur CHAP Hugues	Professeur MARCHOU Bruno	Professeur VINEL Jean-Pierre
Professeur FRAYSSE Bernard	Professeur MESTHE Pierre	
Professeur LANG Thierry	Professeur MONTASTRUC Jean-Louis	
Professeur LAROCHE Michel	Professeur PERRET Bertrand	
Professeur LAUQUE Dominique	Professeur ROQUES LATRILLE Christian	

P.U. - P.H.
Classe Exceptionnelle et 1ère classe

M. ACAR Philippe	Pédiatrie	M. LARRUE Vincent	Neurologie
M. ACCADBLED Franck (C.E)	Chirurgie Infantile	M. LAUQUE Dominique (C.E)	Médecine d'Urgence
M. ALRIC Laurent (C.E)	Médecine Interne	Mme LAURENT Camille	Anatomie Pathologique
M. AMAR Jacques (C.E)	Thérapeutique	M. LAUWERS Frédéric	Chirurgie maxillo-faciale
Mme ANDRIEU Sandrine	Epidémiologie, Santé publique	M. LE CAIGNEC Cédric	Génétiq
M. ARBUS Christophe	Psychiatrie	M. LEVADE Thierry (C.E)	Biochimie
M. ARNAL Jean-François (C.E)	Physiologie	M. LIBLAU Roland (C.E)	Immunologie
M. AUSSEIL Jérôme	Biochimie et biologie moléculaire	M. MALAVAUD Bernard (C.E)	Urologie
M. AVET-LOISEAU Hervé (C.E)	Hématologie, transfusion	M. MANSAT Pierre (C.E)	Chirurgie Orthopédique
M. BERRY Antoine	Parasitologie	M. MARCHEIX Bertrand	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
Mme BERRY Isabelle (C.E)	Biophysique	M. MARQUE Philippe (C.E)	Médecine Physique et Réadaptation
M. BIRMES Philippe	Psychiatrie	M. MAS Emmanuel	Pédiatrie
M. BONNEVIALLE Nicolas	Chirurgie orthopédique et traumatologique	M. MAURY Jean-Philippe (C.E)	Cardiologie
M. BONNEVILLE Fabrice	Radiologie	Mme MAZEREUEU Juliette	Dermatologie
M. BROUCHET Laurent	Chirurgie thoracique et cardio-vascul	M. MAZIERES Julien (C.E)	Neurologie
M. BROUSSET Pierre (C.E)	Anatomie pathologique	M. MINVILLE Vincent	Anesthésiologie Réanimation
Mme BURA-RIVIERE Alessandra (C.E)	Médecine Vasculaire	M. MOLINIER Laurent (C.E)	Epidémiologie, Santé Publique
M. BUREAU Christophe	Hépto-Gastro-Entérologie	Mme MOYAL Elisabeth (C.E)	Cancérologie
M. BUSCAIL Louis (C.E)	Hépto-Gastro-Entérologie	M. MUSCARI Fabrice	Chirurgie Digestive
M. CANTAGREL Alain (C.E)	Rhumatologie	Mme NOURHASHEMI Fatemeh (C.E)	Gériatrie
M. CARRERE Nicolas	Chirurgie Générale	M. OLIVOT Jean-Marc	Neurologie
M. CARRIE Didier (C.E)	Cardiologie	M. OSWALD Eric (C.E)	Bactériologie-Virologie
M. CHAIX Yves	Pédiatrie	M. PAGES Jean-Christophe	Biologie cellulaire
Mme CHANTALAT Elodie	Anatomie	M. PARIENTE Jérémie	Neurologie
Mme CHARPENTIER Sandrine (C.E)	Médecine d'urgence	M. PAUL Carle (C.E)	Dermatologie
M. CHAUFOUR Xavier	Chirurgie Vasculaire	M. PAYOUX Pierre (C.E)	Biophysique
M. CHAUVEAU Dominique	Néphrologie	M. PAYRASTRE Bernard (C.E)	Hématologie
M. CHAYNES Patrick	Anatomie	M. PERON Jean-Marie (C.E)	Hépto-Gastro-Entérologie
M. CHOLLET François (C.E)	Neurologie	Mme PERROT Aurore	Physiologie
M. CONSTANTIN Arnaud	Rhumatologie	M. RASCOL Olivier (C.E)	Pharmacologie
M. COURBON Frédéric (C.E)	Biophysique	Mme RAUZY Odile	Médecine Interne
Mme COURTADE SAIDI Monique (C.E)	Histologie Embryologie	M. RAYNAUD Jean-Philippe (C.E)	Psychiatrie Infantile
M. DAMBRIN Camille	Chir. Thoracique et Cardiovasculaire	M. RECHER Christian(C.E)	Hématologie
M. DE BOISSEZON Xavier	Médecine Physique et Réadapt Fonct.	M. RITZ Patrick (C.E)	Nutrition
M. DEGUINE Olivier (C.E)	Oto-rhino-laryngologie	M. ROLLAND Yves (C.E)	Gériatrie
M. DELABESSE Eric	Hématologie	M. RONCALLI Jérôme	Cardiologie
M. DELOBEL Pierre	Maladies Infectieuses	M. ROUSSEAU Hervé (C.E)	Radiologie
M. DELORD Jean-Pierre (C.E)	Cancérologie	M. ROUX Franck-Emmanuel	Neurochirurgie
M. DIDIER Alain (C.E)	Pneumologie	M. SAILLER Laurent (C.E)	Médecine Interne
M. DUCOMMUN Bernard	Cancérologie	M. SALES DE GAUZY Jérôme (C.E)	Chirurgie Infantile
Mme DULY-BOUHANICK Béatrice (C.E)	Thérapeutique	M. SALLES Jean-Pierre (C.E)	Pédiatrie
M. ELBAZ Meyer	Cardiologie	M. SANS Nicolas	Radiologie
Mme EVRARD Solène	Histologie, embryologie et cytologie	Mme SELVES Janick (C.E)	Anatomie et cytologie pathologiques
M. FERRIERES Jean (C.E)	Epidémiologie, Santé Publique	M. SENARD Jean-Michel (C.E)	Pharmacologie
M. FOURCADE Olivier (C.E)	Anesthésiologie	M. SERRANO Elie (C.E)	Oto-rhino-laryngologie
M. FOURNIÉ Pierre	Ophtalmologie	M. SIZUN Jacques (C.E)	Pédiatrie
M. GALINIER Michel (C.E)	Cardiologie	M. SOL Jean-Christophe	Neurochirurgie
M. GAME Xavier (C.E)	Urologie	M. SOLER Vincent	Ophtalmologie
Mme GARDETTE Virginie	Epidémiologie, Santé publique	Mme SOTO-MARTIN Maria-Eugénia	Gériatrie et biologie du vieillissement
M. GEERAERTS Thomas	Anesthésiologie et réanimation	M. SOULAT Jean-Marc (C.E)	Médecine du Travail
Mme GOMEZ-BROUCHET Anne-Muriel (C.E)	Anatomie Pathologique	M. SOULIE Michel (C.E)	Urologie
M. GOURDY Pierre (C.E)	Endocrinologie	M. SUC Bertrand	Chirurgie Digestive
M. GROLLEAU RAOUX Jean-Louis (C.E)	Chirurgie plastique	Mme TAUBER Marie-Thérèse (C.E)	Pédiatrie
Mme GUIMBAUD Rosine	Cancérologie	M. TELMON Norbert (C.E)	Médecine Légale
Mme HANAIRE Hélène (C.E)	Endocrinologie	Mme TREMOLLIERES Florence	Biologie du développement
M. HUYGHE Eric	Urologie	Mme URO-COSTE Emmanuelle (C.E)	Anatomie Pathologique
M. IZOPET Jacques (C.E)	Bactériologie-Virologie	M. VAYSSIERE Christophe (C.E)	Gynécologie Obstétrique
M. KAMAR Nassim (C.E)	Néphrologie	M. VELLAS Bruno (C.E)	Gériatrie
Mme LAMANT Laurence (C.E)	Anatomie Pathologique	M. VERGEZ Sébastien	Oto-rhino-laryngologie
M. LANGIN Dominique (C.E)	Nutrition		
Mme LAPRIE Anne	Radiothérapie		

P.U. Médecine générale

Mme DUPOUY Julie
M. OUSTRIC Stéphane (C.E)
Mme ROUGE-BUGAT Marie-Eve

P.U. - P.H.
2ème classe

Professeurs Associés

M. ABBO Olivier	Chirurgie infantile
Mme BONGARD Vanina	Epidémiologie, Santé publique
M. BOUNES Vincent	Médecine d'urgence
Mme BOURNET Barbara	Gastro-entérologie
Mme CASPER Charlotte	Pédiatrie
M. CAVAIGNAC Etienne	Chirurgie orthopédique et traumatologie
M. CHAPUT Benoit	Chirurgie plastique
M. COGNARD Christophe	Radiologie
Mme CORRE Jill	Hématologie
Mme DALENC Florence	Cancérologie
M. DE BONNECAZE Guillaume	Anatomie
M. DECRAMER Stéphane	Pédiatrie
Mme DUPRET-BORIES Agnès	Oto-rhino-laryngologie
M. EDOUARD Thomas	Pédiatrie
M. FAGUER Stanislas	Néphrologie
Mme FARUCH BILFELD Marie	Radiologie et imagerie médicale
M. FRANCHITTO Nicolas	Addictologie
M. GARRIDO-STÖWHAS Ignacio	Chirurgie Plastique
Mme GASCOIN Géraldine	Pédiatrie
M. GUIBERT Nicolas	Pneumologie
M. GUILLEMINAULT Laurent	Pneumologie
M. HERIN Fabrice	Médecine et santé au travail
M. LAIREZ Olivier	Biophysique et médecine nucléaire
M. LEANDRI Roger	Biologie du dével. et de la reproduction
M. LOPEZ Raphael	Anatomie
M. MARTIN-BLONDEL Guillaume	Maladies infectieuses, maladies tropicales
Mme MARTINEZ Alejandra	Gynécologie
M. MARX Mathieu	Oto-rhino-laryngologie
M. MEYER Nicolas	Dermatologie
Mme MOKRANE Fatima	Radiologie et imagerie médicale
Mme PASQUET Marlène	Pédiatrie
M. PIAU Antoine	Médecine interne
M. PORTIER Guillaume	Chirurgie Digestive
M. PUGNET Grégory	Médecine interne
M. REINA Nicolas	Chirurgie orthopédique et traumatologique
M. RENAUDINEAU Yves	Immunologie
Mme RUYSSSEN-WITRAND Adeline	Rhumatologie
Mme SAVAGNER Frédérique	Biochimie et biologie moléculaire
M. SAVALL Frédéric	Médecine légale
M. SILVA SIFONTES Stein	Réanimation
Mme SOMMET Agnès	Pharmacologie
M. TACK Ivan	Physiologie
Mme VAYSSE Charlotte	Cancérologie
Mme VEZZOSI Delphine	Endocrinologie
M. YRONDI Antoine	Psychiatrie
M. YSEBAERT Loic	Hématologie

Professeurs Associés de Médecine Générale

M. ABITTEBOUL Yves
M. BIREBENT Jordan
M. BOYER Pierre
Mme FREYENS Anne
Mme IRI-DELAHAYE Motoko
M. POUTRAIN Jean-Christophe
M. STILLMUNKES André

Professeurs Associés Honoraires

Mme MALAUAUD Sandra
Mme PAVY LE TRAON Anne
Mme WOISARD Virginie

MCU - PH

Mme ABRAVANEL Florence	Bactériologie Virologie Hygiène	Mme GENNERO Isabelle	Biochimie
M. APOIL Poi Andre	Immunologie	Mme GENOUX Annelise	Biochimie et biologie moléculaire
Mme ARNAUD Catherine	Epidémiologie	Mme GRARE Marion	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme AUSSEIL-TRUDEL Stéphanie	Biochimie	M. GUERBY Paul	Gynécologie-Obstétrique
Mme BASSET Céline	Cytologie et histologie	Mme GUILBEAU-FRUGIER Céline	Anatomie Pathologique
Mme BELLIERES-FABRE Julie	Néphrologie	Mme GUYONNET Sophie	Nutrition
Mme BERTOLI Sarah	Hématologie, transfusion	M. HAMDJ Safouane	Biochimie
M. BIETH Eric	Génétique	Mme HITZEL Anne	Biophysique
Mme BOUNES Fanny	Anesthésie-Réanimation	M. IRIART Xavier	Parasitologie et mycologie
Mme BREHIN Camille	Pneumologie	Mme JONCA Nathalie	Biologie cellulaire
M. BUSCAIL Etienne	Chirurgie viscérale et digestive	M. LAPEBIE François-Xavier	Chirurgie vasculaire
Mme CAMARE Caroline	Biochimie et biologie moléculaire	Mme LAPEYRE-MESTRE Maryse	Pharmacologie diagnostiques et biomarqueurs médicale
Mme CANTERO Anne-Valérie	Biochimie	M. LEPAGE Benoit	Cardiologie
Mme CARFAGNA Luana	Pédiatrie	M. LHERMUSIER Thibault	Bactériologie-virologie
Mme CASPAR BAUGUIL Sylvie	Nutrition	M. LHOMME Sébastien	Bactériologie-virologie
Mme CASSAGNE Myriam	Ophthalmologie	Mme MASSIP Clémence	Biochimie
Mme CASSAING Sophie	Parasitologie	Mme MAUPAS SCHWALM Française	Nutrition
Mme CASSOL Emmanuelle	Biophysique	Mme MONTASTIER Emilie	Pharmacologie
M. CHASSAING Nicolas	Génétique	M. MONTASTRUC François	Biologie du dév. Et de la reproduction
M. CLAVEL Cyril	Biologie Cellulaire	Mme MOREAU Jessika	Physiologie
Mme COLOMBAT Magali	Anatomie et cytologie pathologiques	Mme MOREAU Marion	Médecine interne
M. COMONT Thibault	Médecine interne	M. MOULIS Guillaume	Biologie Cellulaire
M. CONGY Nicolas	Immunologie	Mme NOGUEIRA Maria Léonor	Anatomie et cytologie pathologiques
Mme COURBON Christine	Pharmacologie	Mme PERICART Sarah	Physiologie
M. CUROT Jonathan	Neurologie	M. PILLARD Fabien	Génétique
Mme DAMASE Christine	Pharmacologie	Mme PLAISANCIE Julie	Immunologie
Mme DE GLISEZINSKY Isabelle	Physiologie	Mme PUISSANT Bénédicte	Biophysique et médecine nucléaire
M. DEDOUIT Fabrice	Médecine Légale	Mme QUELVEN Isabelle	Bactériologie Virologie Hygiène
M. DEGBOE Yannick	Rhumatologie	Mme RAYMOND Stéphanie	Pédo-psychiatrie
M. DELMAS Clément	Cardiologie	M. REVET Alexis	Hématologie
M. DELPLA Pierre-André	Médecine Légale	Mme RIBES-MAUREL Agnès	Biochimie
M. DESPAS Fabien	Pharmacologie	Mme SABOURDY Frédérique	Psychiatrie adultes/Addictologie
M. DUBOIS Damien	Bactériologie Virologie Hygiène	Mme SALLES Juliette	Bactériologie Virologie
Mme ESQUIROL Yolande	Médecine du travail	Mme SAUNE Karine	Anatomie et cytologie pathologiques
Mme FILLAUX Judith	Parasitologie	Mme SIEGFRIED Aurore	Immunologie
Mme FLOCH Pauline	Bactériologie-Virologie	M. TREINER Emmanuel	Physiologie
Mme GALINIER Anne	Nutrition	Mme VALLET Marion	Hématologie
M. GANTET Pierre	Biophysique	M. VERGEZ François	Biophysique et médecine nucléaire
M. GASQ David	Physiologie	Mme VIJA Lavinia	
M. GATIMEL Nicolas	Médecine de la reproduction		

M.C.U. Médecine générale

M. BRILLAC Thierry
M. CHICOULAA Bruno
M. ESCOURROU Emile

Maîtres de Conférence Associés

M.C.A. Médecine Générale

Mme BOURGEOIS Odile
Mme BOUSSIER Nathalie
Mme DURRIEU Florence
M. GACHIES Hervé
Mme LATROUS Leïla
M. PIPONNIER David
Mme PUECH Marielle

Remerciements

A Mme le Professeur Alessandra BURA-RIVIERE, je vous remercie de l'honneur que vous me faites en acceptant de présider mon jury de thèse. Veuillez recevoir l'expression de mon profond respect.

