

**ANNEE 2019**

N°

Variabilité de l'index de pression systolique entre un  
interne en médecine générale et une infirmière  
**ASALEE**  
à la maison de santé de Saint-Sauveur-en-Puisaye

**THESE**

présentée

à l'U.F.R. des Sciences de Santé de Dijon

Circonscription Médecine

et soutenue publiquement le 24 Septembre 2019

pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

par

**Cosmin ENE**

Né le 14 Juin 1986

A Bucarest



## **AVERTISSEMENT**

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à la disposition de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur.

Ceci implique une obligation de citation et de référencement dans la rédaction de vos travaux.

D'autre part, toutes contrefaçons, plagiat, reproductions illicites encourt une poursuite pénale.

De juridiction constante, en s'appropriant tout ou partie d'une œuvre pour l'intégrer dans son propre document, l'étudiant se rend coupable d'un délit de contrefaçon (au sens de l'article L.335.1 et suivants du code de la propriété intellectuelle). Ce délit est dès lors constitutif d'une fraude pouvant donner lieu à des poursuites pénales conformément à la loi du 23 décembre 1901 dite de répression des fraudes dans les examens et concours publics.

**U.F.R. DES SCIENCES DE SANTE**

**CIRCONSCRIPTION MEDECINE**

---

**ANNEE 2019**

N°

Variabilité de l'index de pression systolique entre un  
interne en médecine générale et une infirmière  
**ASALEE**  
à la maison de santé de Saint-Sauveur-en-Puisaye

**THESE**

présentée

à l'U.F.R. des Sciences de Santé de Dijon

Circonscription Médecine

et soutenue publiquement le 24 Septembre 2019

pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

par

**Cosmin ENE**

Né le 14 Juin 1986

A Bucarest

Année Universitaire 2019-2020  
au 1<sup>er</sup> Septembre 2019

Doyen :  
Assesseurs :

**M. Marc MAYNADIÉ**  
M. Pablo ORTEGA-DEBALLON  
Mme Laurence DUVILLARD

## PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

			<b>Discipline</b>
M.	Sylvain	<b>AUDIA</b>	Médecine interne
M.	Marc	<b>BARDOU</b>	Pharmacologie clinique
M.	Jean-Noël	<b>BASTIE</b>	Hématologie - transfusion
M.	Emmanuel	<b>BAULOT</b>	Chirurgie orthopédique et traumatologie
M.	Yannick	<b>BEJOT</b>	Neurologie
Mme	Christine	<b>BINQUET</b>	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
M.	Philippe	<b>BONNIAUD</b>	Pneumologie
M.	Alain	<b>BONNIN</b>	Parasitologie et mycologie
M.	Bernard	<b>BONNOTTE</b>	Immunologie
M.	Olivier	<b>BOUCHOT</b>	Chirurgie cardiovasculaire et thoracique
M.	Belaid	<b>BOUHEMAD</b>	Anesthésiologie - réanimation chirurgicale
M.	Alexis	<b>BOZORG-GRAYELI</b>	Oto-Rhino-Laryngologie
M.	Alain	<b>BRON</b>	Ophthalmologie
M.	Laurent	<b>BRONDEL</b>	Physiologie
Mme	Mary	<b>CALLANAN</b>	Hématologie type biologique
M.	Patrick	<b>CALLIER</b>	Génétique
Mme	Catherine	<b>CHAMARD-NEUWIRTH</b>	Bactériologie - virologie; hygiène hospitalière
M.	Pierre-Emmanuel	<b>CHARLES</b>	Réanimation
M.	Jean-Christophe	<b>CHAUVET-GELINIER</b>	Psychiatrie d'adultes, Addictologie
M.	Nicolas	<b>CHEYNEL</b>	Anatomie
M.	Alexandre	<b>COCHET</b>	Biophysique et médecine nucléaire
M.	Luc	<b>CORMIER</b>	Urologie
M.	Yves	<b>COTTIN</b>	Cardiologie
M.	Charles	<b>COUTANT</b>	Gynécologie-obstétrique
M.	Gilles	<b>CREHANGE</b>	Oncologie-radiothérapie
Mme	Catherine	<b>CREUZOT-GARCHER</b>	Ophthalmologie
M.	Frédéric	<b>DALLE</b>	Parasitologie et mycologie
M.	Alexis	<b>DE ROUGEMONT</b>	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
M.	Hervé	<b>DEVILLIERS</b>	Médecine interne
M.	Serge	<b>DOUVIER</b>	Gynécologie-obstétrique
Mme	Laurence	<b>DUVILLARD</b>	Biochimie et biologie moléculaire
M.	Olivier	<b>FACY</b>	Chirurgie générale
Mme	Laurence	<b>FAIVRE-OLIVIER</b>	Génétique médicale
Mme	Patricia	<b>FAUQUE</b>	Biologie et Médecine du Développement
Mme	Irène	<b>FRANCOIS-PURSSELL</b>	Médecine légale et droit de la santé
M.	François	<b>GHIRINGHELLI</b>	Cancérologie
M.	Pierre Grégoire	<b>GUINOT</b>	Anesthésiologie – réanimation chirurgicale
M.	Frédéric	<b>HUET</b>	Pédiatrie
M.	Pierre	<b>JOUANNY</b>	Gériatrie
M.	Sylvain	<b>LADOIRE</b>	Histologie
M.	Gabriel	<b>LAURENT</b>	Cardiologie
M.	Côme	<b>LEPAGE</b>	Hépatogastroentérologie
M.	Romarc	<b>LOFFROY</b>	Radiologie et imagerie médicale
M.	Luc	<b>LOGRIS</b>	Cardiologie

M.	Jean-Francis	<b>MAILLEFERT</b>	Rhumatologie
M.	Cyriaque Patrick	<b>MANCKOUNDIA</b>	Gériatrie
M.	Sylvain	<b>MANFREDI</b>	Hépatogastroentérologie
M.	Laurent	<b>MARTIN</b>	Anatomie et cytologie pathologiques
M.	David	<b>MASSON</b>	Biochimie et biologie moléculaire
M.	Marc	<b>MAYNADIÉ</b>	Hématologie – transfusion
M.	Marco	<b>MIDULLA</b>	Radiologie et imagerie médicale
M.	Thibault	<b>MOREAU</b>	Neurologie
M.	Klaus Luc	<b>MOURIER</b>	Neurochirurgie
Mme	Christiane	<b>MOUSSON</b>	Néphrologie
M.	Paul	<b>ORNETTI</b>	Rhumatologie
M.	Pablo	<b>ORTEGA-DEBALLON</b>	Chirurgie Générale
M.	Pierre Benoit	<b>PAGES</b>	Chirurgie thoracique et vasculaire
M.	Jean-Michel	<b>PETIT</b>	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
M.	Christophe	<b>PHILIPPE</b>	Génétique
M.	Lionel	<b>PIROTH</b>	Maladies infectieuses
Mme	Catherine	<b>QUANTIN</b>	Biostatistiques, informatique médicale
M.	Jean-Pierre	<b>QUENOT</b>	Réanimation
M.	Patrick	<b>RAY</b>	Médecine d'urgence
M.	Patrick	<b>RAT</b>	Chirurgie générale
M.	Jean-Michel	<b>REBIBOU</b>	Néphrologie
M.	Frédéric	<b>RICOLFI</b>	Radiologie et imagerie médicale
M.	Paul	<b>SAGOT</b>	Gynécologie-obstétrique
M	Maxime	<b>SAMSON</b>	Médecine interne
M.	Emmanuel	<b>SAPIN</b>	Chirurgie Infantile
M.	Emmanuel	<b>SIMON</b>	Gynécologie-obstétrique
M.	Éric	<b>STEINMETZ</b>	Chirurgie vasculaire
Mme	Christel	<b>THAUVIN</b>	Génétique
M.	Benoit	<b>TROJAK</b>	Psychiatrie d'adultes ; addictologie
M.	Pierre	<b>VABRES</b>	Dermato-vénéréologie
M.	Bruno	<b>VERGÈS</b>	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
M.	Narcisse	<b>ZWETYENGA</b>	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie

#### PROFESSEURS EN SURNOMBRE

M.	Alain	<b>BERNARD</b> (surnombre jusqu'au 31/08/2021)	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
M.	Bernard	<b>BONIN</b> (Surnombre jusqu'au 31/08/2020)	Psychiatrie d'adultes
M.	Jean-Marie	<b>CASILLAS-GIL</b> (Surnombre jusqu'au 31/08/2020)	Médecine physique et réadaptation
M.	Pascal	<b>CHAVANET</b> (Surnombre jusqu'au 31/08/2021)	Maladies infectieuses

## MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES PRATICIENS HOSPITALIERS DES DISCIPLINES MEDICALES

			<b>Discipline Universitaire</b>
M.	Jean-Louis	<b>ALBERINI</b>	Biophysiques et médecine nucléaire
Mme	Lucie	<b>AMOUREUX BOYER</b>	Bactériologie
Mme	Shaliha	<b>BECHOUA</b>	Biologie et médecine du développement
M.	Mathieu	<b>BLOT</b>	Maladies infectieuses
M.	Benjamin	<b>BOUILLET</b>	Endocrinologie
Mme	Marie-Claude	<b>BRINDISI</b>	Nutrition
Mme	Marie-Lorraine	<b>CHRETIEN</b>	Hématologie
Mme	Vanessa	<b>COTTET</b>	Nutrition
M.	Damien	<b>DENIMAL</b>	Biochimie et biologie moléculaire
Mme	Ségolène	<b>GAMBERT-NICOT</b>	Biochimie et biologie moléculaire
Mme	Marjolaine	<b>GEORGES</b>	Pneumologie
Mme	Françoise	<b>GOIRAND</b>	Pharmacologie fondamentale
M.	Charles	<b>GUENANCIA</b>	Physiologie
Mme	Agnès	<b>JACQUIN</b>	Physiologie
M.	Alain	<b>LALANDE</b>	Biophysique et médecine nucléaire
M.	Louis	<b>LEGRAND</b>	Biostatistiques, informatique médicale
Mme	Stéphanie	<b>LEMAIRE-EWING</b>	Biochimie et biologie moléculaire
M.	Pierre	<b>MARTZ</b>	Chirurgie orthopédique et traumatologie
M.	Alain	<b>PUTOT</b>	Gériatrie
M.	Paul-Mickaël	<b>WALKER</b>	Biophysique et médecine nucléaire