A Mme le Docteur Anne FREYENS, merci d'avoir accepté de juger mon travail de thèse, et surtout, merci de m'avoir accompagnée tant sur le plan médical que personnel lors de mon premier semestre de SASPAS. Votre disponibilité et votre engagement dans l'enseignement vous honorent.

A Mr le Docteur Jacques MARTINI, merci d'avoir dirigé ce travail de thèse. Je vous suis très reconnaissante de l'intérêt que vous avez porté à mon travail. Merci de la qualité de vos conseils, qui m'ont beaucoup aidée.

A Mr le Docteur Bruno CHICOULAA, merci d'avoir accepté d'être assesseur de ma thèse. Je suis très sensible à l'attention que vous portez aux étudiants.

Aux Dr Alexandre DARCOURT et François DUCAMPS, merci de m'avoir fait découvrir et aimer la médecine rurale. Vous m'avez beaucoup appris, dans la bonne humeur. Vous m'avez beaucoup inspirée, et c'est d'ailleurs grâce à vous que m'est venue l'idée de cette thèse.

Au Dr Olivier COUZINET, merci pour ce stage en Ariège (et plus précisément dans le Couserans !), qui m'a fait beaucoup gagner en autonomie.

Au Dr Michel LANGLOIS, merci de m'avoir accueillie et accompagnée dans le service de médecine de Villefranche-de-Rouergue. J'ai beaucoup appris en diabétologie, et c'est un domaine qui m'intéresse particulièrement aujourd'hui.

Aux Dr Annabel et Mathieu PINAR, au Dr Héloïse HAAG, a Anaïs, Sandrine, Sarah et Barbara, merci pour votre bienveillance, c'est avec beaucoup de plaisir que je viens en stage le matin !

A Mme Françoise Haudry, merci pour votre patience et pour le temps que vous accordez aux futurs docteurs.

A ma famille et aux amis,

A mes parents, Christine et Christophe, et à mon frère, Léon, pour m'avoir soutenue durant ces 9 années d'études qui n'ont pas toujours été faciles ! Merci de m'avoir fait grandir dans une petite bulle de bonheur, et pour l'amour que vous me donnez chaque jour.

A mes oncles et tantes, et à mes cousines Camille et Johanna, pour les moments partagés ensemble et pour ceux à venir. Mention spéciale à ma Camcam, tu comptes beaucoup pour moi, j'espère qu'on pourra partager encore plus de temps ensemble dans les mois à venir !

A mes sœurs de cœur, Zazie et Elisa, merci d'exister dans ma vie, d'avoir été des amies en or depuis toutes ces années. Vous le savez, vous serez toujours mes repères et mes confidentes ! Je vous aime comme des sœurs.

A ma famille de cœur, Cécile et Gérard, Cathy et François, qui me connaissent depuis que je suis née et qui m'ont toujours accueillie comme leur propre fille.

A Lucas, merci d'être mon soleil au quotidien. Merci pour tous les merveilleux moments qu'on a vécus ensemble et pour ceux à venir, qui, je le sais, seront plein de joie et de magie. Merci pour ton écoute, ta patience et ton optimisme. Je t'aime.

A mes supers collocs, Marie, Fabien, Tina, Mathieu, Lisa (bienvenue !) et bien-sûr Taia, merci d'être ma petite famille. Merci pour tous les bons repas, les jeux, les apéros, les débats (on adore), les films oscarisés, et j'en passe ! En un mot : tip-top.

Merci à Marine, notre ancienne colloc (mais future ?), qui est un petit soleil au quotidien.

A Claire, Méli et Marie, pour votre amitié sincère. Merci cet incroyable voyage à la Réunion. Merci pour les soirées endiablées, les danses de ficelo, pour avoir partagé la colloc au Batut, et merci les rires et les pleurs (eh oui, on est des petites meufs quand même !).

J'aime notre complémentarité : Claire ma surfeuse de vagues, j'admire comment tu croques la vie à pleine dents ! Restes comme tu es, tu es merveilleuse. Méli, ma définition de la sagesse, merci pour tous tes conseils et ta présence qui suffit à m'apaiser. Marie, ma Margot Robbie démoniaque, merci d'être un petit grain de folie.

A mes co-externes de choc, maintenant exilées à Bordeaux, Marie, Louise, Eugénie et Nina. Merci pour les soirées d'inté, ou on rayonnait d'intelligence, mais aussi à ces longs mois de révisions ou on s'est soutenues. Je suis heureuse d'avoir passé ces années avec vous, et j'ai hâte de tous les bons moments qui nous restent à vivre ensemble. Marie, je suis si fière d'être ta témoin, merci encore pour cet honneur !

A mes amis du lycée, Marie, Anouk, Pauline et Touffu, merci pour ces belles années à Auzeville ou on était dans notre petit monde. Avec vous je me sens libre. Restez comme vous êtes.

A mes petits trésors de PACES, Clémence et Gaëlle, merci d'avoir été là pendant cette année pas facile, et d'avoir égayé mes journées (à coup de sneakers notamment). Merci à Eva d'avoir été une super tutrice, je t'en serais toujours reconnaissante !

Aux chTarbais (Ariane, Marie, Cyrielle, Coco, Perrine, Basou, Léonie, Guilhem, Lola, Mika, Julie, Pépé, Susu, Soph, Val, Jo, Charles, Quentin, Guillaume) merci de m'avoir fait débiter mon internat en beauté ! Ce semestre était tout simplement magique, et restera toujours gravé dans ma mémoire, grâce à vous. Mention spéciale à Ariane, pour notre amitié, et pour tout ce que tu as fait pour moi.

A Naomi, Juliette, Théo, et Ambroise merci pour ce semestre trop cool à Villefranche et aux têtes dans le caisson.

A tous les nouveaux copains rencontrés en Occitanie : Lucie, Thomas, Andy, Victo, Audrey, Amélie, Camille, Célia, Raf, Mathieu, j'espère qu'on passera encore beaucoup de moments ensemble.

A mes collègues de Saint-Laurent, Gaby et Olivier particulièrement merci pour ces 6 semaines intenses, pleines de découvertes. Vous m'avez inspirés pour une vie.

A Idriss, pour tout ce qu'on a partagé, et de m'avoir soutenue durant tout mon externat. Je te souhaite le meilleur.

A Mélina, merci d'être une super amie depuis maintenant plus de 10 ans ! Merci pour ta bonne humeur éternelle.

A Etienne, Max, Adrien, Ludi, Maé, vous êtes des humains en or.

A mes amis d'enfance, Mélissa, Amandine, Joris, et les autres, pour tous les bons souvenirs.

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES	1
LISTE DES ABREVIATIONS	4
INTRODUCTION	5
PREMIERE PARTIE : ARTERIOPATHIE OBLITERANTE DES MEMBRES INFERIEURS CHEZ LES PATIENTS DIABETIQUES DE TYPE 2.....	7
I) LE DIABETE DE TYPE 2.....	7
1) Définition	7
2) Epidémiologie du diabète.....	7
3) Le diabète de type 2 et ses complications	8
II) L'ARTERIOPATHIE OBLITERANTE DES MEMBRES INFERIEURS	9
1) Définition	9
2) Spécificités de l'AOMI chez le diabétique	10
3) Les moyens de dépistage de l'AOMI.....	10
4) Recommandations concernant le dépistage.....	13
5) Les acteurs du dépistage.....	14
DEUXIEME PARTIE : MATERIEL ET METHODES	17
I) OBJECTIF PRINCIPAL ET OBJECTIFS SECONDAIRES	17
1) Objectif principal.....	17
2) Objectifs secondaires.....	17
II) TYPE D'ETUDE	17
III) METHODE DE RECEUIL DES DONNEES	17
1) Sélection de la population	17
2) Questionnaire	18
TROISIEME PARTIE : LES RESULTATS	21

I) POPULATION ETUDIEE	21
1) Données générales.....	21
2) Lieu d'exercice.....	21
3) Accès à un bilan vasculaire spécialisé.....	21
4) La formation sur le diabète.....	22
II) ETAT DES LIEUX SUR LE DEPISTAGE DE L'ARTERIOPATHIE OBLITERANTE DES MEMBRES INFERIEURS CHEZ LES DIABETIQUES DE TYPE 2 EN MEDECINE GENERALE	23
1) Fréquence de dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs	23
2) Acteurs du dépistage	24
3) Méthode de dépistage.....	26
III) OBJECTIF PRINCIPAL : CONNAISSANCES DE LA METHODE DE MESURE PAR IPSO.....	28
1) Connaissance de l'existence cette méthode	28
2) Maitrise de l'utilisation de cette méthode	28
3) Possession de l'appareil au cabinet	28
IV) OBJECTIF SECONDAIRE : BENEFICES ET FREINS A L'UTILISATION DE CETTE METHODE	28
1) Freins à l'utilisation de cette méthode.....	29
2) Avantages que pourraient apporter l'utilisation de cette méthode.....	29
3) Avantages par rapport aux autres appareils de mesure	30
QUATRIEME PARTIE : ANALYSE ET DISCUSSION.....	31
I) METHODOLOGIE	31
1) Le type d'étude.....	31
2) Population.....	31
3) Le questionnaire	32
4) Le taux de réponse.....	33

II) RESULTATS	33
1) Etat des lieux sur le dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs chez les diabétiques de type 2 en médecine générale	33
2) Objectif principal.....	36
3) Objectifs secondaires.....	36
III) PERSPECTIVES ET LIMITES.....	37
CONCLUSION.....	41
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	42
ANNEXES.....	47

LISTE DES ABREVIATIONS

AHA : American Heart Association

AOMI : Artériopathie Oblitérante des Membres Inférieurs

CNAM : Caisse Nationale d'Assurance Maladie

CPAM : Caisse Primaire d'Assurance Maladie

CPTS : Communauté Professionnelle Territoriale de Santé

ENTRED : Échantillon National Témoin Représentatif des Personnes Diabétiques

ESC : European Society of Cardiology

HAS : Haute Autorité de Santé

IDE : infirmier diplômé d'état

IDE ASALEE : IDE spécialisé en action de santé libérale en équipe

IPA : infirmier en pratique avancée

IPS : Index de Pression Systolique

IPSO : Index de Pression Systolique a l'Orteil

MSP : Maison de Santé Pluridisciplinaire

INTRODUCTION

Le diabète de type 2 reste en 2023 un problème de santé publique majeur, avec des conséquences à la fois sanitaires et économiques (1), (2). Les hommes comme les femmes diabétiques ont un excès de mortalité significativement plus élevé par rapport à la population générale pour les maladies cardiovasculaires (3). L'artériopathie oblitérante des membres inférieurs (AOMI) est une des atteintes cardiovasculaires de la maladie, responsable lorsqu'elle est évoluée d'une importante altération de la qualité de vie du patient, pouvant aller jusqu'à l'amputation de membres.

L'AOMI est aussi un puissant marqueur de risque cardio-vasculaire, notamment du risque d'infarctus du myocarde et d'accident vasculaire cérébral (4). Le dépistage d'une AOMI chez un patient asymptomatique est donc un facteur prédictif d'une atteinte poly-vasculaire (5), (6), (7). C'est pour cela que la Haute Autorité de Santé (HAS) recommande un dépistage de l'index de pression systolique (IPS) une fois par an chez tous les patients diabétiques de type 2 (8). De ce fait, les patients atteints d'artériopathie oblitérante des membres inférieurs seraient considérés à risque cardio-vasculaire équivalent à celui des sujets symptomatiques en prévention secondaire.

Les atteintes artérielles chez le diabétique sont plus fréquentes qu'en population générale et présentent des particularités. En effet, les patients diabétiques sont plus souvent atteints de médiocalcose (calcification des artères), qui rendent le dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs oblitérante moins fiable avec la mesure des IPS à la cheville (9), (7). De plus, l'atteinte vasculaire des patients diabétiques est plus distale et donc moins accessible à la revascularisation ce qui limite la prise en charge chirurgicale dans les stades symptomatiques de la maladie.

Un dépistage au stade asymptomatique pourrait permettre de renforcer le contrôle des facteurs de risque modifiables tel le tabac, la sédentarité, et le contrôle du diabète. Il permettrait aussi un dépistage plus précoce des autres atteintes cardiovasculaires.

Plusieurs thèses de médecine générale réalisées ces dernières années en France portent sur le dépistage des IPS par les médecins généralistes en ambulatoire, et montrent qu'il est très peu réalisé, pour différentes raisons : parmi les plus fréquentes citées, le manque de connaissance sur les IPS et le prix de l'appareillage (10), (11), (12).

La mesure des IPS aux orteils est une mesure automatisée qui limite les biais liés à la médiocalcose. Cette méthode est donc moins chronophage et plus précise chez les patients atteints de médiocalcose, ce qui concerne une partie de la population diabétique (13). Elle pourrait donc constituer un bon moyen d'amélioration du dépistage en ambulatoire de l'AOMI chez les diabétiques de type 2 par les médecins généralistes.

Quel est le niveau de connaissance des médecins généralistes exerçant en maison de santé pluri-professionnelle (MSP) concernant la mesure des pressions d'orteil dans le cadre du dépistage de l'AOMI chez les diabétiques de type 2 ?