## PROFESSEURS EMERITES

M.	Laurent	<b>BEDENNE</b>	(01/09/2017 au 31/08/2020)
M.	Jean-François	<b>BESANCENOT</b>	(01/09/2017 au 31/08/2020)
M.	François	<b>BRUNOTTE</b>	(01/09/2017 au 31/08/2020)
M.	Philippe	<b>CAMUS</b>	(01/09/2019 au 31/08/2022)
M.	Jean	<b>CUISENIER</b>	(01/09/2018 au 31/08/2021)
M.	Jean-Pierre	<b>DIDIER</b>	(01/11/2018 au 31/10/2021)
Mme	Monique	<b>DUMAS-MARION</b>	(01/09/2018 au 31/08/2021)
M.	Claude	<b>GIRARD</b>	(01/01/2019 au 31/12/2021)
M.	Maurice	<b>GIROUD</b>	(01/09/2019 au 31/08/2022)
M.	François	<b>MARTIN</b>	(01/09/2018 au 31/08/2021)
M.	Henri-Jacques	<b>SMOLIK</b>	(01/09/2019 au 31/08/2022)
M.	Pierre	<b>TROUILLOUD</b>	(01/09/2017 au 31/08/2020)

## PROFESSEURS DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

M.	Jean-Noël	<b>BEIS</b>	Médecine Générale
----	-----------	-------------	-------------------

## MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

Mme	Katia	<b>MAZALOVIC</b>	Médecine Générale
-----	-------	------------------	-------------------

## PROFESSEURS ASSOCIES DE MEDECINE GENERALE

M.	Didier	<b>CANNET</b>	Médecine Générale
M.	François	<b>MORLON</b>	Médecine Générale

### MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES DE MEDECINE GENERALE

M.	Clément	<b>CHARRA</b>	Médecine Générale
Mme	Anne	<b>COMBERNOUX -WALDNER</b>	Médecine Générale
M.	Benoit	<b>DAUTRICHE</b>	Médecine Générale
M.	Alexandre	<b>DELESVAUX</b>	Médecine Générale
M.	Rémi	<b>DURAND</b>	Médecine Générale
M.	Arnaud	<b>GOUGET</b>	Médecine Générale

### MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

Mme	Lucie	<b>BERNARD</b>	Anglais
M.	Didier	<b>CARNET</b>	Anglais
Mme	Catherine	<b>LEJEUNE</b>	Pôle Epidémiologie
M.	Gaëtan	<b>JEGO</b>	Biologie Cellulaire

### PROFESSEURS DES UNIVERSITES

Mme	Marianne	<b>ZELLER</b>	Physiologie
-----	----------	---------------	-------------

### PROFESSEURS AGREGES de L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE

Mme	Marceline	<b>EVRARD</b>	Anglais
Mme	Lucie	<b>MAILLARD</b>	Anglais

### PROFESSEURS CERTIFIES

Mme	Anaïs	<b>CARNET</b>	Anglais
M.	Philippe	<b>DE LA GRANGE</b>	Anglais
Mme	Virginie	<b>ROUXEL</b>	Anglais (Pharmacie)

### PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS DES DISCIPLINES PHARMACEUTIQUES

M.	Mathieu	<b>BOULIN</b>	Pharmacie clinique
M.	François	<b>GIRODON</b>	Sciences biologiques, fondamentales et cliniques
Mme	Evelyne	<b>KOHLI</b>	Immunologie

### MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES PRATICIENS HOSPITALIERS DES DISCIPLINES PHARMACEUTIQUES

M.	Philippe	<b>FAGNONI</b>	Pharmacie clinique
M.	Frédéric	<b>LIRUSSI</b>	Toxicologie
M.	Marc	<b>SAUTOUR</b>	Botanique et cryptogamie
M.	Antonin	<b>SCHMITT</b>	Pharmacologie

L'U.F.R. des Sciences de Santé de Dijon, Circonscription Médecine, déclare que les opinions émises dans les thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend ne leur donner ni approbation, ni improbation.

---

## **COMPOSITION DU JURY**

Président :        Professeur Jean-Noël BEIS

Membres :        Docteur B. BOUILLET

Docteur B. DAUTRICHE

Docteur L. KORNMAN, Directrice de Thèse

## SERMENT D'HIPPOCRATE

*"Au moment d'être admis à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.*

*Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.*

*Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions.*

*J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité.*

*Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.*

*J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences.*

*Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.*

*Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera.*

*Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.*

*Admis dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçu à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.*

*Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.*

*Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.*

*J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.*

*Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonoré et méprisé si j'y manque."*

**Au président du jury, Monsieur le Professeur BEIS,**

*Vous m'avez fait l'honneur d'être le président du jury et je vous en remercie. Soyez assuré de ma sincère reconnaissance quant à votre implication dans ce travail et à vos conseils avisés.*

**A Monsieur le Docteur BOUILLET,**

*Vous me faites l'honneur de juger ce travail. Recevez aussi mes remerciements pour votre extrême bienveillance et votre disponibilité.*

**A Monsieur le Docteur DAUTRICHE,**

*Pour avoir accepté de lire ce travail et de siéger à ce jury, je vous exprime toute ma gratitude.*

**A Madame le Docteur KORNMAN, ma directrice de thèse,**

*Vous avez accepté de superviser ce travail et vous avez été derrière moi à chaque étape de sa réalisation afin de me conseiller et me soutenir. Malgré les difficultés vous m'avez toujours soutenu. Ce fut une joie pour moi de vous avoir comme directrice de thèse et surtout comme collègue. Merci de la confiance que vous m'avez accordée.*

**A Monsieur le Docteur D'ATHIS,**

*Je vous remercie pour votre relecture et vos conseils. Je vous exprime tout ma reconnaissance.*

**A Madame le Docteur JACQUET,**

*Vous m'avez aiguillé sur toute la partie statistique et la recherche des données ce qui m'a permis de voir les choses plus sereinement. Je vous en remercie.*

**A ma chère infirmière et binôme Madame AUBRY-MERCIER,**

*Sans toi cette thèse n'aurait pas pu être réalisée. Merci pour ta disponibilité et le travail que l'on a accompli côte à côte. Merci également de m'avoir fait découvrir votre réseau spécialisé dans la prise en charge des personnes diabétiques avec tous les bénéfices associés, je ne manquerai pas d'en faire bon usage et de le conseiller.*

**Aux médecins et tous les autres membres de la maison de santé de Saint Saver  
en Puisaye,**

*Merci pour votre accueil, vos enseignements et votre soutien pendant tout mon internat. Nous sommes devenus maintenant bien plus que des collègues et cela est le plus important pour moi.*

**A mes parents,**

*Sans vous je n'aurais jamais pu réaliser mon rêve. Malgré les sacrifices vous n'avez jamais baissé les bras et cru en moi. Je suis fier de partager ce moment avec vous. Ma réussite est aussi la vôtre.*

**A mes grands-parents,**

*Même si votre présence marque un vide en ce jour, vous serez toujours dans mon cœur.*

## Sommaire

Table des illustrations	12
Liste des abréviations	13
I. Introduction	15
II. Contexte	16
1. La maison de santé de Puisaye Forterre	16
2. Le dispositif ASALEE	17
3. L’AOMI chez les patients diabétiques	17
III. Méthodes	18
1. Objectif	18
2. Type d’étude	18
3. Formation des investigateurs	18
4. Population étudiée	19
5. Recueil des données	19
6. Critères d’inclusions	19
7. Critères d’exclusions	19
8. Résumé du déroulé de l’étude	19
9. Analyse des résultats	21
10. Ethique	21
IV. Résultats	21
1. Description de la population	21
2. Mesure de l’IPS	22
3. Variabilité inter-observateurs entre l’infirmière ASALEE et l’interne pour la mesure de l’index de pression systolique chez un patient diabétique	24
3.1 Comparaison des valeurs de l’index de pression systolique	24
3.2 Comparaison des durées de mesure	25
3.3 Influence de l’ordre du passage	25

4. Prévalence de l'AOMI asymptomatique chez les patients diabétiques	26
V. Discussion	28
1. Analyse des principaux résultats et comparaisons avec la littérature existante	28
2. Limites et points forts de l'étude	28
2.1 Points forts	28
2.2 Points faibles	29
3. Opportunité du dépistage de l'AOMI asymptomatique	29
VI. Perspectives	29
1. Evolutions démographiques	29
2. Conditions d'exercice des médecins généralistes	30
3. Evolution du dispositif ASALEE	30
4. Projets de recherche à envisager	31
5. Une meilleure communication	31
Conclusion	32
Bibliographie	34
Annexes	37

# Table des illustrations

## Tableaux

Tableau 1 : Caractéristiques de la population totale	22
Tableau 2 : Statut AOMI déterminé par les mesures de l'IPS	23
Tableau 3 : Mesures de l'IPS et comparaison entre IDE et interne	24
Tableau 4 : Durée (min) de la mesure IPS et comparaison interne/IDE	25
Tableau 5 : Comparaison de l'âge et du sexe en fonction du statut AOMI	27