PREMIERE PARTIE : ARTERIOPATHIE OBLITERANTE DES MEMBRES INFERIEURS CHEZ LES PATIENTS DIABETIQUES DE TYPE 2

I) LE DIABETE DE TYPE 2

1) Définition

Le diabète de type 2 est une maladie chronique caractérisée, entre autre, par une résistance tissulaire à l'action de l'insuline secrétée par le pancréas, appelée insulino-résistance. Par conséquent, cette pathologie entraîne une hyperglycémie chronique responsable des complications de la maladie (14).

Dans ce travail, nous nous intéresserons au diabète de type 2 qui représente 92% des cas de diabète en France (15).

2) Epidémiologie du diabète

Le diabète de type 2 est en France et dans le monde un problème de santé publique puisqu'il touche un nombre croissant de personnes, et que ses complications sont multi-systémiques, ce qui engendre des conséquences sur la santé des personnes, ainsi qu'un impact économique important.

En effet, la prévalence de patients traités pharmacologiquement pour un diabète (tous types) en France a augmenté ces dernières années puisqu'elle a été estimée à 5,3% en 2020, contre 4,6% en 2012 (1). En Occitanie, le taux de prévalence du diabète de type 2 est passé de 4,6% en 2012 à 5,2% en 2020 (16), ce qui correspond approximativement aux moyennes nationales.

3) Le diabète de type 2 et ses complications

A) Impact économique

Le diabète est la 8eme pathologie inscrite sur la liste des 30 affections de longue durée ou ALD (17). Tous les soins liés à cette pathologie sont donc, après déclaration, remboursés à 100 % sur la base du tarif de la Sécurité sociale, avec une exonération du ticket modérateur.

En 2018, 3,9 millions de personnes ont été traitées en France pour un diabète (18), ce qui a entraîné des dépenses d'environ 2100 euros par patient et par an. Le taux de croissance annuel moyen des dépenses attribuables au diabète est de 2,32% entre 2012 et 2018 (19). Cette hausse des dépenses est expliquée par l'augmentation de la prévalence du diabète dans la population, par l'utilisation de nouveaux dispositifs médicaux coûteux (pompes à insuline, bandelettes, lecteurs de glycémie tel le FreeStyle Libre...), et par un recours croissant aux traitement injectables (insuline, agonistes du Glucagon-like peptide 1 ou GLP-1), qui majore le nombre de soins infirmiers à domicile (2).

Parmi les dépenses totales liées au diabète, 84 % sont représentées par des dépenses de ville et 9 % par des soins hospitaliers. Parmi des dépenses de ville, 34,7% sont occupées par le poste « médicaments ». Entre 2017 et 2020, les dépenses liées aux médicaments remboursés ont augmenté de 7% (20), ce qui est en partie expliqué par la prescription de nouvelles thérapeutiques (analogues du GLP-1 ou « glutides », inhibiteurs de la dipeptidyl peptidase-4 (DPP-4) ou « gliptines »).

Le coût de la prise en charge du diabète diffère en fonction du stade de la maladie. Les dépenses pour les patients diabétiques atteints de complications (autres qu'une amputation de membre ou qu'une insuffisance rénale terminale) représentent 40 % de l'ensemble des dépenses remboursées, et près de la moitié (46 %) des dépenses hospitalières, alors qu'ils représentent un quart des diabétiques, en 2018 (18).

Devant l'augmentation des dépenses pour la prise en charge des patients diabétiques de type 2, il semble important de poursuivre voire de renforcer les mesures de prévention et de dépistage sur le territoire pour limiter l'incidence du diabète et de ses complications, et donc d'une prise en charge couteuse pour la CPAM.

B) Impact sur la santé

Les patients atteints de diabète ont une surmortalité par rapport à la population générale. La principale cause de décès est représentée par les maladies cardiovasculaires, et cet excès de mortalité est significativement plus élevé que dans la population générale (3). Les complications sont à la fois micro-vasculaires (rétinopathie, néphropathie et neuropathie) et macro-vasculaires (infarctus du myocarde, AOMI et accident vasculaire cérébral) (14).

L'étude ENTRED (Échantillon National Témoin Représentatif des Personnes Diabétiques) réalisée entre 2007 et 2010, a permis, entre autre, d'approfondir les connaissances sur la prise en charge médicale des patients diabétiques de type 2.

Cette étude a montré que l'examen des pieds, permettant de dépister une atteinte vasculaire périphérique (et/ou neurologique), était pratiqué chez seulement 62% des patients (21), alors que les complications des AOMI restent fréquentes. En Occitanie le taux d'incidence standardisé des hospitalisations pour amputation de membre inférieur était de 184 pour 100 000 personnes diabétiques en 2016, contre 187 pour 100 000 en 2020, ce qui représente une diminution modeste (22). Le taux d'incidence des hospitalisations pour plaie du pied a lui augmenté de 613 pour 10 000 en 2016 à 836 000 pour 10 000 en 2020 (23).

Il semble donc intéressant de poursuivre et d'accentuer les mesures de dépistage de l'AOMI chez les patients asymptomatiques pour prévenir l'apparition d'ischémie de membre et d'amputations. Ces mesures doivent être mises en place en soins primaires, principalement par les médecins généralistes, qui sont les principaux acteurs de prévention.

II) L'ARTERIOPATHIE OBLITERANTE DES MEMBRES INFÉRIEURS

1) Définition

L'AOMI est définie comme l'obstruction partielle ou totale d'une ou plusieurs artères destinées aux membres inférieurs, qui peut être symptomatique ou non (24). Les principaux facteurs de risque de cette pathologie sont le tabagisme et le diabète.

Par ailleurs, 5% des diabétiques sont atteints d'une AOMI symptomatique en 2020, ce qui en fait une comorbidité fréquente (20).

L'AOMI peut être classifiée en 4 stades (stades de Leriche et Fontaine) : le stade 1 correspondant à un patient asymptomatique, avec une abolition de un ou plusieurs pouls et à une diminution de l'index de pression systolique (IPS). Le stade 2 désigne une claudication intermittente à l'effort, le stade 3 une douleur au décubitus, et de stade 4 a l'apparition de troubles trophiques (perte de substance) (25).

2) Spécificités de l'AOMI chez le diabétique

Chez le diabétique, le risque de développer une AOMI est plus fréquent que dans la population générale : il est multiplié par 4 chez l'homme et 6 chez la femme (26). Les douleurs liées à l'AOMI peuvent être atypiques ou absentes en cas de neuropathie périphérique associée. De plus, les atteintes surviennent à un âge plus précoce. Le diabète étant responsable d'une immunodépression, le risque d'infection est lui aussi majoré.

En conséquence, un patient artériopathe et diabétique présente un risque d'amputation multiplié par 5 par rapport à un patient artéritique non diabétique (27).

De ce fait, les recommandations de la HAS préconisent que le dépistage de l'AOMI par la réalisation des IPS doit se faire une fois par an (8). Ces recommandations sont basées sur celles de la Société Européenne de cardiologie (ESC) datant de 2014 (9).

Le diabète est souvent associé à une calcification de la tunique moyenne (média) des artères de moyen calibre, autrement appelée médiacalcosse. Ce phénomène diminue la compressibilité des artères et donc diminue la sensibilité des IPS à détecter une AOMI, puisque sa valeur est surestimée (7). Le diabète entraîne des formes particulières d'AOMI : l'atteinte est plus distale est donc moins accessible aux techniques de revascularisation (28).

3) Les moyens de dépistage de l'AOMI

A) Mesure des index de pression systolique

Chez les patients asymptomatiques, le diagnostic se fait par la mesure des IPS, qui fait partie de l'examen clinique vasculaire des membres inférieurs (25). Celle-ci se fait classiquement à l'aide d'un brassard et d'une sonde doppler continue. La mesure de la pression artérielle systolique est mesurée chez un patient allongé depuis plus de 5 minutes, et n'ayant pas fumé dans les deux heures précédentes.

Cet index est le rapport de la pression artérielle systolique à la cheville du membre inférieur évalué (valeur la plus élevée entre pression systolique tibiale postérieure et pédieuse) sur la pression systolique humérale (valeur la plus élevée entre le bras droit et gauche) (29).

L'artère tibiale postérieure est palpée en arrière et en dessous de la malléole interne. L'artère pédieuse est palpée sur le dos du pied sur la partie latérale du tendon du muscle long extenseur de l'hallux (30).

L'IPS est défini comme normal entre 0,9 et 1,40, comme anormal si inférieur à 0,9. Un IPS > 1,40 est en faveur d'une incompressibilité des artères, présent dans les atteintes de médiacalcoses (8).

B) Mesure des index de pression systolique à l'orteil (IPSO)

De nouvelles méthodes de dépistage de l'AOMI existent. La mesure des pressions à l'orteil permet aujourd'hui d'utiliser la pression artérielle systolique d'une artère digitale du pied, à la place des mesures des pressions de cheville, qui permet de calculer un IPSO (pression systolique à l'orteil / pression humérale).

Celle-ci est mesurée avec manchon de taille adaptée placé à la racine du gros orteil (31). Cette mesure se fait dans les mêmes conditions que les IPS à la cheville (c'est-à-dire sur un patient au repos et en décubitus), avec des pieds réchauffés (température de la peau > 28°C).

La mesure de l'IPSO est une mesure des IPS automatisée, réalisée à l'aide d'un appareil oscillométrique-pléthysmographique, qui est donc non opératoire dépendante (32).

Elle est moins chronophage à réaliser, puisqu'automatisée. Elle peut donc facilement être utilisée par les médecins ou les infirmiers diplômés d'état (IDE) formés.

La méthode par IPSO utilise des valeurs différentes que la méthode par IPS puisque la limite basse pour diagnostic d'une AOMI a été estimée à 0,7 (contre 0,9 par la méthode IPS) (33). En effet les pressions à l'orteil sont de 20 à 40mmHg plus faibles que les pressions à la cheville.

La mesure de la pression au gros orteil présente l'avantage d'être moins biaisée par les atteintes de médiacalacose ($IPS > 1,4$), puisque les artères des orteils sont moins atteintes par la calcification.

C) Examen clinique

L'examen clinique d'un patient en cas de suspicion d'artériopathie comporte la palpation des pouls (fémoraux, poplité, tibial postérieur, pédieux), la recherche d'un souffle artériel (iliaque, fémoral, poplité), la recherche d'un pied froid et/ou d'une décoloration cutanée (et la mesure des IPS, décrite plus haut).

Il est bien sûr utile de le réaliser dans la population diabétique car ces signes contribuent au diagnostic d'artériopathie si ils sont présents, notamment en cas de perception d'un souffle (rapport de vraisemblance positif de 5), ou de diminution ou abolition d'un pouls (rapport de vraisemblance positif de 4) (30).

En revanche, en l'absence de signes clinique (absence de souffle, absence de diminution des pouls), la présence d'une artériopathie ne peut pas être écartée (rapport de vraisemblance négatif de 0,4).

L'examen clinique seul n'est donc pas adapté au dépistage de l'AOMI des membres inférieurs chez le diabétique de type 2 asymptomatique, même si il doit être pratiqué régulièrement.

D) Echographie doppler artérielle

L'échographie doppler artérielle est l'examen complémentaire de premier choix en cas de symptômes orientant vers une AOMI, ou en cas de découverte d'un IPS pathologique (34).

Cet examen peut aussi être utilisé pour le dépistage mais il nécessite une formation à l'utilisation d'un échographe vasculaire, une pratique régulière, et l'acquisition du matériel nécessaire qui est coûteux. C'est un examen opérateur dépendant et plus chronophage que la mesure des IPS seule. En pratique, cet examen devrait être réservé à la caractérisation des lésions.

4) Recommandations concernant le dépistage

A) Recommandations de la Haute Autorité de Santé (HAS)

La HAS recommande chez les diabétiques un dépistage de l'AOMI par la mesure des IPS (mais aussi par une palpation et une auscultation des vaisseaux) annuelle (8).

B) Recommandations de la société européenne de cardiologie (ESC) 2019

Les recommandations de l'ESC concernant le dépistage de l'AOMI le patient diabétique de type 2 sont la réalisation d'une évaluation clinique et/ou d'une mesure des IPS une fois par an (35), l'évaluation clinique incluant un interrogatoire et un examen des pieds à la recherche de signes de neuropathie (recommandations de classe I).

Chez le patient asymptomatique et sans signes d'appel à l'évaluation clinique, une mesure d'IPS doit être réalisée. En fonction des résultats, d'autres examens peuvent être demandés. En cas d'IPS normal, il sera recontrôlé deux à trois ans après. En cas d'IPS dans les valeurs limites basse, soit entre 0,9 et 1, ou haute, soit $>1,3$, une mesure d'IPSO (ou d'une échographie doppler) est recommandée. En cas d'IPS $<0,9$ (voire $<0,7$) un avis spécialisé doit être demandé.

Selon l'ESC, le dépistage de l'AOMI chez les patients diabétiques asymptomatiques est nécessaire à un stade précoce de la maladie, car permettant de classer le patient à très haut risque cardiovasculaire, et donc d'adapter sa prise en charge médicale.

En cas de découverte d'une AOMI à un stade asymptomatique, une échographie doppler devra être réalisée pour préciser les atteintes vasculaires. Le taux de LDL cholestérol

devra être maintenu en dessous de 1,4mmol/L, et un traitement hypolipémiant (statine en première intention) pourra être introduit si nécessaire. L'éducation thérapeutique du patient, portant notamment sur l'importance d'une activité physique régulière et sur l'auto-surveillance des pieds, devra être renforcée.

En cas d'apparition de symptômes, un traitement anti agrégeant plaquettaire (clopidogrel ou aspirine 75mg) sera ajouté, ainsi qu'un traitement par inhibiteurs de l'enzyme de conversion (IEC) recommandé en première intention s'il existe une hypertension artérielle associée (25).

La régularité et les moyens de dépistage sont encore à préciser par des études spécifiques. La mesure des IPSO est citée comme un moyen de dépistage ayant une meilleure sensibilité chez le diabétique, mais pour le moment recommandée en seconde intention.

C) Recommandations de l'American Heart Association (AHA)

Les recommandations de l'AHA, datant de 2016 (36), sont de dépister l'AOMI par la réalisation des IPS chez les patients diabétiques asymptomatiques de plus de 50 ans, ou de moins de 50 ans présentant un autre facteur de risque cardiovasculaire associé (recommandations de classe IIa). La fréquence recommandée pour ce dépistage n'est pas précisée par l'AHA.

5) Les acteurs du dépistage

A) Programme DIABSAT de DIABETE OCCITANIE

DIABSAT est un programme itinérant en Occitanie visant à dépister l'apparition de complications chroniques chez le diabétique, organisé par l'Association Diabète Occitanie (37), à l'aide d'un camion équipé de plusieurs appareils spécifiques.