## Graphiques

Graphique 1 : Mesures IPS faites par l'IDE et l'interne	23
Graphique 2 : Durée de la mesure IPS	25
Graphique 3 : Prévalence de l'AOMI en fonction de la mesure de l'IPS	27

## Annexes

Annexe 1 : Protocole pour mesurer les IPS	37
Annexe 2 : Fiche d'information et de recueil du consentement des participants	38
Annexe 3 : Fiches de recueil des données d'interrogatoire	39
Annexe 4 : Questionnaire d'Edimbourg pour le dépistage d'AOMI	40
Annexe 5 : Fiches de recueil des données de mesure	41

## Liste des abréviations

<b>AOMI</b>	:	Artériopathie oblitérante des membres inférieurs
<b>APP</b>	:	Antiagrégant plaquettaire
<b>ARA 2</b>	:	Antagoniste du Récepteur de l'Angiotensine 2
<b>ASALEE</b>	:	Action de santé centrale en équipe
<b>AVC</b>	:	Accident Vasculaire Cérébral
<b>DAMAGE</b>	:	Dépistage de l'artériopathie des Membres inférieurs Asymptomatique en Médecine générale
<b>FRCV</b>	:	Facteur de risque cardiovasculaire
<b>HAS</b>	:	Haute Autorité de Santé
<b>HTA</b>	:	Hypertension artérielle
<b>IEC</b>	:	Inhibiteur de l'Enzyme de Conversion
<b>IPS</b>	:	Index de pression systolique
<b>MG</b>	:	Médecin Généraliste
<b>OMS</b>	:	Organisation Mondiale de la Santé

- PARTNERS (étude) :** the Peripheral arterial disease Awareness, Risk and Treatment  
New Resources for Survival study
- REACH (registre) :** the Reduction of Atherothrombosis for Continued Health
- SASPAS :** Stage Ambulatoire en Soins Primaires en Autonomie Supervisée

## I. Introduction

L'Artériopathie Oblitérante des Membres Inférieurs (AOMI) concerne 11% de la population générale française. Elle devient un problème de santé publique majeur, en étant responsable d'une morbidité sévère altérant la qualité de vie des patients (1). Cependant, le diagnostic précoce est difficile car dans 75 % des cas l'AOMI est asymptomatique (2). Ce diagnostic précoce permettrait une meilleure prise en charge globale du patient.

La prévalence de l'AOMI asymptomatique chez les patients diabétiques est évaluée entre 14 et 20 % (3,4) et la mortalité cardio-vasculaire associée est de 18 à 30% à 5 ans (1). Ces personnes présentent peu de symptômes en partie du fait de leur neuropathie périphérique associée (5).

Par ailleurs comme l'ont montré Khan et Rhaim l'examen clinique ne permet pas avec une bonne efficacité d'exclure l'AOMI asymptomatique (6).

L'incidence de la mortalité globale ou d'événements cardiovasculaires est comparable que l'AOMI soit symptomatique ou non (7).

Il existe un dépistage fiable de l'AOMI fondé sur la mesure de l'Indice de Pression Systolique (IPS) (8). L'IPS peut être réalisé en cabinet par un médecin généraliste à l'aide d'un tensiomètre et d'un doppler de poche. Cet examen se fait en une dizaine de minutes (9). L'IPS est une fenêtre sur la situation globale du patient et peut traduire l'atteinte générale artérielle chez les patients à haut risque vasculaire (10). Un IPS inférieur à 0.9, chez un patient asymptomatique, caractérise une AOMI et est le témoin d'un risque cardiovasculaire proche de celui d'un patient claudicant (1).

L'HAS recommande depuis 2006, la mesure systématique de l'index de pression systolique chez toutes les personnes à risque d'accident vasculaire dont font partie les patients diabétiques de plus de 55 ans. Identifier une AOMI asymptomatique permet la prise en charge active des facteurs de risques cardio-vasculaire et des autres sites vasculaires (1).

Même si l'IPS est fiable, peu onéreux et simple d'utilisation (9) il est peu utilisé par les médecins généralistes. En France seulement 42 % des médecins généralistes savent que la mesure de l'IPS

est recommandée par la HAS (11). Une étude montre que seulement 29% des patients artériopathes bénéficient d'un dépistage par l'IPS en médecine générale (12).

Chez les patients diabétiques qui ont un bénéfice clinique à bénéficier d'une prise en charge (médicamenteuse ou non) en termes de diminution de la mortalité ou d'événements cardiovasculaires, le dépistage de l'AOMI est d'autant plus pertinent (13).

Récemment l'étude DAMAGE réalisée à Tours en 2015 et publiée en 2019 dans la revue EXERCER, souligne de nouveau les freins et les bénéfices à la réalisation du dépistage de l'AOMI par l'index de pression systolique en médecine générale, le manque de temps et la difficulté d'organisation sont au premier plan (14). L'une des solutions proposée par les médecins généralistes interrogés est le recours aux autres spécialistes pour la réalisation de ce dépistage.

La situation particulière de la maison de sante de Saint Sauveur en Puisaye, isolée des plateaux techniques, à plus de 40 km des hôpitaux de proximité, rend d'autant plus pertinent ce dépistage ambulatoire, réalisable en consultation.

A la maison de santé de Saint Sauveur en Puisaye, les professionnels de santé ont à cœur le travail pluriprofessionnel. Ainsi est née l'idée d'une délégation des soins aux infirmières pour la réalisation de l'index de pression systolique, dégageant du temps médical, évitant les transports inutiles et les consultations chez les autres spécialistes eux aussi surchargés, et permettant à l'infirmière de prendre une place plus globale dans le suivi des patients.

Notre travail est donc une étude dont l'objectif principal est d'analyser la variabilité interpersonnelle lors du dépistage de l'AOMI asymptomatique par l'IPS en médecine générale, entre un médecin et une infirmière spécialisée du dispositif ASALEE. Nous souhaitons apporter des arguments dans le sens de la pertinence de la délégation de soins.

## **II. Contexte**

### **1. Maison de la santé de Puisaye Forterre**

La maison de la santé de Puisaye Forterre est une maison de santé, ouverte depuis 2012, en zone rurale. Le bassin de population est d'environ 5000 personnes. Sa particularité est d'être à

plus de 40 km des hôpitaux et des autres spécialistes. La population suivie est plus âgée que la moyenne avec 41% de patients de plus de 60 ans comparé aux 27% de plus de 60 ans suivis par les autres médecins de la région. Les patients en ALD sont également un peu plus nombreux avec 37% de patients en ALD contre 28% dans l'Yonne. Elle regroupe une vingtaine de professionnels de santé dont 4 médecins généralistes. Les médecins généralistes y accueillent des étudiants, internes et externes, de Dijon et de Paris. C'est ainsi que j'y ai effectué mon stage de niveau 1 puis de SASPAS avant d'y faire 3 ans de remplacement réguliers. Le logiciel métier est partagé entre les différents professionnels. Le travail pluriprofessionnel est une réalité du quotidien.

## **2. Le dispositif ASALEE**

En 2004, le dispositif ASALEE (action de santé libérale en équipe) voit le jour, celui-ci permet une coopération interprofessionnelle entre le médecin généraliste et les infirmières déléguées de la santé publique. L'objectif de ce réseau est le développement de nouvelles tâches par l'infirmière, des modifications dans l'organisation du médecin et de son cabinet ainsi que d'une amélioration du suivi du patient (15). Ce dispositif, qui a prouvé son efficacité pour la prise en charge des maladies chroniques telles que le diabète, est en perpétuel développement en France (16). Il concerne aujourd'hui environ 700 infirmières et 3 000 médecins (17).

Mme AUBRY-MERCIER est une infirmière diplômée d'état (IDE) ASALEE depuis Octobre 2016. Elle partage son temps entre l'association ASALEE, 60% de son temps de travail, soit 21h par semaines pour 4 médecins et l'exercice libéral par ailleurs.

## **3. L'AOMI chez les patients diabétiques**

L'AOMI est une complication grave du diabète. L'étude HOORN (18) a démontré que plus le diabète est grave et sa durée prolongée, plus la corrélation avec la sévérité de l'AOMI est forte. Chez les patients diabétiques la mortalité cardiovasculaire a pu être réduite ces dernières années, principalement grâce aux traitements. A l'inverse la prévalence de l'AOMI a augmenté. Actuellement, 50 % des patients diabétiques de type 2 présentent une AOMI. Les patients diabétiques ont en effet 4 à 6 fois plus souvent une AOMI que les non diabétiques (19).

### **III. Méthodes**

#### **1. Objectif**

Notre étude porte sur le dépistage de l'AOMI asymptomatique en médecine générale, particulièrement en milieu rural à la maison de santé de Saint Sauveur en Puisaye.

L'objectif est d'analyser la variabilité de l'IPS entre un interne en médecine générale et une infirmière spécialisée de l'association ASALEE. Pour plus de pertinence du dépistage nous avons ciblé les patients diabétiques du fait de leur risque cardiovasculaire plus élevé.

Pour cela, notre plan était de :

- Identifier les patients diabétiques de la maison de santé de Saint Sauveur en Puisaye
- Mettre en place un protocole facilement utilisable par l'infirmière ASALEE pour la mesure de l'index de la pression systolique (Annexe 1).
- Identifier les patients porteurs d'une AOMI à l'aide de cet index.
- Calculer la variabilité des résultats obtenus suite à la mesure de l'index de pression systolique entre un médecin généraliste et une infirmière ASALEE (critère principal).
- Calculer la prévalence des patients diabétiques ayant une AOMI asymptomatique (critère secondaire)
- Comparer la durée de réalisation de l'examen entre interne et infirmière (critère secondaire)
- Évaluer l'influence de l'ordre de passage des investigateurs (critère secondaire).

#### **2. Type d'étude**

Il s'agit d'une étude interventionnelle prospective mono centrique.

#### **3. Formation des investigateurs**

Les mesures ont été réalisées entre Septembre 2018 et Avril 2019 et menées par deux investigateurs: un interne en médecine générale et une infirmière ASALEE. L'interne a été formé au dépistage de l'AOMI par utilisation d'un tensiomètre manuel associé à un appareil de doppler continu (méthode de référence). Cette formation a pu être réalisée au cours d'un semestre d'internat de Médecine Générale au sein du Service de Dermatologie du centre

hospitalier universitaire de DIJON. L'IDE a quant à elle était formée durant son DU plaies et cicatrisation en 2015.

#### **4. Population étudiée**

Notre étude a porté sur les patients diabétiques de plus de 55 ans de la maison de santé de Saint Sauveur en Puisaye, située dans le département de l'Yonne, à 40 km de l'hôpital d'Auxerre qui est le plus proche (20).

#### **5. Recueil des données**

Le recueil des données a été réalisé de Septembre 2018 à Février 2019. Le nombre de patients étant insuffisant un nouveau recueil a été effectué de Mars à Avril 2019.

La maison de santé de Saint Sauveur en Puisaye est informatisée depuis sa création. Les médecins enregistrent en continu les consultations à l'aide du logiciel CHORUS, ce qui nous a permis d'avoir la liste des patients diabétiques de type 2 suivies à la maison de santé. Le logiciel permet d'effectuer des requêtes épidémiologiques.

#### **6. Critères d'inclusions**

Nous avons retenu les patients de plus de 55 ans, suivis à la maison de la santé, dont le diabète de type 2 était noté comme antécédent personnel dans le dossier médical.

#### **7. Critères d'exclusions**

Nous avons exclu les patients présentant une AOMI symptomatique à l'aide du questionnaire d'Edimbourg (Annexe 4).

#### **8. Résumé du déroulé de l'étude**

Notre étude s'est déroulée en plusieurs phases successives :

##### La sélection des patients

La sélection des patients s'est faite via le logiciel CHORUS, qu'utilisent tous les médecins généralistes de la maison de santé de Saint Sauveur en Puisaye. Il m'a permis de sélectionner tous les patients diabétiques, de plus de 55 ans, en utilisant la modalité de requête informatique basée sur leur antécédent personnel de "Diabète de type 2".

Les patients ont ensuite été contactés par téléphone par l'interne et une date de rendez-vous a été fixée afin de faire les mesures de l'index de pression systolique par l'interne et l'infirmière ASALEE.

### Interrogatoire des patients

La mise en place d'un protocole de mesure de l'index de pression systolique a été réalisée par l'interne afin de servir de support pour toute autre consultation lors de la mesure de l'IPS, par une infirmière ou un médecin (Annexe 1).

Après le recueil du consentement de participation du sujet à l'étude (Annexe 2), celui-ci a été installé sur la table d'examen médical pour une période de repos initiale de 5 minutes. Pendant cette phase de repos, la date et l'heure de recueil ont été relevées et un interrogatoire a été mené sur la recherche de facteurs de risque cardiovasculaire : âge, sexe, antécédent familial de maladie cardiovasculaire, tabagisme, vérification du diabète et dyslipidémie (Annexe 3).

Le Questionnaire d'Edimbourg (Annexe 4) a remplacé le Questionnaire de Rose, grâce à une sensibilité plus élevée de 91,3% et une spécificité de 99,3% dans le dépistage de la claudication intermittente des membres inférieurs. Nous avons utilisé ce questionnaire afin d'identifier les patients porteurs d'une AOMI symptomatique et de les exclure de l'étude.

### Déroulement des mesures

Les mesures ont été réalisées après une période de repos initiale de 5 minutes.

Lors de la phase de mesure, la pression artérielle systolique humérale a été mesurée au niveau des deux bras à l'aide d'un brassard manuel et seule la valeur la plus élevée a été retenue. La pression systolique de l'artère pédieuse a été mesurée par la technique de référence en utilisant une sonde de doppler vasculaire de poche avec une sonde 8 mhz pour chaque membre inférieur.

La phase de mesure se faisait successivement par l'infirmière ASALEE et l'interne en médecine générale. Afin de ne pas influencer les valeurs, chacun sortait tour à tour afin de laisser l'autre prendre les mesures avec le patient. Les deux investigateurs ont utilisé strictement le même matériel. L'ordre de passage était aléatoire afin de mesurer l'influence de celui-ci sur les résultats. Chacun des deux investigateurs relevait les mesures de l'index de pression systolique

et notait le temps écoulé sur la fiche de recueil de données (Annexe 5) et posait un cache dessus afin que celles-ci restent secrètes.

L'index de pression systolique (IPS) a été calculé en divisant la valeur de pression systolique de cheville par la valeur de pression systolique humérale la plus élevée. Une AOMI a été diagnostiquée chez tout sujet ayant un IPS strictement inférieur à 0,90 sur au moins un membre inférieur.

## **9. Analyse des résultats**

Les données ont été analysées statistiquement avec le logiciel Statistica 25<sup>®</sup>. Nous avons d'abord réalisé des statistiques descriptives, afin de caractériser notre population. Les données catégorielles (genre, type de traitement, AOMI oui ou non) ont été présentées sous forme de fréquences. Pour évaluer l'influence de l'ordre de passage (interne ou infirmière en premier), nous avons réalisé un test du Khi2 sur tableau de contingence.

Nous avons utilisé des tests non-paramétriques pour étudier les mesures réalisées par l'infirmière ASALEE et par l'interne.

Le lien entre mesures a été évalué par la corrélation de Spearman. La différence entre mesures a été évaluée avec le test de Wilcoxon.

## **10. Ethique**

Chaque patient participant à l'étude a reçu une information orale et écrite. Nous avons d'abord recueilli le consentement libre et éclairé du patient avant de passer à l'interrogatoire et à la mesure de pression artérielle. Le traitement informatique a permis par la suite d'anonymiser les données recueillies.

## **IV. Résultats**

### **1. Description de la population**

Nous avons évalué, entre Septembre 2018 et Janvier 2019, 55 patients de manière consécutive.

Ce nombre paraissant insuffisant, nous avons évalué 30 nouveaux patients de Mars 2019 à début Mai 2019.

Ces 85 patients étaient 49 hommes (58%) et 36 femmes (42%).

Tous ces patients avaient plus de 55 ans, avec comme facteur principal de risque cardiovasculaire le diabète de type 2 (voir tableau 1).

Patients	Total % (n)	Hommes % (n)	Femmes % (n)
Tout âge	100 (85)	58 (49)	42 (36)
55-59 ans	0.85 (1)	0.85 (1)	0(0)
60-69 ans	22.1 (26)	12.75(15)	9.35(11)
70-80 ans	31.45 (37)	18.7 (22)	12.7(15)
> 80 ans	17.85 (21)	8.5 (10)	9.35(11)
Age moyen en années	73.71	73.42	71.94

*Tableau 1 : Caractéristiques de la population totale*

A l'aide du questionnaire d'Edimbourg (Annexe 4), nous avons identifié les patients présentant une AOMI symptomatique puis nous les avons exclus de l'étude finale. Six patients étaient dans ce cas de figure.

## **2. Mesures de l'IPS**

Les mesures ont été effectuées chez les 85 patients, à tour de rôle par l'infirmière ASALEE et l'interne avec un ordre de passage aléatoire. A partir de la pression systolique pour l'artère humérale de chaque membre supérieur, et pour l'artère pédieuse de chaque membre inférieur, nous avons calculé l'index de pression systolique pour les deux membres inférieurs.

En utilisant le tableau d'interprétation clinique de la mesure d'IPS, qui est un rapport de pression artérielle (Annexe 1), nous avons regroupé les patients en fonction des valeurs obtenues, ce qui nous a donné 4 groupes distincts (voir tableau 2).

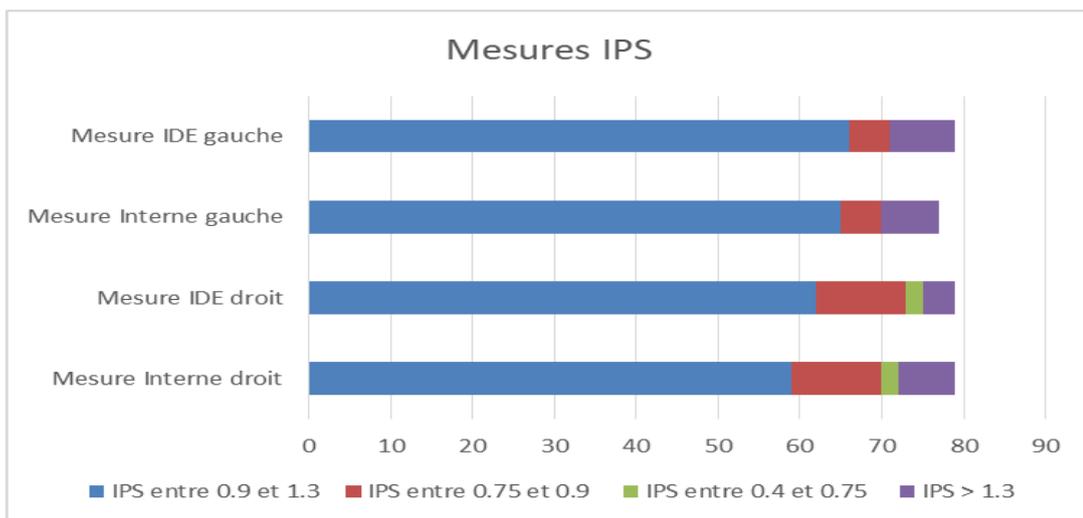
	Mesure Interne au membre droit du patient % (n)	Mesure IDE au membre droit du patient % (n)	Mesure Interne au membre gauche du patient % (n)	Mesure IDE au membre gauche du patient % (n)
IPS entre 0.9 et 1.3	74.6 (59)	78.4 (62)	84.8 (67)	83.5 (66)
IPS entre 0.75 et 0.9	13.9 (11)	13.9 (11)	6.3 (5)	6.3 (5)
IPS entre 0.4 et 0.75	2.5 (2)	2.5 (2)	0 (0)	0 (0)
IPS > 1.3	8.8 (7)	5.0 (4)	8.8 (7)	10.1 (8)

*Tableau 2 : Statut AOMI déterminé par les mesures de l'IPS*

On observe ainsi, que l'interne et l'infirmière ASALEE obtiennent pour la plus part des patients un IPS entre 0.9 et 1.3 qui est le marqueur d'un statut hémodynamique normale.