Les examens pouvant être réalisés comprennent la mesure des IPS et des IPSO. Ils sont réalisés par une infirmière formée, qui les transmet au diabétologue et ophtalmologue pour interprétation. Des journées de dépistage ponctuelles peuvent être demandées par des structures comme les MSP.

B) Les infirmiers (IPA, ASALEE)

Les infirmiers de pratique avancée (IPA) ont un statut juridique depuis 2018. Ce sont des infirmiers formés à des compétences relevant du champ médical, comme des activités de prévention et de dépistage, des actes d'évaluation et de conclusion clinique, la prescription d'examen complémentaires, le renouvellement de prescriptions médicales (38).

Les IPA doivent choisir un domaine d'intervention, parmi lesquels figurent les « pathologies chroniques stabilisées et les polyopathologies courantes en soins primaires », domaine qui est adapté notamment à la réalisation des dépistages annuels recommandés chez le diabétique. Ils peuvent exercer en ambulatoire dans une équipe de soins coordonnée par un médecin (MSP notamment), ou en établissement de santé.

Les infirmiers d'Action de Santé Libérale en Equipe (ASALEE) existent depuis 2004. Ce sont des infirmiers libéraux ayant pour rôle est d'effectuer certaines missions en collaboration avec un médecin généraliste (39). Une des missions principales concerne l'éducation thérapeutique dans le cadre des maladies chroniques.

La formation d'IDE dans des domaines ciblés a pour but d'améliorer l'accès aux soins et la qualité du suivi médical dans un contexte de pénurie de médecins.

C) Le rôle des MSP

Les MSP sont des structures regroupant des professionnels et/ou auxiliaires médicaux, et/ou des pharmaciens (40).

La médecine générale libérale en France s'oriente de plus en plus vers un exercice groupé (avec d'autres médecins généralistes ou paramédicaux). En effet, il concernait 61% des médecins généralistes début 2019, alors qu'il était de 54% en fin 2010 (41).

L'augmentation de l'exercice en groupe est en partie due à la croissance du nombre de MSP. Entre janvier et avril 2022, 17% des médecins généralistes libéraux (soit un sur six), déclarent travailler en MSP (42). Ce type d'organisation attire particulièrement les plus jeunes : 24% des médecins de moins de 50 ans exercent en MSP (42). Les MSP sont majoritairement situées dans les zones ayant une moindre accessibilité aux soins de premiers recours : 35,5% d'entre elles sont situées en zone rurale en janvier 2020 (43).

Les avantages pour les médecins sont à la fois organisationnels (échanges interprofessionnels et gestion du temps de travail facilités) et financiers (mutualisation des frais de fonctionnement des cabinets professionnels, rémunération spécifique pour la structure s'ajoutant à la rémunération du professionnel de santé).

Les médecins travaillant en MSP perçoivent en moyenne 600 euros de plus sur l'année au titre de la rémunération sur objectifs de santé publique (ROSP) (44).

Rappelons que les ROSP sont attribuées au médecin en fonction de 3 volets, parmi lesquels figurent le suivi des pathologies chroniques et la prévention (31). Le suivi du diabète occupe une part importante de cette rémunération, s'il est bien réalisé.

L'organisation pluri-professionnelle des MSP permet aux médecins de réaliser des actes plus variés, grâce à la mise à disposition de matériel à un plus grand nombre de professionnels. La continuité des soins est facilitée par l'utilisation des dossiers informatisés. La collaboration professionnelle est simplifiée, notamment entre médecins et infirmiers (45). Ceci rejoint la volonté politique de délégation de tâches à des professionnels formés (comme des IPA ou IDE ASALEE), pour pallier le manque de médecins sur le territoire.

D) Les communautés professionnelles territoriales de santé (CPTS)

A plus grande échelle, les communautés professionnelles territoriales de santé (CPTS) sont des organisations qui regroupent plusieurs professionnels de santé dans le but de répondre aux besoins de la population sur un territoire (46). Une CPTS peut regrouper des professionnels de santé installés seuls, des MSP, des centres de santé, structures médico-sociales et sociales (par exemple EHPAD ou SSIAD), des hôpitaux de proximité (47).

Les CPTS sont contractualisées par les Agences Régionales de Santé et par l'Assurance Maladie, qui pourront financer des projets notamment en lien avec des actions territoriales de prévention dans lesquelles peuvent s'inscrire les dépistages recommandés chez le diabétique de type 2. Ce financement comporte pour chaque mission engagée une part fixe et une part variable qui dépendra de l'atteinte des objectifs fixés dans le contrat initial (48).

DEUXIEME PARTIE : MATERIEL ET METHODES

I) OBJECTIF PRINCIPAL ET OBJECTIFS SECONDAIRES

1) Objectif principal

L'objectif principal de cette étude est d'évaluer les connaissances sur la méthode de mesure par IPSO dans le cadre du dépistage de l'AOMI chez les diabétiques de type 2 des médecins généralistes exerçant en MSP.

2) Objectifs secondaires

Les objectifs secondaires porteront sur l'analyse des freins et des bénéfices à l'intégration de cette méthode de mesure dans la pratique des médecins généralistes.

II) TYPE D'ETUDE

Pour répondre à ces questions, j'ai choisi de réaliser une étude transversale déclarative quantitative, via la diffusion d'un questionnaire anonyme à l'attention des médecins généralistes exerçant en MSP en Occitanie.

III) METHODE DE RECEUIL DES DONNEES

1) Sélection de la population

La population de médecins interrogée était représentée par des médecins généralistes, travaillant en MSP (critère d'inclusion). La première réponse du questionnaire (annexe 2) permettait d'exclure les médecins n'exerçant pas en MSP.

2) Questionnaire

Ce questionnaire a dans un premier temps été diffusé via une Newsletter mensuelle de la plateforme FORMS (Fédération Occitanie Roussillon des Maisons de Santé), qui regroupe 161 MSP, en mai 2022.

Devant une absence de réponse via cette plateforme, j'ai décidé de contacter par téléphone les MSP en Occitanie pour leur diffuser mon questionnaire par mail de manière directe.

Pour cela j'ai utilisé une carte recensant les maisons de santé ouvertes et en projet faite par l'ARS en octobre 2020 (49), carte en Annexe 1. J'ai ensuite appelé chaque secrétariat des maisons de santé en leur demandant un mail via lequel je pouvais leur envoyer mon questionnaire via un lien internet ou via un document PDF.

J'ai créé mon questionnaire sur l'application Google Forms, en rendant les réponses anonymes. Je n'avais donc accès ni au nom/prénom, ni au mail des personnes ayant répondu au questionnaire. La date de naissance complète des médecins ainsi que leur année d'obtention de thèse et d'installation leur a été demandés, ce qui me permettait de vérifier que chaque médecin ne réponde qu'une seule fois.

Le questionnaire est présent en Annexe 2. Ce questionnaire est divisé en 4 sections. La première concerne les médecins généralistes ayant participé à cette étude, et comporte des questions sur leur âge, leur sexe, leur lieu d'exercice (département et milieu rural, semi rural ou urbain), leur année d'installation, leurs délais d'accès à un bilan vasculaire et leur participation à des formations sur le diabète. La seconde section interrogeait les médecins sur leur organisation concernant le dépistage de l'AOMI chez leurs patients diabétiques, c'est-à-dire sur la fréquence, les acteurs et leur façon de faire celui-ci. La troisième section concernait les connaissances des médecins sur les mesures des IPS à l'orteil (IPSO), permettant de répondre à mon objectif principal : leur connaissances ou non de ce dispositif, si ils savaient l'utiliser, et si oui, si ils possédaient cet appareil dans leur cabinet. La dernière section questionnait les médecins sur leur avis quant aux avantages et aux freins de l'utilisation des IPSO en médecine générale.

Ce questionnaire a été diffusé entre juillet et septembre 2022. Un mail de relance a été envoyé début octobre 2022. Il a été clôturé fin octobre 2022. Il a été envoyé à 537 médecins par mail, soit sur des boîtes mails personnelles, soit sur les boîtes mails des secrétariats ou des IDE coordonnatrices de MSP.

Au total, 141 médecins ont répondu. Parmi eux, 3 ont été exclus car ne travaillaient pas en MSP. 4 ont répondu en double : entre les deux réponses au questionnaire, la première a été gardée. 2 ont répondu alors qu'ils n'exerçaient pas en Occitanie (mais dans le 19 et le 39). Finalement, 132 réponses ont été prises en compte. Le taux de participation a donc été de 24,6 %.

Ci-dessous, voici un tableau récapitulatif du nombre de médecins et du taux de participation des médecins en fonction des régions.

Département	Nombre de médecins interrogés	Nombre de réponses	Taux de participation (en %)
Ariège (09)	43	17	39,5%
Aude (11)	37	10	27%
Aveyron (12)	30	10	33,3%
Gard (30)	55	13	23,6%
Haute-Garonne (31)	96	15	15,6%
Gers (32)	23	8	34,8%
Hérault (34)	75	10	13,3%
Lot (46)	24	7	29,2%
Lozère (48)	17	5	29,4%
Hautes-Pyrénées (65)	31	11	35,5%
Pyrénées-Orientales (66)	35	4	11,4%
Tarn (81)	35	8	22,9%
Tarn-et-Garonne (82)	36	14	38,9%
Total en Occitanie	537	132	24,6%

Tableau 1 : récapitulatif du nombre de médecins interrogés par département avec calcul du taux de participation.

TROISIEME PARTIE : LES RESULTATS

I) POPULATION ETUDIEE

1) Données générales

Sur les 132 réponses de médecins retenues, il y avait un total de 83 femmes (62,9% de la population interrogée) et de 49 hommes (37,1%).

Les médecins interrogés ont obtenu leur thèse entre 1971 et 2022 et se sont installés dans leur lieu d'exercice actuel entre 1974 et 2022.

Ils sont nés entre 1946 et 1994, soit âgés de 28 à 77 ans. L'année médiane de naissance est 1984. L'âge moyen des médecins est de 44 ans (pour une année de naissance moyenne en 1979).

2) Lieu d'exercice

Parmi les médecins interrogés :

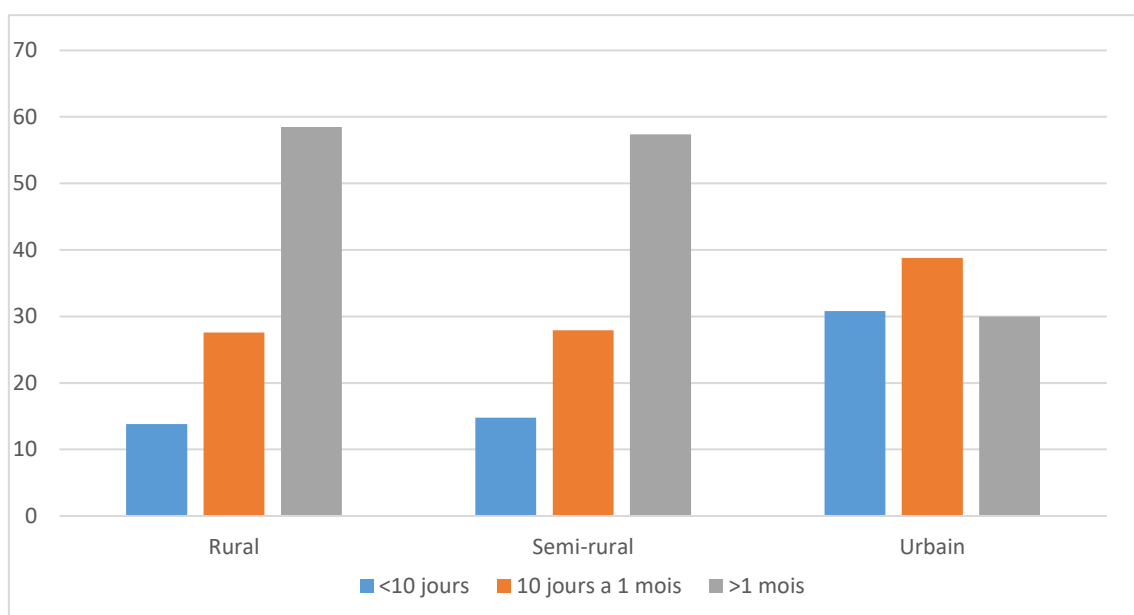
- 58 soit 43,9% exerçaient en milieu rural
- 61 soit 46,2% exerçaient en milieu semi-rural
- 13 soit 9,8% exerçaient en milieu urbain

3) Accès à un bilan vasculaire spécialisé

Le délai d'accès à un bilan vasculaire spécialisé en cas de besoin est de :

- Moins de 10 jours dans 15,9% des cas (21 médecins)
- Entre 10 jours et 1 mois dans 28,8% des cas (38 médecins)
- Entre 1 et 3 mois dans 49,9% des cas (54 médecins)
- De plus de 3 mois dans 14,4% des cas (19 médecins)

Ce délai varie en fonction du lieu d'exercice.



Graphique 1 : délais d'accès à un bilan vasculaire spécialisé en fonction de la localisation des médecins (en abscisse : chiffres en pourcentage)

Comme on peut le constater sur le graphique 1, les délais d'accès à un bilan vasculaire spécialisé sont semblables en milieu rural et semi-rural, où il est dans plus de la moitié des cas supérieur à un mois.

En revanche cet accès est facilité en milieu urbain, où il est environ deux fois plus fréquent de pouvoir obtenir un avis spécialisé en moins de 10 jours par rapport aux milieux rural et semi-rural.

4) La formation sur le diabète

Parmi les médecins interrogés, 31,1% avaient participé à une formation sur le diabète dans les deux dernières années précédant la réponse au questionnaire.

Ceci représente un total de 27,6% des médecins en milieu rural, 34,4% en milieu semi-rural et 30,8% en milieu urbain. L'accès à la formation sur le diabète est globalement homogène sur le territoire.