Au membre inférieur droit l'interne a relevé 7 mesures d'IPS au-dessus de 1.3 et l'infirmière ASALEE 4 mesures.

Au membre inférieur gauche l'interne a relevé 7 mesures d'IPS au-dessus de 1.3 et l'infirmière ASALEE 8 mesures. Ces mesures révèlent une médiacalcosse (voir Graphique 1).



Graphique 1 : Mesures IPS faites par l'IDE et l'interne

### 3. Variabilité inter-observateurs entre l'infirmière ASALEE et l'interne pour la mesure de l'index de pression systolique chez un patient diabétique

#### 3.1 Comparaison des valeurs de l'index de pression systolique

Après exclusion des patients symptomatiques, on trouve pour l'index de pression systolique à droite la moyenne 1.07 (0.15) pour l'interne et 1.06 (0.16) pour l'infirmière ASALEE.

A gauche, on trouve 1.11 (0.17) pour l'interne et 1.15 (0.19) pour l'infirmière ASALEE.

Nous avons utilisé le test de Wilcoxon (en raison de notre petit échantillon) pour comparer les mesures faites par l'interne et par l'IDE (voir tableau 3). Les résultats ne montrent pas de différence significative entre l'interne et l'IDE pour la mesure droite. En revanche, la différence est significative pour la mesure gauche ( $p=0.002$ ), qui est plus élevée chez l'IDE que chez l'interne (voir Tableau 4).

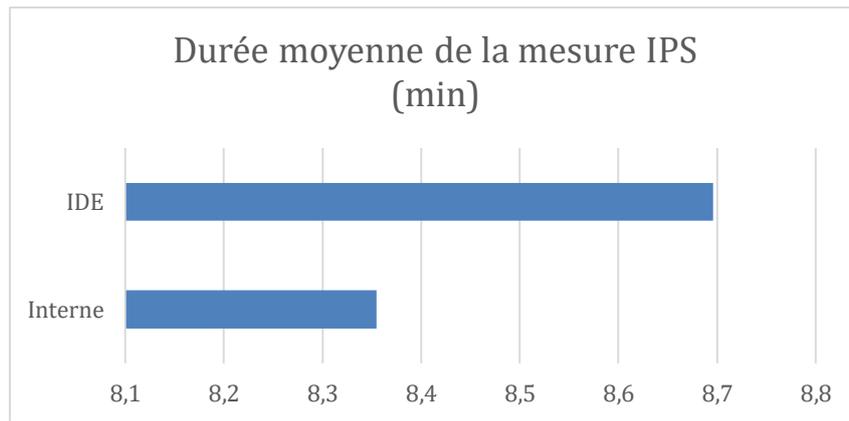
Afin d'évaluer le lien entre les mesures interne et IDE, nous avons calculé le coefficient de corrélation de Spearman, qui est significatif, à droite ( $r=0.73$  ;  $p<0.05$ ) comme à gauche ( $r=0.63$  ;  $p<0.05$ ) : les  $r$  positifs montrent que les 2 mesures vont dans le même sens (quand elle augment d'un patient à l'autre pour l'infirmière, elle augmente aussi pour l'interne) mais les  $r$  nettement inférieurs à 1 montrent que le lien est lâche entre les mesures (pour deux patients donnés, l'infirmière peut trouver un petit écart et l'interne un grand écart).

	Interne		IDE		p(Wilcoxon)
	Moyenne	Ecart type(s)	Moyenne	Ecart type(s)	
Droit	1,07	0,15	1,06	0,16	0,566
Gauche	1,11	0,17	1,15	0,19	0,002

Tableau 3 : Mesures de l'IPS et comparaison entre IDE et interne

#### 3.2 Comparaison des durées de mesure

Les durées moyennes d'examen pour l'interne (8,35 minutes) et pour l'infirmière ASALEE (8,7 minutes) ne diffèrent pas significativement (voir graphique 2).



**Graphique 2 : Durée de la mesure IPS**

La durée, qui varie de 6.27 à 10,43 minutes chez l'interne, et de 6.45 à 10.95 minutes chez l'IDE, reste proche de 10 minutes, et s'accorde avec la littérature.

Par ailleurs la corrélation entre les durées de mesure de l'interne et de l'infirmière ASALEE est significative ( $r=0.70$  ;  $p<0.05$ ) (voir tableau 4): les  $r$  positifs montrent que les 2 mesures vont dans le même sens (quand elle augment d'un patient à l'autre pour l'infirmière, elle augmente aussi pour l'interne) mais les  $r$  nettement inférieurs à 1 montrent que le lien est lâche entre les mesures (pour deux patients donnés, l'infirmière peut trouver un petit écart et l'interne un grand écart).

Interne		IDE		r	p
m	Ecart type (s)	m	Ecart type (s)		
8,35	2,08	8,70	2,25	0,70	0,02

**Tableau 4 : Durée (min) de la mesure IPS et comparaison interne/IDE**

### 3.3 Influence de l'ordre du passage

Les IPS étant mesurés successivement chez chaque patient, la 1<sup>re</sup> mesure pourrait influencer celle du second observateur : on verrait alors la fréquence (AOMI pour 2/AOMI vue par 1) différer de la fréquence (AOMI pour 2/AOMI non vue par 1). Pour ne pas confondre cet effet avec celui d'un écart systématique entre observateurs, on a fait les mesures selon deux ordres de passage : IDE avant interne, et interne avant IDE, ce qui a donné les effectifs suivants :

	<u>IDE (avant interne)</u>		<u>Interne (avant IDE)</u>	
	AOMI vue	AOMI non vue	AOMI vue	AOMI non vue
Interne AOMI			IDE AOMI	
Vue	a	b	Vue	p    q
Non vue	c	d	Non vue	r    s

(a = nombre « AOMI vues » à la fois par IDE en 1<sup>er</sup> et interne en 2<sup>nd</sup> ; s = nombre « AOMI non vues » à la fois pour interne en 1<sup>er</sup> et IDE en 2<sup>nd</sup>)

Cela a permis de comparer la fréquence d'accord (entre interne et infirmière) d'un ordre de passage à l'autre.

	<u>IDE (avant interne)</u>	<u>Interne (avant IDE)</u>
Accord	97,30% (a+d = 36)	97,62% (p+s = 41)
Désaccord	(c+b = 1)	(r+q = 1)

Les fréquences d'accord étaient très proches, le test exact de FISHER confirmant que la différence n'était pas significative ( $p > 0.9$ ) : on peut donc admettre que le second observateur, interne ou infirmière, n'a pas été influencé par le premier passage.

#### **4. Prévalence de l'AOMI asymptomatique chez les patients diabétiques**

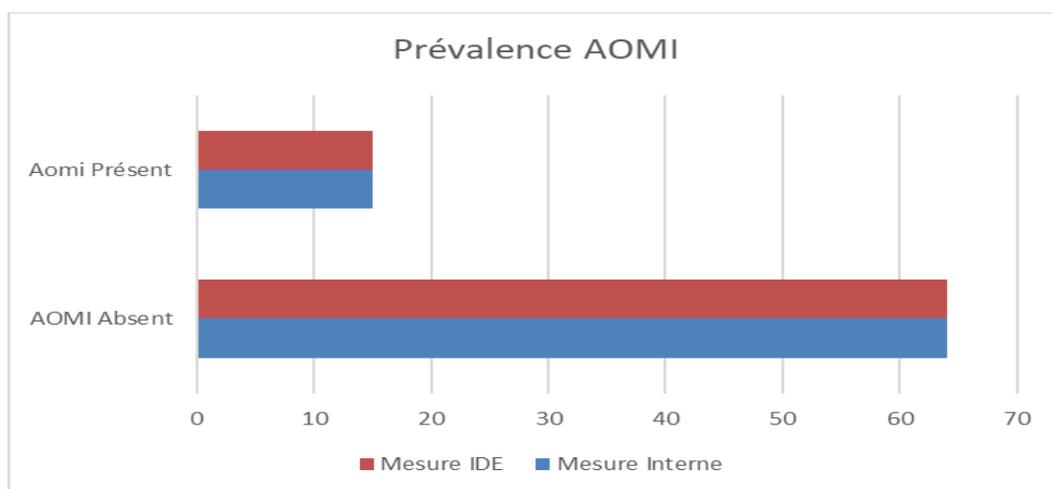
Un index de pression systolique inférieur à 0.9 définit une AOMI. Nous avons ainsi diagnostiqué une AOMI chez 13 sujets (18% des participants) au membre inférieur droit et chez 5 sujets (7% des participants) au membre inférieur gauche. Au total nous avons diagnostiqué 15 sujets (19% des participants) porteurs d'une AOMI (voir tableau 5).

	AOMI absent	AOMI présent	Total		
	%(n)	%(n)	%(n)		
	81 (64)	19 (15)	100 (79)	<b>t</b>	<b>p</b>
<b>Données sociodémographiques</b>	<b>m (s)</b>	<b>m (s)</b>	<b>m (s)</b>		
Age	73.6 (6.3)	74.6 (7.3)	73.8 (6.4)	1.05	0.31
<b>Genre</b>				<b>Khi2</b>	<b>p</b>
Hommes	42.1 (27)	40 (6)	41.7 (33)	2.38	0.87
Femmes	57.8 (37)	60 (9)	58.2 (46)		

s= Ecart type

Tableau 5 : Comparaison de l'âge et du sexe en fonction du statut AOMI

Chez ces 15 patients ayant une AOMI, on retrouve une prédominance de femmes (60%).



Graphique 3 : Prévalence de l'AOMI en fonction de la mesure de l'IPS

La prévalence globale, retrouvée à fois par l'interne et l'IDE, de patients porteurs d'une AOMI asymptomatique est de 19%. Cette prévalence correspond à celle retrouvée dans la littérature (voir graphique 3).

## **V. Discussion :**

### **1. Analyse des principaux résultats et comparaisons avec la littérature existante**

Cette étude avait pour objectif principal d'évaluer la faisabilité d'une délégation de la mesure de l'index de pression systolique d'un médecin généraliste à une infirmière ASALEE.

Dans la littérature, la déviation standard de la mesure de l'IPS varie de 0.06 à 0.11 (21). Dans notre étude on retrouve une déviation standard de 0.17 entre l'interne et l'IDE aussi bien au niveau du membre inférieur droit que gauche lors de la mesure des IPS, légèrement au-dessus de celle de la littérature, différence qui pourrait être expliquée par le nombre trop petit de patients constituant notre échantillon.

La durée moyenne des mesures de l'index de pression systolique durant notre étude a été dans notre étude de 8.52 minutes, proche de la dizaine de minutes indiquée par la littérature(9).

Selon l'étude de FRAMINGHAM 20% des patients diabétiques présentaient une AOMI, notre étude retrouve une prévalence de 15%, ceci est à nuancer par la petite taille de notre échantillon.

Les patients présentant un IPS > 1.3, soit une médiocalcose, représentent 10 % de notre échantillon, à comparer à 10-30 % dans la littérature (21).

### **2. Limites et points forts de l'étude**

#### *2.1 Points forts*

Notre étude s'intéresse aux maladies cardiovasculaires qui sont une priorité de santé publique. Elle tient compte de la crise démographique médicale en proposant de formaliser une délégation de soins et dans une recherche d'efficacité de la santé en s'intéressant à l'IPS, peu coûteuse et réalisable au cabinet.

Cet objectif est concret à court terme, permettrait la délégation des soins, en incluant la mesure de l'index de pression systolique dans la consultation par les IDE ASALEE et rendrait ainsi effectif le dépistage de l'AOMI recommandé par l'HAS depuis plus de 10 ans, notamment chez les patients diabétiques.

C'est une étude simple, facilement reproductible, dont le nombre de patients permet de faire des analyses statistiques valables.

Enfin cette étude a permis de faire découvrir le réseau ASALEE à des patients diabétiques, ce qui permettra un meilleur suivi et une meilleure prise en charge par la suite.

L'index de pression systolique, sur lequel l'étude est centrée, a permis de diagnostiquer des patients diabétiques porteurs d'une AOMI asymptomatique.

## *2.2 Points faibles*

C'est une étude mono centrique entre une seule infirmière ASALEE et un seul interne en médecine générale.

Les mesures de l'IPS ont été faites sur l'artère pédieuse en une, et non trois fois comme cela est recommandé, faute de temps durant les consultations.

L'étude n'a été faite que chez les patients diabétiques, en milieu rural dans une maison de santé pluridisciplinaire, qui n'est pas représentative de la situation globale des médecins généralistes.

## **3. Opportunité du dépistage de l'AOMI asymptomatique**

L'opportunité du dépistage de l'AOMI asymptomatique ne fait pas encore consensus, même s'il est recommandé depuis 2006 par la HAS. En effet l'intérêt du dépistage ne mène pas à la prise en charge chirurgicale, réservée aux AOMI symptomatiques mais à l'ajustement des traitements des facteurs de risques cardiovasculaires. La question reste posée du bénéfice du dépistage de l'AOMI en terme de diminution de la morbi-mortalité cardiovasculaire et aucune étude de grande envergure n'a été menée dans ce sens. L'intérêt du dépistage de l'AOMI par l'IPS pourrait être mis en balance avec le bénéfice par exemple d'une consultation de prévention des facteurs de risques cardiovasculaires lors des consultations de médecine générale ou en partenariat de nouveau avec les infirmières ASALEE. L'IPS est aussi un examen dont le résultat mais aussi la réalisation pourraient avoir un intérêt motivationnel pour le patient comme pour le médecin dans la prise en charge active des facteurs de risque cardiovasculaires.

## **VI. Perspectives**

### **1. Evolutions démographiques**

Comme le reste de la France, l'Yonne se trouve face à un inexorable vieillissement de sa population : de 2012 à 2030 le nombre des plus de 75 ans passera de 38000 à 54000(22).

Malheureusement cet accroissement du nombre de malades s'inscrit dans une baisse de la démographie médicale : entre 2007 et 2014, le nombre de MG a baissé de 8.5% en Bourgogne. Cette baisse est encore plus forte pour les MG ayant un exercice libéral du fait que les jeunes médecins préfèrent débiter leur carrière par des postes salariés. Avec 85 MG libéraux pour 100 000 habitants en 2013, l'Yonne est en dessous de la moyenne nationale (108/100 000 habitants) (23). Cette baisse va se poursuivre : d'après les analyses et les calculs du Taux de Croissance Annuel Moyen (TCAM) de l'Ordre National des Médecins, le nombre de MG en France, tout exercice confondu, diminuera encore de 4.3% d'ici 2020 (24). Ces données confirment d'autant plus l'utilité d'une délégation de soins entre médecins généralistes et infirmières. Il s'agit d'une piste solide pour l'amélioration de l'accès aux soins et la meilleure qualité du suivi des patients, particulièrement en zone peu ou sous dotées en médecins.

## **2. Conditions d'exercice des médecins généralistes**

Les maisons de santé pluriprofessionnelles confirment aussi leur rôle dans l'amélioration de la prise en charge de la santé des patients en ambulatoire. Elles permettent plus facilement la présence des IDE ASALEE, le travail en partenariat, la délégation de soins organisée et protocolée, l'accueil des étudiants et les projets de recherche.

## **3. Evolution du dispositif ASALEE**

Les médecins généralistes peuvent adresser leurs patients diabétiques vers des consultations ASALEE pour un suivi global du patient. La réalisation de l'IPS peut être déléguée aux IDE du dispositif ASALEE.

En France, ce dispositif est en plein développement et il a déjà démontré son efficacité pour la prise en charge de maladies chroniques telles que le diabète (15). Notre étude confirme la pertinence de cette délégation de soins.

Depuis 2019, la mesure de l'IPS fait partie du dossier patient, que les IDE ASALEE peuvent utiliser et partager avec le médecin généraliste comme nous le montre la capture d'écran ci-dessous.

**Indications**

Diabète type 1 avéré depuis plus de 20 ans.  
 Diabète type 2  
 Tabagisme Actif ou Corrigé (20 PA pour les hommes 15 PA pour les femmes)  
 HTA permanente  
 Dyslipidémies (LDL > 1.9 ou HDL < 0.40)  
 Pathologie cardio vasculaire sans AOMI identifié  
 Antécédents familiaux  
 SOAS avéré

IPS Gauche 1

IPS Droit 1

**IPS à l'initiative de :**  
 Infirmière  Médecin

**IPS réalisé par :**  
 Infirmière  Médecin

**Echo doppler artériel (case à cocher si pathologique)**  
 Oui  Non  Ne sait pas  Ne s'applique pas

**Commentaires :**

Le patient a-t-il effectué un dépistage doppler à la suite du résultat de l'IPS?

L'IPS est indiqué pour tous les patients de plus de 40 ans, homme ou femme, asymptomatique quant aux signes d'AOMI et remplissant un des critères suivants :

- Présence d'un diabète. (les patients diabétiques type 1 avéré depuis > 20 ans, mais âgé de moins de 40 ans diabète feront l'objet, malgré leur Age d'une mesure de IPS et entreront dans le protocole).
- Tabagisme actif ou corrigé évalué à 20 PA pour les hommes et 15 PA pour les femmes. (Le choix de ce critères = PA n'est plutôt adapté à la pathologie pulmonaire, fera l'objet du questionnement au cours des 6 mois.)
- HTA permanente.
- Dyslipidémies (LDL > 1,9 ou HDL < 0,40)
- Présence d'une pathologie cardio vasculaire chez un patient non identifié comme porteur d'une AOMI (coronaropathie, AVC...)
- Antécédents familiaux (parents du 1<sup>er</sup> degré) délétères sur le plan cardiovasculaire : ischémie myocardique ou mort subite avant 55 ans pour un homme et 65 pour une femme.
- SOAS avéré.

Tous les patients répondant à l'un de ces critères devront se voir proposer la mesure de l'IPS.

× Fermer l'aide

#### 4. Projets de recherche à envisager

Une évaluation à posteriori des conséquences du dépistage, en terme d'exams complémentaires mais surtout d'adaptation des traitements serait très pertinente. Elle pourra être réalisée sur le même échantillon de patient, les données initiales ayant déjà été recueillies. Il pourrait être opportun également de compléter notre étude en pluricentrique et avec d'autres médecins et d'autres infirmières ASALEE mais aussi des infirmières libérales.

Une étude de grande ampleur confirmant les bénéfices en terme de morbi-mortalité du dépistage de l'AOMI asymptomatique par l'IPS est attendue et devrait disperser tout scepticisme sur les avantages de ce dépistage.