II) ETAT DES LIEUX SUR LE DEPISTAGE DE L'ARTERIOPATHIE OBLITERANTE DES MEMBRES INFERIEURS CHEZ LES DIABETIQUES DE TYPE 2 EN MEDECINE GENERALE

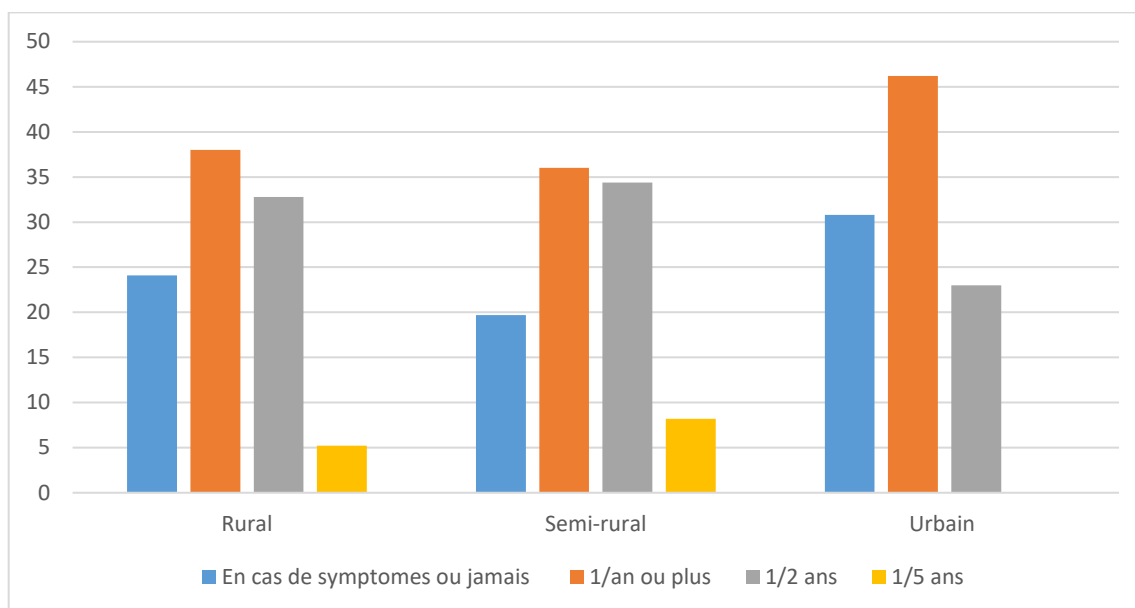
1) Fréquence de dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs

La fréquence de dépistage de l'AOMI chez les diabétiques de type 2 suivis par les médecins interrogés est de :

- Au moins une fois par an dans 37,9 % des cas
- Environ tous les deux ans dans 32,6 % des cas
- Environ tous les cinq ans dans 6,8 % des cas
- Uniquement en cas de symptôme clinique dans 22 % des cas
- Jamais dans 0,8 % des cas

Au total, plus de 75% des médecins interrogés déclarent réaliser un dépistage de l'AOMI chez leurs patients diabétiques. La plupart d'entre-deux réaliseraient ce dépistage une fois par an (ou plus), ce qui correspond aux recommandations fixées par la HAS.

La fréquence de ce dépistage varie lui aussi en fonction du lieu d'exercice.



Graphique 2 : fréquence de dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs chez les diabétiques de type 2 en fonction de la localisation des médecins (en abscisse : chiffres en pourcentage)

La fréquence de dépistage, d'après le graphique 2, est semblable dans les milieux ruraux et semi-ruraux, ou environ 37% réaliseraient ce dépistage au moins une fois par an. Environ 22% ne réaliseraient ce dépistage qu'en cas de symptômes cliniques (claudication).

En milieu urbain, la fréquence du dépistage est beaucoup plus disparate : plus de 45% des médecins déclarent réaliser ce dépistage au moins une fois par an, alors que plus de 30% des médecins ne feraient ce dépistage qu'à un stade symptomatique de la maladie.

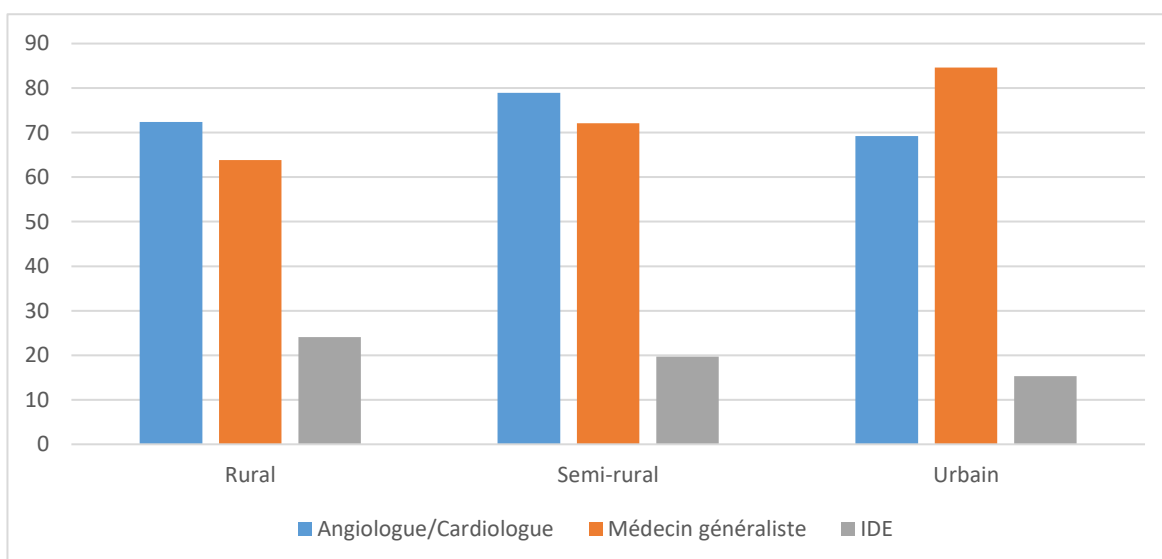
Au total, que ce soit dans les milieux rural et semi-rural ou urbain, le taux de médecins qui dépisteraient au moins une fois tous les deux ans leurs patients est de 70% environ. La fréquence de dépistage semble relativement homogène sur le territoire.

2) Acteurs du dépistage

Les acteurs du dépistage déclarés par les médecins interrogés, sachant que plusieurs acteurs pouvaient être cochés, sont :

- Un angiologue dans 75,6% des cas, un cardiologue dans 2,3% des cas, un radiologue dans 0,8% des cas
- Le médecin généraliste lui-même dans 69,5% des cas
- Un infirmier diplômé d'état (IDE) dans 19,1% des cas (dont une IPA dans 1,5% des cas, et dont ASALEE dans 1,5% des cas)
- Le programme DIABSAT (camion itinérant) dans 1,5% des cas. Les médecins ayant cité le programme DIABSAT comme acteur du dépistage exercent tous en milieu rural.

Les principaux acteurs déclarés sont donc des médecins, soit spécialistes en cardiologie et angiologie (et à moindre mesure en radiologie), soit en médecine générale.



Graphique 3 : acteurs du dépistage en fonction de la localisation des médecins (en abscisse : chiffres en pourcentage)

Le graphique 3 montre qu'en milieu rural et semi-rural, les principaux acteurs cités sont les spécialistes en angiologie et cardiologie (environ 75%), alors que ce sont les médecins généralistes (environ 85%) en milieu urbain. Les spécialistes en angiologie et en

cardiologie ne sont pas cités comme acteurs du dépistage dans 30% des cas en milieu urbain, contre 21% en milieu rural et 16% en milieu semi-rural. Ceci paraît paradoxal au vu des délais d'accès à un avis spécialisé plus faibles en milieu urbain.

En milieu rural et semi rural, les IDE sont cités en tant qu'acteurs du dépistage dans 20 à 25% des cas, alors qu'en milieu urbain ce taux est plus bas : environ 15%.

Il semble exister une organisation des soins de prévention différente en fonction du lieu d'exercice. Le travail en équipe (faisant intervenir IDE et autres spécialités médicales) serait plus développé en milieu rural/semi-rural qu'en milieu urbain.

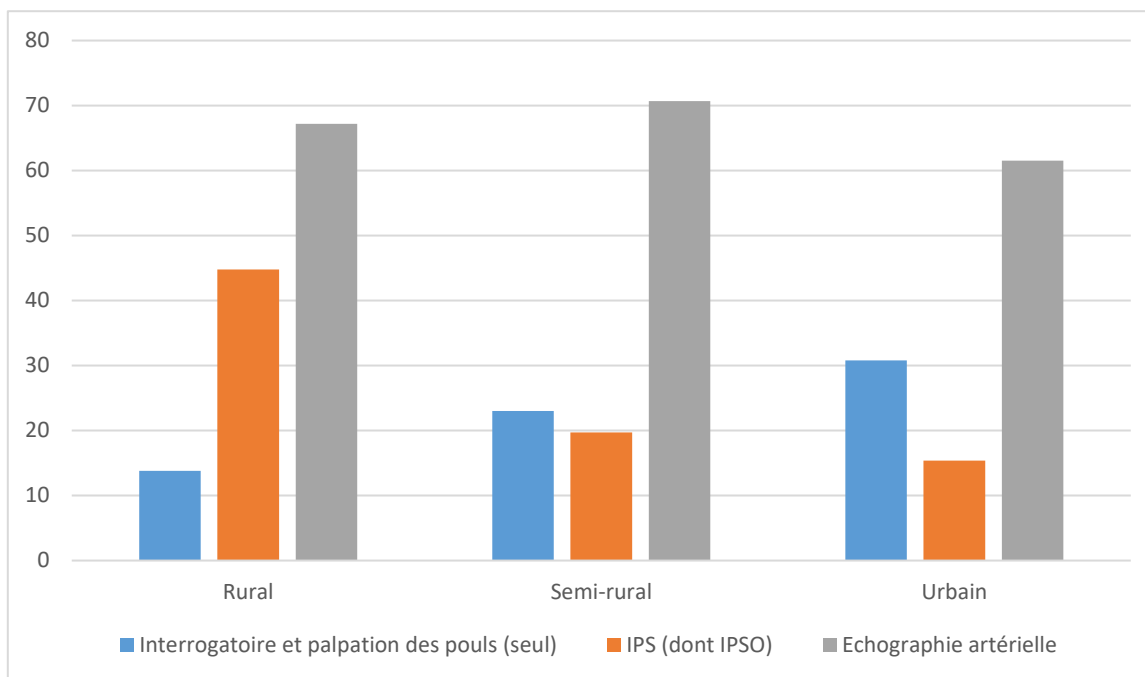
3) Méthode de dépistage

Les méthodes de dépistage utilisées par les médecins interrogés étaient les suivantes (plusieurs méthodes pouvaient être cochées) :

- Palpation des pouls périphériques dans 84,7% des cas
- Par l'interrogatoire (recherche des signes de claudication) dans 76,3% des cas
- Par une échographie doppler artérielle dans 68,7% des cas
- Mesure de l'index de pression systolique (IPS) via une sonde doppler ou manuelle dans 28,2% des cas, mesure de la pression systolique à l'orteil (IPSO) dans 3,8% des cas, mesure de l'IPS via un appareil automatisé dans 3,1% des cas

L'interrogatoire et la recherche des pouls semblent être pratiqués par la majorité des médecins généralistes pour le suivi de leurs patients diabétiques. En revanche, la réalisation des IPS (toutes méthodes confondues) reste relativement faible (environ 35%).

Parmi les différentes méthodes de réalisation des IPS, l'utilisation d'une sonde doppler est très majoritaire. La réalisation d'une échographie doppler en tant qu'examen de dépistage est très fréquente, deux fois plus utilisée que les IPS, alors que ce n'est pas un examen de première intention.



Graphique 3 : méthode de dépistage en fonction de la localisation des médecins (en abscisse : chiffres en pourcentage)

Nous pouvons remarquer d'après le graphique 3 que la réalisation des IPS (toutes méthodes) est réalisée majoritairement en milieu rural (dans environ 45% des cas).

Parmi les différentes méthodes, la mesure des IPSO est plus fréquente en milieu semi-rural où 6,5% des médecins la pratiqueraient, contre 1,7% en milieu rural. En milieu urbain, aucun médecin n'a déclaré utiliser cette méthode.

En milieu urbain la méthode de dépistage la plus fréquente est l'association entre l'interrogatoire et l'examen des pouls seuls, qui sont nécessaires mais non suffisants au dépistage de l'AOMI chez les patients asymptomatiques. D'autre part, les médecins « urbains » semblent utiliser légèrement moins les écho-doppler en tant qu'examen de dépistage que les autres (61% contre 70% en milieu semi-rural), et ce malgré leur accès facilité à la réalisation d'examens complémentaires.

III) OBJECTIF PRINCIPAL : CONNAISSANCES DE LA METHODE DE MESURE PAR IPSO

1) Connaissance de l'existence cette méthode

Dans les médecins interrogés 40,9% (54 médecins) connaissaient l'existence de la méthode par IPSO, ce qui représente 36,2% des médecins en milieu rural, 44,3% des médecins en milieu semi rural et 53,8% en milieu urbain.

2) Maitrise de l'utilisation de cette méthode

Parmi les médecins connaissant la méthode par IPSO, 5,6% savaient utiliser cet appareil.

3) Possession de l'appareil au cabinet

Parmi les médecins connaissant la méthode par IPSO, 7,4% (soit 2 médecins) possèdent cet appareil dans leur MSP. Ces deux médecins sont installés en milieu semi-rural.

IV) OBJECTIF SECONDAIRE : BENEFICES ET FREINS A L'UTILISATION DE CETTE METHODE

Après une brève présentation de l'appareil (voir questionnaire en annexe 2), 82,6% des médecins pensent que l'utilisation de cet appareil pourrait améliorer le dépistage de l'AOMI chez les patients diabétiques de type 2 suivis dans leur MSP. La majorité d'entre eux exercent en milieu rural (86% d'entre eux, contre 76% en milieu urbain, et 81% en milieu semi-rural).

1) Freins à l'utilisation de cette méthode

Le premier frein mis en avant par les médecins interrogés est le prix de l'appareil (pour 90,9% des médecins). Le deuxième frein est le manque de temps pour réaliser ce dépistage (41,7% des médecins).

12,9% des médecins pensent que ce dépistage doit être effectué par des médecins spécialistes en angiologie, cardiologie ou diabétologie (et non pas en médecine générale). Ces médecins sont majoritairement installés en milieu urbain (23%, contre environ 8% des médecins installés en rural et semi-rural). En réponse libre, 5 médecins (1 en rural, 3 en semi-rural, 1 en urbain) ont précisé que ce suivi était déjà réalisé par des spécialistes, et de ce fait, les examens de dépistage de l'AOMI étaient organisés et réalisés par ceux-ci.

12,1% pensent qu'ils manquent de connaissances concernant le dépistage chez les diabétiques de type 2. La majorité d'entre eux sont également installés en urbain (23% contre 10% des médecins travaillant en rural et semi-rural).

6,1% déclarent que la réalisation de ce dépistage est complexe (15,4% en milieu urbain, 5,2% en milieu rural, 6,5% en milieu semi-rural).

4,5% ne voient aucun frein à l'utilisation de ce type d'appareil.

2) Avantages que pourraient apporter l'utilisation de cette méthode

Parmi les avantages cités par les médecins interrogés :

- 86,4% pensent que cet appareil permettrait un dépistage de l'AOMI plus précoce chez les diabétiques de type 2.
- 75% pensent que le dépistage par l'utilisation de cette méthode pourra être intégré comme facteur de risque poly-vasculaire.
- 48,5% pensent que réaliser ce dépistage permettra de respecter les recommandations HAS concernant le suivi du diabétique de type 2.
- 40,2% pensent que ce dépistage aura l'avantage de pouvoir être coté en médecine générale.