#### 5. Une meilleure communication

Devant ces données statistiques, une meilleure communication sur l'AOMI en générale et l'IPS auprès des patients, mais aussi de la population semble indispensable. D'autant plus qu'il existe de nombreux arguments sur la pertinence de ce dépistage et des possibilités de lever les freins à sa réalisation.

## CONCLUSION

Cette étude interventionnelle prospective mono centrée entre une infirmière ASALEE et un médecin généraliste, a reposé sur une collaboration pluri professionnelle dans une maison de santé en milieu rural.

On sait que l'AOMI est asymptomatique dans 75% des cas et que son dépistage précoce chez les patients avec des facteurs de risques cardio-vasculaires avérés permet une prise en charge active, limitant ainsi leur effet néfaste à long terme. En effet, chez les patients diabétiques de type 2, présentant un haut risque cardiovasculaire, cette prise en charge est d'autant plus importante. Le dépistage de l'AOMI en prévention secondaire permet une prise en charge précoce limitant ainsi le risque cardiovasculaire qui va augmenter avec l'âge.

La mesure de l'index de pression systolique permet le dépistage et la prise en charge globale d'un patient avec une athérosclérose locale ou générale. Cet examen facilement réalisable et peu coûteux, recommandé depuis 2006 par l'HAS, reste difficilement faisable lors d'une consultation chez le médecin généraliste.

On peut remédier à cette faible utilisation par une collaboration pluri professionnelle déléguant la mesure de l'IPS à une infirmière ASALEE. Notre étude a montré une faible différence de résultats entre IDE et interne.

Il serait donc opportun d'ajouter l'IPS aux actes délégués aux infirmiers, particulièrement en zone rurale qui est très éloignée des plateaux techniques.

Il est cependant indispensable qu'un tel dépistage repose sur des bases scientifiques solides et indiscutables. Une étude visant à démontrer directement le bénéfice du dépistage en terme de diminution de la morbidité cardiovasculaire est nécessaire afin de lever tout doute sur l'intérêt du dépistage de l'AOMI asymptomatique chez les patients à haut risque cardiovasculaire.

En outre, une sensibilisation de la population à la maladie souvent méconnue qu'est l'AOMI est à développer.



## Bibliographie

- [1] Haute Autorité de santé. Prise en charge de l'artériopathie chronique oblitérante athéroscléreuse des membres inférieurs – Indications médicamenteuses, de revascularisation et de rééducation, Recommandations pour la pratique clinique Sainte Denis : HAS, Avril 2006.
- [2] Andras A, FERKET B. Screening for peripheral arterial disease. Cochrane Database Syst Rev 2014; 4:CD010835.
- [3] Wattanakit K., Folsom A.R., Selvin E., Weatherley B.D., Pankowa J.S., Brancatib F.L., and al. Risk factors for peripheral arterial disease incidence in persons with diabetes: the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study Atherosclerosis 2005 ; 180:389-397.
- [4] Rhee S.L., Guan H., Liu Z.M., Cheng S., Waspadji S., Palmes P., and al. Multi-country study on the prevalence and clinical features of peripheral arterial disease in asian type 2 diabetes patients at high risk of atherosclerosis Diabetes Res Clin Pract 2007 ; 76:82-92.
- [5] Splansky GL, Corey D, Yang Q et al. The third generation cohort of the National Heart, Lung, and Blood Institute's Framingham Heart Study: design, recruitment, and initial examination [archive], Am J Epidemiol, 2007; 165:1328–1335.
- [6] Khan NA, Rahim SA, Anand SS, Simel DL, Panju A. The rational clinical examination : does the clinical examination predict lower extremity peripheral arterial disease ? JAMA 2006;295:536-46.
- [7] Laroche JP, Khau Van Kien A, Galanaud JP, et al. Interêt du dépistage de l'arthériopathie oblitérante des membres inférieurs asymptomatiques. J Mal Vasc 2010; 35:104-5.
- [8] Papamichael CM, Lekakis JP, Stamatelopoulos KS, et al. Ankle brachial index as a predictor of the extend of coronary atherosclerosis and cardiovascular events in patients with coronary artery disease. Am J Cardiol 2000; 86:615-8.

[9] Mohler ER, Treat-Jacobson D, Reilly MP, et al. Utility and barriers to performance of the ankle brachial index in primary care practice. *Vasc Med* 2004; 9:253-60.

[10] Constants J, Bura-Rivière, A. Artériopathie des membres inférieurs: problèmes diagnostiques en 2014. *Presse Med* 2014; 43:823-6.

[11] Meyer, J.-M , Vu Tri D. Index de pression systolique et médecine de ville : motivation, formation, mesure et valorisation de l'acte. Enquête auprès d'un échantillon de 165 médecins généralistes d'Île-de-France. *Journal des Maladies Vasculaires*, 2014 ; 39:18-25.

[12] Priollet P, Benelbaz J, Cacoub P, et al. Artériopathie des membres inférieurs en médecine générale : quelle stratégie de prise en charge ? *J Mal Vasc* 2004; 29:2-8.

[13] Moyer VA, U.S Preventive Services Task Force. Screening for peripheral artery disease and cardiovascular disease risk assessment with the ankle brachial index in adults : U.S Preventive Services Task Force recommendation statement. *ANN Intern Med* 2013; 159:342-8.

[14] Dibao-Dina C, Lerh- Drylewicz AM, Guilmot JL, Faisabilité du dépistage systématique de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs asymptomatique en médecine générale *Exercer* 2019; 151:100-5.

[15] Simondon A. L'infirmière << déléguée à la santé publique Asalée >> : analyse de la figure infirmière construite au sein d'une organisation innovante en soins primaires. *Rev Epidemiol Sante Publique* 2015;63 :147-8.

[16] Mousquès J, Bourgueil Y, Le Fur P, Yilmaz E. Effect of French experiment of team work between general practitioners and nurses on efficacy and cost of type 2 diabetes patient care. *Healthy Policy* 2010; 98:131-43

- [17] Site [en ligne] <https://www.irdes.fr/recherche/questions-d-economie-de-la-sante/239-des-organisations-et-pratiques-cooperatives-diverses-entre-medecins-generalistes-et-infirmieres-dans-le-dispositif-asalee.pdf> (Page consultée le 27.05.2019)
- [18] Beks P, Mackaay A, de Neeling J, de Vries H, Bouter L, Heine R. Peripheral arterial disease in relation to glycaemic level in an elderly Caucasian population: the Hoorn Study. *Diabetologia*. 1995 Jan; 38(1):86–96
- [19 ] GRIMALDI A, HEURTIER A et al. Epidemiology of cardio-vascular complications of diabetes]. *Diabetes Metab*, 1999; 25:12-20.
- [20] Site [en ligne] [http://www.cartesfrance.fr/carte-france-ville/89368\\_Saint-Sauveur-en-Puisaye.html](http://www.cartesfrance.fr/carte-france-ville/89368_Saint-Sauveur-en-Puisaye.html) (Page consultée le 27.11.2018)
- [21] Site [en ligne] <http://cemv.vascular-e-learning.net/efv/Pa/ipsc/IPSC.pdf> (Page consultée le 22.01.2019)
- [22] INSEE. Projections départementales et régionales de population à l’horizon 2040. Pyramide des âges 2030 hypothèse scénario central, Yonne. [en ligne] <http://www.insee.fr/fr/ppp/bases-de-donnees/donnees-detaillees/proj-dep-population2010/pyramide/pyramide.htm?p1=rfm&p2=d89&annee=2030> (Pages consultées le 01.03.2019)
- [23] Lumière C, Diagnostic régional : le profil de médecin en activité au 1<sup>er</sup> janvier 2013 ; ARS Bourgogne. 2013 : 6-11 [en ligne] [http://www.ars.bourgogne.sante.fr/fileadmin/BOURGOGNE/PUBLI\\_STAT/profil\\_medecin\\_au\\_1er\\_janvier\\_2013.pdf](http://www.ars.bourgogne.sante.fr/fileadmin/BOURGOGNE/PUBLI_STAT/profil_medecin_au_1er_janvier_2013.pdf) (Pages consultées le 01.03.2019)
- [24] Projet Régional de Santé 2012-2016 ; Livre n°4 ; ARS ; 2012 : 129-148 ; 312-341 [en ligne] [http://www.ars.bourgogne.sante.fr/fileadmin/BOURGOGNE/publications/ARS/PRS/Consultation\\_internet/Les\\_6\\_cahiers/Cahier\\_4.pdf](http://www.ars.bourgogne.sante.fr/fileadmin/BOURGOGNE/publications/ARS/PRS/Consultation_internet/Les_6_cahiers/Cahier_4.pdf) (Pages consultées le 22.04.2019)

## Annexes :

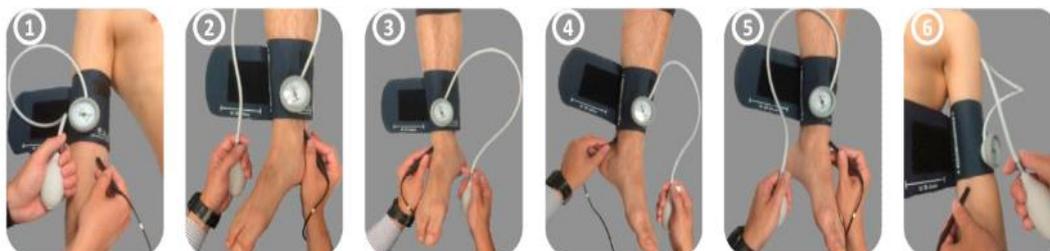
### Annexe 1 : Protocole pour mesurer les IPS

Mesure :

#### 1° Conditions

- Laisser le patient allonger et au repos 5 à 10 min
- Placer le tensiomètre autour de la cheville juste au-dessus de la malléole
- Palper les pouls des artères tibiales postérieures et antérieures ainsi que pédieux
- Utiliser un doppler vasculaire de poche avec une sonde de 8 à 10 Mghz
- Placer la sonde inclinée de 45° à 60° c par rapport à l'artère
- Gonfler le tensiomètre jusqu'à disparition du flux vasculaire
- Dégonflement et lecture de la valeur de la PAS en tibiale postérieure et puis en pédieux sur chaque membre
- Mesurer 3 fois de suite sur chaque site
- La pression systolique et relevée aux deux bras et la valeur la plus élevée est retenue

#### Etapes des différentes mesures de la pression systolique :



S.Chaudru<sup>a</sup>P.-Y.de Müllenheim<sup>b</sup>A.Le Faucheur<sup>abc</sup>A.Kaladji<sup>d</sup>V.Jaquinandi<sup>e</sup>G.Mahé Training to Perform Ankle-Brachial Index: Systematic Review and Perspectives to Improve Teaching and Learning *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*, Volume 51, Issue 2, February 2016, Pages 240-247

1) A. brachiale du bras droit 2) A. tibiale postérieure du pied droit 3) A. pédieuse du pied droit 4) A. tibiale postérieure du pied gauche 5) A. pédieuse du pied gauche 6) A. brachiale du bras gauche

#### 2° Calcul de l'IPS

- L'IPS est le rapport entre les valeurs de la pression de la cheville sur la pression humérale

$$\text{IPS} = \frac{\text{PAS cheville}}{\text{PAS humérale}} \quad \text{en retenant la valeur la plus élevée à chaque Mesure}$$

#### 3° Interprétation

Valeur IPS	signification
>1.3	A incompressible (diabète, IRC, maladie de Mönckeberg)
0.9- 1.3	A normale
0.75 – 0.9	Artériopathie compensée
0.40 – 0.75	Artériopathie moyt compensée
<0.40	retentissement sévère

Annexe 2 : Fiche d'information et de recueil du consentement  
des participants

## **Dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs asymptomatique chez les patients diabétiques**

### Participation à l'évaluation de la prise en charge des patients à risque cardiovasculaire

Chère Madame, Cher Monsieur,

Nous réalisons avec votre médecin, un travail de thèse visant à évaluer le dépistage d'une artériopathie oblitérante des membres inférieurs asymptomatique (AOMI) chez les patients diabétiques.

L'artériopathie oblitérante des membres inférieurs regroupe est une maladie qui se déclenche lorsque l'approvisionnement en sang des membres inférieurs est bloqué ou interrompu. Le dépôt de matière grasse (cholestérol) dans les artères des membres inférieurs provoque le blocage progressif de la circulation du sang. Par la suite ces dépôts peuvent se calcifier et boucher totalement l'artère. La maladie est le plus souvent généralisée à tout l'organisme en affectant aussi bien les artères coronaires (cœur) que carotidiennes (cou), digestives ou rénales.

Le dépistage de l'AOMI permet une évaluation facile et efficace de votre situation vasculaire globale.

Votre participation, volontaire ou anonyme, à ce travail consiste à :

- Evaluer vos facteurs de risque cardio-vasculaire à l'aide d'un questionnaire pendant le temps d'attente avant la consultation avec votre infirmière ASALEE,
- Participer au dépistage de l'artériopathie en mesurant la pression aux chevilles et au bras si vous correspondez aux critères de dépistage. Ce dépistage prend environ 10 minutes, il est réalisé pendant la consultation par l'ide ASALEE.

### Consentement

Je, soussigné(e) (NOM Prénom) \_\_\_\_\_

déclare être d'accord pour participer au travail de thèse de ENE Cosmin, Interne en médecine en DES de Médecine Générale à la faculté de Médecine de l'université de DIJON

Fait à Saint Sauveur en Puisaye le —/—/—

Signature précédée de la mention << lu et approuvé >>

## Annexe 3 : Fiches de recueil des données d'interrogatoire

### **Evaluation des facteurs de risque cardiovasculaire**

1 – Age :

Sexe : Masculin - Féminin

2 – Avez-vous de l'hypertension artérielle ou êtes-vous traité pour une hypertension artérielle ?

OUI - NON

3 – Avez-vous un diabète ou êtes-vous traité pour un diabète ?

OUI - NON

4 – Y a-t-il un membre de votre famille (père, mère, frère, sœur, enfant) qui a présenté :

- Un infarctus chez une femme de moins de 65 ans ou homme de moins de 55 ans ?

OUI - NON

Si oui, qui ?

- Un épisode d'accident vasculaire cérébral (AVC) avant l'âge de 40 ans ?

OUI - NON

5 – Avez-vous une hypercholestérolémie ou êtes-vous traité pour une hypercholestérolémie ?

OUI - NON

6 – Tabagisme actif ou sevrage tabagique datant de moins de 3 ans ?

OUI - NON

Annexe 4 : Questionnaire d'Edimbourg pour le dépistage d'AOMI au stade d'ischémie d'effort (claudication intermittente). Elaboré par Leng GC et Fowkes FG (J Clin Epidemiol 1992). Adapté et validé en français par Lacroix P et Abovans V (Arch Mal Cœur Vaiss 2002).

**QUESTIONNAIRE D'EDIMBOURG**

Ce questionnaire est utilisé pour permettre à votre médecin de mieux appréhender votre pathologie. Vous pouvez donc soumettre à votre médecin vasculaire ce questionnaire préalablement rempli.

Répondre en mettant une croix dans les cases appropriées

1) Ressentez-vous une douleur ou une gêne dans une jambe quand vous marchez ?

oui       non       je ne peux pas marcher

Si la réponse est "non" ou "je ne peux pas marcher", ne pas répondre aux autres questions

2) Cette douleur commence-t-elle parfois à se manifester quand vous êtes debout immobile ou assis ?

oui       non

3) Ressentez-vous cette douleur quand vous montez une côte ou quand vous marchez vite ?

oui       non

4) La ressentez-vous quand vous marchez d'un pas normal sur terrain plat ?

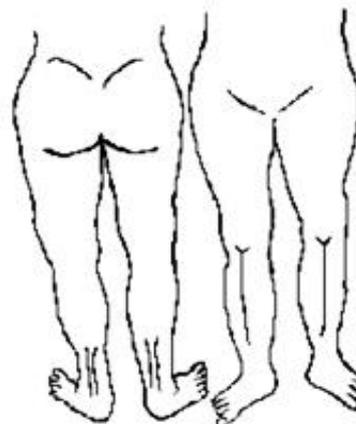
oui       non

5) Que devient la douleur quand vous vous arrêtez ?

- elle persiste habituellement plus de 10 minutes  
 elle disparaît en 10 minutes ou moins

6) Où ressentez-vous cette douleur ou cette gêne ?

Marquez l'emplacement d'une croix sur le schéma suivant :



## Annexe 5 : Fiches de recueil des données de mesure

### Fiche de recueil des données

#### Identification

Nom (3 premières lettres) : [ ] [ ] [ ]

Prénom (3 premières lettres) : [ ] [ ] [ ]

Sexe :

Date de naissance :

Traitements :

Avez-vous déjà passé une échographie Doppler :  Non  Oui

Date et heure de recueil :

#### Mesures avec un écho-Doppler

##### Pratiquées par un infirmier Asalée ordre de passage :

Pression humérale (mm Hg) du bras – à droite : - à gauche :

Pression tibiale antérieure (mm Hg) – à droite : - à gauche :

IPS :

Durée de la mesure (min) :

##### Pratiquées par l'interne ordre de passage :

Pression humérale (mm Hg) du bras - à droite : - à gauche :

Pression tibiale antérieure (mm Hg) - à droite : - à gauche :

IPS :

Durée de la mesure (min)

**TITRE DE LA THESE :**

Variabilité de l'index de pression systolique entre un interne en médecine générale et une infirmière ASALEE à la maison de santé de Saint Sauveur en Puisaye.

**AUTEUR :** Cosmin ENE

**RESUME :**

*Introduction.* L'arthropathie oblitérante des membres inférieurs (AOMI) est un marqueur avéré du risque cardiovasculaire. Elle reste asymptomatique chez les diabétiques, du fait de leur neuropathie périphérique. Elle n'est pas dépistée en pratique courante, bien que cela soit recommandé par l'HAS depuis 2006.

*Objectif.* Evaluer, dans le dépistage de l'AOMI en soins primaires, la possibilité de déléguer à une infirmière ASALEE la mesure de l'index de pression systolique (IPS).

*Méthodes.* Etude interventionnelle prospective mono centrique entre une infirmière ASALEE et un interne en médecine générale, chez 85 patients dans une maison de santé pluriprofessionnelle en zone rurale. Les patients avaient plus de 55 ans et présentaient plusieurs facteurs de risques cardiovasculaires, dont le principal était le diabète. Les caractéristiques des patients et leurs facteurs de risques cardiovasculaires ont été recueillis. L'infirmière du dispositif ASALEE et l'interne en médecine générale ont effectué à tour de rôle leur mesure d'IPS. Une analyse comparative a alors été réalisée.

*Résultats.* L'analyse statistique a trouvé une corrélation significative, et une différence faible, entre les valeurs de l'interne et de l'infirmière. La prévalence d'AOMI qui est à 19% dans l'étude correspond à celle indiquée dans la littérature.

*Conclusion.* Cette étude permet d'envisager la délégation de soins à une infirmière du dispositif ASALEE, pour le dépistage de l'AOMI asymptomatique, chez les diabétiques avec risque cardiovasculaire élevé.

**MOTS-CLES :** AOMI – DIABETE – DISPOSITIF ASALEE – IPS – DELEGATION DE SOINS - MAISON DE SANTE PLURIPROFESSIONNELLE.