9 médecins soit 3,8% des médecins interrogés pensent que l'utilisation de cette méthode n'apporterait aucun avantage, dont 1 médecin installé en rural, 6 en semi-rural, et 2 en urbain.

Les médecins interrogés avaient aussi la possibilité de soumettre une réponse libre. Parmi les réponses libres soumises, 3 médecins évoquent le fait que cet appareil serait particulièrement utile dans les zones déficitaires en spécialistes.

Un médecin évoque le fait que la mise en place du suivi par IPS permettrait l'amélioration du suivi des diabétiques chez les patients réticents à consulter un spécialiste. Le fait que cette méthode permettrait d'éviter des examens spécialisés plus poussés de type échographie-doppler est aussi évoqué.

Le fait que cette méthode puisse être effectuée par une IDE formée (type ASALEE) est aussi un des avantages cités.

3) Avantages par rapport aux autres appareils de mesure

Parmi les médecins interrogés :

- 67,4% pensent que cette méthode permettrait de limiter les biais de mesure liés à la médiocalcose.
- 65,1% parce que cette méthode est plus précise puisque non opérateur dépendante.
- 65,1% parce que cette méthode pourrait être moins chronophage puisqu'automatisée.
- 7% pensent que l'utilisation d'un appareil type IPSO n'aurait aucun avantage supplémentaire par rapport aux autres appareils de mesure.

3 médecins déclarent qu'ils ne peuvent pas se prononcer.

QUATRIEME PARTIE : ANALYSE ET DISCUSSION

I) METHODOLOGIE

1) Le type d'étude

Les résultats de cette étude quantitative reposent sur les réponses à un questionnaire. Ces résultats ont donc un caractère rétrospectif et déclaratif.

Le caractère rétrospectif de cette étude permet de faire un état des lieux des connaissances des médecins généralistes concernant le dépistage de l'AOMI inférieurs chez les diabétiques de type 2 à l'aide de la méthode de mesure des IPSO au moment où ceux-ci répondent au questionnaire. Le médecin n'ayant pas connaissance du questionnaire avant d'y répondre, ses connaissances et sa pratique, et donc ses réponses, ne sont pas modifiées par l'« enquête » en cours : l'« effet enquête » est donc nul.

En revanche, ce type d'étude présente l'inconvénient d'être moins précis qu'une étude prospective, puisque le médecin interrogé sur un évènement passé a des souvenirs moins récents, et donc donne probablement des réponses plus approximatives. Ce biais est néanmoins à nuancer car le questionnaire porte sur la pratique générale et non sur un cas unique.

Le caractère déclaratif à lui aussi des limites : il existe un « biais de déclaration » de la part des médecins qui peuvent parfois répondre de manière erronée (consciemment ou non) au questionnaire. Ce biais est limité par l'anonymisation du questionnaire, qui diminue la peur du jugement chez les médecins interrogés.

2) Population

La population interrogée choisie est constituée de médecins généralistes travaillant en MSP en Occitanie. De ce fait, la population de médecins interrogés est relativement homogène, puisque restreinte à une région et un type de structure médicale.

La population interrogée n'a en revanche pas été tirée au sort dans une liste exhaustive de tous les médecins exerçant en MSP en Occitanie.

Celle-ci aurait pu être davantage représentative de la population cible en passant par des associations telle l'Union Régionale des Professionnels de Santé (URPS) d'Occitanie. Malheureusement, cette association est très sollicitée pour la diffusion de questionnaires de thèse, et ma demande auprès de cette organisation n'a pas donné suite.

Les médecins ont des âges compris entre 28 et 77 ans, avec une moyenne d'âge de 44 ans, ce qui correspond à un âge moyen inférieur à celui de la population de médecins généralistes français en 2020 (moyenne de 51 ans) (50). Ceci peut être expliqué par le fait que les MSP attirent des médecins généralistes plus jeunes.

Cette population est majoritairement féminine (63% de femmes), et ce plus que la population de médecins généralistes français (50,4% de femmes en activité régulière au 1^{er} janvier 2020) (50). Ceci peut être expliqué par l'âge moyen plus jeunes des médecins interrogés, les femmes étaient de plus en plus nombreuses chez les jeunes médecins.

La plupart des médecins ayant répondu travaillent en milieu rural ou semi rural, ceux travaillant en milieu urbain représentant moins de 10% du total des réponses recueillies. Les réponses des médecins exerçant en milieu urbain sont probablement moins représentatives au vu du nombre de réponses beaucoup plus faible.

3) Le questionnaire

Comme décrit plus haut, le questionnaire a été diffusé par mail. Il pouvait être complété soit via un questionnaire Google Forms, soit sous forme PDF, la forme PDF augmentant le risque de manque d'informations (réponses non complétées entièrement, document non entièrement renvoyé, absence de réponse à certains items par exemple). Certains médecins préféraient néanmoins répondre sur un document papier : dans ce cas l'anonymat était plus difficile à maintenir, même si le nom des médecins n'était pas cité, puisque les réponses étaient renvoyées via leur secrétariat médical. Ceci a pu créer un biais de sélection (réponses possiblement erronées, par peur de jugement). Cette méthode de diffusion est rapide, mais le taux de participation est souvent faible.

Pour maximiser le nombre de réponses, le questionnaire comporte une majorité de questions fermées. Le nombre de questions posées a été limité à 19 pour minimiser le temps consacré par les médecins pour y répondre. Un mail de relance a été envoyé 6 mois après le premier, ce qui a permis d'augmenter le nombre de réponses.

Le questionnaire a été diffusé entre mai et octobre 2022, ce qui a possiblement diminué le taux de réponse, cette période étant plus propice aux congés annuels.

4) Le taux de réponse

Le taux de réponse est de 24,6%, ce qui représente un pourcentage correct au vu de la méthode de diffusion utilisée.

II) RESULTATS

1) Etat des lieux sur le dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs chez les diabétiques de type 2 en médecine générale

A) Accès à un bilan vasculaire spécialisé et formation continue

Les médecins généralistes en milieu urbain auraient un recours facilité à un avis spécialisé dans le cadre de la prise en charge de l'AOMI chez leurs patients diabétiques de type 2.

Concernant la formation sur le diabète, elle semble relativement homogène quel que soit le milieu d'installation. Environ 30% des médecins généralistes interrogés avaient suivi une formation sur le diabète sur les 2 années précédant le questionnaire, ce qui semble un pourcentage correct. J'aurais pu ajouter une question concernant les thématiques évoquées lors de ces formations, pour notamment savoir si la prévention des complications du diabète (et plus spécialement de l'AOMI) était abordée.

B) Fréquence du dépistage

Le dépistage de l'AOMI était pratiqué une fois par an chez la majorité des praticiens interrogés quel que soit leur lieu d'exercice, ce qui correspond aux recommandations de la HAS.

Nous pouvons noter des réponses très disparates en milieu urbain, qui peuvent, encore une fois, être causées par un nombre de médecins trop faible ayant répondu au questionnaire.

C) Acteurs du dépistage

Les acteurs du dépistage de l'AOMI déclarés sont les angiologues dans plus de 75% des cas, suivis des médecins généralistes dans près de 70% des cas.

Dans les zones urbaines, où le délai pour avoir un avis spécialisé est plus court, les médecins généralistes sont les principaux acteurs du dépistage, et font paradoxalement moins intervenir les spécialistes en angiologie et cardiologie que dans les zones rurales et semi-rurales. En milieu rural et semi rural, les IDE sont des acteurs plus fréquents dans le dépistage.

Une hypothèse pour expliquer ces différences en fonction du milieu d'exercice est que les médecins en milieu urbain réalisent un dépistage par palpation des pouls et interrogatoire uniquement, qui ne nécessite pas d'intervention de paramédicaux ou d'autre spécialiste. Les spécialistes étant plus accessibles en ville, les patients seront plus facilement pris en charge dans les délais nécessaires en cas d'apparition d'une complication.

Par ailleurs, les spécialistes en cardiologie et angiologie sont probablement vus plus fréquemment par les patients dans le cadre du suivi de leur diabète, et bénéficieraient donc d'une surveillance plus rapprochée.

D) Méthode de dépistage

Au total, 28% des médecins interrogés déclarent comme méthode de dépistage la mesure des IPS, qui est celle recommandée par la HAS.

Cette méthode est beaucoup plus utilisée en milieu rural, où le taux atteint environ 45%, alors qu'il est d'environ 15% en milieu urbain.

Les moyens de dépistage déclarés les plus fréquemment utilisés sont l'examen clinique et l'interrogatoire (dans respectivement 85% et 76% des cas environ). Ceux-ci sont indispensables : en effet, l'interrogatoire permet de dépister les signes de claudication artérielle, présents dans les stades évolués et symptomatiques, tandis que l'examen clinique permet d'orienter vers une atteinte localisée, et donc de prescrire les examens adaptés. Ces méthodes ne sont néanmoins pas suffisantes pour dépister une AOMI chez un patient asymptomatique, car elles ne permettent pas d'éliminer une atteinte si on conclut à un résultat normal (valeur prédictive négative trop faible). Ceci est d'autant plus vrai dans le cas de patients diabétiques chez qui une atteinte artéritique est le plus souvent silencieuse. Ce sont pourtant les seuls moyens de dépistage utilisés chez près de 31% des médecins exerçant en milieu urbain, chez 23% des médecins en semi-rural et environ 14% des médecins en rural.

L'échographie doppler est le deuxième moyen de dépistage le plus déclaré par les médecins interrogés (69% d'entre eux). Cette méthode demande l'intervention de médecins formés, qui sont de moins en moins disponibles. C'est un examen qui ne doit pas être utilisé en 1^{ère} intention au vu de la décroissance progressive de l'offre de soins en France. L'échographie doppler n'est d'ailleurs pas citée par la HAS comme un examen de suivi du diabète (en dehors des complications) (8). Cet examen est probablement prescrit malgré l'absence de recommandations au vu de sa précision dans le diagnostic des atteintes artéritiques (localisation et gravité).

Les méthodes de dépistage de l'AOMI chez les patients diabétiques de type 2 par les médecins généralistes en Occitanie sont encore éloignées des recommandations de la HAS, et ce notamment en milieu urbain.

Par ailleurs, un plus grand pourcentage de médecins de ville (près de 25% contre moins de 10% en rural ou semi rural) pense que le dépistage de l'AOMI doit être effectué par d'autres spécialistes. Par rapport aux autres milieux d'installation, les médecins en milieu urbain sont également ceux qui déclarent avoir le moins de connaissances concernant les méthodes de dépistage, alors que l'accès aux formations sur le diabète semble homogène sur le territoire.

On peut supposer que la facilité d'accès à un suivi spécialisé et sa plus grande fréquence entraînent un moindre intérêt, et donc un moindre recours, au dépistage par les IPS (et/ou IPSO) de la part des médecins généralistes en urbain.

2) Objectif principal

Près de 41% médecins généralistes interrogés connaissent la méthode par IPSO, ce qui représente un pourcentage non négligeable. Les médecins exerçant en milieu rural sont ceux qui la connaissent le moins (36%, contre 54% en milieu urbain). Pourtant, la formation semble accessible et homogène sur tous les territoires en Occitanie.

Seulement 6% savent utiliser un appareil de mesure des IPSO, et 7% le possèdent dans leur MSP. Ceci fait supposer qu'une partie des médecins généralistes fait réaliser cet examen par un tiers (IDE).

En milieu urbain, aucun médecin n'utilise cette méthode, probablement par absence de besoin, au vu de la plus grande accessibilité à un bilan spécialisé. En revanche, beaucoup la connaissent. Peut-être s'agit-il d'une formation indirecte via les spécialistes (comptes rendus de consultation, appels téléphoniques).

Pour résumer, la méthode de dépistage par IPSO est une méthode qui commence à être connue, notamment en médecine urbaine, mais qui n'est peu voire pas utilisée pour le moment. C'est une méthode qui serait particulièrement intéressante dans les zones rurales moins dotées en médecins spécialisés en angiologie et cardiologie.

Une formation pratique spécifique sur ces nouveaux outils serait intéressante à proposer aux médecins demandeurs.

3) Objectifs secondaires

A) Freins à l'utilisation de la méthode

Les principaux freins cités par les médecins généralistes à l'utilisation des IPSO dans leur cabinet sont le prix de l'appareillage et le manque de temps pour réaliser ce dépistage. Ces freins sont les mêmes que ceux retrouvés pour la réalisation des IPS à la cheville (selon les autres thèses réalisées sur le sujet) (10), (11).

B) Avantages que pourrait apporter l'utilisation de cette méthode

Les médecins généralistes pensent pour la majorité (86%) que la réalisation des IPSO serait utile pour dépister plus précocement une AOMI chez leurs patients, quel que soit le milieu d'exercice. Si ce dépistage est positif, ils trouvent utile de le savoir, pour conclure à la présence d'un facteur de risque cardiovasculaire présent chez leurs patients (pour 75% des médecins).

Les avantages financiers (cotation du geste) et le fait de respecter les recommandations de la HAS sont des avantages cités par plus d'un tiers des médecins interrogés.

Moins de 4% des médecins pensent que l'utilisation de cette méthode n'apporterait aucun avantage au suivi du patient diabétique.

Les médecins généralistes travaillant en MSP en Occitanie semblent donc ouverts au développement de nouvelles méthodes pour améliorer le dépistage de l'AOMI chez leurs patients diabétiques de type 2.

C) Avantages par rapports aux autres appareils de mesure

Environ 65% des médecins interrogés voient un avantage à cette méthode par rapport aux autres appareils de mesure : limitation des biais liés à la médicalcose, méthode moins chronophage et plus précise.

Moins de 10% des médecins pensent que cette méthode n'apporterait aucun avantage par rapport aux autres.

III) PERSPECTIVES ET LIMITES

Le médecin généraliste a un rôle primordial de prévention contre les maladies évitables dans la population. Il est donc un acteur essentiel de la prise en charge des patients diabétiques de type 2, qui sont à risque cardiovasculaire élevé.

L'organisation de la médecine générale en Occitanie est en évolution pour répondre à la pénurie de médecins, mais aussi pour améliorer l'organisation des soins sur le territoire. Le regroupement des médecins généralistes en MSP, incluant du personnel paramédical formé au dépistage et à la prévention (IDE dont IPA) se développe, notamment en zone rurale. Le travail en équipe dans les MSP est permis grâce au rôle de centralisation des informations du médecin généraliste. La création de CPTS est également un dispositif qui vise à améliorer l'organisation des prises en charges de patients en structurant les relations entre professionnels de santé pour répondre à une même mission de prévention, ceci avec des aides financières de la CPAM.

La découverte d'une AOMI place le patient dans une catégorie à risque cardiovasculaire élevé, permettant d'insister sur les mesures hygiéno-diététiques (activité physique, arrêt du tabac, régime hypolipémiant), et éventuellement d'introduire un traitement médicamenteux. Limiter la progression des atteintes vasculaires est en effet essentiel pour préserver la qualité de vie des patients diabétiques. Les objectifs 2023 de la CNAM vont également dans le sens de la prévention, avec une volonté de réduire les coûts liés au diabète, qui sont chaque année plus importants. En effet, la CNAM recommande un suivi rigoureux des patients diabétiques pour éviter l'apparition des complications, via l'ensemble des mesures de suivi recommandées par la HAS (18), dont la mesure annuelle des IPS.

Le dépistage de l'AOMI chez le diabétique de type 2 ne fait pas l'objet d'un consensus clair de la part des sociétés Européennes et Américaines de cardiologie concernant la fréquence du dépistage, et la prise en charge en cas d'atteinte trouvée. Des études à grande échelle sont nécessaires pour préciser cela.

Les modalités de dépistage sont en revanche bien définies et reposent sur la mesure des IPS, voire des IPSO en cas de résultat orientant vers une médiocalcose (atteinte fréquente dans cette population). Néanmoins, les IPSO ne sont pour le moment pas une méthode de dépistage citée par la HAS. Pourtant, au vu des résultats de cette étude, l'amélioration du dépistage de l'AOMI chez les diabétiques dans les MSP en Occitanie pourrait passer par l'utilisation de cet outil.

L'usage de la mesure des IPSO en médecine générale se heurte à des facteurs limitants, le premier étant le manque de temps. Les IDE sont des acteurs pouvant réaliser ce dépistage.

Il serait intéressant de proposer aux médecins mais aussi aux IDE exerçant dans les MSP une formation centrée sur les complications du diabète (conséquences en terme économique et sanitaire), et sur les différentes modalités de dépistage. Dans les zones déficitaires en spécialistes (cardiologie et angiologies), ces formations seraient particulièrement utiles, d'autant plus que les médecins généralistes en rural sont ceux qui connaissent le moins la méthode des IPSO (alors qu'ils sont ceux qui font le plus de mesures des IPS).

L'acquisition du matériel pour la réalisation des IPSO a un coût, ce qui constitue un second facteur limitant cité par les médecins interrogés. Le rôle des MSP est important : un appareil de mesure des IPSO pourrait être utilisé par plusieurs médecins généralistes, pour un prix moindre.

A plus grande échelle, le dépistage de l'AOMI par IPSO pourrait être intégré dans le projet de santé d'une CPTS. Un appareil de mesure des IPSO pourrait être financé par la CPAM dans le cadre d'une mission de santé publique pour le dépistage des complications cardiovasculaires chez les diabétiques. Dans ce cadre, il faudrait proposer aux professionnels de santé intéressés une formation à l'outil, ainsi qu'aux mesures hygiéno-diététiques et médicamenteuses à mettre en place en cas d'AOMI diagnostiquée. Puis, dans chaque structure, les patients diabétiques seraient convoqués pour la réalisation d'une mesure des IPSO sur une période donnée. Les patients asymptomatiques avec un IPSO $<0,9$ pourraient ensuite être revus pour une consultation de prévention secondaire avec médecin généraliste et/ou IDE formée ou dans un hôpital de proximité.

Une limite à ce type de projet serait le déficit fréquent en spécialistes médicaux (diabétologues, cardiologues, chirurgiens vasculaires) et paramédicaux (kinésithérapeutes, IDE) dans les régions rurales qui entrainerait des difficultés de prise en charge des patients après diagnostic.

Pour diminuer l'évolution des complications chez les patients diabétiques, des campagnes de dépistage par département en Occitanie sont déjà mises en place par le dispositif régional diabète Occitanie, qui peut être sollicité par les MSP directement. C'est un bon exemple d'organisation territoriale en vue de répondre à une mission de prévention.

CONCLUSION


Le médecin généraliste occupe une place primordiale dans la prise en charge du patient diabétique de type 2, assurant un rôle de prévention et de centralisation des données médicales de ces patients.

Ce travail de thèse a révélé une insuffisance de réalisation des IPS sur le territoire, même si la plupart des médecins généralistes interrogés semblent sensibilisés au dépistage de l'AOMI chez leurs patients, puisqu'ils recherchent pour la majorité des signes d'atteinte à l'interrogatoire et à l'examen des pouls. Il existe également des inégalités dans la réalisation de ce dépistage : les médecins exerçant en zone rurale sont ceux qui mesurent le plus les IPS chez leurs patients.

Moins de la moitié des médecins interrogés connaissent la méthode de mesure par IPSO, et uniquement 5% déclarent savoir utiliser cet appareil. Cette méthode est actuellement citée dans les nouvelles recommandations Européennes et Américaines car plus efficace pour le dépistage chez le patient diabétique. Après présentation de la méthode, plus de 85% des médecins interrogés pensent que l'utilisation de cette méthode pourrait améliorer la prise en charge des patients diabétiques dans leur MSP.

La méthode de mesure par IPSO serait donc un potentiel outil permettant d'améliorer le dépistage de l'AOMI au stade asymptomatique chez les patients diabétiques de type 2 en médecine générale. Néanmoins, le temps nécessaire et le coût engendré par l'utilisation de cet appareil doivent être limités au maximum car constituent des freins importants au développement de l'utilisation des IPSO en soins primaires.

Aus Fawaraki


Service de Médecine Vasculaire
Pr Alessandra BURARIVIERE
CHU Toulouse - Hôpital Rangueil
TSA 50032 - 31059 Toulouse Cedex 9

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Prévalence et incidence du diabète. Santé Publique France. Mis à jour en novembre 2021. [Internet]. [cité 17 nov 2021]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/diabete/prevalence-et-incidence-du-diabete>
2. Cartographie médicalisée des dépenses de santé - Poids des pathologies et traitements dans les dépenses d'Assurance Maladie et prévalences sur le territoire. Données 2017. Juin 2019. [Internet]. [cité 29 janv 2022]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/sites/default/files/2019-06-12-dp-cartographie-depenses-sante-assurance-maladie.pdf>
3. Mortalité liée au diabète. Santé Publique France. Avril 2019. [Internet]. [cité 17 nov 2021]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/diabete/mortalite-liee-au-diabete2>
4. Morris DR, Rodriguez AJ, Moxon JV, Cunningham MA, McDermott MM, Myers J, et al. Association of Lower Extremity Performance With Cardiovascular and All-Cause Mortality in Patients With Peripheral Artery Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of the American Heart Association*. 3(4):e001105.
5. Pereira Filho AJG, Sartipy F, Lundin F, Wahlberg E, Sigvant B. Impact of Ankle Brachial Index Calculations on Peripheral Arterial Disease Prevalence and as a Predictor of Cardiovascular Risk. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*. 1 août 2022;64(2):217-24.
6. Mounier-Vehier C. L'index de pression systolique: marqueur de risque cardiovasculaire? – The ankle-brachial index as a marker of cardiovascular disease mortality. 2008;
7. Aboyans V, Ho E, Denenberg JO, Ho LA, Natarajan L, Criqui MH. The association between elevated ankle systolic pressures and peripheral occlusive arterial disease in diabetic and nondiabetic subjects. *Journal of Vascular Surgery*. 1 nov 2008;48(5):1197-203.
8. Haute Autorité de Santé [Internet]. [cité 22 nov 2021]. Guide parcours de soins Diabète de type 2 de l'adulte. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/c_1735060/fr/guide-parcours-de-soins-diabete-de-type-2-de-l-adulte
9. ESC Guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases developed in collaboration with the EASD – Summary. *Diabetes and Vascular Disease Research*. 1 mai 2014;11(3):133-73.
10. Marco CABRAL. Les raisons d'un si faible recours à l'indice de pression systolique dans le dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs en médecine générale. Octobre 2013. [Internet]. [cité 18 févr 2022]. Disponible sur: http://www.bichat-larib.com/publications.documents/4391_these_CABRAL_Marco.pdf

11. Djamila MESSAOUI. Dépistage précoce de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs : pratiques des médecins généralistes. 2013. [Internet]. [cité 18 févr 2022]. Disponible sur: http://www.bichat-larib.com/publications.documents/4583_4149_MESSAOUI_these.pdf
12. Anne Sophie GENDRE - Thèse : évaluation de la mise en place du dépistage systématique de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs asymptomatiques en médecine générale en région Centre-Val-de-Loire. Mai 2017. [Internet]. [cité 31 janv 2023]. Disponible sur: http://memoires.scd.univ-tours.fr/Medecine/Theses/2017_Medecine_GenreAnneSophie.pdf
13. Danescu LG, Roe CA, Johnson LW. Photoplethysmography: a simplified method for the office measurement of ankle brachial index in individuals with diabetes. *Endocr Pract.* 2013;19(3):439-43.
14. Haute Autorité de Santé [Internet]. [cité 29 janv 2022]. Prévention et dépistage du diabète de type 2 et des maladies liées au diabète. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/c_2012494/fr/prevention-et-depistage-du-diabete-de-type-2-et-des-maladies-liees-au-diabete
15. DGS_Anne.M, DGS_Anne.M. Ministère des Solidarités et de la Santé. 2022 [cité 29 janv 2022]. Diabète. Disponible sur: <https://solidarites-sante.gouv.fr/soins-et-maladies/maladies/article/diabete>
16. Géodes - Santé publique France - Indicateurs : cartes, données et graphiques [Internet]. [cité 29 janv 2022]. Disponible sur: https://geodes.santepubliquefrance.fr/#c=indicator&f=0&i=diabete.diabete_tx_brut&s=2012&selcodgeo=76&t=a01&view=map1
17. Haute Autorité de Santé [Internet]. [cité 29 janv 2022]. ALD n°8 - Diabète de type 2. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/c_419389/fr/ald-n8-diabete-de-type-2
18. Le diabète. Améliorer la qualité du système de santé et maîtriser les dépenses. Proposition de l'assurance maladie pour 2023. Juillet 2022. p.80-99. [Internet]. [cité 31 mai 2023]. Disponible sur: https://assurance-maladie.ameli.fr/sites/default/files/2022-07_rapport-propositions-pour-2023_assurance-maladie_5.pdf
19. Personnes prises en charge pour diabète en 2018. Fiche Pathologie. Caisse Nationale d'Assurance maladie. Mise à jour le 12/05/2020. [Internet]. [cité 31 mai 2023]. Disponible sur: https://assurance-maladie.ameli.fr/sites/default/files/2018_fiche_diabete.pdf
20. Data pathologies - Diabète. Caisse nationale de l'Assurance Maladie (Cnam), données mises à jour en juin 2022. [Internet]. [cité 30 mai 2023]. Disponible sur: https://data.ameli.fr/pages/pathologies/?refine.patho_niv1=Diab%C3%A8te
21. Etude Entred 2007-2010 [Internet]. [cité 31 janv 2022]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/diabete/etude-entred-2007-2010>
22. Géodes - Santé publique France - Indicateurs : cartes, données et graphiques [Internet]. [cité 31 janv 2022]. Disponible sur:

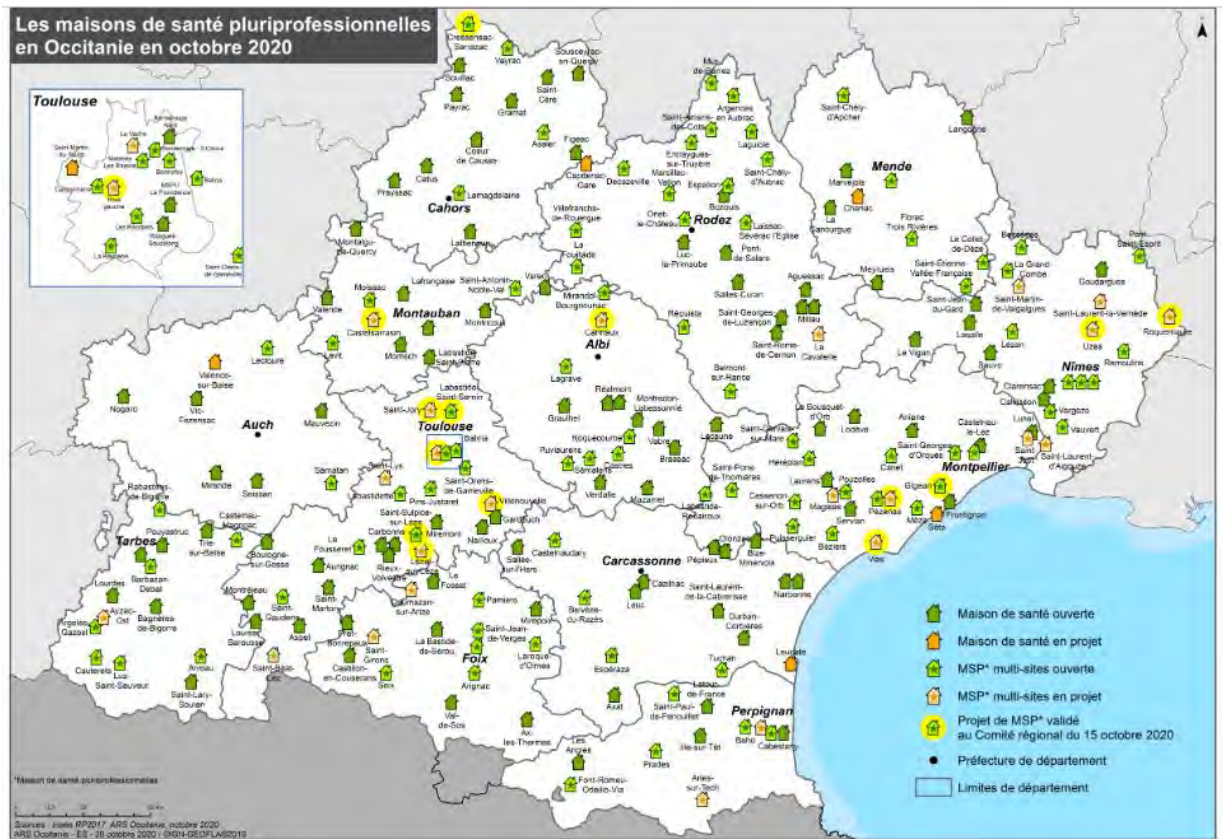
- https://geodes.santepubliquefrance.fr/#c=indicator&i=diabete_comp.amputation_incstd_45plus&s=2020&t=a01&view=map1
23. Géodes - Santé publique France - Indicateurs : cartes, données et graphiques [Internet]. [cité 22 mai 2023]. Disponible sur: https://geodes.santepubliquefrance.fr/#c=indicator&i=diabete_comp.plaiepied_incstd_45plus&s=2021&selcodgeo=76&t=a01&view=map1
 24. Haute Autorité de Santé. Guide ALD - artériopathie des membres inférieurs. Mars 2007. [Internet]. [cité 22 nov 2021]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/ald3_aomi_guide_cardiovasc_post_corlemire_re_vuenp28avril__205.pdf
 25. Item 223 - UE 8 - Artériopathie oblitérante de l'aorte, des artères viscérales et des membres inférieurs ; anévrismes. Collège national des enseignants de cardiologie, 2eme édition. 2015. p 89. In.
 26. Grimaldi A, Heurtier A. Epidemiology of cardio-vascular complications of diabetes. *Diabetes Metab.* juin 1999;25 Suppl 3:12-20.
 27. Joosten MM, Pai JK, Bertola ML, Rimm EB, Spiegelman D, Mittleman MA, et al. Associations Between Conventional Cardiovascular Risk Factors and Risk of Peripheral Artery Disease in Men. *JAMA.* 24 oct 2012;308(16):1660-7.
 28. Aboyans V, Sevestre MA, Désormais I, Lacroix P, Fowkes G, Criqui MH. Épidémiologie de l'artériopathie des membres inférieurs. *La Presse Médicale.* janv 2018;47(1):38-46.
 29. Measurement and Interpretation of the Ankle-Brachial Index [Internet]. [cité 1 déc 2022]. Disponible sur: <https://www.ahajournals.org/doi/epub/10.1161/CIR.0b013e318276fbc6>
 30. Khan NA, Rahim SA, Anand SS, Simel DL, Panju A. Does the clinical examination predict lower extremity peripheral arterial disease? *JAMA.* 1 févr 2006;295(5):536-46.
 31. Mesure des pressions artérielles digitales. Collège des enseignants en médecine vasculaire. [Internet]. [cité 31 janv 2022]. Disponible sur: http://cemv.vascular-e-learning.net/efv/Pa/pdigitale/pression_digitale.pdf
 32. Špan M, Geršak G, Millasseau SC, Meža M, Košir A. Detection of peripheral arterial disease with an improved automated device: comparison of a new oscillometric device and the standard Doppler method. *Vasc Health Risk Manag.* 29 juill 2016;12:305-11.
 33. Høyer C, Sandermann J, Petersen LJ. The toe-brachial index in the diagnosis of peripheral arterial disease. *Journal of Vascular Surgery.* juill 2013;58(1):231-8.
 34. Masson E. EM-Consulte. [cité 1 déc 2022]. Échodoppler des artères des membres inférieurs et de l'aorte abdominale. Disponible sur: <https://www.em-consulte.com/article/1204644/echodoppler-des-arteres-des-membres-inferieurs-et->
 - 35.: Francesco Cosentino and al. 2019 ESC Guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases developed in collaboration with the EASD: The Task Force for

- diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD). *Revista Española de Cardiología (English Edition)*. mai 2020;73(5):404.
36. Marie D. Gerhard-Herman and all. 2016 AHA/ACC Guideline on the Management of Patients With Lower Extremity Peripheral Artery Disease: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines [Internet]. [cité 20 févr 2023]. Disponible sur: <https://www.ahajournals.org/doi/epub/10.1161/CIR.0000000000000470>
 37. Diabsat : dépistage des complications chroniques du diabète | Diabète Occitanie [Internet]. [cité 1 déc 2022]. Disponible sur: <https://www.diabeteoccitanie.org/prevention-et-depistage-du-diabete-et-de-ses-complications/diabsat-depistage-des-complications-chroniques-du-diabete>
 38. L'infirmier en pratique avancée - Ministère de la Santé et de la Prévention [Internet]. [cité 1 déc 2022]. Disponible sur: <https://solidarites-sante.gouv.fr/systeme-de-sante-et-medico-social/acces-territorial-aux-soins/article/l-infirmier-en-pratique-avancee>
 39. Haute Autorité de Santé [Internet]. [cité 1 déc 2022]. Avis de la HAS sur le protocole de coopération : ASALEE. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/c_1282812/fr/avis-de-la-has-sur-le-protocole-de-cooperation-asalee
 40. Les maisons de santé - Ministère de la Santé et de la Prévention [Internet]. [cité 1 déc 2022]. Disponible sur: <https://solidarites-sante.gouv.fr/systeme-de-sante-et-medico-social/structures-de-soins/article/les-maisons-de-sante-300889>
 41. Chaput, H., et al. (2019, mai). Plus de 80 % des médecins généralistes libéraux de moins de 50 ans exercent en groupe. DREES, Études et Résultats, 1114. [Internet]. [cité 31 janv 2023]. Disponible sur: <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/sites/default/files/2020-07/er1114.pdf>
 42. DREES. Quatre médecins généralistes sur dix exercent dans un cabinet pluriprofessionnel en 2022. Octobre 2022, n° 1244. [Internet]. [cité 31 janv 2023]. Disponible sur: <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/sites/default/files/2022-10/ER1244.pdf>
 43. Chevillard G. Les maisons de santé attirent-elles les jeunes médecins généralistes dans les zones sous-dotées en offre de soins ?
 44. Médecins en maisons de santé pluriprofessionnelle : des revenus en hausse et des effets prometteurs pour l'accès aux soins | Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques [Internet]. [cité 2 déc 2022]. Disponible sur: <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/communique-de-presse/medecins-en-maisons-de-sante-pluriprofessionnelle-des-revenus-en-hausse-et-des>
 45. Clément MC, Couralet PE, Mousquès J, Pierre A, Bourgueil Y. Les maisons de santé : un nouvel équilibre entre accessibilité, continuité des soins et organisation des médecins libéraux. Premiers résultats de l'évaluation exploratoire des Maisons de santé de Franche-Comté et de Bourgogne. *Santé Publique*. 2009;21(hs1):79-90.

46. Elaborer un projet de santé pour une CPTS, guide pratique a destination des médecins libéraux d'Occitanie. Edition mai 2020. URPS Occitanie. [Internet]. [cité 7 mars 2023]. Disponible sur: <https://www.medecin-occitanie.org/wp-content/uploads/2020/05/URPS-ML-CPTS-PROJET-DE-SANTE-Guide-pratique-22-mai-2020.pdf>
47. Constitution d'une CPTS [Internet]. [cité 31 mai 2023]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/exercice-coordonne/exercice-professionnel/organisation-d-exercice-coordonne/constitution-d-une-cpts>
48. Rémunération des CPTS [Internet]. [cité 31 mai 2023]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/exercice-coordonne/exercice-professionnel/remunerations-forfaitaires-organisations-exercice-coordonne/remuneration-cpts>
49. Maisons de santé pluriprofessionnelles en Occitanie [Internet]. [cité 9 sept 2022]. Disponible sur: <https://www.occitanie.ars.sante.fr/maisons-de-sante-pluriprofessionnelles-en-occitanie>
50. Brouet P. Atlas de la démographie médicale en France, situation au 1er janvier 2020. Conseil National de l'Ordre des médecins. [Internet]. [cité 7 févr 2023]. Disponible sur: https://www.conseil-national.medecin.fr/sites/default/files/external-package/analyse_etude/1grhel2/cnom_atlas_demographie_medicale_2020_tome1.pdf

ANNEXES

Annexe 1: maison de santé pluri-professionnelles en Occitanie en octobre 2020



Annexe 2 : questionnaire de thèse

Questionnaire : Dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs chez les diabétiques de type 2 en médecine générale

Bonjour,

Je suis interne en médecine générale et je réalise une thèse concernant le **dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs des membres inférieurs** chez les **diabétiques de type 2** en médecine générale.

Je souhaiterais récolter les données entre juin et décembre 2022.

Pour ce faire, si vous êtes **médecin généraliste exerçant en maison de santé pluridisciplinaire**, vous m'aidez beaucoup en répondant à ce questionnaire. Ce questionnaire est anonyme. Cela ne devrait pas vous prendre plus de 5 minutes.

Merci,
Lisa Laburthe

*Obligatoire

Section 1 : informations concernant les médecins répondant au questionnaire

1. Je suis un médecin généraliste *
 Exerçant en maison de santé pluridisciplinaire
 Autre : *dans ce cas, arrêtez le questionnaire*
2. Quel est votre sexe ? *
 Homme
 Femme
3. Dans quel département exercez-vous ? *

4. Quelle est votre date de naissance (JJ/MM/AAAA) ? *

5. En quelle année avez-vous obtenu votre thèse (AAAA) ? *

6. En quelle année vous être vous installé dans votre lieu actuel de travail (AAAA) ?*

7. Exercez-vous ? *

- En milieu urbain
- En milieu rural
- En milieu semi-rural

8. Dans quel délai avez-vous accès à un bilan vasculaire pour vos patients ? *

- En moins de dix jours
- Entre dix jours et un mois
- Entre un mois et trois mois
- En plus de trois mois

9. Avez-vous participé à des programmes de formation sur le diabète dans les 2 dernières années ? *

- Oui
- Non

Section 2 : état des lieux sur le dépistage de l'artériopathie des membres inférieurs chez les patients diabétiques de type 2

10. A quelle fréquence organisez-vous le dépistage de l'artériopathie des membres inférieurs chez vos patients diabétiques ? *

- Au moins une fois par an
- Environ tous les deux ans
- Environ tous les cinq ans
- En cas de symptôme clinique (claudication)
- Jamais : passer à la section 3 (question 13)

11. Quand il est réalisé, ce dépistage est réalisé par : *

Plusieurs réponses possibles.

- Vous-même
- Par un IDE
- Par un angiologue
- Je ne sais pas
- Autre : _____

12. Par quel moyen ce dépistage est-il réalisé ? *

Plusieurs réponses possibles.

- Par la palpation des pouls périphériques
- Par l'interrogatoire (recherche de signes de claudication)
- Mesure de l'index de pression systolique (IPS) via une sonde doppler ou manuelle
- Mesure de l'IPS via un appareil automatisé
- Mesure de la pression systolique à l'orteil
- Par une échographie doppler artérielle
- Autre : _____

Section 3 : connaissances de la méthode de mesure de pression systolique à l'orteil

13. Connaissez-vous l'existence des appareils de mesure de la pression systolique à l'orteil (IPSO)? *

- Oui
- Non *Passer à la section 4 (question 16).*

14. Savez-vous utiliser un appareil de mesure des IPSO ? *

- Oui
- Non

15. Possédez-vous un appareil de mesure des IPSO dans votre cabinet ? *

- Oui
 Non

La mesure des IPSO se fait en plaçant une manchette d'occlusion sur la phalange proximale de l'orteil du membre inférieur à évaluer.

Pour calculer l'IPSO (qui correspond à la pression systolique à l'orteil / pression systolique au bras), l'utilisateur doit renseigner la pression systolique brachiale dans l'appareil. La mesure est donc automatique et reproductible. Une mesure prend moins de 3 minutes à être réalisée. Cet appareil de mesure coûte environ 3000 euros.

La mesure des IPS (par IPSO ou par une autre méthode) utilise la cotation EQQM006 (mesure de la pression intra-artérielle d'un membre en au moins 3 points, par doppler transcutané ou pléthysmographie), ce qui correspond à 21,12 euros pour un membre et a $(EQQM006 + EQQM006 / 2)$ soit 31,68 € pour les deux membres.

Par rapport aux autres méthodes de mesure des IPS, les IPSO ont l'avantage d'être plus précis dans la population diabétique puisque la mesure de la pression à l'orteil permet de limiter les biais liés à la médiocalcose, qui provoque une incompressibilité des artères.

Section 4 : freins et avantages à l'utilisation des IPSO

16. Pensez-vous que l'usage de cet appareil pourrait améliorer la réalisation du dépistage de l'AOMI chez les diabétiques de type 2 en ambulatoire dans votre MSP? *

- Oui
 Non

17. Quels seraient selon-vous les freins à l'utilisation de ce type d'appareil ? *

Plusieurs réponses possibles.

- Manque d'intérêt médical du dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs oblitérante des membres inférieurs chez les patients diabétiques de type 2
- Manque de connaissances concernant les dépistages chez le diabétique de type 2

- Manque de temps pour réaliser ce dépistage
- Complexité de réalisation de la méthode
- Prix de l'appareil (entre 3000 et 3500 euros)
- Dépistage qui selon vous devrait être réservé à d'autres spécialistes (tel un cardiologue, un angiologue ou un diabétologue)
- Aucun
- Autre : _____

18. Quels seraient selon-vous les avantages à utiliser ce type d'appareil pour le suivi de vos patients diabétiques ? *

Plusieurs réponses possibles.

- Dépistage plus précoce d'une artériopathie oblitérante des membres inférieurs dans une population à risque
- Dépistage d'une artériopathie oblitérante des membres inférieurs chez un patient diabétique comme un facteur prédictif d'une atteinte polyvasculaire
- Respect des recommandations de la Haute Autorité de Santé concernant la prise en charge du diabétique de type 2
- La mesure des IPS est un acte cotable en médecine générale (EQQM006)
- Aucun
- Autre : _____

19. Quels seraient selon-vous les avantages à utiliser ce type d'appareil par rapport aux autres méthodes de mesure (sonde doppler, appareils automatisés) ?

Plusieurs réponses possibles.

- La mesure des IPSO permet de limiter les biais de mesure liés à la médiacalcosse (fréquente dans la population diabétique) par rapport à la mesure classique des IPS
- La mesure des IPSO est plus précise puisque non opérateur dépendante (cas de l'utilisation de la sonde doppler)
- La mesure des IPSO est moins chronophage puisqu'automatisée (moins de 3 minutes par mesure)
- Aucune
- Autre _____

Fin du questionnaire : merci pour votre participation !

Connaissances de la méthode de mesure des index de pression systolique à l'orteil pour le dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs chez les diabétiques de type 2 par les médecins généralistes.

Résumé en français :

Objectif: évaluer le niveau de connaissance des médecins généralistes exerçant en maison de santé pluri-professionnelle (MSP) sur la mesure des IPSO.

Matériel et méthodes : cette étude transversale déclarative quantitative, a été réalisée via la diffusion d'un questionnaire anonyme à l'attention des médecins généralistes exerçant en MSP en Occitanie, entre juillet et octobre 2022.

Résultats : moins de la moitié des médecins interrogés connaissent la méthode de mesure par IPSO, et uniquement 5% déclarent savoir utiliser cet appareil. Après présentation de la méthode, plus de 85% des médecins interrogés pensent que l'utilisation de cette méthode pourrait améliorer la prise en charge des patients diabétiques dans leur MSP.

Conclusion : la méthode de mesure par IPSO serait un potentiel outil permettant d'améliorer le dépistage de l'artériopathie au stade asymptomatique chez les patients diabétiques de type 2 en médecine générale.

Mots clés en français : diabète de type 2 / artériopathie oblitérante des membres inférieurs / dépistage / médecins générale/ IPSO.

Titre en anglais : knowledge of the Toe Systolic Pressure Index measurement Method for screening lower extremity occlusive arterial disease in type 2 diabetic patients by general practitioners.

Université TOULOUSE III – 118 Route de Narbonne – 31062 Toulouse Cedex 04 – France

Directeur de thèse : Dr Jacques MARTINI